

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/376612284>

# ACQUA TREKKING Teoria Tecnica e Didattica (TTD) Collana Turismo Attivo 2023

Book · December 2023

CITATIONS

0

READS

377

2 authors:



[Gian Marco Marrosu](#)

Agris Sardegna

27 PUBLICATIONS 124 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

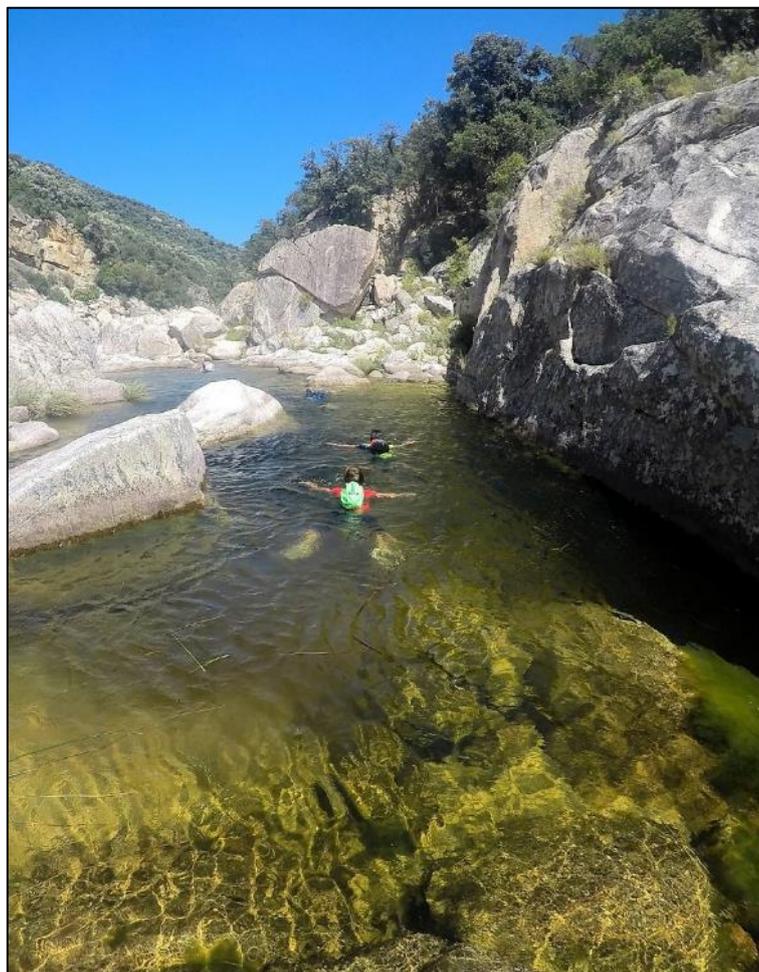


[Teresa Balvis](#)

Independent Researcher

10 PUBLICATIONS 31 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



# ACQUA TREKKING

**Teoria Tecnica e Didattica (TTD)**

*Collana Turismo Attivo*

**2023**

G. Marco Marrosu e Teresa Balvis

# ACQUA TREKKING

Teoria Tecnica e Didattica (TTD)

Collana Turismo Attivo



G. Marco Marrosu e Teresa Balvis

Acqua trekking – Teoria Tecnica e Didattica (TTD)

© 2023 Gian Marco Marrosu e Teresa Balvis

Testi e foto, se non specificato, di Gian Marco Marrosu e Teresa Balvis

Con il contributo della Dott.ssa Giovanna Chessa per la compilazione delle schede faunistiche *Gambero rosso della Louisiana* e *Testuggine dalle orecchie rosse*

© 2023, Fotografie di:

Francesco Ruiu: nutria pp. 55-56; Gisella Madeddu: pp. 13, 45; Piero Manca: pp. 14, 31; Domenico Meloni: ninfea pag. 25, pp. 12, 17, 22, foto di copertina; Cristina Isola: natrice viperina pag. 29, 30, nutria pag. 55, girino pag. 43; Consuelo Melis: pp. 50-51; Edo Van Uchelen (Saxifraga free nature images): ululone appenninico pag. 41; Associazione Naturalistica - Zirichiltaggi Sardinia Wildlife Conservation: chitridiomicosi pag.21.

Tutti i diritti riservati. E' vietata la riproduzione dell'opera o di parte di essa con qualsiasi mezzo, se non espressamente autorizzata dagli autori.

L'opera può essere citata come fonte bibliografica indicando *G. Marco Marrosu & Teresa Balvis, 2023 – Acqua Trekking, Teoria Tecnica e Didattica – Collana Turismo Attivo, ISBN 9791221049121*

ISBN: 9791221049121

*Degli stessi autori:*

Marrosu G. M., Balvis T., 2023 – Arrampicata - Teoria Tecnica e Didattica (TTD) - Collana Turismo Attivo, ISBN: 9791221049152

Marrosu G. M., Balvis T., 2023 – Coasteering - Teoria Tecnica e Didattica (TTD) - Collana Turismo Attivo, ISBN: 9791221049169

Marrosu G. M., Balvis T., Saba A., 2023 – Escursionismo - Teoria Tecnica e Didattica (TTD) - Collana Turismo Attivo, ISBN: 9791221049138

Marrosu G. M., Balvis T., Dotta G., 2023 – Torrentismo - Teoria Tecnica e Didattica (TTD) - Collana Turismo Attivo, ISBN: 9791221049145

## Sommario

Sommario .....	3
Introduzione degli autori .....	4
Cosa è una escursione di acqua trekking.....	5
L'acqua trekking in Italia.....	6
I materiali per l'acqua trekking.....	9
Come organizzare una uscita di acqua trekking.....	12
<i>Pianificare una uscita</i> .....	12
<i>Il periodo e il corso d'acqua ideale</i> .....	12
<i>Utilizzo di strumentazione per l'orientamento (GPS e cartografia)</i> .....	13
<i>Emergenze e uso di ricetrasmittenti PMR</i> .....	14
<i>Tabella deposizione uova di alcune specie</i> .....	15
<i>Esempio di periodo di divieto di cattura di alcune specie (Regione Sardegna)</i> .....	16
Vademecum per frequentare i torrenti.....	17
L'ambiente in cui si svolge.....	22
<i>Flora</i> .....	22
<i>Fauna</i> .....	25
Sostenibilità ambientale dell'attività.....	30
<i>Riferimenti legislativi sulla protezione di specie e habitat</i> .....	31
<i>Approfondimenti</i> .....	33
Schede di alcune specie a rischio .....	40
Schede di alcune specie alloctone invasive .....	47
Ringraziamenti e aggiornamenti .....	56
Bibliografia.....	57
Suggerimenti e Contatti.....	60
Note sugli autori .....	61

## Introduzione degli autori

---

Sono veramente tanti i nomi che vengono indicati per definire questa pratica outdoor che altro non è che un'escursione fluviale in cui si segue a piedi l'alveo dei fiumi. Per indicarla potreste perciò trovare in varie parti d'Italia nomi diversi a cui spesso viene concesso un certo fascino anglosassone, tra cui, solo per citarne alcuni: aquatrek, acquatrek, family trekking, acqua trekking, water walking, river walking, river trekking. Pensate che ne esiste persino una forma che è stata depositata come marchio registrato presso il Ministero dello Sviluppo Economico / Ufficio Italiano Brevetti e Marchi, alla Camera di Commercio!

Noi abbiamo scelto "acqua trekking" e con questa prima guida italiana sulla teoria, tecnica e didattica ci siamo proposti di fare un po' il punto della situazione e aiutare praticanti e curiosi a comprendere bene non solo come seguirla ma anche le luci e ombre di questa attività, inquadrandola in un contesto di sostenibilità e consapevolezza tanto caro ai giovani appassionati delle nuove generazioni.

Dopo una prima parte sulla sua pratica e la pianificazione dell'escursione vengono presentati i vademecum per una corretta fruizione, viene descritto l'ambiente in cui si svolge e presentate anche alcune normative e specie faunistiche.

Non è stato facile e c'è voluto tempo per redare questa guida didattica, speriamo che vi piaccia e vi invitiamo a inviarci senza timore eventuali suggerimenti per la prossima edizione. Ricordiamoci sempre che l'ambiente naturale non è un parco giochi e che solo entrando in punta di piedi in questi luoghi straordinari, potremo continuare a goderli e a convivere con coloro che li popolano: le specie, l'acqua e la roccia.

## Cosa è una escursione di acqua trekking

La parola trekking potrebbe essere fuorviante in quanto in escursionismo si intende con questa definizione una escursione della durata superiore ad un giorno. In inglese si utilizza la parola hike per indicare un'escursione giornaliera e forse, nel nostro caso, sarebbe stato più corretto indicarla come "acqua hiking" ma ormai la definizione "acqua trekking" riteniamo sia entrata nel linguaggio più comune.

L'escursione di acqua trekking è una forma di escursionismo che prevede normalmente una durata giornaliera durante la quale l'escursionista/acquatrekker si avvicina per sentiero a un corso d'acqua (un torrente o fiume) e inizia a percorrerlo seguendone il flusso. Normalmente, l'escursione procede da monte verso valle anche se in taluni casi il percorso viene fatto a ritroso, sino a raggiungere un punto da cui è possibile fuoriuscire e tornare con un giro ad anello verso l'auto, oppure verso una seconda auto lasciata precedentemente per tornare al punto di partenza (*navetta*). In pratica è il letto del corso d'acqua che svolge il ruolo di sentiero e di linea di percorrenza naturale, anche se a volte ci si sposta attraverso le sponde per evitare ostacoli naturali e percorrere fuori dall'acqua le sue anse.

Ovviamente non si cammina soltanto sulla terraferma ma a seconda del percorso e dell'abbigliamento che si decide di utilizzare, è possibile nuotare, tuffare, camminare in acqua o lungo le sponde. Durante la percorrenza si entra in uno scenario normalmente non visibile, di estrema naturalità, in cui è possibile incontrare anche tante specie vegetali e animali come uccelli, anfibi, rettili e pesci.

Non vengono utilizzate le corde e gli imbraghi è perciò un'escursione veramente alla portata di tutti, adulti e bambini, anche se bisogna prestare attenzione a eventuali storte e scivolate visto che spesso, sia le rocce che il fondale, sono in questi contesti estremamente scivolosi.



## L'acqua trekking in Italia

---

La pratica dell'acqua trekking ha avuto origine intorno agli anni '80 in **Francia**, in Provenza, lungo il fiume Verdon. Fiume che nasce nei pressi del colle d'Allos nelle Alpi Marittime e si getta nella Durance, nei pressi di Vinon-sur-Verdon, dopo aver percorso circa 175 chilometri. La parte più interessante del suo corso si trova tra Castellane e il ponte del Galetas, in corrispondenza del lago artificiale di Sainte-Croix. Il fiume si caratterizza per le profonde gole, raggiungono l'altezza di 1500 metri, che si estendono per 25 km spaccando la terra e creando il più impressionante e grande canyon d'Europa. L'acqua trekking in Francia, indicato anche come *Family canyoning*, è praticato non solo nella regione della Provenza ma anche nella parte orientale dei Pirenei e presso il Parco Naturale Regionale dei Monti d'Ardechia (Parc Naturel Regional des Monts d'Ardèche). Attualmente la pratica viene svolta anche in **Spagna**, in particolare nel parco di Sierra de Guara, una delle mete più importanti per gli amanti del canyoning, dove numerose gole con torrenti mostrano non solo tratti con cascate ma anche lunghi percorsi a debole pendenza dove questa attività si è diffusa molto. In quest'area riveste un importante aspetto economico e sono stati svolti diversi studi per valutarne l'impatto sull'ambiente portando importanti risultati e ad una attenta regolamentazione.

In **Italia**, l'acqua trekking si è diffuso grazie a 4 guide escursionistiche del Parco Nazionale del Pollino che nel 2010, come ogni anno, si accingevano a ripulire il sentiero in vista dell'imminente stagione estiva. Il lungo inverno e le piene del torrente avevano incastrato un tronco di grosse dimensioni in un punto preciso, ostruendo così il passaggio. Le quattro guide, non sapendo come fare, indossarono i waders (tute con stivali utilizzate dai pescatori) e si calarono in acqua. Il contatto con l'acqua della prima pozza regalò subito sollievo e così spinti dalla curiosità, iniziarono a risalire il torrente controcorrente. Il loro mestiere li spinse a porsi una domanda: perché non farlo provare ai turisti? Così, nell'estate del 2011 iniziò l'acqua trekking in Italia: partendo dal Fiume Mercure/Lao, tra i Comuni di Viggianello (PZ) e Rotonda (PZ), all'interno del Parco Nazionale del Pollino, iniziò la pratica di questo trekking in acqua controcorrente. Nel primo anno di attività oltre 100 turisti, nei soli mesi di agosto e settembre, provarono l'acqua trekking: ognuno di loro rimase sorpreso e affascinato nel risalire fiumi e torrenti, accompagnati dalle guide, alla scoperta della flora e della fauna fluviale. Negli anni successivi l'attività si è diffusa un po' in tutta Italia, infatti grazie alla conformazione orografica della nostra penisola si possono trovare diverse opportunità sia sulle Alpi che sugli Appennini comprese le Isole. Qua sono presenti numerosi ambienti fluviali quasi incontaminati lontani dalle rotte del turismo di massa dove poter praticare l'attività di acqua trekking. Il Parco Nazionale del Pollino, tra la **Basilicata** e la **Calabria** è uno dei posti più conosciuti dove praticare l'acqua trekking. Da Viggianello partono le escursioni alla scoperta di questo Parco: si può scegliere tra vari tipi di percorsi, dal più semplice al più impegnativo, e permettono di esplorare il fiume Mercure-Lao tra i Comuni di Viggianello e Rotonda. L'escursione più semplice è l'acqua trekking easy, adatta a tutti, in particolare famiglie e bambini dai 3 anni in su, che hanno la possibilità di stare a stretto contatto con la natura. Si percorre 1,5 km di fiume in totale sicurezza in circa due ore. Il percorso intermedio invece è lungo 2,5 km, si snoda tra il fiume Mercure e i suoi affluenti, ed è adatto a famiglie e bambini dai 6/7 anni in su. L'acqua trekking canyon invece è

consigliato ai più esperti che abbiano compiuto i 14 anni, dura tre ore e si snoda tra forre, cascate, pozze naturali e pareti rocciose nel cuore del Parco Nazionale del Pollino.

In **Sardegna** i primi tentativi conosciuti, senza però commercializzazione, sono avvenuti attorno al 2010 soprattutto da parte di speleologi (Enrico Seddone, Luca Sgualdini, Valeria Dessì dell'USC – Unione Speleologica Cagliariitana) lungo il fiume Flumendosa. Attorno al 2019/2020, nel periodo dell'epidemia COVID e della limitazione geografica per gli spostamenti, le guide escursionistiche della Sardegna hanno cominciato a proporre con successo nel periodo primaverile - estivo questo tipo di attività. L'attività viene proposta purtroppo anche presso fiumi e torrenti che hanno un regime stagionale, soggetto a siccità estiva, in cui il flusso idrico si riduce anche di molto. Le località in cui si sta concentrando l'attività sono in particolare nel territorio frastagliato dell'Ogliastra o della Gallura, ma soprattutto nella zona orientale dell'Isola: dal Rio Picocca al Rio Flumineddu, dal fiume Flumendosa al Rio San Girolamo.

In **Toscana** si può fare acqua trekking nella Val di Lima, in località Bagni di Lucca dove si può esplorare il torrente Lima, lasciandosi portare dalla corrente quando possibile, galleggiando piacevolmente nelle acque cristalline per poi, magari fermarsi e divertirsi nelle pozze dai fondali più o meno profondi. Toboga da brivido e tuffi animeranno l'escursione fino all'ingresso nel canyon delle Strette di Cocciglia. La Val di Lima quindi offre un paesaggio suggestivo da scoprire in sicurezza. Il percorso, disponibile da maggio a settembre, dura circa due ore ed è adatto a tutti, compresi i bambini a partire dai 6 anni.

Nel **Lazio** è il fiume Farfa, affluente del Tevere, elogiato da Ovidio, nelle sue "Metamorfosi", la meta ideale per l'acqua trekking a circa un'ora da Roma. Qui infatti si può esplorare il Monumento Naturale del Lazio Gole del Farfa, un'area naturale protetta situata tra il territorio di Castelnuovo di Farfa e quello di Mompeo. L'acqua trekking in questa zona è adatta a tutti, compresi i bambini dai 6 anni in su. Il percorso è di media difficoltà, con poco dislivello, e si snoda partendo dalla cittadina di Castelnuovo di Farfa (358 m s.l.m.), per poi scendere fino al fiume omonimo. Camminando nel bosco quindi si arriva alle Gole del Farfa, uno dei luoghi del Lazio più belli e interessanti dal punto di vista naturalistico con la sua vegetazione lussureggiante e la sua acqua cristallina che ha formato anse e canyon. Tuffatevi infine nelle pozze d'acqua fresca.

In **Abruzzo** si può praticare l'acqua trekking lungo il fiume Imele, che nasce nell'area di Verrecchie in provincia de L'Aquila, segue successivamente un percorso sotterraneo per poi riemergere presso il borgo di Tagliacozzo. Il fiume si trova all'interno di un parco geologico protetto. In questo territorio l'acqua, che discende a tratti impetuosa dalle numerose rapide e cascatelle, veniva utilizzata in passato nei mulini per ottenere la farina dai grani antichi locali come il grano Solina. La risorsa idrica in seguito fu utilizzata anche per produrre l'energia elettrica. Oggi permette di inoltrarsi lungo questo percorso di difficoltà media che dura un paio di ore ed è adatto anche ai bambini.

