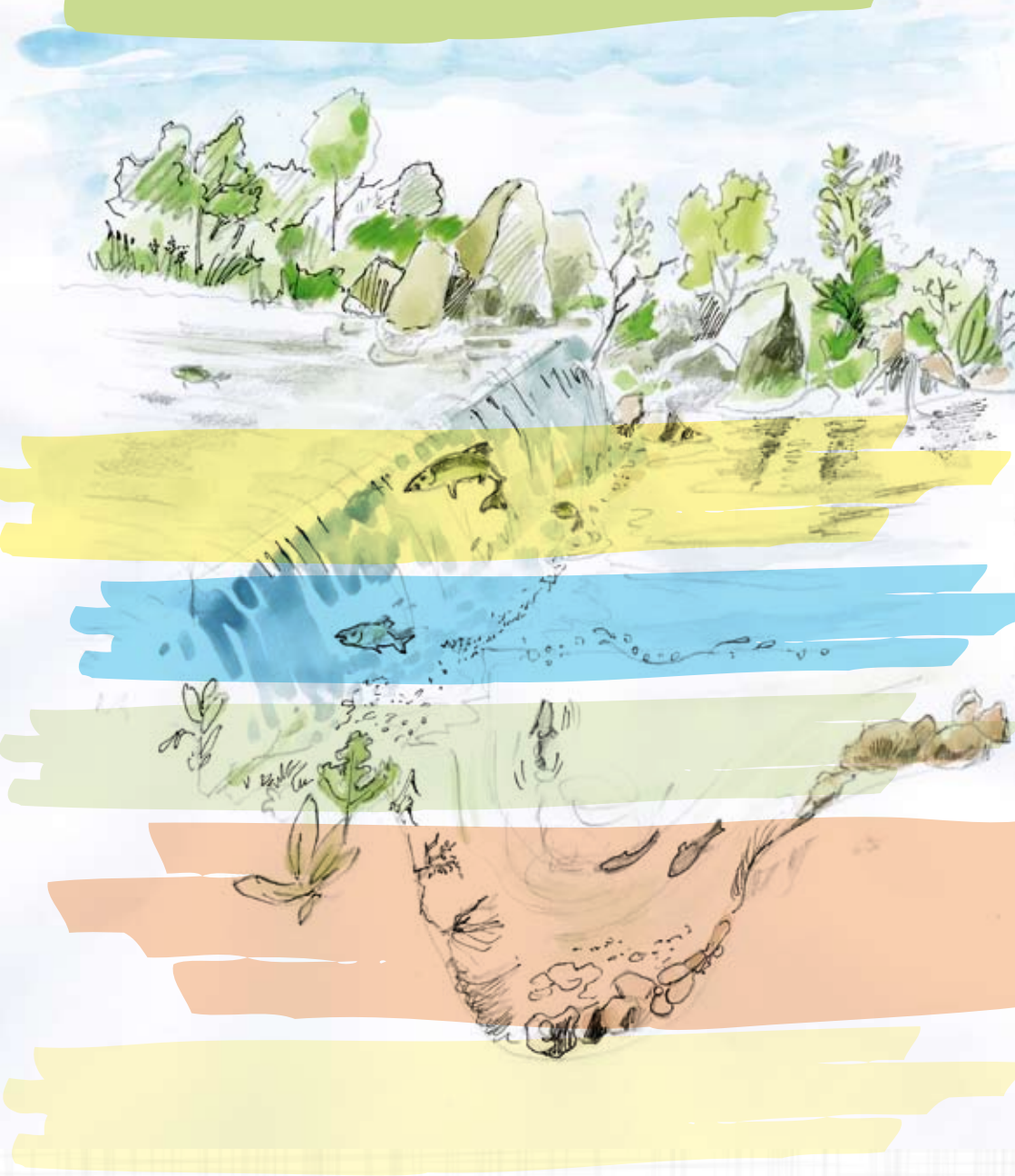
