

CONOSCIAMO GLI AMBIENTI
ACQUATICI INSIEME A

FREEEL



Il presente opuscolo didattico è stato realizzato nell'ambito del
"PROGETTO ACQUANEGRA: RIPRISTINO DEL CORRIDOIO FLUVIALE LAGO DI
MONATE – LAGO MAGGIORE"

AUTORI DEL PROGETTO



Provincia di Varese
Servizi Gestione Faunistica
Piazza Libertà 1
21100 Varese



A.S.D. Sezione Provinciale di Varese
convenzionata F.I.P.S.A.S.
Via Speri della Chiesa, 15
21100 Varese
Tel. 0332 280.386
e-mail: varese@fipsas.it



G.R.A.I.A. srl
Gestione e Ricerca Ambientale Ittica Acque
Via Repubblica, 1
21020 Varano Borghi (VA)
www.graia.eu - tel. 0332 961097
e.mail: info@graia.eu

Testi, disegni e progetto grafico di Alessandra Ippoliti e Stefania Trasforini
G.R.A.I.A. srl

Con la partecipazione finanziaria di:



Bando Connessione Ecologica 2015

PRESENTAZIONE

Ciao ragazzi

sono FREEL, L'ANGUILLETTA

GIRAMONDO e questo piccolo opuscolo è interamente dedicato a voi! Vi parlerò del magico mondo dei pesci d'acqua dolce e di come sia importante proteggere i laghi e i fiumi in cui vivono. Conoscere l'ambiente acquatico che ci circonda è la condizione necessaria per apprezzarlo e difenderlo: diventerete dei piccoli grandi esperti del mondo subacqueo!

Il mio intento è di offrirvi tanti spunti divertenti e al tempo stesso educativi per conoscere la biodiversità ittica che popola le nostre acque e affrontare i problemi ambientali che ne minacciano la conservazione, nella speranza che gli argomenti trattati vi appassionino e che il nostro lavoro raggiunga l'obiettivo prefissato di sensibilizzarvi anche su temi poco conosciuti come i pesci d'acqua dolce e la "connessione fluviale".

E poi...non dimenticate di iscrivervi con la vostra classe alla visita guidata presso l'incubatoio ittico di Porto della Torre, a Somma Lombardo. Qui potrete vedere coi vostri occhi come funziona un incubatoio ittico e partecipare ad una lezione sulla fauna ittica selvatica, con laboratori didattici, tanti giochi e altre interessanti attività pratiche. Allora che aspettate? Contattate la FIPSAS con la vostra insegnante per una visita all'Incubatoio!

Quindi avanti...fate la vostra parte insieme a Freel

Angilletta giramondo!

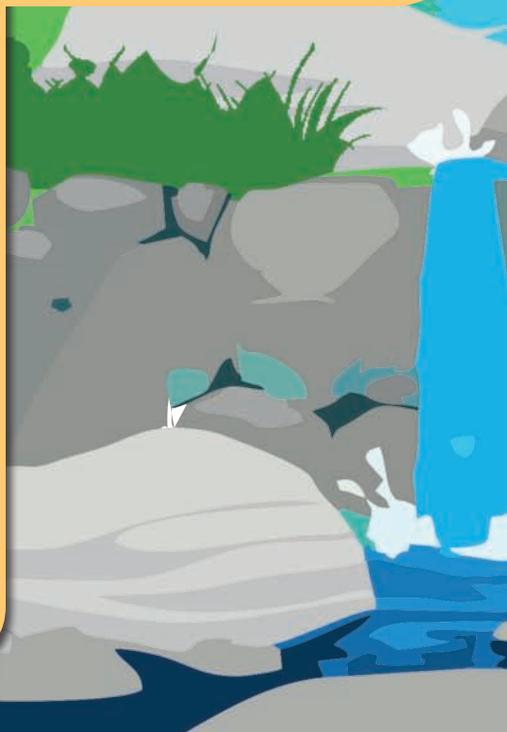


IL PROGETTO ACQUANEGRA

Questo opuscolo fa parte di un più grande progetto, denominato "PROGETTO ACQUANEGRA: RIPRISTINO DEL CORRIDOIO FLUVIALE LAGO DI MONATE - LAGO MAGGIORE", realizzato dalla Provincia di Varese e dalla F.I.P.S.A.S. (Federazione Italiana Pesca Sportiva ed Attività Subacquee) - Sezione di Varese e finanziato dalla Fondazione Cariplo.