In **Sicilia** l'acqua trekking è praticato su tutto il territorio regionale dalle fredde e incessanti acque del fiume Cantara, un modo per conoscere e ammirare dall'interno i famosi basalti colonnari delle Gole dell'Alcantara alle limpide acque del fiume Sosio. Nel territorio siracusano presso la Riserva di Vendicari, a Cavagrande del Cassibile con i suoi magnifici laghetti e tante insenature paradisiache dove camminare e nuotare in alternanza e nella Valle del fiume Anapo nella riserva di Pantalica. Nel territorio palermitano presso il fiume Eleuterio le cui limpide acque scorrono all'interno delle Gole dello Stretto, tra piccole cascate, anse e scenografiche rocce sedimentarie.



## I materiali per l'acqua trekking

L'escursione normalmente prevede un tratto del percorso lungo un sentiero classico, di terra battuta o poco segnato, e un altro dentro il corso d'acqua. I materiali dovranno essere pianificati in base alla località in cui si svolge ma si può fare una sintesi dei più comuni e necessari.

In acqua è indispensabile avere un **abbigliamento adeguato** alla sua temperatura, pianificato per proteggersi dal freddo, proteggersi da abrasioni ed aiutarsi nella galleggiabilità. Fondamentale perciò l'utilizzo di una muta in neoprene che può essere completa o un mutino short (mezze gambe e mezze maniche) e variare in spessore in base alle temperature (2-5 mm).



Per aiutare l'indossabilità è meglio optare per dei modelli con la zip frontale, con neoprene bifoderato, che resiste bene alla compressione in profondità in modo da garantire il massimo mantenimento del calore e della galleggiabilità. In base al corso d'acqua che si percorre, per aumentare la galleggiabilità e aiutare la nuotata nei tratti più lunghi, può essere utile indossare un **gilet giubbotto salvagente**, come quelli comunemente utilizzati per la nautica.

In alcune parti d'Italia viene usato per l'attività anche il S.A.W. (Suit Acquatrekking

Waterproof), una tuta impermeabile con stivali simile ai waders utilizzati dai pescatori. Si tratta di una tuta molto alta, che arriva al petto, che si indossa con le calze e munita di stivale con suoletta anti-scivolo e di tasca a tenuta stagna per contenere eventuale materiale. Tuttavia con questo abbigliamento sarebbe pericoloso tuffare e nuotare in quanto l'acqua vi può penetrare.

**Le giuste calzature** sono fondamentali per evitare gli incidenti più comuni che sono legati per lo più a scivolate e brutte torsioni della caviglia. Sono perciò da preferire quelle che hanno un'ottima aderenza sul bagnato e che proteggano adeguatamente le caviglie. Evitate calzature di diverso tipo come sandali o scarpe da ginnastica. Le migliori sono quelle in commercio progettate per la pratica del canyoning o in alternativa vengono utilizzate anche delle scarpe a caviglia alta per l'escursionismo, in cordura, ma con una suola morbida, più indicata per un terreno scivoloso e bagnato. La scelta della tomaia in cordura anziché in pelle o altri materiali più rigidi, è dovuta al fatto che quando ci sono lunghi tratti in cui si nuota una scarpa più morbida non impedisce il movimento del piede durante la progressione.



Considerato che durante la progressione si procede in acqua, tutte le attrezzature utilizzate per l'avvicinamento vanno trasportate in **zaini in pvc come quelli per il canyoning** e al loro interno, per sicurezza ed evitare che si bagnino, dovranno essere stipate in **sacchi o bidoni stagni**. Questi materiali sono utilizzati comunemente nella nautica e nel canyoning e si possono acquistare in negozi che forniscono attrezzature per queste attività. Può capitare che i bidoni o i sacchi possano venire danneggiati durante la progressione o vengano chiusi male, perciò è sempre meglio che gli oggetti di valore che non possono prendere acqua abbiano una loro ulteriore custodia: ad esempio per il cellulare, la chiave dell'auto, il portafoglio. Gli zaini dovranno galleggiare proprio per aiutare la progressione durante il nuoto e per ostacolarla il meno possibile.



Per tale motivo conviene mantenere le sacche stagne un po' più gonfie rispetto al contenuto o, in alternativa, disporre all'interno delle bottiglie di plastica vuote.

Può essere utile portarsi almeno una **maschera subacquea / occhialini** per gruppo in modo tale che se si perde qualcosa nell'acqua profonda si possa riuscire a recuperarla o anche solo per osservare la vita che è presente sotto la superficie dell'acqua.

In base alla durata dell'escursione converrà portare sia il **cibo** che l'**acqua da bere** in base alle proprie esigenze. In generale si predilige cibo leggero che fornisce energie rapidamente, come gli snack a base di cioccolato o anche la frutta secca ma niente vieta di portare anche il classico panino, ricordando sempre di metterlo nei contenitori stagni e che è necessario attendere la fine della digestione prima di immergersi in acqua nuovamente.

Per precauzione è utile indossare un **casco**, omologato per attività montane, in quanto uno dei pericoli maggiori di questa pratica sportiva è proprio quello di scivolare e sbattere la schiena o la testa.

Gestire le emergenze vuole dire accettare anche l'eventualità di potersi perdere e di dovere rientrare eventualmente anche di notte, perciò bisogna portare con sé/nel gruppo almeno una **luce frontale** con le batterie cariche. Anche il **cellulare**, con la traccia, l'App cartografica e GeoResq rientra tra i dispositivi indispensabili per gestire una emergenza ma ricordiamoci di metterlo sempre in una sacca adeguata, completamente stagna, e che abbia le batterie belle cariche. Non sempre si riesce ad avere una buona connessione e alcuni portano con sé anche un **apparecchio radio PMR** in grado di sfruttare la Rete Radio Montana.

Per un primo soccorso bisogna portarsi dietro, per ciascun gruppo, un **kit per il pronto soccorso** e un **telo termico** e **accendino**. Nel kit mettiamo tutto ciò che è necessario per bloccare una eventuale

frattura o distorsione come le garze, ed inoltre disinfettante, antidolorifici, cerotti Compeed per eventuali bolle e tutti i medicinali che si vuole integrare e si è soliti prendere e/o si ritengono utili.



Tabella dei MATERIALI da portare

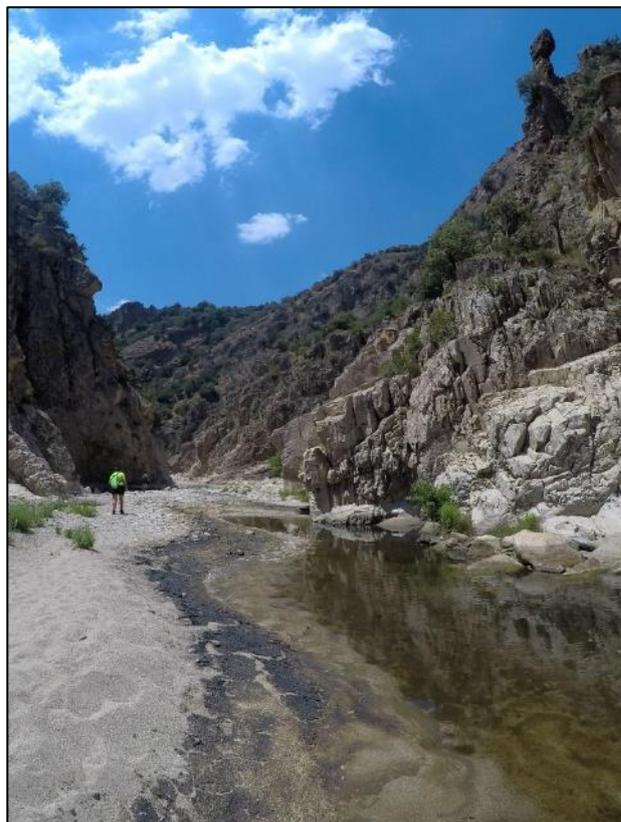
ATTREZZATURA	UTILE	INDISPENSABILE
Muta in neoprene o SAW		X
Scarpe alte antidrucciolo		X
Zaino in pvc	X	X
Sacche e bidoni stagni		X
Gilet salvagente	X	
Custodia stagna per il cellulare		X
Cellulare	X	
Casco	X	
Maschera subacquea / occhialini	X	
Cibo	X	X
Acqua		X
Kit pronto soccorso, telo termico, accendino		X
Luce frontale		X
GPS	X	
Macchina fotografica subacquea	X	
Cartine topografiche e testi sul percorso		X
Costume da bagno	X	
Asciugamano	X	
Apparecchio Radio PMR	X	
Bottiglie di plastica vuote per fare galleggiare lo zaino	X	

## Come organizzare una uscita di acqua trekking

### *Pianificare una uscita*

È importante avere la consapevolezza che non si possono eliminare completamente i pericoli legati alla frequentazione degli ambienti naturali, anche se una attenta pianificazione può aiutare a prevenire problemi e limitare possibili imprevisti. Ci si può informare su percorsi già esistenti attraverso riviste di settore, siti web e blog, guide attraverso i quali si cercheranno di avere dati sui tempi e dove avverrà la marcia di avvicinamento, le difficoltà, il dislivello, la quota, l'orientamento, il ritorno, il tempo di percorrenza, l'esistenza di eventuali punti di appoggio. In linea di massima per una buona pianificazione più informazioni si hanno e meglio è.

Bisogna prestare attenzione anche all'attendibilità delle fonti, non sempre infatti chi promuove o pubblica un itinerario si cura della presenza di eventuali vincoli per la frequentazione. Consultare quindi sempre anche i siti web dei Comuni in cui si svolge, in quanto



capita che richiedano una autorizzazione, e valutare anche se il percorso si svolge dentro aree militari o riserve di pesca, nelle quali di norma non è consentito. In alcuni corsi d'acqua è inoltre presente l'infezione chitridiomicosi, una malattia fungina che attacca gli anfibi e in alcuni casi ne ha portato alcune specie quasi all'estinzione, adottiamo perciò un principio di precauzione disinfettando tutta l'attrezzatura o facendola asciugare in maniera totale prima di utilizzarla in un altro corso d'acqua, per evitare il trasporto delle spore.

Una volta individuato l'itinerario ricordiamo sempre di consultare le previsioni meteo, per evitare pericolose piene, e di scegliere i compagni giusti per l'avventura, per evitare inconvenienti.

### *Il periodo e il corso d'acqua ideale*

Alcune guide indicano che il periodo migliore si concentra nel periodo estivo ma in realtà in alcune regioni, soprattutto nel sud, Isole e centro Italia è proprio il periodo legato alla deposizione delle uova da parte delle specie e la stagione critica a causa della siccità. Può essere sicuramente indicato come il periodo migliore per i frequentatori in quanto durante l'estate si può trovare refrigerio nell'acqua fresca, ma purtroppo questo spesso si coniuga male con le esigenze dell'ambiente.

Bisogna perciò in quella stagione seguire solo percorsi di corsi d'acqua perenni con un buon scorrimento idrico e progredire preferenzialmente attraverso il nuoto o in cammino al di fuori dell'alveo fluviale, seguendo comunque quanto indicato nei vademecum riportati in questa

pubblicazione. Lo stesso dicasi per i mesi invernali durante i quali le trote depongono le uova nelle aree con basso fondale e ghiaiose dove viene spontaneo camminare durante la percorrenza degli alvei fluviali.

### *Utilizzo di strumentazione per l'orientamento (GPS e cartografia)*

La base per spostarsi e conoscere i luoghi sono sicuramente le carte IGM o comunque le carte topografiche in scala almeno 1:25.000 pubblicate anche da altri editori. Tuttavia nel tempo si sono sempre più diffuse le App per i cellulari che consentono di gestire tracciati e riferimenti con coordinate. È importante ricordare che ovviamente tutti i dispositivi che si portano dovranno essere messi in sicurezza attraverso custodie completamente stagne ma che ne consentano contemporaneamente l'utilizzo. L'utilizzo di cartografia digitale dovrà essere off-line in quanto i corsi d'acqua si svolgono normalmente in aree dove la connessione al web è nulla o comunque veramente limitata. Alcune delle migliori App gratuite (o quasi) sono OsmAnd, Google Maps, MAPS.ME, Oruxmaps, Wikiloc.



## *Emergenze e uso di ricetrasmittenti PMR*

Lungo il corso dei torrenti, trattandosi geograficamente di aree incassate, è spesso assente il segnale telefonico perciò si dovrà cercare un luogo, in genere sopraelevato, in cui potere chiamare. Il numero di riferimento è il 118 e il numero di chiamate unico europeo per le emergenze 112. Preparatevi a rispondere a domande attinenti le vostre generalità, il luogo, eventuali coordinate della località, tipologia di incidente, situazione attuale. Chiarite che si tratta di un intervento di soccorso in un ambiente impervio e mantenete la posizione in modo tale da essere reperibili per le successive comunicazioni.



Una utile applicazione è GeoResQ, l'App gratuita che durante le attività outdoor ti permette di inviare un allarme direttamente al Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico, comunicando posizione e percorso. GeoResQ memorizza i tuoi percorsi, che vengono archiviati nella tua area personale del sito [georesq.it](http://georesq.it) da dove sono esportabili su altri software cartografici. La funzione Tracciami è attiva solo in presenza della rete telefonica, in mancanza di segnale l'App memorizza il tuo percorso e lo invia appena il segnale ritorna disponibile. Questo spesso avviene anche con segnale debole, in alcuni casi quando la conversazione telefonica non è possibile.

Un supporto potenzialmente utile in determinate circostanze, ma che non sostituisce i sistemi istituzionali di allertamento degli organi deputati al soccorso, è rappresentato dalla Rete Radio Montana

([www.reteradiomontana.it](http://www.reteradiomontana.it)). Qualora non vi siano alternative si può tentare di diramare una chiamata di emergenza a questa Rete attraverso l'utilizzo di apparati radio PMR-446 selezionando il canale 8 e impostando allo stesso il codice CTCSS 16.

L'utente che riceverà la richiesta di aiuto, dovrà acquisire le informazioni sulla situazione di emergenza (posizione esatta, tipo di emergenza, ecc.) ed inoltrarle telefonicamente al CNSAS.

## Tabella deposizione uova di alcune specie

Introdotta o Autoctona in Sardegna	Nome	Periodo di riproduzione e deposizione uova <sup>4*</sup> , estratto da <a href="https://www.ibs.it/pesci-d-acqua-dolce-della-libro-vari/e/9788861040267">https://www.ibs.it/pesci-d-acqua-dolce-della-libro-vari/e/9788861040267</a>											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
I	ALBORELLA					X	X	X					
A	ALOSA					X	X	X					
A	ANGUILLA										X	X	
A	CAGNETTA					X	X	X					
A	CARASSIO						X						
I	CARPA					X	X	X					
I	COBITE					X	X	X					
I	GAMBUSIA					X	X	X	X	X			
A	LAMPREDA	X	X	X	X								X
A	LATTERINO					X	X	X					
I	PERSICO REALE			X	X	X	X						
I	PERSICO TROTA					X	X	X					
I	PESCE GATTO					X	X	X					
I	SCARDOLA					X	X	X					
A	SPINARELLO					X	X	X					
I	TINCA					X	X	X					
I	TROTA FARIO	X	X	X								X	X
I	TROTA IRIDEA <sup>1*</sup>					X	X	X					
A	TROTA SARDA <sup>2*</sup>	X	X	X <sup>3*</sup>								X	X

1\*= Popolazioni strutturate trovate in Sardegna – fonte Carta Ittica della Provincia di Sassari -2014, Provincia di Sassari, Zirichiltaggi

2\*= S. T. macrostigma è inserito nell'Allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE tra le 'specie animali e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione'.

3\*= <https://www.lifestreams.eu/la-trota-mediterranea/>

4\*= Conti, G. Loddo, A. Cau, 2008 - Pesci d'acqua dolce della Sardegna - Aisara Ed.



*Esempio di periodo di divieto di cattura di alcune specie (Regione Sardegna)*

Introdotta o Autoctona in Sardegna	Nome	Periodo di divieto di cattura (DECRETO 412 /10-5-95 ASSESSORATO DIFESA AMBIENTE)											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
I	ALBORELLA												
A	ALOSA				X	X							
A	ANGUILLA												
A	CAGNETTA												
A	CARASSIO												
I	CARPA				X	X							
I	COBITE												
I	GAMBUSIA												
A	LAMPREDA												
A	LATTERINO												
I	PERSICO REALE				X	X							
I	PERSICO TROTA				X	X							
I	PESCE GATTO												
I	SCARDOLA												
A	SPINARELLO												
I	TINCA				X	X	X						
I	TROTA FARIO	X										X	X
I	TROTA IRIDEA	X	X									X	X
A	TROTA SARDA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

*Persico trota*

## Vademecum per frequentare i torrenti



L'attività dell'acqua trekking è una attività appassionante ma che esercitata senza precauzione, in maniera continuativa e commerciale può avere un importante impatto sull'ambiente, per questo alcune sezioni del **Club Alpino Italiano (CAI)** e **l'Associazione Italiana Guide Ambientali ed Escursionistiche (AIGAE)** si sono mostrate sensibili al problema e hanno proposto dei vademecum per responsabilizzare chi accompagna e sensibilizzare chi fruisce di questi ambienti molto delicati.