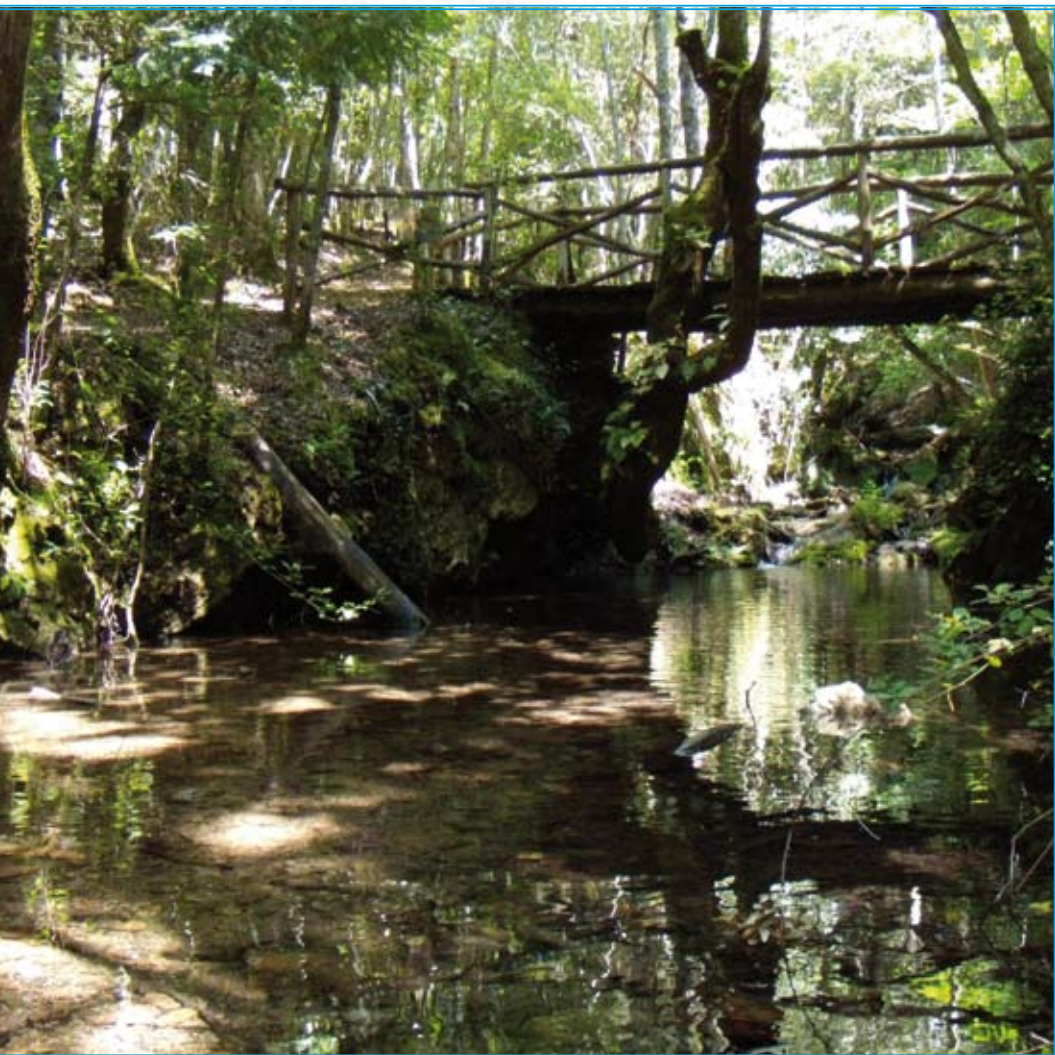