Il progetto ha un obiettivo principale: ridare continuità al CORRIDOIO ECOLOGICO del Torrente Acquanegra, unico corso d'acqua che collega il Lago di Monate al Lago Maggiore e che rappresenta dunque l'unica via di migrazione e scambio tra la fauna ittica (cioè i pesci!) dei due laghi.

Il torrente, infatti, si presenta molto FRAMMENTATO, cioè interrotto a causa della presenza lungo il suo percorso di ben 8 BRIGLIE, cioè di sbarramenti costruiti dall'uomo per svariati motivi e che purtroppo impediscono ai pesci di muoversi liberamente su e giù per il corso d'acqua. Grazie a questo progetto verranno realizzati 8 PASSAGGI PER PESCI tra l'origine del torrente nel Lago di Monate e la sua foce nel Verbano, per eliminare il problema della FRAMMENTAZIONE DEGLI HABITAT fluviali e sostenere la BIODIVERSITA'.



ECCO LE FOTO DI ALCUNI SBARRAMENTI SUL TORRENTE ACQUANEGRA CHE NOI PESCI NON RIUSCIAMO A SUPERARE!



Ehi ragazzi qui ci vuole un **PASSAGGIO PER PESCI!** Scopri di che si tratta nelle pagine successive!



CERCA IL SIGNIFICATO DELLE PAROLE SOTTOLINEATE NELL'IDRO-BLOSSARIO!

ALCUNE DI QUESTE BRIGLIE SONO "PARZIALMENTE VALICABILI", CIOÈ POSSONO ESSERE SUPERATE DAI PESCI MA SOLO IN ALCUNE PARTICOLARI CONDIZIONI, MENTRE ALTRE SONO "TOTALMENTE INVALIDABILI" PERCHÉ IMPEDISCONO SEMPRE IL LORO PASSAGGIO

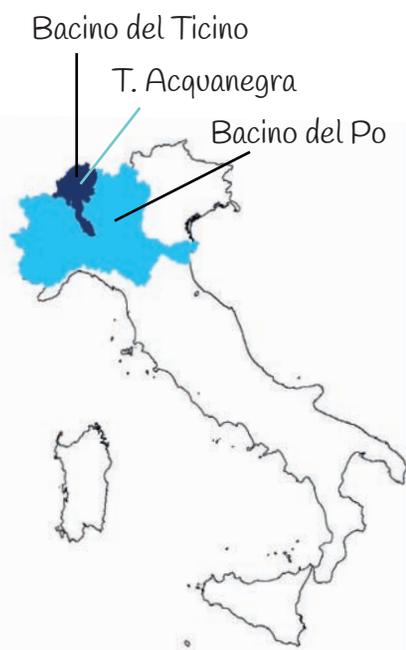
...e adesso come passo?



Da sapere sul Torrente Acquanegra

Il Torrente Acquanegra, che fa parte del **BACINO IDROGRAFICO** del più grande Fiume Ticino, nasce come **EMISSARIO** del Lago di Monate nel comune di Travedona (VA) e dopo aver percorso 11,6 km sfocia nel Lago Maggiore, presso la località Cascina Levorascio nel comune di Ispra (VA).

Il torrente scorre formando meandri in un territorio piuttosto **ANTROPIZZATO**, cioè trasformato dalla presenza dell'uomo, e coperto soprattutto da boschi di latifoglie. Nelle sue acque sono stati trovati numerosi pesci: gobioni, vaironi, barbi, cavedani, ghiozzi, cobiti barbatelli, cagnette, pesci persici, lucci, piccoli siluri, pesci gatto, trote fario, carpe, gardon, boccaloni, bottatrici, persici sole...



e sul Lago di Monate

Il Lago di Monate occupa una superficie modesta (2,5 km²) ma raggiunge profondità piuttosto elevate, con un valore massimo di 34 m e uno medio di 18 m. A differenza dei vicini Laghi di Comabbio e Varese, presenta una condizione di **OLIGOTROFIA**, cioè presenta basse concentrazioni di nutrienti, buoni livelli di ossigeno e una trasparenza elevata: insomma una buona qualità nel complesso. E nelle sue acque puoi fare il bagno!