**VADEMECUM CAI – Gennargentu Sez. CAI Cagliari (Marrosu G. Marco, 2020)**

1. Evito il più possibile di calpestare e smuovere con i piedi il fondale preferendo nuotare o camminare lungo le sponde.
2. Mi muovo in silenzio senza disturbare troppo la fauna.
3. Vado in piccoli gruppi per evitare di disturbare troppo l'ecosistema.
4. Posso fare foto agli animali ma evito di maneggiarli.
5. Se c'è un gruppo in acqua che mi precede attendo almeno una decina di minuti per evitare di affollarci tutti nei medesimi luoghi.
6. Evito di andare o accompagnare persone dove l'euproctto potrebbe avere deposto le sue uova.
7. Nel caso in cui individuo la presenza dell'euproctto osservo le regole ancora più rigorosamente.
8. Non rilascio detergenti in acqua (sapone, olio ecc.).
9. Prima di passare da un torrente all'altro faccio asciugare tutto (attrezzature, vestiario e calzature) perfettamente o disinfetto tutto, per evitare la trasmissione di malattie (chitridiomicosi) alla fauna.
10. L'estate è forse il periodo più bello per praticarlo ma ricordiamoci che per gli animali è il periodo più delicato in cui stanno cercando di sopravvivere a una stagione che è per loro avversa.

**VADEMECUM AIGAE - Associazione Italiana delle Guide Ambientali ed Escursionistiche per l'accompagnamento in alveo fluviale (Commissione Tecnico- Scientifica e Formativa AIGAE, 2020)**

1. Il percorso che organizzi si svolge in un territorio soggetto a vincolo ambientale di qualunque ordine?
2. Che tipo di ecologia presenta il corso d'acqua scelto per il trekking?
3. Hai chiesto informazioni all'Ente e al faunista di riferimento?
4. In quale periodo vuoi svolgere l'attività?
5. Quali cicli bio-riproduttivi caratterizzano il corso d'acqua? sono attivi nel periodo scelto?
6. Ci sono altre interazioni inter-specifiche da considerare o preservare?
7. Ci sono tratti particolari da svolgere camminando fuori dall'alveo?
8. Come Guida Ambientale Escursionistica, quale motivazione ti porta a svolgere un intero trekking nell'alveo di un corso d'acqua?

9. Quale motivazione renderai condivisa con i tuoi accompagnati?
10. Fai una valutazione del tipo di impatto che il corso d'acqua avrà al termine dell'attività antropica che proponi.

La Commissione Tecnica Scientifica determina che *“l'attività escursionistica svolta nell'alveo dei fiumi con impatto da camminamento continuato sul fondale dell'alveo è consentita solo ed esclusivamente laddove sussista il benessere degli enti preposti alla specifica tutela della zona su cui insiste il corso d'acqua; qualora il corso d'acqua non sia protetto da alcun vincolo e dunque non sia soggetto al controllo di alcun ente, la guida è tenuta a valutare, eventualmente in collaborazione con FIPSAS o altri esperti o enti locali, lo stato del corso d'acqua secondo il vademecum indicativo di seguito proposto in modo tale che l'attività non vada ad incidere negativamente sull'ecosistema delicato del fiume e su quello ripariale, e pertanto possa essere considerata a tutti gli effetti in linea con il profilo etico della Guida Ambientale Escursionistica.”*

Il **Parco Nazionale di Sierra de Guara** in Spagna, data l'importanza economica e il flusso turistico legato a questa attività, ha regolamentato attentamente la fruizione dei suoi corsi d'acqua e attuato una serie di studi e monitoraggi sull'area parco. Di seguito il Vademecum di Salamero, che invita sia alla fruizione che a rispettare e tutelare la natura dei torrenti.

***VADEMECUM per rispettare e tutelare la natura dei torrenti (Spagna, Parco Nazionale di Sierra de Guara) (Salamero Enrique, 2002)***

Ci sono alcuni atteggiamenti, facili da seguire, che migliorano la tua presenza e permettono di tutelare maggiormente questi luoghi:

1. Non urlare inutilmente  
*Numerose sono le specie animali che possono vivere o nidificare nelle vicinanze: uccelli (merlo acquaiolo, ballerine), rapaci notturni e diurni, piccoli mammiferi. Siamo nella natura e in essa si respira tranquillità.*
2. Evita di camminare dentro il fiume quando puoi farlo lungo le sponde.  
*Non c'è interesse a camminare dentro l'alveo e quindi non calpestiamo la vegetazione o la microfauna acquatica (saranno così più stabili e si rigenereranno più facilmente). E non intorbidimento inutilmente l'acqua.*
3. Non calpestare inutilmente l'intero fondo del fiume. È preferibile nuotare nonostante si arrivi a poggiare i piedi.  
*La microfauna che si deposita sulla superficie della roccia e sui massi va protetta. Alcuni anfibi (tritoni, piccole rane) si nascondono tra i ciottoli e negli anfratti.*
4. Fai attenzione nelle aree vegetate. Prenditene cura.  
*Durante la discesa cerca di non calpestarli o fallo delicatamente se non è evitabile.*
5. Non raschiare le pareti di roccia (che presentino o meno delle piante) anche se è presente del fango secco.

*Ci sono licheni, muschi e piccole piante. E ciò che viene danneggiato è molto difficile da ripristinare.*

6. Cerca di andare in bagno lontano dall'acqua e in luoghi non rocciosi, lontano dalle zone di sosta o di incontro.

*Il classico punto d'incontro può diventare sgradevole e contagioso.*

7. Porta via con te tutto ciò che hai trasportato, anche i resti di cibo.

*Nessuno verrà a prenderti. Sebbene biodegradabili, possono richiedere molto tempo per svanire. La plastica può essere ingerita dagli animali. Altri prodotti artificiali (come le batterie) possono essere molto inquinanti.*

8. Non fare discese notturne.

*Ci sono molte specie che vivono di notte.*

9. Non sradicare nessuna pianta.

*Non è facile sopravvivere in luoghi così particolari. Alcune sono rare e crescono solo qui.*

10. Evita le sviste.

*Sii consapevole di dove sei e di cosa stai facendo.*

11. Osserva dove stai per passare.

*Così puoi renderti conto di cosa c'è e, di conseguenza, cosa devi fare.*

L'attività dell'acqua trekking potrebbe trasmettere involontariamente la chitridiomicosi, una malattia che colpisce, spesso con conseguenze letali, la cute degli anfibi. Riportiamo alcune informazioni utili per evitare la sua diffusione e tutelare i nostri anfibi.

### **Chitridiomicosi**

Come ormai accertato da più autori (Stagni G. et al., 2004) la **chitridiomicosi** è, assieme alle infezioni di natura virale, uno dei più importanti fattori di natura patologica in grado di chiarire i fenomeni di mortalità in massa di intere popolazioni di anfibi osservati negli ultimi decenni in tutto il mondo. Anche il declino di intere specie può essere in diversi casi ricondotto all'incidenza di queste forme patologiche (Stagni G. et al., 2004). L'infezione da *Batrachochytrium dendrobatidis* avviene a causa di zoospore flagellate, solo attraverso il mezzo acquatico. È stato dimostrato che le zoospore riescono a sopravvivere a lungo (fino a 3/4 settimane) anche in acqua di rubinetto o deionizzata, e che in natura possono infettare gli anfibi anche 7 settimane dopo la loro immissione in acqua (Johnson M.L. et al., 2003). Non si ritiene che il fungo abbia forme di resistenza all'asciutto.

I primi casi di infezione da *Batrachochytrium dendrobatidis* in anfibi italiani sono stati diagnosticati nell'estate 2001 su esemplari di ululone appenninico del territorio collinare della Provincia di Bologna.

Passando da un torrente all'altro è facile diventare vettori di questa pericolosa malattia. Per prevenire i rischi di una possibile diffusione sul territorio della chitridiomicosi, è necessaria l'adozione di adeguate misure di profilassi. Tali misure corrispondono a quelle indicate nel DAPTF - Declining Amphibian Populations Task Force, Fieldwork Code of Practice

(<https://www.fws.gov/sites/default/files/documents/declining-amphibian-task-force-fieldwork-code-of-practice.PDF>) (Stagni G. et al., 2004).

Nello specifico possono essere ricordate le seguenti norme di comportamento:

- ▶ Pulizia e disinfezione sistematica delle attrezzature utilizzate. Meglio ancora sarebbe l'utilizzo di materiali diversi per ogni sito visitato, in particolare qualora si tratti di siti molto distanti tra loro, abitati da specie diverse o da popolazioni di specie rare, minacciate o isolate tra loro.
- ▶ Per la disinfezione delle attrezzature sono indicati l'ipoclorito di sodio (Amuchina al 5%) e preparati con soluzione al 70% di alcool etilico. È necessario lasciare immersi gli attrezzi da disinfettare per almeno 30 minuti.
- ▶ Non maneggiare mai gli animali.
- ▶ Evitare ogni traslocazione di esemplari da una località all'altra.
- ▶ Lavarsi accuratamente con antibatterici a conclusione delle attività.



*Lesioni e amputazioni causate dalla chitridiomicosi sul Tritone sardo*



## L'ambiente in cui si svolge

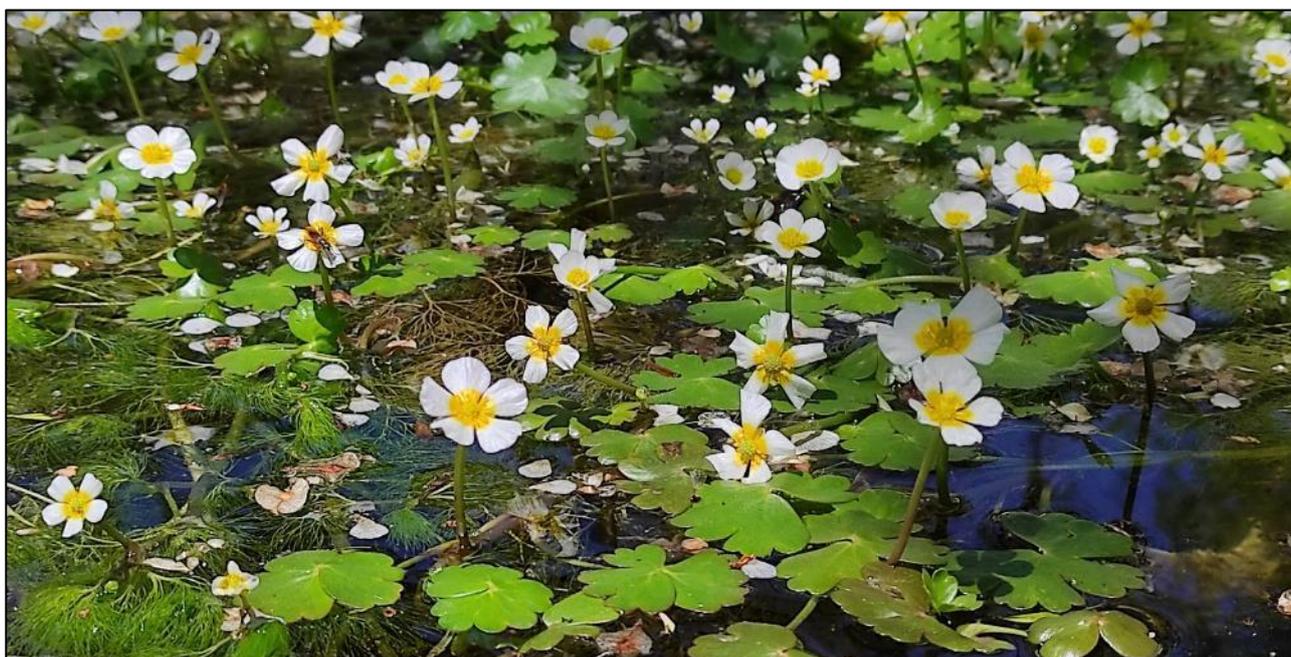
---

### *Flora*



La vegetazione presente in prossimità dei corsi d'acqua è chiamata ripariale ed appartiene a quella categoria definita azonale, influenzata non solo dal clima ma anche dalle condizioni pedologiche in particolare dal gradiente di umidità del suolo, dai regimi idrologici e dal chimismo delle acque. Le fasce di vegetazione riparia (arborea, arbustiva o erbacea) svolgono un ruolo talmente importante da divenire inscindibili dal corso d'acqua. Se lasciati alle loro dinamiche naturali questi ambienti si caratterizzano per il loro notevole dinamismo ed eterogeneità d'habitat in grado di supportare un'elevata biodiversità. Le piante vengono selezionate soprattutto dal regime delle acque che condiziona la tessitura dei suoli, la disponibilità idrica e il rifornimento di sostanze nutritive.

Le piante rivestono un ruolo fondamentale nel letto del torrente in quanto trattengono con le loro radici la terra delle sponde, regimano il corso dell'acqua, ne modificano i microhabitat attraverso l'ombreggiatura e sono rifugio e alimento per tutti i micro e macro vertebrati. Inoltre quelle piante parzialmente o completamente sommerse dall'acqua, elofite ed idrofite (come papiri, canne, giunchi, cannuce, le tife), hanno inoltre la capacità di filtrarla riducendone gli inquinanti, si parla spesso infatti della capacità di un fiume di contenere l'inquinamento che l'uomo vi versa, più o meno direttamente. Questa capacità è proprio dovuta a queste piante ed ha un punto critico oltre il quale va in saturazione e non è più in grado di contenerla.



*Ranuncolo di Baudot (Ranunculus baudotii)*

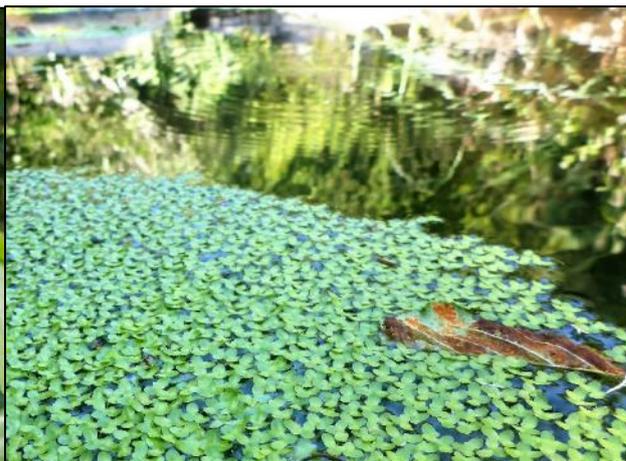
In Italia, la vegetazione ripariale è costituita soprattutto dalle *Salicaceae*, una grande famiglia che include tutti i pioppi e i salici. Sul ciglio della riva, talvolta preceduti da popolamenti di piante erbacee e canne palustri immerse nell'acqua come *Fragmites*, *Tipha*, *Carex*, *Scirpus*, troviamo quasi sempre folti cespugli di salici arbustivi (*Salix cinerea*, *Salix purpurea* e *Salix eleagnos*) ai quali segue un filare o due di pioppi (*Populus nigra*) e salici arborei (*Salix alba*). Ovviamente in questi luoghi non troviamo solo *Salicaceae*: importante è la presenza, ad esempio, dell'ontano nero (*Alnus glutinosa*), del sambuco (*Sambucus nigra*) e di diverse altre specie tra cui l'oleandro (*Nerium oleander*), che nei fiumi del sud Italia e isole dà luogo a fioriture spettacolari. Man mano che ci allontaniamo dall'acqua

troviamo alberi a legname sempre più duro, passando per i frassini (*Fraxinus excelsior* e *F. oxycarpa*), olmi (*Ulmus minor*), aceri campestri, fino ad arrivare, nelle zone oramai abbastanza asciutte, alle querce, ai carpini, ai faggi e ad altre specie di habitat completamente diverso.



Fiori e foglie di oleandro (*Nerium oleander*)

Durante le escursioni si possono incontrare alberi come salice bianco (*Salix alba*), olmo (*Ulmus minor*), rovo (*Rubus* sp), platano (*Platanus hybrida*), ontano (*Alnus glutinosa*), pioppo bianco (*Populus alba*), gelso (*Morus alba*), tifa (*Typha angustifolia*), oleandro (*Nerium oleander*). O anche fiori particolarmente belli e colorati come quelli dei ranuncoli acquatici (*Ranunculus baudotii*) o le fantastiche ninfee (ad esempio *Nymphaea alba*, *Nymphaea mexicana*, *Nymphoides peltata*, *Nuphar lutea*), così come la menta acquatica (*Mentha aquatica* L. subsp. *aquatica*) o l'alisma piantaggine-acquatica (*Alisma plantago-aquatica*).



In senso orario ontano nero (*Alnus glutinosa*), fiori e foglie; lenticchia d'acqua (*Lemna minor*); ninfea (*Nymphaea alba*)

*Fauna*



Gli esseri viventi di un corso d'acqua non solo aggiungono emozioni alla nostra escursione ma sono anche in grado di fornire numerose informazioni sulla sua salute. Quando sulla superficie dell'acqua tra i massi osserviamo delle macchie traslucide, quasi metalliche, queste ci informano della presenza di batteri che proliferano quando vi è una carenza di ossigeno, o anche quando osserviamo filacciature biancastre sul fondale, smosse dalla corrente, queste ci indicheranno la presenza di colonie batteriche chiamate anche "funghi di fogna".

Le comunità dei macroinvertebrati rappresentano l'80% della biodiversità di un corso d'acqua e sono costituiti da tutti quegli organismi visibili ad occhio nudo, raramente inferiori al millimetro, che svolgono almeno una parte del loro ciclo biologico in acqua e sono appartenenti ai gruppi degli Insetti, Crostacei, Molluschi, Oligocheti, Irudinei, Platelminti, Poriferi, Celenterati, Briozoi.