LA TROTA SARDA: UNA SPECIE DA SALVARE





L'ACQUA DOLCE NEL PIANETA TERRA

L'acqua ha da sempre svolto un ruolo fondamentale nello sviluppo dell'umanità, fin dalle prime antiche civiltà localizzate lungo i grandi fiumi dell'Oriente. Di contro, la carenza di questo elemento è una minaccia che oggi incombe su vaste aree del nostro pianeta.

L'acqua dolce, nel lungo periodo, si rigenera grazie al **ciclo dell'acqua**, ma può diventare scarsa nel breve periodo se troppo utilizzata o inquinata.

Il ciclo dell'acqua è la successione dei fenomeni di flusso e circolazione dell'acqua all'interno dell'involucro acqueo che avvolge la terra (mari, fiumi, laghi e acque sotterranee), e i cambiamenti del suo stato fisico (liquida, gassosa e solida).

Sulla Terra l'acqua copre il 70,8% della superficie del pianeta ed è il **principale costituente di tutti gli esseri** viventi. Il 97% dell'acqua presente nel pianeta è salata e si trova nei mari. L'acqua dolce è principalmente accumulata nei poli sotto forma di ghiaccio e quindi solo una minima parte può essere utilizzata dagli esseri umani.

Tutti gli organismi viventi utilizzano l'acqua per vivere e ne contengono quantità elevate. **Il nostro corpo è composto prevalentemente da acqua**, per più della metà, anche se questa varia con l'età (75% nel bambino e 50 % nell'adulto). Si può davvero dire che **senza acqua non c'è vita e che dalla qualità dell'acqua dipende la qualità della vita**.

Opuscolo realizzato dal Servizio Tecnico dell'Ente Foreste in collaborazione con l'Università di Cagliari - Dipartimento scienze della vita e dell'ambiente e con il contributo del Servizio della Tutela della Natura e politiche forestali dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente.

Testi Dionigi Secci, Andrea Sabatini, Francesco Palmas, Laura Cappai

Disegni Paolo Massidda

Supervisione e coordinamento del progetto di reintroduzione della trota Laura Angius



GLI ECOSISTEMI D'ACQUA DOLCE

Fiumi, laghi e stagni sono tra gli **ecosistemi** a maggiore densità di vita animale e vegetale.

I **fiumi** sono costituiti da una **massa d'acqua dolce** che **scorre ininterrottamente da monte verso valle** e sono molto importanti per gli ecosistemi terrestri, in quanto rappresentano la principale via di trasporto e di trasformazione delle sostanze organiche ed inorganiche.

Da monte a valle il fiume può essere considerato come un singolo ecosistema in cui si susseguono una serie di habitat collegati tra loro.

I fiumi in Sardegna sono di tipo **mediterraneo**, ovvero caratterizzati da una lunghezza e portata limitata e soggetti, nel periodo estivo, a prosciugamenti e innalzamento della temperatura dell'acqua.

Le condizioni climatiche e, in particolare, la quantità e la distribuzione delle precipitazioni stagionali, sono la causa della grande irregolarità dei fiumi sardi.



L'ecosistema è un sistema formato da elementi vivi (vegetali, animali, funghi, microorganismi) legati tra loro e l'ambiente inanimato (acqua, suolo, aria, luce), nel quale l'energia fornita dal sole produce una catena alimentare (produttori, consumatori, decompositori) e un riciclo degli elementi nutritivi.



L'AZIONE DELL'UOMO MODIFICA GLI ECOSISTEMI ACQUATICI

Gli ecosistemi acquatici e le specie animali e vegetali che li compongono, sono minacciati dalle attività umane. **L'antropizzazione**, nelle sue varie modalità, mette a rischio la sopravvivenza di specie e, in molti casi, di intere comunità di pesci.

Le principali modifiche subite dai corsi d'acqua avvengono per la **costruzione di opere**, come canali artificiali e dighe, che permettono l'utilizzo dell'acqua per le attività umane ma **modificano il naturale ciclo dell'acqua**.

Gli ecosistemi acquatici subiscono **gravi danni** per **l'inquinamento** dovuto principalmente agli

L'antropizzazione è l'insieme degli interventi degli esseri umani sull'ambiente naturale.

scarichi industriali e domestici e alle sostanze tossiche, utilizzate in agricoltura, che dal terreno si riversano nei fiumi.

Si definisce organismo alieno una qualsiasi specie vivente (animale, vegetale o fungo) che, a causa dell'azione dell'uomo (intenzionale o accidentale), si trova ad abitare e colonizzare un'area geografica diversa da quella naturale in cui è nata come specie.

Inoltre, i danni possono derivare dalla **pesca illegale** e da un problema sottovalutato quale l'introduzione di **organismi alieni** (ad es. pesci, rettili o vegetali).

L'introduzione di questi organismi determina la **scomparsa delle specie locali** per effetto della competizione nell'uso delle risorse alimentari e dell'incrocio tra queste e quelle aliene (la cosiddetta **ibridazione**).