Grazie alla sua profondità e alla buona qualità delle acque, il Lago di Monate mostra ancora una **VOCAZIONE ITTICA NATURALE A SALMONIDI E CIPRINIDI**. Tuttavia, purtroppo, la sua comunità ittica ha subito negli ultimi anni un forte impoverimento: le consistenze della Trota lacustre e dell'Anguilla sono ridotte ai minimi termini, il Luccio è in crisi profonda, il Triotto e l'Alborella sono del tutto scomparsi e tutte le altre **SPECIE NATIVE** mostrano consistenze al di sotto delle potenzialità del lago!

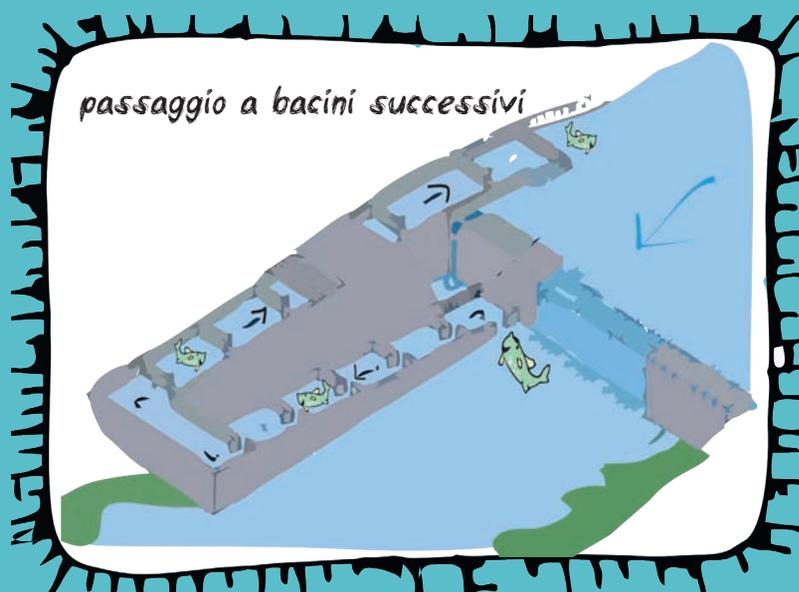
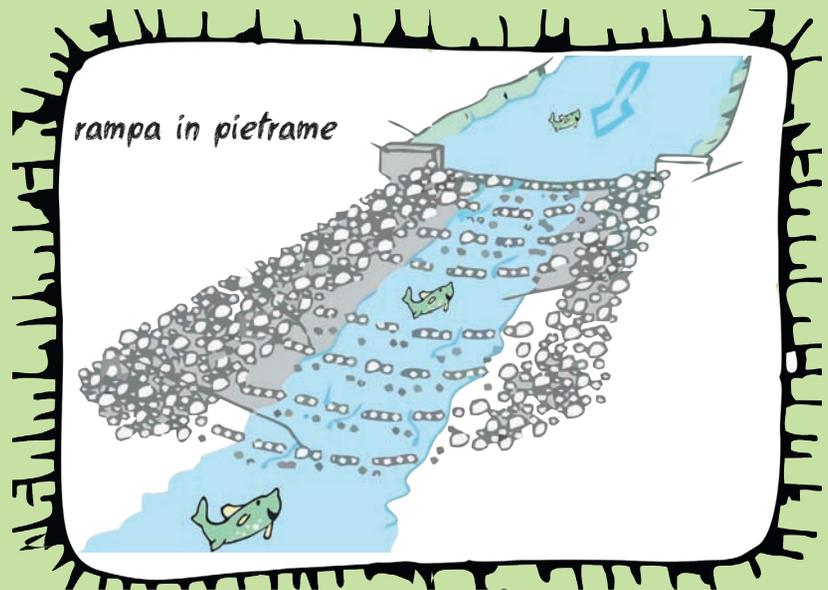
Che cosa sono i passaggi per pesci?

Come già detto, la continuità del Torrente Acquanegra è interrotta in molti punti a causa dell'intervento umano. E quindi tutti i pesci che popolano questi ambienti non possono spostarsi liberamente dal Lago di Monate al Lago Maggiore e viceversa percorrendo il torrente, come invece dovrebbe essere!