Questi, assieme ai vegetali, rappresentano il fondamento di tutta la rete alimentare e la fonte di sostentamento dei livelli trofici superiori e sono considerati "i registratori" della salute di un corso



Macroinvertebrati, da sinistra verso destra: una planaria (*Tricladi*), e due gasteropodi polmonati (genere *Planorbis* e *Theodoxus*)

d'acqua: uno scarico tossico saltuario può forse sfuggire a un successivo controllo chimico ma su queste comunità, che vi vivono stabilmente, lascerà una cicatrice evidente nella struttura della loro composizione. Molti di questi organismi sono larve (come i plecoteri, gli efemeroteri, i tricoteri, le libellule) altri invece sono coleotteri acquatici, planarie, sanguisughe, piccole conchiglie simili a lumache e patelle e tanti altri.

Dal punto di vista ecologico i corsi d'acqua vengono comunemente suddivisi in base alla presenza di alcune specie ittiche.

Questo ordine si basa sul fatto che la struttura del popolamento ittico varia in base alla pendenza dei corsi d'acqua, che ne influenza numerosi parametri chimico-fisici. Le zone sono cinque e per la loro praticità sono usate dalla Direttiva comunitaria "La qualità delle acque dolci superficiali che richiedono protezione o miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci" (78/659/CEE):

1. zona dei Salmonidi superiore / zona a Trota, (con acque fredde e ben ossigenate a corrente molto veloce. Substrato eterogeneo a massi o ghiaia grossolana con temperatura fino a 16°C e assenza di vegetazione acquatica). Qua la specie guida è rappresentata dalla trota fario e lo scazone mentre in Appennino e nelle isole è presente la trota macrostigma;
2. zona dei Salmonidi inferiore / zona a Temolo, con acque meno veloci, fredde e ben ossigenate, vegetazione sommersa algale e muscinale, con piante superiori presenti nelle zone con meno corrente. Ha come specie caratteristiche il temolo, la trota marmorata (area prealpina e padana), la trota macrostigma (Appennini e isole) e alcuni ciprinidi che prediligono acque correnti (vairone, barbo canino, ecc.), ma anche il cobite e la cagnetta;

3. zona dei Ciprinidi a deposizione litofila, in cui la pendenza diminuisce e si ha una copertura da parte delle piante vascolari maggiore (con corrente veloce o rallentata, acque limpide o torbidità di breve durata, discretamente ossigenata; ha maggiore profondità con ghiaia fine e sabbia e temperature raramente superiori ai 19- 20°C). Le specie caratteristiche sono i barbi, la lasca, i cavedani e altri ciprinidi che prediligono acque correnti ma anche il cobite e la cagnetta;
4. zona dei Ciprinidi a deposizione fitofila / zona a Tinca, con pendenza più dolce (con vegetazione vascolare, acque molto torbide a bassa velocità di corrente, fondo fangoso). Le specie caratteristiche sono la tinca, la scardola, l'alborella, la carpa;
5. zona dei Mugilidi (con acqua salmastra e il mescolamento delle acque fluviali con quelle marine a bassa velocità della corrente con fondo fangoso) in cui le specie guida sono i ghiozzetti dei generi *Pomatoschistus* e *Knipowitschia* e in cui possiamo trovare specie eurialine come il branzino e i cefali.



La carpa, famiglia Ciprinidi, nel suo ambiente naturale

In base a questa zonazione siamo quindi in grado di comprendere, in base alla pendenza e alla tipologia individuata, quali specie possiamo incontrare durante le nostre escursioni acquatiche.

Tra i più interessanti che si possono incontrare nei torrenti italiani, vi sono di sicuro i migratori obbligati come la cheppia (*Alosa fallax*) che migra, come fanno i salmoni nell'oceano, per riprodursi dal mare verso i fiumi (specie anadrome) o come l'anguilla (*Anguilla anguilla*) che migra invece dalle acque dolci per riprodursi in mare (specie catadrome).

Gli anfibi sfruttano tutti i corsi d'acqua per la loro riproduzione e come rifugio e sono tra le specie che si incontrano più facilmente durante l'acqua trekking. Depongono le uova ancorandole al substrato, spesso in glomeruli o altre volte in lunghi cordoni come collane. Le larve sono completamente dipendenti dalla componente acquatica e crescono alimentandosi con alghe e macroinvertebrati, sino a subire la metamorfosi e svolgere anche attività terrestre. Molte specie sono particolarmente rare o in pericolo di estinzione come ad esempio l'ululone appenninico, il discoglossino sardo, l'euproctito sardo. Le loro larve sono nutrimento anche per le altre classi di vertebrati tra cui i rettili e gli uccelli. Tra i rettili più comuni si possono incontrare la natrice viperina (*Natrix maura*), la natrice del Cetti (*Natrix cetti*) e la testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*). Quest'ultima è una specie tutelata dalla Direttiva europea "Habitat" e considerata in pericolo a causa della riduzione del suo habitat e dell'introduzione nei corsi d'acqua della testuggine palustre americana (*Trachemys scripta*). Questa specie invasiva, abbandonata a migliaia ogni anno nei corsi d'acqua, è particolarmente aggressiva. Si è riprodotta in modo incontrollato e concorre con successo per le risorse alimentari e per il territorio di quella europea, mettendola in minaccia per la sua conservazione.



*Rana verde (Rana klepton esculenta)*



*Natrice viperina (Natrix maura) in caccia*

La distribuzione delle specie ornitiche lungo l'asta fluviale segue le modifiche legate alle pendenze e alle specie che vi vivono (anfibi, rettili, macroinvertebrati, pesci, mammiferi, piante vascolari) che costituiscono nutrimento per le varie specie. La concorrenza alimentare è ammortizzata dal fatto



*Gli incredibili incisivi della nutria*

che le singole specie prediligono nutrimenti diversi, che ricercano in vari modi e in diverse località: alcuni cacciano gli insetti, altri pesci, anfibi, rettili. Nelle aree in cui la copertura boschiva chiude il torrente possiamo trovare specie tipiche delle zone arbustive come il fringuello (*Fringilla coelebs*), la cinciallegra (*Parus major*) ma anche il merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*) e la ballerina gialla (*Motacilla cinerea*). Quando il corso si allarga e compare anche più vegetazione vascolare allora incominciamo ad incontrare la gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), le garzette (*Egretta garzetta*) e gli aironi (*Ardea* spp.) (bianco, cenerino, rosso ecc.). I tratti fluviali con maggiore sezione trasversale e profondità diventano invece ideali per gli uccelli tuffatori come il tuffetto (*Tachybaptus ruficollis*), gli svassi (*Podiceps* spp.), le folaghe (*Fulica atra*), oltre a svolgere il ruolo di zone di sosta delle specie migratrici. I mammiferi legati in senso stretto agli ambienti d'acqua dolce sono pochi.

Bisogna sicuramente citare le specie dei Chiroterri, protette da numerose Direttive europee e



*Un germano reale nel laghetto di un corso d'acqua a carattere stagionale*

nazionali, in quanto si cibano degli insetti che trovano presso la superficie. Oltre a queste bisogna segnalare la lontra (*Lutra lutra*), a forte rischio di estinzione ed in Italia sopravvive solo in alcune zone del centro, e le specie esotiche invasive come il visone americano (*Neogale vison*), che si nutre di pesci, e la nutria (*Myocastor coypus*), specie esotica che per la sua elevata capacità di adattamento ha colonizzato tutti gli ambienti fluviali nazionali ed europei, per la quale esistono specifici Piani per il controllo e l'eradicazione.

## Sostenibilità ambientale dell'attività



## Riferimenti legislativi sulla protezione di specie e habitat

In questo paragrafo riportiamo alcune delle convenzioni e norme di tutela legate all'acqua, alla flora e fauna.

### Convenzioni

- Convenzione di Washington (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) sul commercio internazionale delle specie di fauna e flora minacciate di estinzione (CITES). È stata adottata a Washington nel marzo del 1973 ed è entrata in vigore nel luglio del 1975. Ha lo scopo di regolare il commercio internazionale delle specie minacciate o che possono diventare minacciate di estinzione a causa di uno sfruttamento non controllato.
- Convenzione di Bonn - Convenzione sulla Conservazione delle Specie Migratrici (CMS). È stata adottata a Bonn nel 1979, ratificata nel 1985 e recepita dall'Italia con la Legge n. 42 del 25 gennaio 1983. Si prefigge la salvaguardia delle specie migratrici con particolare riguardo a quelle minacciate e a quelle in cattivo stato di conservazione.
- Convenzione di Berna - Convenzione sulla Conservazione della Fauna e Flora selvatica e degli Habitat naturali: È stata adottata a Berna, nel 1979 ed è entrata in vigore nel 1982 con Legge 5 agosto 1981, n. 503. Gli scopi sono di assicurare la conservazione e la protezione di specie animali e vegetali ed i loro habitat naturali (elencati nelle Appendici I e II della Convenzione).

### Direttive

- Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Ha come finalità l'individuazione di azioni atte alla conservazione e alla salvaguardia degli uccelli selvatici.
- Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. Prevede la creazione della Rete Natura 2000 e ha come obiettivo la tutela della biodiversità

La **Direttiva 92/43/CEE Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche** detta **Direttiva Habitat** insieme alla **Direttiva 79/409/CEE Uccelli**, successivamente abrogata e sostituita integralmente dalla versione codificata della Direttiva 2009/147/CE, sono le Direttive del Consiglio Europeo che costituiscono il cuore della politica comunitaria in materia di conservazione della biodiversità e sono la base legale su cui si fonda la Rete Natura 2000. Scopo della Direttiva Habitat è "*salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato*" (art 2). Per il raggiungimento di questo obiettivo la Direttiva stabilisce misure volte ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat e delle specie di interesse comunitario elencati nei suoi allegati. Il recepimento della Direttiva è avvenuto in Italia nel 1997 attraverso il Regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357.

- Direttiva 2000/60/CE (Direttiva Quadro sulle Acque – DQA) che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque. La direttiva persegue obiettivi ambiziosi: prevenire il deterioramento qualitativo e quantitativo, migliorare lo stato delle acque e assicurare un utilizzo sostenibile, basato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili. La direttiva 2000/60/CE si propone di mantenere uno stato buono di tutti i corpi idrici comunitari e richiede

di esaminare a livello di distretto idrico l'impatto provocato dalle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee.

### **Normativa nazionale e qualcuna regionale**

- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 Codice dei beni culturali e del paesaggio. Il codice individua la necessità di preservare il patrimonio culturale italiano. Definisce tra i beni culturali anche i beni naturalistici quali i beni mineralogici, petrografici, paleontologici e botanici, e storico scientifici.
- Legge nazionale 11 febbraio 1992, n.157. Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio. Questa legge è poi stata ripresa dalle singole Regioni, non solo regola l'attività venatoria ma indica anche il divieto di disturbo della fauna selvatica, in particolare modo in periodo riproduttivo.
- R.D. 22 novembre 1914, n. 1486. Regolamento per la pesca fluviale e lacuale.
- R. D. 8 ottobre 1931, n.1604. Approvazione del testo unico delle leggi sulla pesca.
- Decreto Legislativo 9 gennaio 2012, n. 4. Misure per il riassetto della normativa in materia di pesca e acquacoltura, a norma dell'articolo 28 della legge 4 giugno 2010, n.96.
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152. Norme in materia ambientale. La disciplina in materia di tutela delle acque è presente nella Parte terza del D.Lgs. 152/2006 (cd. Codice ambientale) in cui è stata recepita, anche la Direttiva Quadro sulle acque 2000/60/CE, la sezione è dedicata appunto alla tutela delle acque dall'inquinamento e alla gestione delle risorse idriche. L'intero territorio nazionale, ivi comprese le isole minori, è ripartito in distretti idrografici; in ciascun distretto idrografico è istituita l'Autorità di bacino distrettuale ed adottato il Piano di bacino distrettuale, che è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ed alla corretta utilizzazione della acqua, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato.
- Piano Paesaggistico Regionale della Regione Autonoma della Sardegna, aree naturali e subnaturali, art.24, secondo cui la pianificazione settoriale e locale deve regolamentare (punti 1,2,7)
  - 1. le attività escursionistiche e alpinistiche nelle falesie, scogliere, isole disabitate e negli ambienti rocciosi ospitanti siti di nidificazione di rapaci, di uccelli marini coloniali e di altre specie protette di interesse conservazionistico e nei siti di importanza biogeografica per la flora e la fauna endemica;
  - 2. le attività turistiche e i periodi di accesso agli scogli e alle piccole isole, compresa la fascia marittima circostante ed altri siti ospitanti specie protette di interesse conservazionistico in relazione ai loro cicli riproduttivi;
  - 7. con riferimento ai sistemi fluviali e alle relative formazioni riparali con elevato livello di valore paesaggistico, l'attività ordinaria di gestione e manutenzione idraulica in modo da (f.) disciplinare le attività di torrentismo, della caccia e della pesca sportiva.

## Approfondimenti

Nel corso di questi ultimi anni l'attività dell'acqua trekking ha avuto un grande sviluppo ma ha portato con sé anche alcuni problemi che possono derivare dalla pratica di questa attività. In questi riquadri vi riportiamo l'opinione di alcune associazioni delle guide ambientali escursionistiche e del CAI e delle attività che hanno intrapreso per la tutela dell'ambiente.

### **LAGAP - Libera Associazione Guide Ambientali-escursionistiche Professioniste**

La LAGAP e Il Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente dell'Università di Cagliari hanno stipulato una convenzione per un progetto di studio degli impatti sugli ecosistemi delle acque interne derivato da attività turistiche in Sardegna. Il progetto sarà curato dal professor Andrea Sabatini dell'Università di Cagliari e dal suo staff, in stretta collaborazione con le guide afferenti a LAGAP. L'obiettivo principale del progetto sarà quello di valutare in maniera scientifica ed oggettiva l'impatto delle attività turistiche sugli ecosistemi delle acque interne, con particolare riferimento alla frequentazione di corsi d'acqua con portate d'acqua variabili nel tempo e con momenti di forte scarsità, soprattutto nei periodi estivi, nei periodi di massimo carico turistico. A seguito del rilancio del turismo di prossimità, in conseguenza del Covid, con la ricerca di momenti turistici esperienziali, i corsi d'acqua sono stati riscoperti e sono sempre più utilizzati per attività ludico ricreative; tutto questo attualmente avviene senza nessuna esperienza diretta di buone prassi e senza nessuna regolamentazione. Senza dati e considerazioni scientifiche, si rischia di lasciar danneggiare delicati ecosistemi, letteralmente stravolti da visioni e spinte lobbistiche squisitamente commerciali, ad esempio ad opera di tour operator poco sensibili ai temi naturali, attratti dalla novità e dalla conseguente remunerabilità, o frutto di visioni basate sul mero sfruttamento sportivo, come nel caso del settore pesca, con ben note conseguenze fortemente impattanti, come si può riscontrare in alcune acque interne italiane. L'obiettivo specifico è pertanto quello di creare dei modelli scientifici a supporto di una fruizione realmente sostenibile e indicazioni basate su valutazioni scientifiche e senza preconcetti del territorio.

Altri progetti simili a quello che riguarda i corsi d'acqua sardi sono in fase di avvio: ad esempio, quello sviluppato a febbraio del 2022 con il Comitato Parchi Italia e l'Ente Parco Fluviale dell'Alcantara in Sicilia. Le parti si sono impegnate reciprocamente a sviluppare rapporti di collaborazione nel campo della fruizione, protezione, conservazione e difesa del paesaggio e dell'ambiente naturale. Il Comitato, secondo le proprie disponibilità, ha messo a disposizione dell'Ente Parco il suo patrimonio storico di conoscenze e di esperienza organizzativa, ecologica, naturalistica e scientifica, e i servizi di collegamento con le altre aree protette coinvolte, con gli organismi sopranazionali e con i gruppi di ricerca attivi nello specifico.

Attività di ricerca di questo tipo, sia quella che riguarda la Sardegna che l'Ente Parco Fluviale dell'Alcantara, hanno lo scopo di far parlare tra loro istituzioni scientifiche, di attivare collaborazioni tra diversi enti (di ricerca e di protezione ambientale) e LAGAP, al fine di diffondere buone prassi e rendere sempre più fruibili in modo consapevole e responsabile le risorse ambientali; sempre secondo un'ottica di eco-sostenibilità e di protezione dell'ambiente.

Per maggiori dettagli:

<https://www.lagap.org/parte-dalle-isole-italiane-la-protezione-delle-acque-interne/>

### **AIGAE - Associazione Italiana Guide Ambientali Escursionistiche**

Già nel 2019 AIGAE iniziò a porre il problema sull'"acqua trekking" o "river trekking" con un post sui social network (<https://www.facebook.com/italiaguide/posts/3399412250084407>), per poi approfondirlo nel 2020 con un dettagliato documento elaborato dalla Commissione Tecnica e Formativa inviato a tutti i soci e re - inoltrato nell'agosto del 2021. Infatti durante la stagione estiva soprattutto nel centro-sud Italia, a un proliferare di proposte di escursioni "dentro" i fiumi, i cosiddetti "acqua trekking" o "river trekking": attività sicuramente attraenti e di gran soddisfazione, che però rischiano di danneggiare, a volte in modo irreparabile, ecosistemi fragili e delicati. Il documento elaborato dalla Commissione Tecnica e Formativa esprime un parere valutativo e contiene un vademecum indicativo per le attività cosiddette di "acqua trekking", affinché le Guide aderenti possano valutare (caso per caso) la fattibilità delle proprie proposte, anche alla luce del Codice Deontologico e della legislazione vigente. Il documento è stato redatto nella speranza di fare un po' di chiarezza sull'argomento, di fornire informazioni utili e offrire un motivo di riflessione sulle attività estive.