Inoltre, con gli organismi alieni vengono introdotte nuove malattie. Le modifiche agli ambienti d'acqua dolce determinano un degrado qualitativo degli

ecosistemi con conseguenze negative per le **comunità biotiche** e per i pesci in generale.

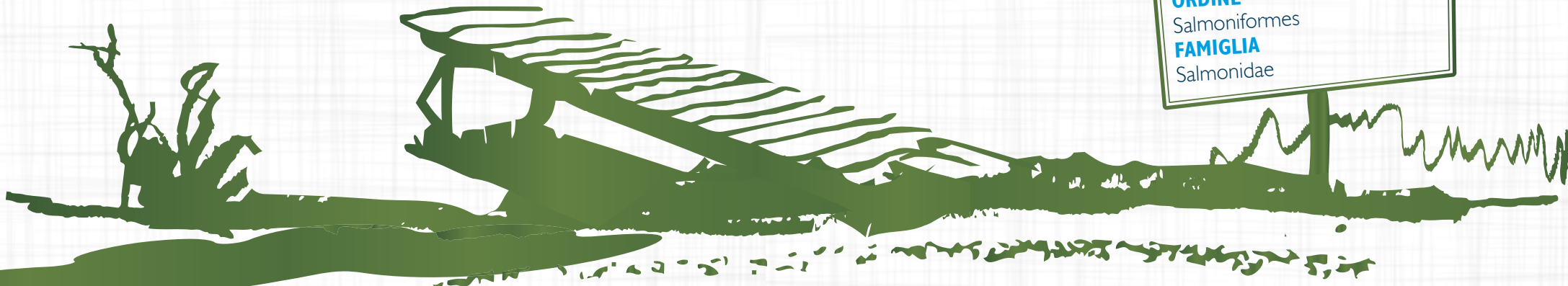
La riduzione degli animali presenti, la scomparsa di specie e la conseguente perdita di biodiversità sono tutte conseguenze dell'attività umana.

La comunità biotica è l'insieme degli organismi che compongono un ecosistema (vegetali, animali, funghi, microrganismi).

SCHEDA IDENTIFICATIVA DELLA TROTA SARDA

La Trota sarda è l'unico salmonide **autoctono** della Sardegna, ovvero una specie che si è originata ed evoluta nel luogo in cui si trova.

SPECIE
Salmo cettii (Rafinesque, 1810)
NOME COMUNE
Trota sarda o trota insulare
ORDINE
Salmoniformes
FAMIGLIA
Salmonidae



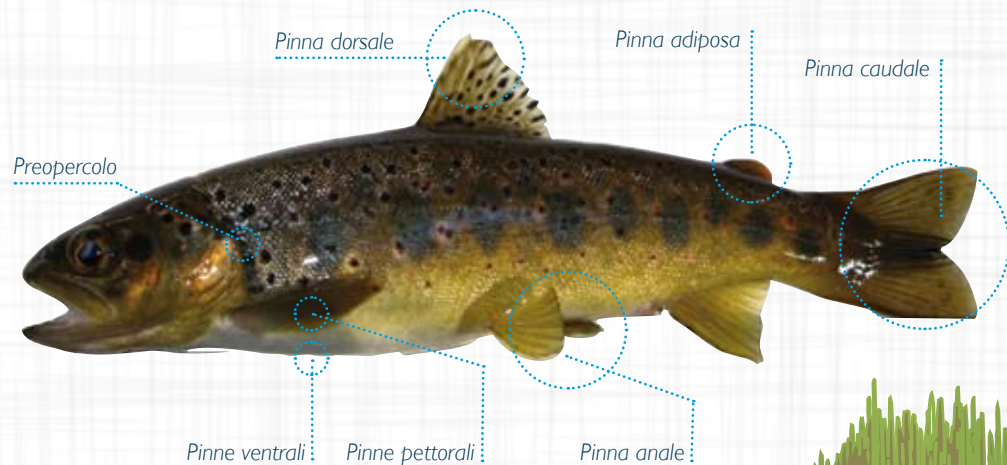
CARATTERI MORFOLOGICI

La Trota sarda ha un corpo di taglia ridotta e forma tozza. Il capo è leggermente allungato e rappresenta il 20-25% della lunghezza totale. Mostra una **macchia nera circolare sul preopercolo** talvolta accompagnata da 3-4 piccole macchie tonde. Sul fianco presenta 8-13 grandi macchie scure di forma ovale dette **macchie parr**.