Per questo motivo grazie al **PROGETTO ACQUANEGRA** verranno realizzati dei **PASSAGGI ARTIFICIALI PER PESCI**, delle specie di "scale d'acqua" che permetteranno ai pesci di superare ostacoli che altrimenti sarebbero invalicabili.

In particolare, verranno costruiti delle rampe in pietrame e un piccolo passaggio per pesci a bacini successivi.

Le **RAMPE IN PIETRAME** vengono realizzate con massi in modo



da creare una specie di "rapida artificiale" che consente ai pesci in risalita di nuotarvi attraverso, superando l'ostacolo.

Il **PASSAGGIO PER PESCI A BACINI SUCCESSIVI** è un altro tipo di passaggio artificiale per pesci in cui il grande salto da superare viene suddiviso in tanti piccoli salti che il pesce riesce più facilmente a superare grazie alla realizzazione di bacini fra loro comunicanti.

Da sapere sul Lago Maggiore

Il Lago Maggiore, chiamato anche "Verbano", è situato sul confine tra Lombardia, Piemonte e territorio svizzero. È il secondo lago più grande d'Italia, dopo il Lago di Garda, e il secondo più profondo, dopo il Lago di Como. Copre, infatti, una superficie di 212 km² e la sua profondità massima è di circa 370 m.

Gli immissari principali sono il Ticino, la Maggia, il Toce e la Tresa (a sua volta emissario del lago di Lugano e alimentata dal Margorabbia)

L'emissario è il Fiume Ticino che segna il confine tra Lombardia e Piemonte fino all'inizio della provincia di Pavia, per poi immettersi nel Fiume Po.

Il lago, nelle zone in cui l'acqua è profonda, è popolato da Coregoni, Agoni, Alborelle e Trote lacustri. Vicino alle rive, invece, sono presenti molte più specie, come Pesce persico, Boccalone, Cavedano, Scardola, Luccio, Pigo, Tinca, Gardon....



e sul Lago di Varese

Conosciuto per la sua inconfondibile forma a scarpa, il Lago di Varese ha una profondità media di 11 m e massima di 26 m, mentre la superficie è di circa 15 km². Insieme ai laghi Maggiore, di Comabbio, di Lugano, di Ganna, di Ghirla e di Monate fa parte dei cosiddetti Sette Laghi della provincia di Varese.

L'immissario più importante è il Canale Brabbia, che attraversando la Palude Brabbia porta le acque in uscita dal Lago di Comabbio, mentre l'emissario è il Bardello, che lo unisce al Verbano.

All'interno del lago è presente una piccola isola, chiamata Isolino Virginia, dove sono stati trovati resti di antichissime "palafitte", le case costruite sull'acqua dagli uomini preistorici!

Nel Lago di Varese sono purtroppo molto diffusi i pesci esotici, come il Gardon e il Siluro.



A SCUOLA CON FREEL



pag. 10



Siamo fatti così

pag. 12



Il nostro ciclo biologico

pag. 13



Ma che cosa mangiamo?

pag. 14



E quanto cresciamo?

pag. 15



Noi pesci siamo sempre in movimento

pag. 16



Io sono un pesciolino proprio speciale

pag. 18



Il fiume: un ecosistema a zone comunicanti

pag. 22



Non dimentichiamo i macroinvertebrati

pag. 28



La vegetazione riparia

pag. 29



I rifugi per pesci

pag. 30



Quando l'uomo ci mette lo zampino

SIAMO FATTI COSÌ

Per la maggior parte, noi pesci d'acqua dolce siamo **PESCI OSSEI** cioè con scheletro ossificato. Siamo eterotermi, cioè la nostra temperatura interna dipende da quella esterna e per questo veniamo detti **ANIMALI A SANGUE FREDDO**.