L'argomento è stato ripreso anche nel 2022, dove AIGAE comunicava il nuovo regolamento emesso dalla Riserva di Nazzano Tevere-Farfa, un'area naturale della provincia di Roma che include un tratto del fiume Farfa che negli ultimi anni è stato pesantemente frequentato in modo indiscriminato dai turisti. Dopo un lungo lavoro di confronto con gli stakeholder della zona e della Regione, a cui ha partecipato anche AIGAE, è stato presentato lo scorso 22 maggio (2022) un nuovo regolamento per la fruizione Escursionistica del Farfa, decisamente innovativo nel panorama italiano, che da un lato continua a consentire l'accesso ad alcuni tratti del fiume per non penalizzare una attività turistico comunque importante, ma dall'altro ne fissa regolamenti e limiti in modo da ridurre per quanto possibile l'impatto sull'ambiente.

Per maggiori informazioni:

<https://www.facebook.com/italiaguide>

<https://www.facebook.com/italiaguide/posts/pfbid0MriVfePqgiVURPuXmyZLsZm9BCZKQU1xHZj3eWRg8Cv9tsTBM7sTfBgKssXqdwRnl>

Post del 05/06/2022, del 20/08/2021 e del 18/07/2019

### ***Disposizione del 2022 sull'Acqua Trekking da parte del Direttore della Riserva Naturale Regionale Nazzano, Tevere - Farfa***

Nazzano Tevere. REGISTRO UFFICIALE.0000605. Int. 23-05-2022

Disposizione ex art. 28, co. 3. l.r. Lazio 29/97 e DGR Lazio 498/2019

Il Direttore

considerato che:

la Riserva Naturale Regionale Nazzano, Tevere - Farfa è stata istituita con Legge Regionale n. 21 del 04 aprile 1979, modificata con L.R. n. 27 del 5 ottobre 1999;

con il decreto del Presidente della Giunta Regionale del Lazio n. T00301 del 09/12/2019, l'avv. Pierluigi Capone è stato nominato Direttore della Riserva Naturale Regionale Nazzano Tevere-Farfa, ai sensi dell'art. 24 comma 1 della legge regionale n. 29 del 06/10/1997;

in data 17/12/2019 n. rep. 222/2019 è stato stipulato tra il Presidente dell'Ente, dott. Dario Esposito, e l'avv. Pierluigi Capone, il contratto di diritto privato per il conferimento dell'incarico di Direttore della Riserva Naturale Regionale Nazzano, Tevere-Farfa;

viste:

- la legge 6 dicembre 1991, n. 394;
- la legge regionale Lazio del 6 ottobre 1997, n. 29, in particolare gli artt. 6, commi 5 e 5 bis, 28, co. 3, e 38, co. 3bis, 4ter e 4 quater;
- il D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, artt. 4, co. 3 e 8, co. 1. (Attuazione Direttiva 92/43/CEE);
- la Deliberazione di Giunta Regionale del Lazio n. 161 del 14 aprile 2016, recante "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 IT60200 (Rieti)";
- la Deliberazione di Giunta Regionale del Lazio n. 498 del 23 luglio 2019, recante "Individuazione, ai sensi del DM 17 ottobre 2007 del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, di enti gestori di aree naturali protette regionali come soggetti affidatari della gestione di 38 siti della rete Natura 2000, designati ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli";

premessi che:

Il fiume Farfa dalla foce fino al ponte in località Granica nei comuni di Montopoli Sabina e Castelnuovo di Farfa è compreso nel perimetro della Riserva Naturale Regionale Nazzano Tevere Farfa, gestita da questo Ente parco, nel quale il sottoscritto esercita la funzione di direttore;

con la citata Deliberazione della Giunta Regionale n. 23 luglio 2019, n. 498, emanata ai sensi dell'articolo 6, comma 5 bis. L.R. 29/97, è stata affidata dalla Regione Lazio all'Ente parco "Riserva Naturale Regionale Nazzano, Tevere-Fara" la gestione del sito IT6020018 Fiume Farfa (corso medio - alto) che comprende il restante corso del fiume Farfa, (a monte del ponte di Granica) ben oltre le sorgenti delle Capore e buona parte del torrente Montenero, affluente del Fiume Farfa; con la medesima Deliberazione 498/2019 sono state affidate a questo Ente parco all'interno del suddetto sito IT6020018, tra le altre:

- le "attività di vigilanza, ai sensi dell'art. 25 della L.R. n. 29/97;
- l'adozione di specifici provvedimenti e direttive per la migliore attuazione delle misure di conservazione deliberate dalla Giunta regionale;
- l'adozione di misure sito-specifiche per rendere il prelievo nell'ambiente naturale degli esemplari delle specie di fauna e flora selvatiche di cui all'allegato E del DPR n. 357/97, nonché il loro sfruttamento, compatibile con il mantenimento delle suddette specie in uno stato di conservazione soddisfacente

preso atto che:

nelle ultime stagioni abbiamo assistito ad un aumento esponenziale della presenza di visitatori ed escursionisti lungo il Fiume Farfa, attratti dalla bellezza incontaminata dei luoghi e dalla possibilità di trovare sollievo dalla calura estiva mediante la balneazione nelle acque del fiume e che tale fenomeno ha assunto proporzioni tali da rendere necessaria la regolamentazione degli accessi, dei flussi turistici e delle attività di fruizione, fondata sulle caratteristiche di vulnerabilità degli habitat e sugli andamenti dei cicli vitali delle popolazioni animali;

considerato che, in particolare, la pratica dell'acqua trekking definito quale "forma di escursionismo che prevede la risalita dei fiumi o dei torrenti controcorrente, alternando camminate in acqua a camminate sui sentieri" risulta essere, se non regolamentata, gravemente dannosa per l'ecosistema segnatamente per gli organismi bentonici, quali il Ghiozzo di ruscello e la Lampreda di ruscello entrambe riportate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE;

Dispone:

Il divieto di esercitare, nell'alveo del fiume Farfa e del fosso di Montenero, la pratica ricreativa denominata Acqua Trekking, o qualsiasi tipo di attività che prevede escursioni all'interno dei corsi d'acqua con impatto da camminamento continuato sul fondale dell'alveo;

È consentito svolgere le attività escursionistiche e di trekking a cavallo percorrendo il sentiero lungo il Farfa ovvero il greto stagionale asciutto del corso d'acqua e attraversando il corso d'acqua a guado nei soli tratti individuati nella cartografia allegata.

L'attività di torrentismo nelle gole del Farfa è consentita nel tratto indicato nella cartografia allegata.

Non è consentito modificare il regime delle acque del corso del Farfa e del fosso di Montenero anche tramite dighe occasionali di sassi o di altro materiale in genere.

Non è consentito danneggiare la vegetazione ripariale;

Nel fiume Farfa è consentita la balneazione dall'alba al tramonto;

La presente disposizione entra in vigore dalla data di pubblicazione e resta valida fino al 31.12.2023, durante questo periodo di tempo con specifici monitoraggi e studi ambientali ne saranno valutati gli effetti anche al fine della conferma o della eventuale modificazione e rinnovo; gli eventi e le manifestazioni sportive o culturali che prevedano modalità di attuazione in contrasto con la presente disciplina dovranno essere autorizzate singolarmente dalla Riserva Naturale Regionale Nazzano Tevere Farfa;

Ai trasgressori si applicano le disposizioni previste in caso di violazione delle norme della citata legge 29/97;

E' fatto obbligo a chiunque spetti di far rispettare il presente provvedimento. Nazzano, 23 maggio 2022

Il Direttore Avv. Pierluigi Capone

Si riporta di seguito l'articolo che conia il termine "Acquatrekking Sostenibile" pubblicato sulla rivista Gennargentu - Anno 50 - N. 110 (2020) del Club Alpino Italiano che mette in evidenza luci e ombre della pratica di questa attività e suggerisce un Vademecum per renderla più sostenibile.



## Acquatrekking Sostenibile Proteggiamo i nostri torrenti!

di Marco Marrosu

Essere rimasti chiusi in casa durante il lockdown ci ha fatto ricordare il piacere dell'aria aperta e di stare in mezzo alla Natura. Recuperare il tempo perduto, agire e dare libero sfogo allo spirito d'avventura, ancora una volta al di fuori dei confini. Affacciati al balcone durante il lockdown, frugando compulsivamente il web siamo rimasti impressionati dal silenzio e meravigliati dall'arrivo della fauna selvatica nei luoghi da noi calcati quotidianamente. Siamo rimasti allibiti a guardare, noi in gabbia e loro liberi di curiosare. E così ci siamo sorpresi dell'arrivo dei delfini nel porto di Cagliari, come dei cinghiali a passeggio nella piazza principale di Sassari e i fenicotteri che curiosano sulla mezzeria del Poetto. Ci siamo resi conto di come la presenza umana possa essere ingombrante per le altre specie e di quanto sia straordinaria la Natura. Siamo pronti per ricominciare?

In piena estate e ancora confinati dentro la nostra regione le guide escursionistiche e libri dedicati hanno cercato di recuperare e proposto escursioni acquatiche estive, tra le pozze dei torrenti e fiumi. C'è un gran caldo e camminare e buttarsi in acque fresche permette di divertirsi e fare attività fisica in contesti straordinari incontrando ambienti e specie mai viste e difficili da osservare. L'acquatrekking lo può fare chiunque, con attrezzatura semplice e senza uso di corde. I flussi di persone potenziali sono enormi. E' di sicuro appeal turistico e ci sono alcuni luoghi dove, un po' per la facilità di accesso, un po' per le guide che lo propongono continuamente, vi è un gran traffico di gruppi di persone. Mentre in Italia tale attività è relativamente poco conosciuta, invece viene praticata da diversi anni in località come il Verdon (Francia) o in Spagna,

verso i Pirenei. Negli anni prima del lockdown questa attività veniva praticata con un'unica regola, quella spontanea, dettata dallo spirito di esplorazione e dal divertimento. Ma ora siamo pronti per ricominciare e abbiamo la possibilità di fare tutto ma di farlo diversamente, perché il rischio è veramente che tutto torni come prima.

Le specie dei torrenti sono riuscite a sopravvivere scegliendo questi ambienti isolati, in cui è possibile rifugiarsi e trovarvi nutrimento. Tra queste vi è l'Euproto sardo, un simpatico anfibio munito di coda, esteticamente più simile ad una lucertola. Nel mondo è possibile incontrarlo solo in Sardegna ed è considerato a livello mondiale più raro e vulnerabile del panda, indicato dalla IUCN come in pericolo di estinzione, più del panda. Questo animaletto si riproduce in acqua in primavera e durante l'estate sino all'autunno le sue uova, fissate al substrato del fondale, si schiudono dando vita a delle larve lunghe meno di un centimetro.

Adulto Euproto





In tanti sanno da anni che nelle acque di alcuni torrenti della Sardegna è presente la Chitridiomicosi. Questa letale malattia fungina ha decimato più di 501 specie di anfibi in tutto al mondo e ha portato all'estinzione di ben 90. Esemplari con areali di distribuzione puntiformi come il discoglossino sardo e l'euproctone sono stati trovati morti e/o con menomazioni orribili. I torrenti studiati sono solo una piccola parte di quelli esistenti e il problema potrebbe essere ben maggiore... Le spore sono nell'acqua e la trasmissione della malattia è facilissima, anche solo attraverso la tomaia delle nostre calzature.

Sia in Francia che in varie località spagnole i torrenti dove si pratica l'escursionismo acquatico non sono effimeri o intermittenti come in Sardegna, ma hanno un flusso di acqua costante con una diminuzione della portata non così importante come avviene nella nostra isola. In questi due Paesi le università e i gestori hanno fatto ricerche per comprendere se esisteva un impatto ambientale su questi fragili ecosistemi con l'intento di salvaguardare i suoi abitanti e individuare pratiche di gestione. Anche i turisti infatti sono interessati a continuare ad incontrare uccelli, anfibi e gli animali dei torrenti. L'obiettivo principale era valutare la capacità di carico di escursionisti che un torrente poteva mantenere senza intaccare l'ecosistema.

Discoglossino sardo



Le ricerche hanno evidenziato che l'acquatrekking causa una riduzione della densità delle specie, un calo della biodiversità e una modifica della qualità ecologica dell'acqua. Molto è legato al cammino di un gran numero di persone sul substrato, per chilometri dentro il letto dei corsi d'acqua. Smuovere le alghe, la sabbia e i massi camminando sulle rocce e nel fondale distrugge facilmente il nutrimento e il numero degli invertebrati alla base della catena alimentare delle specie. Questo avviene in ambienti dove l'acqua è perenne e si rinnova in continuo, ma cosa potrebbe accadere in Sardegna d'estate, dove il letto dei torrenti è ridotto e il flusso d'acqua spesso non permette il ricambio veloce dell'acqua dalle pozze? Un'attività banale come smuovere il substrato causa una riduzione di popolazione delle specie, sembra incredibile.

Ma pensiamo alle uova dell'euproctone deposte tra i massi, ai piccoli invertebrati e le larve che cercano nutrimento e sono bloccate in pozze dalla siccità estiva, senza possibilità di spostarsi altrove. Pensiamo all'effetto che può avere un passaggio continuo di persone, soprattutto in quei torrenti molto pubblicizzati o dove le guide vi accompagnano ripetutamente. Quindi bisogna proibire tutto? Non dobbiamo rovinarci la vacanza ma muoverci nell'ambiente mettendo nello zaino oltre all'attrezzatura anche qualche regola e attenzione in più.

Larva di Euproctone



Trota





I torrenti non sono un parco acquatico o almeno non soltanto e non prioritariamente e alcune leggi regionali e il piano paesaggistico prevedono la tutela di questi ambienti e specie. Noi possiamo evitare di propagare gli effetti di una epidemia con pochi gesti, osservando e facendo osservare almeno poche regole fondamentali.

Il CAI e le guide professioniste possono fare molto in fatto di sensibilizzazione, divulgando queste informazioni, prendendo le giuste misure responsabilmente e sensibilizzando le persone. Le attività produttive devono riprendere, il turismo ha necessità di rilancio economico, abbiamo l'opportunità di portare avanti un turismo sostenibile e allora facciamo in modo che #andràtutto bene valga anche per loro, gli abitanti dei nostri luoghi preferiti.

Microhabitat sul fondale



Le pozze del Flumendosa d'Estate



## Vademecum per un Acquatrekking sostenibile

- evito il più possibile di calpestare e smuovere con i piedi il fondale preferendo nuotare o camminare lungo le sponde;
- mi muovo in silenzio senza disturbare troppo la fauna;
- vado in piccoli gruppi per evitare di disturbare troppo l'ecosistema;
- posso fare foto agli animali ma evito di maneggiarli;
- se c'è un gruppo in acqua che mi precede attendo almeno una decina di minuti per evitare di affollarci tutti nei medesimi luoghi;
- evito di andare o accompagnare persone dove l'euproto potrebbe avere deposto le sue uova;
- nel caso in cui individuo la presenza dell'euproto osservo le regole ancora più rigorosamente;
- non rilascio detergenti in acqua (sapone, olio ecc.);
- prima di passare da un torrente all'altro faccio asciugare tutto (attrezzature, vestiario e calzature) perfettamente o disinfetto tutto, per evitare la trasmissione di malattie (chitridiomicosi) alla fauna;
- l'estate è forse il periodo più bello per praticarlo ma ricordiamoci che per gli animali è il periodo più delicato in cui stanno cercando di sopravvivere a una stagione che è per loro avversa

## Schede di alcune specie a rischio

### *Ululone Appenninico*

*Bombina pachypus* Bonaparte, 1838

**Descrizione** - Piccolo rospo dal dorso di colore grigio brunastro con verruche spinose. La lunghezza massima è di 6 cm. Pupilla cuoriforme o triangolare.

**Biologia** - Animale prevalentemente diurno che si riproduce in primavera (tra aprile e maggio) con accoppiamento lombare. La femmina depone 40 - 100 uova per ovodeposizione, ancorandole in acqua a piante o rami sommersi. Le



uova si schiudono dopo circa una settimana dalla deposizione e la vita larvale dura due mesi. I girini sono risultati oggetto di predazione da parte di numerosi invertebrati acquatici. È una specie gregaria che conduce prevalentemente vita acquatica, convivendo quando capita anche con altre specie di anfibi, nutrendosi di vari invertebrati che cattura anche sott'acqua. Una volta disturbato emette una sostanza irritante per le mucose che svolge una funzione difensiva. Contemporaneamente, al medesimo scopo, inarca il corpo, talvolta anche a ventre rivolto verso l'alto, per mettere in evidenza la vivace colorazione ventrale, significato di avvertimento della tossicità dell'animale.

**Habitat** – È possibile incontrare la specie in ambienti collinari e medio montani. Frequenta un'ampia gamma di raccolte d'acqua di modeste dimensioni, che possono andare dagli abbeveratoi ma anche ruscelli, fiumi, soleggiati e poco profondi in boschi ed aree aperte.

**Distribuzione** - Molti autori considerano *B. pachypus* una sottospecie di *B. variegata* (Hofman et al. 2007, Zheng et al. 2009, Fijarczyk et al. 2011). Specie endemica dell'Italia, dove è presente sull'Appennino dalle province di Genova e Parma fino alla Calabria. È tipico dell'Appennino in una fascia altitudinale preferenziale tra i 300 e i 1000 m di quota, diffuso nell'Italia peninsulare a sud del Po, dalla Liguria orientale fino alla Calabria meridionale.

**Minacce** - La specie è indicata nelle Liste Rosse d'Italia come minacciata di estinzione (EN), in grave pericolo. Tra le minacce si ipotizza che è la chitridiomicosi e la sua trasmissione una delle cause responsabili dei recenti e gravi declini della popolazione. Altre importanti sono la modifica del suo habitat a causa di captazione dell'acqua per scopi agricoli e lo scarso successo riproduttivo degli ululoni appenninici a causa della distruzione delle ovature / larve e della siccità.