In tutto il corpo è presente una punteggiatura non fitta, soprattutto nera ma anche rosso scura, con almeno 40-45 elementi ben distinti e a volte con aureola chiara.

Possiede la **pinna dorsale** molto alta e corta con vela ben pigmentata di color variabile dal giallo al grigio con la presenza di piccole macchie nere. La **pinna caudale** è lobata e di colore grigio talvolta con sfumature giallastre. La **pinna adiposa** è



generalmente scura e schiarisce verso l'apice dove prende colore arancio, raramente con pigmentazione puntiforme. Le **pinne ventrali** e **pettorali** di colore bruno-giallo e la **pinna anale** con margine posteriore diritto o tendente al concavo, di colore grigio. La colorazione mimetica e le dimensioni variano a seconda dei corsi d'acqua.

DOVE VIVE

La **Trota sarda** insulare pura è ancora presente in Sardegna e Corsica dove **può essere avvistata in pochissimi torrenti**.

Questa specie vive nella **parte montana di fiumi** e torrenti, ricchi di vegetazione e con fondo ghiaioso. Nel tempo la Trota sarda si è adattata a vivere nei nostri corsi d'acqua, dove sopporta le variazioni ambientali e, in particolare, le **forti correnti** invernali ma anche **le alte temperature estive** che scaldano l'acqua e riducono l'ossigeno.





COME VIVE

La Trota sarda è una specie molto **diffidente**, difficile da avvistare, che trova rifugio sotto le rocce, in buche profonde e tra le radici degli alberi. **Ha abitudini territoriali** ed in particolare la femmina difende l'area in cui vive dall'incursione di altri individui, soprattutto nel periodo riproduttivo. Nello stesso periodo il maschio compie lunghe migrazioni nel fiume per accoppiarsi.

È **predatore di vermi e insetti** che può catturare anche mediante rapidi salti fuori dall'acqua.



MINACCE E PROTEZIONE

La Trota sarda oggi è presente in poche popolazioni e corre un grave pericolo di estinzione. Per questo è stata **vietata la pesca in tutta la Sardegna** e, per la sua protezione, è prevista l'istituzione di **zone speciali per la sua conservazione (ZSC)**.

Una delle cause di maggior danno per la Trota sarda è dovuta **all'immissione**, negli ultimi decenni e in gran parte dei corsi d'acqua della Sardegna, **di grandi quantità di specie aliene** tra cui la Trota fario di origine atlantica (*Salmo trutta fario*) che si distingue dalla nostra trota perché non presenta la grande macchia circolare nera sul preopercolo ed ha numerose chiazze rosse sui fianchi.

Questa trota è una specie aliena che, incrociandosi facilmente con la specie nativa sarda, ha causato l'espansione di popolazioni ibride con caratteristiche di entrambe le specie. Se non arrestiamo l'immissione di Trota fario, la nostra Trota sarda è destinata a scomparire.



Una specie aliena:
la trota fario

< IN PERICOLO
CRITICO >
CR

La Trota sarda è stata inserita dall'Organizzazione IUCN (Unione Mondiale per la conservazione della Natura) nella lista rossa delle specie in pericolo critico di estinzione (CR).

LA RIPRODUZIONE IN NATURA

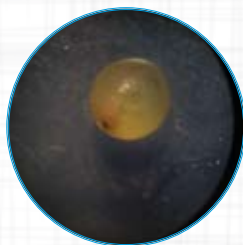
Il periodo riproduttivo va da dicembre a febbraio. Questo periodo può subire variazioni in funzione dei cambiamenti climatici e delle caratteristiche dei bacini.

L'area di frega è l'area in cui una specie ittica si riproduce

Le aree di riproduzione, dette **aree di frega**, si trovano nelle parti a monte dei corsi d'acqua, in genere su fondo ghiaioso con acque poco profonde e correnti.

In questi luoghi la femmina depone le uova che vengono fecondate dal maschio e nascoste sotto la sabbia con vigorosi colpi di coda, per proteggerla da eventuali predatori.