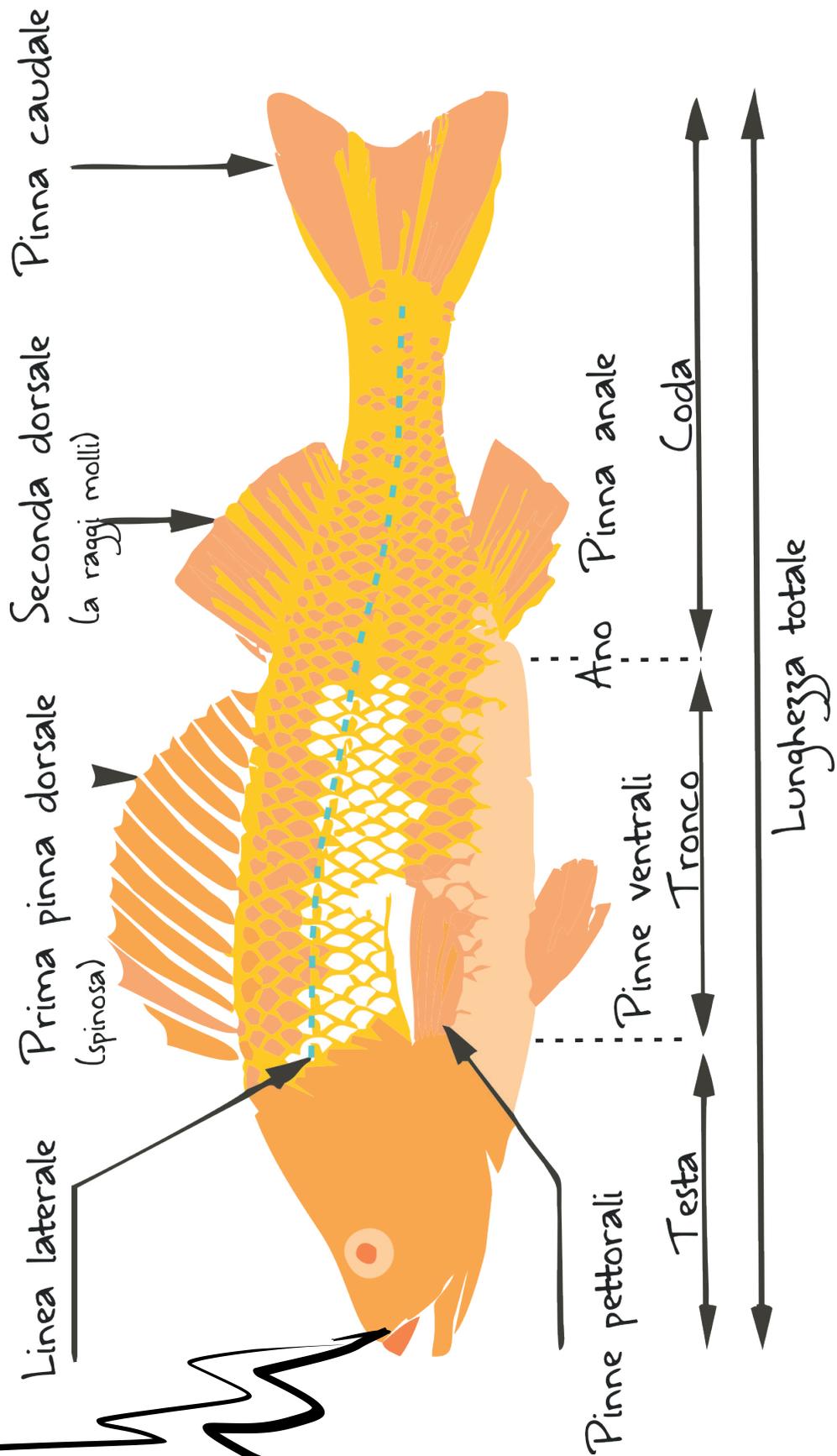
Per respirare non abbiamo i polmoni ma usiamo le **BRANCHE**, delle strutture a lamelle protette da una specie di coperchio, detto **OPERCOLO**, che si apre e si chiude sincronizzandosi con i movimenti della bocca, per far entrare l'acqua dalla cavità orale e farla uscire da quella branchiale, dove avviene la cattura dell'ossigeno.

La nostra pelle è in genere rivestita da **SCAGLIE** ossee, tranne che sul capo e sulle pinne, ed è ricca di cellule che producono **MUCO** per proteggerci dalle infezioni.

La forma esterna di noi pesci riflette il nostro stile di vita e l'habitat che occupiamo. Ad esempio, i miei amici predatori hanno una forma affusolata con forte muscolatura e una coda particolare per nuotare veloci e cacciare la preda. I pesci di fondo, al contrario, hanno il corpo appiattito ventralmente e spesso sono dotati di barbigli per annusare il fondale e la bocca estensibile per succhiare le prede dal sedimento.