**Curiosità** - Il genere *Bombina* comprende diverse specie di rospi acquatici noti anche come rospi bombinatori o rospi pancia-gialla. Queste specie sono spesso caratterizzate da pelle vivacemente colorata e vistose macchie o strisce sul loro corpo, che possono servire da segnale di avvertimento per i predatori.

**Discoglossus sardo**

*Discoglossus sardus* Tschudi, 1837 *Discoglossus sardo*

**Descrizione** - Rospo lungo 7-8 cm con aspetto di rana ma pupilla rotondeggiante (invece che orizzontale) e lingua discoidale (invece che biforcuta posteriormente), pelle del dorso prevalentemente liscia.

**Biologia** - La specie appartiene alla famiglia di Anuri arcaici *Discoglossidae* rappresentata ormai solo dai generi *Alytes*, *Baleophryne*, *Bombina*, *Discoglossus*, *Barbourula* (due specie in Asia sudorientale). Il nome del genere *Discoglossus*, fa riferimento alla lingua



caratteristica di questa specie in quanto presenta una forma discoidale. È una specie poco resistente alla salinità dell'acqua e le sue larve muoiono quando contiene 5 gr/l di NaCl. Questo anfibio è già attivo a terra quando il grado igrometrico supera il 45%, con una temperatura dell'aria di 7°. Si tratta di una specie prevalentemente acquatica che se deve rifugiarsi in spaccature o sotto terra, preferisce sempre farlo in prossimità dell'acqua. Non è invece altrettanto eliofilo. In Corsica raggiunge una quota di 1740 m (Alta Valle di Tavignano) e circa la stessa anche in Sardegna, sul Gennargentu.

Durante l'inverno o l'estate la specie va' in latenza rifugiandosi a terra alle volte anche insieme ad altri esemplari. Questa strategia viene adottata per superare un periodo avverso a causa di temperature troppo basse o troppo alte. La latenza però non comporta il totale arresto di qualsiasi attività o dell'alimentazione della specie, infatti se le condizioni ambientali migliorano la specie è in grado di interrompere questa fase. Il discoglossus si muove agilmente sia a terra che in

acqua ed è attivo sia di giorno che di notte, ma soprattutto al crepuscolo e nelle ore notturne d'estate. Predilige cacciare sul fondo o nascosto tra sassi e la vegetazione acquatica, piuttosto che in superficie. I girini sono prevalentemente erbivori mentre gli adulti adottano una dieta carnivora. L'adulto si ciba di macroinvertebrati ma anche di vertebrati come rane o esemplari della propria specie. Questa specie voracissima è in grado di ingoiare anche le lucertole. Esistono testimonianze documentate di esemplari di *Podarcis muralis* o di *Algyroides fitzingeri* trovati nel loro stomaco. Può essere parassitata dalla sanguisuga e tra i suoi predatori ci sono mammiferi di piccola e media taglia, uccelli come gli aironi, l'Euproto sardo (che preda prevalentemente uova e girini), la Rana verde. Le larve sono anche alimento per vari insetti acquatici e i pesci, i piccoli possono essere anche prede dei ragni. La strategia riproduttiva prevede un periodo riproduttivo dura più volte all'anno, tra la primavera e la tarda estate e un successivo autunnale, e la durata

dello sviluppo della larva è di circa 1-2 mesi. Gli accoppiamenti avvengono in acqua e in questa occasione il maschio abbraccia la femmina disponendosi dorsalmente e feconda le uova che



vengono deposte. La deposizione è correlata alla temporaneità degli habitat lentici e lotici presenti nell'areale mediterraneo della specie. Le uova, da 300 a 1000, sono nerastre e lasciate libere di deporsi nella vegetazione acquatica, nel fondo del corso d'acqua. Dopo 2/6 giorni si schiudono e inizia la fase larvale che porta a una metamorfosi completa in circa due mesi. Ci si può trovare facilmente davanti alla presenza contemporanea di metamorfosati e di girini in stadio iniziale di sviluppo, indicativa anche di possibile doppia deposizione da parte delle stesse femmine oppure di una deposizione non sincrona da parte di femmine diverse. È possibile comprendere l'età dei discoglossi in maniera empirica, infatti sono non più lunghi di 8 mm alla metamorfosi e raggiungono approssimativamente la lunghezza di 16, 30 e 45 mm rispettivamente a 1, 2, 3 anni mesi di età. La longevità supera sicuramente i 9 anni.

**Habitat** - La specie utilizza una ampia varietà di habitat acquatici e terrestri incluse acque lentiche in aree aperte, boscate o a macchia. In Sardegna è possibile trovarlo più facilmente nei torrenti montani anche se viene saltuariamente rinvenuto anche nei primi metri di cavità naturali e artificiali (pozze o corsi d'acqua di grotte, acquedotti, domus de janas ecc.) ma anche in altri ambienti umidi naturali. In Corsica si riproduce in stagni retrodunali, che di solito sono almeno un po' salmastri. Resta quasi sempre in prossimità dell'acqua, spesso nascosto sotto pietre ed altri rifugi durante il giorno, e frequenta piccoli stagni.

**Distribuzione** - Il discoglossino sardo è un endemismo tirrenico diffuso nelle Isole di Hyères (Port-Cros e Ile du Levant), in Corsica e l'isola Lavezzi (Corsica), nelle isole Giglio e Montecristo (Arcipelago Toscano), in Sardegna. L'unica stazione continentale è rappresentata dall'isola fossile dell'Argentario (Toscana).

**Minacce** - La specie è sensibile alla chitridiomicosi, e sono noti casi di moria (popolazione sarda). Questa malattia non è ancora diffusa in tutti i torrenti della Sardegna ma una delle potenziali fonti di diffusione può essere quella degli sport acquatici, soprattutto l'acqua trekking. Le spore della chitridiomicosi sono infatti facilmente trasportabili inavvertitamente nelle attrezzature dei praticanti da un corso d'acqua all'altro.

**Trota sarda***Salmo cettii*, Rafinesque 1810 / *Trota macrostigma*

**Descrizione** - Salmonide di taglia piccola (lunghezza media 15-20 cm, dimensioni massime in natura di circa 40 cm) caratterizzato da corpo massiccio e allungato coperto di piccole squame cicloidi. Il dorso ha colore scuro (bruno-verdastro) mentre i fianchi e il ventre sono più chiari: grigio con tonalità a volte mattone-ocra i primi e biancastro il secondo. La linea laterale è poco evidente e decorrente sui fianchi in posizione mediana. La trota sarda presenta una macchia nera circolare dietro l'occhio, macchie "parr" (grosse macchie ovali, frammentate nella parte inferiore) persistenti negli adulti in numero compreso tra 9 e 13 distribuite lungo i fianchi, macchie nere e rosso scuro su tutto il corpo in numero compreso tra 20 e 60. Come in altri salmonidi il dimorfismo sessuale diventa più evidente in fase riproduttiva, quando le mascelle del maschio tendono ad incurvarsi.



**Biologia** - Appartiene alla famiglia dei *Salmonidi*, genere *Salmo*. Il periodo riproduttivo può concludersi, in base a variazioni di temperatura dell'acqua, climatiche e geografiche, sino a marzo-aprile ed è compreso tra novembre e febbraio. *S. cettii* raggiunge la maturità sessuale al 2° anno nei maschi e al 3° anno nelle femmine. La taglia riproduttiva è variabile, con forti oscillazioni a seconda delle popolazioni considerate, ma in linea generale i maschi presentano una taglia di prima maturità di circa 17-19 cm e le femmine di 20-25 cm. Una volta che la femmina depone le uova, il maschio le feconda e le nasconde sotto la ghiaia del fondo con vigorosi colpi di coda. Lo sviluppo embrionale si completa in circa 30/60 giorni in funzione della temperatura dell'acqua. Dopo la schiusa, gli avannotti sostano quasi immobili sul fondo sino al completo assorbimento del sacco vitellino e fino a quando non sono in grado di alimentarsi autonomamente. È un predatore molto attivo, la sua dieta varia dalle larve agli adulti di insetti, piccoli crostacei e piccoli pesci.



**Habitat** - La trota sarda vive in corsi d'acqua di tipo "Mediterraneo", con lunghezza e portata limitate, soggetti a consistenti magre estive e conseguente innalzamento della temperatura. Vive per lo più nei tratti alti dei corsi d'acqua di sistemi montuosi e collinari e nelle risorgive carsiche di pianura. Predilige acque fresche, limpide e correnti, temperature fra 10-20 °C e relativamente ricche di macrofite. Mostra una spiccata rusticità, trova rifugio in buche profonde e nell'intrico radicale della vegetazione riparia. In Sardegna sono state registrate catture in condizioni estreme di temperatura dell'acqua (circa 31°C) e tenore di ossigeno inferiore al 20% (Riu Picocca). Durante la stagione estiva risiede nelle pozze e la si rinviene in zone proibitive per gli altri Salmonidi.

**Distribuzione** - L'areale di distribuzione di *S. cettii* comprende Corsica, Sardegna, Sicilia e il versante tirrenico dal bacino del

Magra verso nord.

**Minacce** - La trota sarda è un endemismo ormai presente in pochissime popolazioni relitte, è considerata specie in pericolo critico (CR) dall'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN) e per questo inserita nella Lista Rossa Italiana. Le cause che hanno portato a questa situazione sono differenti sia di tipo ambientale che antropico. Il degrado ambientale e l'impoverimento idrico, di cui risentono in modo particolare i corsi d'acqua di tipo mediterraneo, hanno limitato il suo areale distributivo e questo fenomeno è stato accentuato anche dal prelievo di acqua a fini irrigui. Ma la problematica maggiore riguarda l'introduzione nei fiumi e torrenti sardi di trote domestiche di origine nord atlantica. Sono stati infatti effettuati ripopolamenti incontrollati con queste specie alloctone sia per la pesca produttiva che per quella sportiva, causando gravi effetti di competizione e di inquinamento genetico (ibridazione).

**Curiosità** - È una specie polimorfica con caratteri differenti in funzione dell'area di origine. Per questo motivo non è possibile distinguere, attraverso l'osservazione dei caratteri fenotipici, un individuo puro da uno ibrido, ma occorre un approccio genetico, considerato l'unico in grado di discriminare con certezza l'appartenenza al taxon (gruppo) indigeno. Da studi condotti su diverse popolazioni sarde e da confronti effettuati anche attraverso numerose immagini fotografiche su vari individui nei singoli bacini, si possono riconoscere alcuni caratteri comuni che riconducono alle caratteristiche peculiari della specie. Si deve comunque tenere presente che i fattori di stress e le differenze di habitat possono accentuare o rendere meno evidenti questi caratteri. Le livree mimetiche, le taglie e le colorazioni di fondo sono variabili tra popolazioni di diversi bacini.

***Euproctus sardo, Tritone sardo***

*Euproctus platycephalus* Gravenhorst, 1829

**Descrizione** - Si tratta di un anfibio munito di coda (urodelo) con testa molto depressa e una coda provvista di una bassa cresta mediana margine intero che in avanti si spinge dorsalmente sino alla cloaca e ventralmente sino a metà coda. Di aspetto è simile a una lucertola e alla salamandra, la colorazione è bruno verdastro anche se si possono trovare esemplari con colorazioni dal bruno al rossastro. Talvolta è possibile trovare esemplari con una linea mediana dorsale che segue longitudinalmente il corpo dalla coda alla testa.



**Biologia** - L'euproctus si ciba di invertebrati come anellidi, larve o insetti mentre viene invece predato da pesci e rettili acquatici. Predilige acque correnti e ben ossigenate e a differenza di altri anfibii sembra non sia presenza una latenza invernale / estiva in quanto esistono osservazioni che mostrano come la specie rimane attiva tutto l'anno. Rimane sommerso a lungo tempo e respira attraverso la pelle e la mucosa della bocca. Il suo periodo riproduttivo va da primavera all'estate durante il quale assumono comportamenti territoriali con i loro simili. Durante l'accoppiamento il maschio trattiene la femmina con le zampe posteriori e con una apposita protuberanza cloacale inserisce la spermatofora nella spermatoteca femminile. La femmina ancora al substrato del fondale da 60 a 220 uova. Dopo un mese fuoriescono le larve che raggiungeranno lo stadio adulto dopo 11-15 mesi.



**Habitat** - Vive sia in acque permanenti che temporanee, sia correnti sia stagnanti. Si può trovare anche in stagni artificiali. Le larve svolgono vita esclusivamente acquatica e sia gli adulti che lo stadio larvale si possono trovare concentrati nelle pozze dei torrenti stagionali. Gli habitat terrestri preferiti sono la macchia mediterranea mista su rocce granitiche, vulcaniche o calcaree, e il bosco.

**Distribuzione** - La specie è rappresentata da popolazioni frammentate, spesso localizzate nelle parti più inaccessibili dei ruscelli sardi. Si tratta di una specie endemica esclusiva della Sardegna, presente nelle zone montane per lo più nella regione compresa tra i massicci montuosi Limbara a nord e Sette Fratelli a sud. Attualmente presente in almeno 14 siti con popolazioni più o meno abbondanti.



**Minacce** - La specie è indicata nelle Liste Rosse Italiane minacciata per la sua conservazione (EN). Le principali minacce sono la predazione da parte delle trote introdotte per favorire la pesca sportiva, l'inquinamento dei corsi e corpi d'acqua, i prolungati periodi di asciutta dovuti alla captazione dell'acqua, il turismo eccessivo legato alle aree di frequentazione e le infezioni da chitridiomicosi.

**Curiosità** - La specie si chiama "*platycephalus*" per indicare come la testa sia piatta. Grazie alla forma della testa e del corpo la specie riesce a nascondersi dentro fenditure estremamente strette e resistere tra i massi a forti correnti dell'acqua.

## Schede di alcune specie alloctone invasive

### *Gambero della Louisiana, gambero rosso di palude; gambero killer*

*Procambarus clarkii* Girard, 1852

**Descrizione** – Il gambero della Louisiana ha dimensioni medio - grandi, misura dai 10 cm fino ad un massimo di 20 cm di lunghezza totale (mediamente tra 10,5-11,8 cm). La forma del corpo è cilindrica. Il cefalotorace è granuloso con un solo paio di creste post-orbitali e numerose spine laterali. L'adulto presenta colorazione rossa con bande scure nella porzione dorsale dell'addome mentre i giovani sono di colore grigiastro, a volte sovrastati da linee ondulate scure.

**Biologia** - Appartiene alla famiglia dei *Cambaridae*, genere *Procambarus*.

Si tratta di una specie molto aggressiva dal comportamento territoriale ma a vita breve: in condizioni naturali vivono infatti dai 12 ai 18 mesi. È un bentico onnivoro, si nutre di insetti, larve, detriti, con preferenza per la materia vegetale e ha l'abitudine di scavare la propria tana nei periodi di siccità o freddo. La riproduzione è, nelle zone di origine, a tarda primavera-inizio estate, periodo in cui le femmine scavano tane in zone aride. Presenta elevata fecondità (la fecondità delle femmine è mediamente di circa 500 uova) e crescita rapida. È una specie che sopporta anche ampie escursioni termiche e che abita tutti i tipi di acqua, con preferenza per l'acqua dura. Sopravvivendo per lunghi periodi fuori dall'acqua, in condizioni di umidità. È vettore della peste del gambero e di patogeni e tossine nocive anche per l'uomo.



*Procambarus acutus*). Predilige ambienti caratterizzati da substrati melmosi, in cui esercita un'intensa attività di scavo per la costruzione delle tane.



È vettore della peste del gambero e di patogeni e tossine nocive anche per l'uomo.

**Habitat** - È in grado di vivere bene in ambienti fortemente degradati con acque poco ossigenate, salmastre e inquinate. Lo si trova in habitat lentici e lotici di acqua dolce: ruscelli pigri, paludi, fossati, scarichi, stagni, ecc. Specialmente nella vegetazione, lettiera, ecc. Evita ruscelli e fossati con forte flusso, dove viene sostituito da altre specie (es. il gambero di fiume Bianco

**Distribuzione** - Proviene dall'America centro-settentrionale e dal nord-est del Messico ed è stato introdotto in Europa per la prima volta in Spagna nel 1972. La specie venne introdotta in Italia nel 1989 per scopi di acquacoltura e allevamento e in Sardegna è stata segnalata per la prima volta nel 2005 nel bacino del Coghinas.

**Minacce** - La specie è considerata una Specie Aliena Invasiva (IAS) ai sensi del D.Lgs. 230/2018, pertanto deve essere assoggettata a speciali misure gestionali finalizzate al suo contenimento. Data la minaccia è stato redatto a livello nazionale un piano per la gestione della specie sul territorio italiano (Tricarico E., Zanetti M., maggio 2021). Esistono a livello regionale linee guide per la gestione della specie e diverse aree protette che ne sono affette hanno introdotto delle azioni. Il Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente dell'Università degli Studi di Cagliari ha condotto uno studio con il sostegno di Fondazione CON IL SUD e in collaborazione con l'Ente Parco Naturale Regionale Molentargius-Saline per la definizione di piani di contenimento della specie.



**Curiosità** - *P. clarkii* è il gambero commerciale nordamericano dominante ed è economicamente importante in un certo numero di stati USA per il consumo umano e anche come esche per pesci. A causa della sua capacità di percorrere lunghe distanze anche via terra, di resistere ad ampie oscillazioni di temperatura e adattarsi a condizioni ambientali estreme, ha gradualmente invaso quasi tutte le aree dove è stato introdotto per scopi di acquariofilia e allevamento. Può avere gravi impatti sull'equilibrio degli ecosistemi invasi causando la drastica riduzione di vegetazione, invertebrati acquatici e anfibi e, di conseguenza, alcune specie di uccelli acquatici. Inoltre la sua abitudine di scavare per la costruzione di tane causa gravi problemi di instabilità delle sponde e danni alle coltivazioni aggravati anche dall'intensa attività di foraggiamento.