Gli individui raggiungono in genere la **maturità sessuale intorno al secondo anno di età per i maschi e al terzo anno di età per le femmine.**



Uovo di Trota sarda



Larva di Trota sarda



Avannotto di cinque mesi

LA RIPRODUZIONE ARTIFICIALE

La **riproduzione artificiale** ha il duplice scopo di **conservare la specie pura** e **produrre esemplari di trota da destinare** alla reintroduzione e al **ripopolamento dei fiumi.**

La **riproduzione** della Trota sarda inizia nel mese di **dicembre** quando i maschi e le femmine sono ormai maturi. In questo periodo l'aspetto generale e la **livrea** delle trote cambia radicalmente. I maschi diventano di un colore scuro.

Le femmine, invece, presentano un addome rigonfio e morbido al tatto, ad indicare che le uova sono ormai mature e pronte per essere deposte.

Quando i riproduttori sono pronti per la deposizione, su ogni esemplare viene esercitata una leggera pressione nella regione addominale tale da consentire la fuoriuscita delle uova nelle femmine e del liquido seminale nei maschi.

La **riproduzione artificiale** è molto semplice e consiste nel mescolare uova e liquido seminale insieme,

La livrea è l'insieme dei colori e dei disegni della pelle, del pelo o del piumaggio di tutti gli animali



senza acqua, all'interno di un apposito contenitore. Dopo alcuni minuti le uova fecondate sono pronte per essere spostate nelle vasche di incubazione. Le uova si schiuderanno dopo circa trenta giorni dando vita a delle piccole larve. A questo stadio, le larve presentano un evidente rigonfiamento, detto **sacco vitellino**, che contiene tutte le sostanze nutritive per completare lo sviluppo. Quando il sacco vitellino è stato completamente riassorbito, le larve sono ormai diventate **avannotti**, pronti ad alimentarsi attivamente per la prima volta.

AMBIENTE DI REINTRODUZIONE

La **reintroduzione** rappresenta un importante **strumento di recupero delle specie a rischio di estinzione**. Le aree di reintroduzione della Trota Sarda vanno ricercate nei fiumi dove storicamente viveva e dai quali, a causa delle attività umane, è oramai scomparsa.

Per la riuscita della reintroduzione è necessario che l'ecosistema abbia tutte le caratteristiche per garantire la sopravvivenza della trota e consentire il ripristino delle popolazioni un tempo presenti. In pratica, nella reintroduzione devono essere utilizzati **individui nati in allevamenti controllati**, attentamente valutati dal punto di vista genetico e sanitario.



IL PROGETTO DI REINTRODUZIONE

È stato realizzato un progetto sperimentale di ricostituzione delle popolazioni di Trota sarda in **quattro siti del centro Sardegna**, individuati a seguito di uno studio specifico svolto in collaborazione tra Assessorato della Difesa dell'Ambiente, Ente Foreste della Sardegna, Università di Cagliari, Comunità Montana Sarcidano - Barbagia di Seulo e Comune di Sadali.

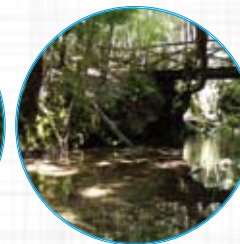


Il progetto ha previsto ed attuato il ripopolamento e la reintroduzione delle trote di **ceppo puro certificato**, allevate nell'impianto ittico di Sadali, e svolto iniziative di informazione e sensibilizzazione sulla tutela e conservazione della Trota sarda e degli ecosistemi delle acque interne.

Il progetto sulla Trota Sarda, insieme ad una corretta politica di gestione dei corsi d'acqua e una nuova sensibilità ambientale, consentirà di salvare questa specie dalla sicura estinzione.



Rio Trassadieni (Sadali)



Rio Ermolinus (Seui)



Flumendosa (Seulo)



Rio Funtana 'e Canna (Isili)



REGIONE AUTONOMA DE SARDEGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASSESSORADU DE SA DEFENSA DE S'AMBIENTE
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI CAGLIARI
DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA VITA E DELL'AMBIENTE



REGIONE AUTONOMA DE SARDEGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ENTE FORESTAS DE SARDIGNA
ENTE FORESTE DELLA SARDEGNA



COMUNE DI SADALI