**Visone americano***Neovison vison Schreber, 1777*

**Descrizione** - Questo mammifero della famiglia dei Mustelidi è un formidabile cacciatore carnivoro. Ha una taglia media con dimensioni del corpo contenute tra i 31 e 47 cm, simili a quelle di un gatto domestico, con una lunghezza della coda compresa tra i 17 e i 28 cm. Può pesare tra i 400 g e il 1,5/2 kg in base all'età, al periodo dell'anno e al sesso, esiste infatti un netto dimorfismo sessuale in quanto i maschi sono in media il 25 % più grandi delle femmine. Generalmente il colore è uniforme con colorazioni più scure invernali che vanno dal marrone al nero



con una stria più scura sul dorso. Il pelo è lucido e folto d'inverno, mentre si accorcia nelle stagioni più calde. La testa è piccola con aree biancastre attorno alla bocca ma più sporgente rispetto a quella del visone europeo. La macchia biancastra aiuta a distinguerlo dal visone europeo, infatti manca sul labbro superiore mentre è presente in quello inferiore e nella gola.

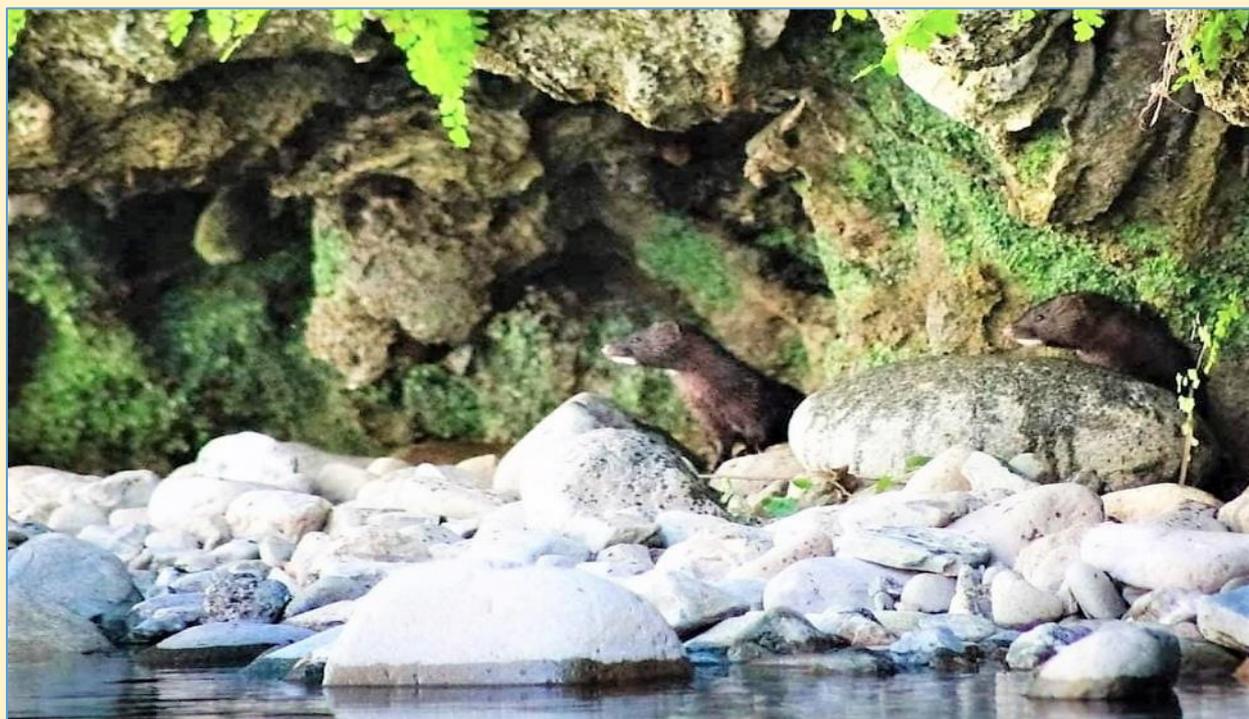
**Biologia** - Sono animali solitari, estremamente territoriali con i maschi che possono comprendere nel proprio territorio anche parte di quello delle femmine. Per il controllo ed evitare conflitti marcano i confini con un secreto di odore muschiato che secernono dalle ghiandole sottocaudali. È possibile osservarli in gruppo solamente verso la fine dell'inverno e l'inizio della primavera quando ha inizio il periodo dell'accoppiamento, che avviene con vari partner, per poi tornare a vivere da soli. L'ambiente preferito è lungo i corsi d'acqua, sulle sponde con cataste di blocchi rocciosi, pareti protette da vegetazione che gli consente di nascondersi e fare agguati. In queste zone si rifugia scavando, o preferibilmente occupando, una o più tane. La posizione dei rifugi dipende dall'estensione del territorio ma soprattutto dalla disponibilità di risorsa trofica. Preferisce cacciare di notte ma è possibile incontrarlo anche di giorno. Essenzialmente carnivoro, è una specie opportunistica e generalista che si adatta a quanto è presente sul suo territorio. Prede preferibilmente anfibi, pesci ma anche mammiferi non più grandi della sua stazza e uccelli acquatici. Hanno una scarsa capacità visiva sott'acqua ma sono ottimi nuotatori che riescono ad arrivare sino a cinque metri di profondità e a percorrere in apnea un percorso di trenta metri. Inseguono però senza problemi le prede anche sugli alberi, arrampicandosi senza apparente difficoltà. In cattività vivono oltre i dieci anni ma in ambiente tra i tre e quattro anni.

**Habitat** - La specie predilige gli ambienti legati all'acqua come fiumi e torrenti con sponde protette da vegetazione e rocce. Il suo territorio comprende zone adatte alla pesca anche intercalate da tratti con acque lentiche. Trattandosi di una specie che è stata allevata a contatto con l'uomo, è possibile ritrovarla anche in vicinanza di agglomerati urbani nelle aree dove è stata liberata.

**Distribuzione** - Originario del nord America (Stati Uniti, Canada) venne cacciato sin dal XIX secolo e poi allevato a causa del valore commerciale della sua pelliccia. Diffuso in allevamenti europei, della Russia e del Sud America si può ritrovare in natura anche in queste regioni in seguito a fughe accidentali o liberazioni indiscriminate da parte dell'uomo. In Italia la specie è comparsa in seguito agli allevamenti iniziati attorno agli anni cinquanta. Esistono piccoli nuclei di popolazione rinselvatichite soprattutto nel nord e centro Italia in particolare vi sono alcune popolazioni consolidate come quelle in Provincia di Forlì-Cesena o quella nei Monti Sibillini e Simbruini. In Sardegna la specie si manifesta in popolazioni rinselvatichite nel fiume Tirso (da Sedilo sino a Benetutti) / Lago Omodeo, nel bacino idrografico del fiume Flumendosa (Gadoni / Seui / Seulo).

**Minacce** – L'Unione Europea considera il visone una delle 10 specie presenti in Italia più pericolose per il mantenimento della biodiversità.

**Curiosità** - La specie è alloctona ed è considerata come un grave inquinamento faunistico che porta ingenti squilibri ambientali. Negli ambienti da lei colonizzati esercita una forte azione



predatoria su tutte le specie legate agli ecosistemi acquatici e controlla con aggressività il suo territorio. In Europa è considerato tra le dieci specie alloctone più impattanti sulla conservazione della biodiversità del continente. Questa specie invasiva provoca gravi danni al patrimonio faunistico autoctono e occupa velocemente le nicchie ecologiche di specie europee a rischio e protette come il visone europeo e la puzzola. Grazie alla sua abilità predatoria può mettere in crisi anche la sopravvivenza di popolazioni di uccelli acquatici come la folaga, la gallinella d'acqua o l'arvicola d'acqua.

***Testuggine palustre americana, Testuggine dalle orecchie rosse***

*Trachemys scripta* spp Schoepff, 1792

**Descrizione** - Appartenente all'ordine dei Testudinati come tutte le testuggini presenta uno scudo dorsale (carapace) e uno scudo ventrale (piastrone). Il carapace, come il piastrone non presenta cerniere ed ha una superficie liscia e una forma ovale moderatamente convessa. Il colore del carapace più scuro, verde oliva / marrone negli esemplari adulti mentre nei giovani è verde. Nella specie è presente dimorfismo sessuale, infatti le femmine possono raggiungere una lunghezza di 30 cm, mentre



i maschi in genere arrivano a 20 cm. I maschi adulti, oltre ad avere dimensioni inferiori delle femmine, presentano una coda larga alla base e più lunga e una apertura cloacale sporgente presso la coda oltre il bordo degli scuti cornei. Le femmine hanno aspetto generale più massiccio, con unghie più corte dei maschi ma con testa più grossa. Il carattere melanico compare spesso nei maschi più anziani.



**Biologia** - La specie è onnivora con una grande capacità di adattamento si alimenta di invertebrati e piccoli vertebrati, animali morti e macrofite. Sono abili nuotatrici che possono raggiungere i 20 m di profondità ma possono anche spostarsi sulla terraferma alla ricerca di nuovi corsi d'acqua da colonizzare. Diventano aggressive nei casi di sovrappopolazione e competizione alimentare e questo è uno dei casi di conflitto con la specie *Emys orbicularis*,

autoctona e più piccola, con la quale condivide la medesima nicchia ecologica. Gli esemplari più giovani occupano le acque basse e sono prevalentemente carnivori, mentre gli adulti si trovano in acque più profonde, dove possono rimanere sino a sei minuti in immersione e si alimentarsi prevalentemente di vegetali. Le prede di dimensioni maggiori vengono lacerate con l'uso delle unghie delle zampe e in seguito ingoiate. È più facile contattare la specie durante la mattina durante la quale è possibile vederli a caccia o nuotare a pelo d'acqua con la bocca aperta per ingerire le particelle di cibo galleggianti. Come per tutti gli animali a sangue freddo la temperatura gioca un ruolo fondamentale per questa specie che si iberna durante i periodi per lei critici come l'inverno e diviene attiva a temperature comprese tra i 10 e i 37°. Il letargo avviene dentro o sotto tronchi, in vecchie tane anche di altri animali, tra fango e sedimenti, ma può essere interrotto e

ripreso in base all'innalzamento o abbassamento delle temperature. Verso la fine della mattinata si espone all'irradiazione solare (basking) galleggiando sull'acqua o su rocce, tronchi o la riva. Una pratica comune anche all'*Emys orbicularis*, che permette alle specie il raggiungimento della temperatura corporea ottimale e di pulire il carapace da alghe e parassiti. Durante la stagione riproduttiva, tra marzo a luglio/settembre in certe aree fino a settembre, il corteggiamento avviene in acqua dove il maschio carezza la testa e il collo della femmina con le unghie degli arti anteriori e con piccoli morsi sul collo o in alternativa minacciandola con la bocca spalancata. Durante la copula il maschio si aggrappa sopra la femmina per 15-20 minuti. In seguito all'accoppiamento la femmina produce delle uova che si mantengono fertili anche dopo 3-4 anni (*anfigonia ritardata*) e che vengono deposte normalmente dopo un mese, tra giugno e agosto, in un nido scavato presso la riva a poca profondità.

**Habitat** - La specie è in grado di colonizzare le più disparate raccolte d'acqua. La si può trovare più facilmente in stagni, canali d'acqua sia naturali che artificiali, brevi corsi d'acqua come anche anse di grandi fiumi. La presenza di colonie stabili è estremamente legata a condizioni climatiche di temperatura e alla presenza della risorsa trofica.

**Distribuzione** - L'areale geografico originario è il continente nordamericano sud-orientale fino alla Florida ed al Messico ma in seguito è stata commercializzata a livello mondiale per scopi alimentari e come animale da compagnia in Europa a partire dal secondo dopoguerra. Sia i frequenti casi di fuga dalla cattività che i rilasci intenzionali da parte delle persone ne ha comportato un'ampia diffusione in natura, incrementata dalla grande plasticità di questa specie. Allo stato attuale è presente in tutta Italia, comprese le isole maggiori. La specie risulta maggiormente diffusa soprattutto nel centro (soprattutto Toscana, Lazio) e nord Italia. La distribuzione nel sud Italia e nelle isole invece risulta puntiforme e più localizzata.

**Minacce** - La specie è considerata estremamente dannosa e invasiva ai danni delle specie autoctone, una minaccia in particolare per gli anfibi e per la tartaruga palustre europea, *Emys orbicularis*. La sua importazione è vietata nei paesi dell'Unione Europea dalla Regolamentazione UE (All. B, Reg. CE n° 338/97 del 09.12.96) ed è consentita la detenzione in cattività di soggetti importati prima dell'entrata in vigore della legge previa denuncia/segnalazione di possesso. È indicata nella regolamentazione CITES per i danni all'ecosistema che vengono provocati dalla sua liberazione in natura. In caso di nascite in cattività, se si intende cederle, si è tenuti alla



compilazione del Registro di detenzione (Decreto ministeriale del 22.02.01) e denunciarle al Corpo Forestale di Vigilanza Ambientale. Normative che la riguardano e ne confermano la pericolosità per l'ambiente sono il DL 230/15 dicembre 2017, *Decreto nazionale per le specie invasive* e il Regolamento UE n.1143/2014 *Disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive*. Le minacce per la specie sono le medesime di quelle per la *Emys orbicularis*, avendo abitudini simili e occupando la medesima nicchia ecologica.

**Curiosità** - La prima segnalazione conosciuta di individui avvistati in natura sul territorio italiano risale all'inizio del 1970, in Molise, ma è soltanto dalla metà del 1980 che la specie ha iniziato ad essere segnalata con una certa frequenza e ad essere oggetto di interventi gestionali. Con il Regolamento 2551/97 la UE ha sospeso l'introduzione nel territorio europeo di *T. s. elegans* e infine ne è stata definitivamente vietata l'importazione, anche di ibridi, con il Regolamento CE n. 2087/2001. Diverse Regioni italiane (Lombardia, Emilia Romagna, etc.) hanno redatto dei Piani di gestione della testuggine palustre americana. In ottemperanza al D.L. 230/2017 la Regione Sardegna ha predisposto un "Piano Regionale di eradicazione della *Trachemys scripta*", e mantiene aggiornati i dati sulla presenza di questa specie invasiva sul territorio regionale. Si può contribuire alla raccolta di informazioni comunicandone tempestivamente gli avvistamenti (magari allegando una foto) all'ufficio faunistico della Provincia o anche al Corpo Forestale di Vigilanza Ambientale (115) o ai Centri di Recupero Faunistico dell'Agenzia Forestas.

**Nutria***Myocastor coypus Molina, 1782 Nutria*

**Descrizione** - Roditore di aspetto intermedio tra un castoro e un ratto, appartenente alla famiglia dei Miocastoridi e con un corpo coperto di fitto pelo e di lunghezza compresa tra i 40 e 65 cm e la coda di 30-45 cm. Capo con orecchie piccole, largo con lunghe vibrisse bianche e occhi piccoli e allungati. Il colore varia dal nocciola al marrone scuro, quasi nero, soprattutto quando la pelliccia è bagnata. La pelliccia presenta una sotto-pelliccia corta e vellutata di colore grigio. Le zampe anteriori sono più corte di quelle posteriori, queste ultime sono palmate. La specie può arrivare a pesare tra i 5 e 10 kg ed è presente dimorfismo sessuale con maschi più grandi delle femmine.



**Biologia** – La nutria ha abitudini diurne, non sopporta i climi freddi ed è attiva soprattutto al tramonto. Scava tane e costruisce piattaforme vegetate lungo le

sponde dei corsi d'acqua, laghi, nei canali artificiali. La tana è costituita da un tunnel che possono arrivare a quindici metri, con camere terminali di riposo e uscite secondarie, ricavato scavando con le zampe lungo le sponde a pelo d'acqua o più all'interno. Sulle arginature di corsi d'acqua e canali la presenza di questi tunnel contribuisce ad innalzare il pericolo di rotta idraulica. Si sposta in ambiente terrestre sino a quasi 200 m dalle sponde anche se l'elemento acquatico rimane quello suo di elezione dove può rimanervi in immersione sino a 10 minuti. La sua alimentazione è vegetariana, caratterizzata da 1,2/2,5 kg di alimento fresco al giorno costituito da radici, foglie, tuberi, germogli e altri parti vegetali che recupera preferibilmente dalle aree limitrofe al suo corso d'acqua. La specie ha la tendenza ad alimentarsi anche a colture agricole nel caso queste siano situate in prossimità delle sponde oppure non sia presente cibo nel letto del fiume. In quest'ultimo caso si sposta a terra alla ricerca di ortaggi (radicchio, carota), cereali (granoturco, riso, frumento), cortecce di piante arboree, barbabietola da zucchero, soia. È soggetta a predazione da parte di diversi predatori come rapaci, mustelidi e canidi. In acqua nuota spingendo avanti il capo mantenendolo a pelo d'acqua, alternando la propulsione con le zampe anteriori e posteriori. Quando la specie non è impegnata ad alimentarsi la si può trovare al sole mentre si scalda al sole e si pulisce e sistema il pelo della pelliccia in maniera accurata, utilizzando le zampe anteriori, seduta sulle posteriori. Vive in coppie o piccoli gruppi di femmine, mentre i maschi sono più solitari. Questo mammifero si accoppia due volte l'anno, in inverno e autunno. La femmina dà vita a 5/6 cuccioli di circa 100 g dopo una gravidanza di 4 mesi. Ha 4/5 mammelle disposte nella porzione toracica, lateralmente in alto in modo da consentire l'allattamento dei piccoli anche durante il nuoto. I piccoli diventano indipendenti già a cinque giorni dalla nascita, tuttavia rimangono con la madre per due/tre mesi. In cattività la specie vive sino a 10 anni mentre in

natura è stata riscontrata una elevata mortalità entro il primo anno di vita e una longevità di tre anni.

**Habitat** - Fiumi, laghi artificiali ma anche aree salmastre come le lagune e gli stagni. Predilige sponde terrose protette da vegetazione e specchi d'acqua lenticia ricca di vegetazione acquatica come elofite ed idrofite.



**Distribuzione** - Specie originaria del Sud America (Bolivia, Argentina, Brasile) è stata importata in Italia a scopo d'allevamento alla fine del 1920, per sfruttarne commercialmente le pelli e ricavare quella che veniva chiamata "pelliccia di castorino". A partire dagli anni '70, venuto meno l'interesse commerciale per questo tipo di pelliccia, furono smantellati gli allevamenti e alcuni esemplari riuscirono a fuggire introducendosi nell'ambiente naturale. Attualmente in Italia la specie si può definire rinselvatichita con naturalizzazione di nuclei popolativi che si sono dimostrati auto-riproduttivi e hanno causato una crescita demografica esponenziale, conquistando ampie porzioni di territorio nazionale (Italia centrale e settentrionale).

**Minacce** - La specie è stata inclusa dalla Comunità Europea nel primo elenco delle Specie esotiche invasive di rilevanza unionale entrato in vigore nel luglio 2016 (Regolamento di esecuzione (UE) 2016/1141 del 13 luglio 2016). Questa norma comunitaria ha introdotto diversi obblighi per l'Italia che si è dotata di un piano nazionale di gestione della nutria per adottare misure efficaci per contenere l'invasività della specie adottando azioni di eradicazione o contenimento.

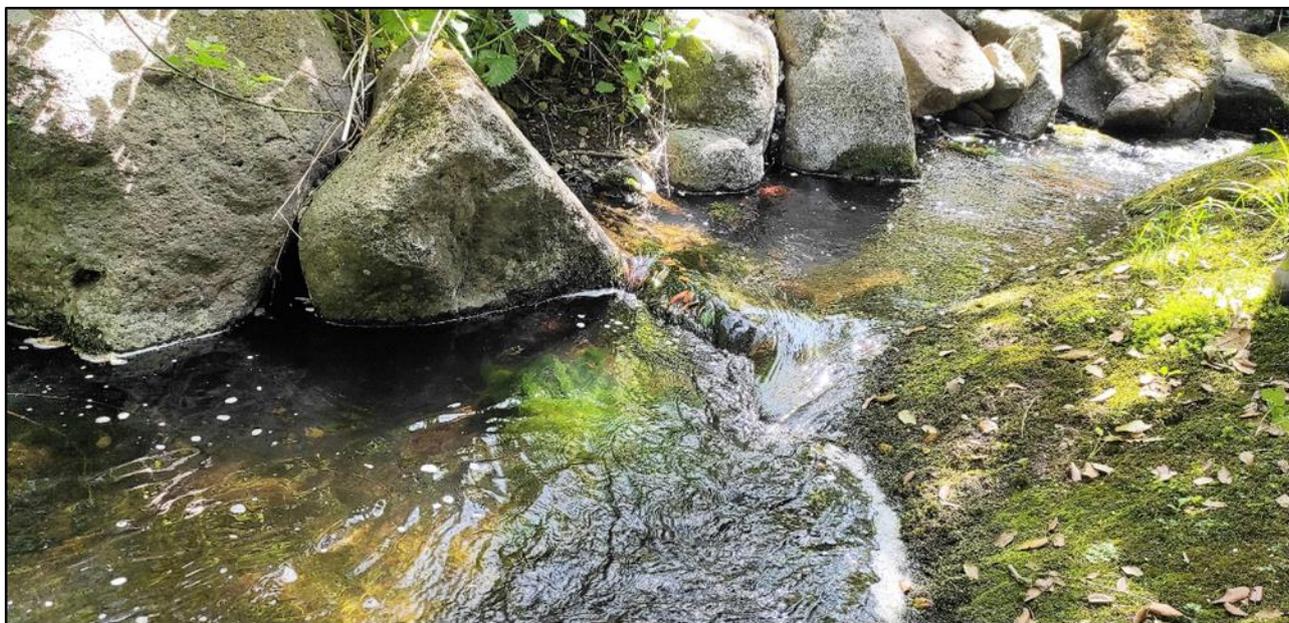
**Curiosità** - Vivendo nel medesimo habitat, la nutria entra in competizione spaziale con l'avifauna acquatica delle zone umide. Questo avviene sia mediante una azione diretta, distruggendo i nidi e predando le uova, che indiretta, provocando l'allontanamento delle specie a causa del disturbo prolungato. Esistono recenti studi che hanno evidenziato come la nutria utilizzi le piattaforme vegetate sfruttate dall'avifauna per la creazione del nido, provocandone l'affondamento o la distruzione delle uova contenute. L'incremento demografico di questo mammifero è stato infine correlato alla contrazione delle popolazioni di specie come la gallinella d'acqua, la folaga, lo svasso maggiore ed il germano reale.

## Ringraziamenti e aggiornamenti

---

La raccolta di informazioni e dei materiali necessari a questa prima edizione, trattandosi tra l'altro di un argomento nuovo, non è stata facile ed è nata con il contributo di altri amici e colleghi che ci hanno fornito delucidazioni e informazioni utili.

I nostri ringraziamenti vanno alla professoressa Rocío Lopez Flores docente dell'Università di Saragoza e a Enrique Salamero per le informazioni sulla situazione spagnola; allo speleologo Enrico Seddone per gli approfondimenti sulla Sardegna; al Dott. Giuseppe Sotgiu per la preziosa consulenza sulla chitridiomicosi; all'assistenza di Carla Mannu, alla dottoressa Giovanna Chessa per il contributo ad alcune schede sulle specie e a Maria Giovanna Deroma, Gisella Madeddu, Piero Manca, Cristina Isola, Consuelo Melis, Domenico Meloni, Francesco Ruiu, Edo Van Uchelen e l'Associazione Naturalistica - Zirichiltaggi Sardinia Wildlife Conservation che hanno messo a disposizione gratuitamente i loro splendidi scatti fotografici per questa pubblicazione.



## Bibliografia

---

- AAVV, 2021 - Piano di eradicazione della *Trachemys scripta* spp. in Sardegna – RAS Direzione Generale Difesa Ambiente – Servizio tutela della natura e politiche forestali
- AAVV, 2021 – Carta Ittica della Sardegna – RAS Assessorato della Difesa dell’Ambiente Direzione Generale della Difesa dell’Ambiente Servizio Tutela della natura e politiche forestali; Università degli Studi di Cagliari Dipartimento di Scienze della Vita e dell’Ambiente Sezione di Biologia Animale ed Ecologia
- AAVV, 2021 – Piano di gestione del gambero di fiume in Trentino – Azione C10 Progetto LIFE11/NAT/IT/000187 "T.E.N." (Trentino Ecological Network) - [www.lifeten.tn.it](http://www.lifeten.tn.it)
- AAVV, 2005 - Macroinvertebrati dei corsi d’acqua italiani - APPA Trento
- Bertolino S. & Cocchi R., 2018 - Piano di gestione nazionale della Nutria *Myocastor coypus* – Ministero dell’Ambiente e della tutela del territorio e del mare; ISPRA
- Bovero S. & Sotgiu G., 2014 - Carta Ittica della Provincia di Sassari - Provincia di Sassari *Settore Ambiente e Agricoltura-Servizio Pianificazione Gestione Faunistica / Associazione Naturalistica Zirichiltaggi – Sardinia Wildlife Conservation*
- Bovero S., Bielby J., Garner T.W.J., Angelini C., Doglio S., Favelli M., Gazzaniga E., Sotgiu G. e Tessa G., 2008 – The emergence of *Batrachochytrium dendrobatidis* in Sardinia – Convegno Società Herpetologica Italiana, Oristano
- Caredda S. & Isoni T., 2005 - Gli animali della Sardegna-Anfibi, rettili e mammiferi – Ed. Il Maestrale
- Colomo S., 2008 - Collana Fauna della Sardegna - Vol.1-16, Anfibi e Rettili/Pesci/Uccelli/Invertebrati, Ed. Archivio Fotografico Sardo-Nuoro / L’Unione Sarda SpA
- Commissione Tecnico- Scientifica e Formativa AIGAE, 2020, Parere Relativo alla pratica escursionistica negli alvei fluviali, AIGAE, 20-8-2020
- Dessì V., 2010, Acqua-Trek sul Flumendosa, Unione speleologica cagliaritana 22-9-2010 <http://www.usc-sardegna.org/acqua-trek-sul-flumendosa/>  
<http://maps.google.it/maps/ms?hl=it&ie=UTF8&msa=0&msid=106203467183147216012.00048da02c80811c1d075&t=h&z=12>
- Fijarczyk, A., Nadachowska, K., Hofman, S., Litvinchuk, S.N., Babik, W., Stuglik, M., Gollmann, G., Choleva, L.S., Cogalniceanu, D., Vukov, T., Uki, G.D. and Szymura J.M, 2011. Nuclear and mitochondrial phylogeography of the European fire-bellied toads *Bombina orientalis* and *Bombina orientalis* supports their independent histories. *Molecular Ecology* n.20 pp. 3381-3398

- Hofman, S., Spolsky, C., Uzzell, T., Cogalniceanu, D., Babik, W. and Szymura, J.M., 2007. Phylogeography of the fire-bellied toads *Bombina*: independent Pleistocene histories inferred from mitochondrial genomes. *Molecular Ecology* n.16: pp. 2301-2316
- Johnson M.L., Berger L., Philips L., Speare R., 2003 - Fungicidal effects of chemical disinfectants, UV light, desiccation and heat on the amphibian chytrid *Batrachochytrium dendrobatidis* - *DAO* 57:255-260 (2003) - doi:10.3354/dao057255
- Lanza B., 1983 - Anfibi e Rettili (*Amphibia, Reptilia*) in Ruffo Sandro, 1983 - Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane - Consiglio Nazionale delle Ricerche AQ/1/205
- Macchi S., Scali S., Bisi F, Martinoli A., Alonzi A. e Carnevali L., 2020 - Piano nazionale per la gestione della testuggine palustre americana (*Trachemys scripta*) - Ministero Dell'ambiente e della Tutela Del Territorio E Del Mare, ISPRA e Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente
- Marrosu G. M., 2020 – Acqua trekking sostenibile, proteggiamo i nostri torrenti! - *Rivista Gennargentu*, n.110, 2 sem. 2020, anno 50 – Club Alpino Italiano Sez. Cagliari
- Massidda P., Conti G., Loddo G., 2008 - Pesci d'acqua dolce della Sardegna - Ed. Aisara
- Mazzotti S. & Stagni G., 1993 - Gli Anfibi e i Rettili dell'Emilia-Romagna - Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara - Regione Emilia-Romagna, IBACN
- Minelli A., 2012 - Fiumi e boschi ripari - Quaderni Habitat - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Museo Friulano di Storia Naturale – Comune di Udine
- Rondinini, C., Battistoni, A., Teofili, C. (compilatori). 2022 - Lista Rossa IUCN dei vertebrati italiani 2022 – Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Roma
- Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori). 2013 - Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. - Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma
- Salamero E., 2009 - Sierras de piedra y agua – guía de barrancos de la Sierra de Guara. Ed. Camping Mascùn
- Stagni G., Dall'Olio R., Ferri V., 2004 - La Chitridiomicosi negli anfibi italiani, La Chitridiomicosi e il declino degli Anfibi, *Conservation News* 2/2004 Università di Pavia, Commissione Conservazione S.H.I., <http://www-9.unipv.it/webshi/pubbl/monitor/ConservNEWS2.pdf>
- Stoch F., 2012 - Torrenti montani, Quaderni Habitat, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Museo Friulano di Storia Naturale – Comune di Udine
- Stoch F., 2012 - Gli habitat italiani – espressione della biodiversità, Quaderni Habitat, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Museo Friulano di Storia Naturale – Comune di Udine

- Tricarico E., Zanetti M., maggio 2021 - Piano di gestione nazionale del gambero rosso della Louisiana (*Procambarus clarkii*), ISPRA - Dipartimento per il Monitoraggio e la Tutela dell'Ambiente e per la Conservazione della Biodiversità. Servizio BIO CFS, Ministero della Transizione Ecologica, Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente  
[https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/biodiversita/PG\\_Procambarus\\_clarkii\\_maggio2021.pdf](https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/biodiversita/PG_Procambarus_clarkii_maggio2021.pdf)
- Viaroli P. et al., 2008, Sintesi delle conoscenze ecologiche nel bacino del Po, Atti del convegno, Parma - 1-3 settembre 2008
- Viaroli P., Puma F. e Ferrari I., 2010, Atti XVIII congresso S.It.E., Parma 1-3 settembre 2008, sessione speciale "Aggiornamento delle conoscenze sul bacino idrografico Padano", *Biologia Ambientale*, 24 (1): 7-19, 2010.
- Viaroli P., Bartoli M., 2009. Ricerca Ecologica e riqualificazione fluviale. *Riqualificazione fluviale*, 2: 15-22
- Zheng, Y., Jinzhong Fu, J. and Li, S., 2009. Toward understanding the distribution of Laurasian frogs: A test of Savage's biogeographical hypothesis using the genus *Bombina*. *Molecular Phylogenetics and Evolution* n.52: pp. 70-83

#### Sitografia:

- <https://www.acquatrekking.it/>
- [http://alessandrobelleseveterinario.eu/a131\\_trachemys-scripta.html](http://alessandrobelleseveterinario.eu/a131_trachemys-scripta.html)
- <https://web.georesq.it/>
- <http://www.iucn.it/scheda.php?id=588747686>
- <http://www.iucn.it/scheda.php?id=-291037272>
- <http://www.iucn.it/scheda.php?id=-181940494>
- <https://www.lifetrota.eu/it/content/la-trota-macrostigma-0;>
- <https://www.lifestreams.eu/la-trota-mediterranea/>
- <https://www.manawa.com/en-GB/destinations/country/europe/western-europe/france/3406>
- <https://www.nnb.isprambiente.it/vegetazioneriparia/>
- <https://www.reteradiomontana.it/>
- <https://www.sardegnaforeste.it/fauna/trota-sarda>
- <https://www.sardegnaforeste.it/notizia/progetto-trota-sarda-iniziate-le-fasi-di-ripopolo>
- <https://www.simbiosimagazine.it/ecologia-forestale/la-vegetazione-ripariale/>
- <https://travel.thewom.it/italia/acquatrekking.html>

## Suggerimenti e Contatti

---

Questo testo nasce con il desiderio di fornire una idea di questa pratica sportiva in ambiente naturale, la condivisione di informazioni o di suggerimenti da parte dei lettori è sicuramente utile per aggiornare e rivedere alcune parti, nell'ottica di una successiva e condivisa edizione.

Vi ringraziamo sin da ora per le segnalazioni e gli aggiornamenti sulle tematiche da noi affrontate e che potranno essere inviate agli autori scrivendo a **marcomarrosu@tiscali.it** o **balviteresa@tiscali.it**.

## Note sugli autori



**Gian Marco Marrosu**, dottore in Scienze Naturali e Agrotecnico laureato, è ricercatore presso l'Agenzia di Ricerca Regione Sardegna AGRIS. Specializzato in progettazione di sentieristica, analisi dello stato ecologico delle acque, biodiversità e valutazione ambientale si è occupato da sempre di monitoraggio, pianificazione e valutazione di incidenza ambientale. Presidente Regionale della Commissione Tutela Ambiente Montano del CAI Sardegna, pratica la speleologia, l'arrampicata e l'escursionismo dal 1986, fa parte del Registro Esperti e Consulenti dell'Associazione Italiana Professionisti del Turismo e Operatori Culturali e dal 1993 è membro del Corpo Nazionale del Soccorso Alpino e Speleologico dove ha rivestito numerose cariche. Ha un'eterna difficoltà a svegliarsi presto per vedere un'alba, mentre nessuna per godersi appieno un tramonto. È autore di libri e articoli sulle attività outdoor. [www.ambiente360.it](http://www.ambiente360.it)



**Teresa Balvis**, laureata in Scienze Naturali con Dottorato di Ricerca in Scienze della Terra, è una libera professionista specializzata in Telerilevamento e Sistemi Informativi Geografici (GIS) che applica allo studio del territorio in particolare nella progettazione di itinerari escursionistici e nella redazione di relazioni naturalistiche. Nel corso degli anni ha lavorato per l'Assessorato Regionale per la Difesa dell'Ambiente della Regione Sardegna e l'ARPAS, si è occupata di Piani di gestione per aree protette, dello studio di aree minerarie dismesse, di cartografia tecnica e tematica, di monitoraggio, pianificazione e Valutazione di Incidenza Ambientale. Autrice di pubblicazioni inerenti l'utilizzo del telerilevamento, l'impatto delle attività alpinistiche sui geositi e patrimonio geologico e la valorizzazione dei geositi. Si occupa di progettazione formativa e sociale per bandi europei, nazionali e regionali, ha coordinato ed è stata docente in numerosi corsi formativi. Non riesce mai ad andare in ferie quanto vorrebbe. Socia della SIGEA – Società Italiana di Geologia Ambientale.