Le pinne sono i nostri organi di locomozione! Le pinne pettorali e ventrali sono pari (cioè presenti in coppia), mentre le pinne dorsali, anale e caudale sono impari (cioè singole). Nei Salmonidi (come le trote) e nel Pesce gatto, oltre ad una prima pinna dorsale ben sviluppata, ne compare una seconda, piccola e priva di raggi, detta **PINNA ADIPOSA**. Nei Ciprinidi la pinna dorsale è unica, mentre nei pesci come il Persico reale e il Persico trota è divisa in una parte anteriore con raggi spiniformi ed una posteriore con raggi molli. La pinna caudale si trova alla fine del corpo e la sua forma dipende dal sistema di nuoto: i predatori hanno la coda forcuta perché devono essere ottimi nuotatori, a differenza dei pesci di fondo e della maggior parte dei pesci di superficie, che hanno caudali più arrotondate.

Per muoverci verticalmente lungo la colonna d'acqua usiamo invece la **VESCICA NATATORIA**, un sacco contenente gas (azoto, anidride carbonica, ossigeno) posizionato al di sotto della colonna vertebrale che si gonfia e si sgonfia a seconda delle nostre esigenze!



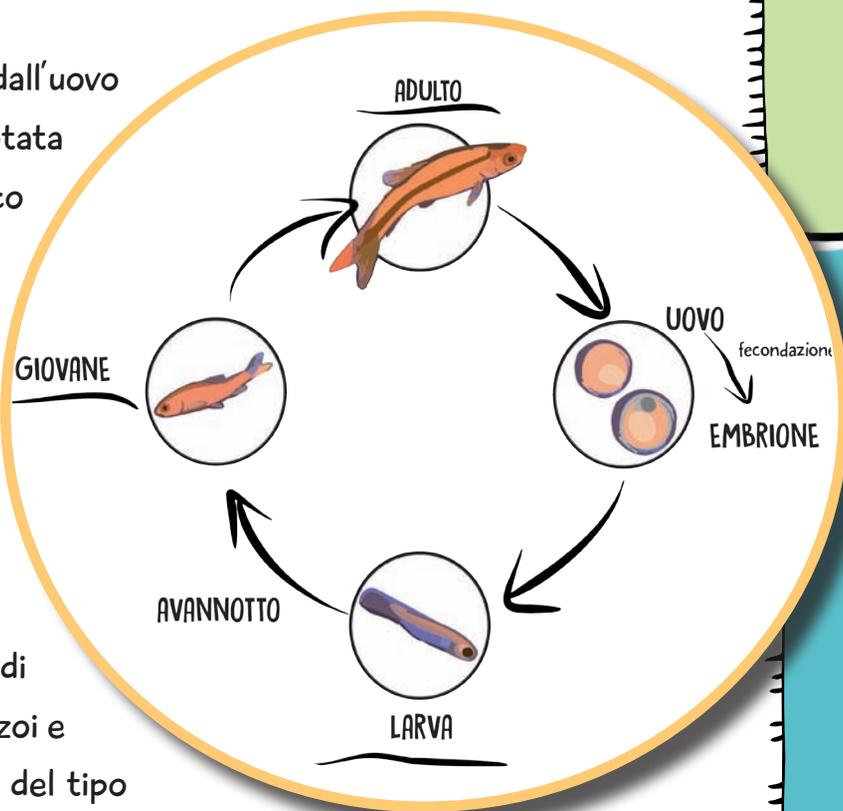
Molti di noi sono dotati del **SISTEMA DELLA LINEA LATERALE**, un insieme di canali che percorre i fianchi dal capo alla coda, collegati con i nervi e in comunicazione con l'esterno attraverso dei fori (visibili), grazie al quale sentiamo le vibrazioni e le variazioni di pressione.

IL NOSTRO CICLO BIOLOGICO

Noi pesci delle acque dolci italiane siamo generalmente **OVIPARI**, cioè deponiamo le uova che vengono fecondate esternamente. Fa eccezione un piccolo pesce alloctono, proveniente dal Nord America: la gambusia, che invece è **OVOVIVIPARA**, perché fa schiudere le uova dentro il suo ventre.

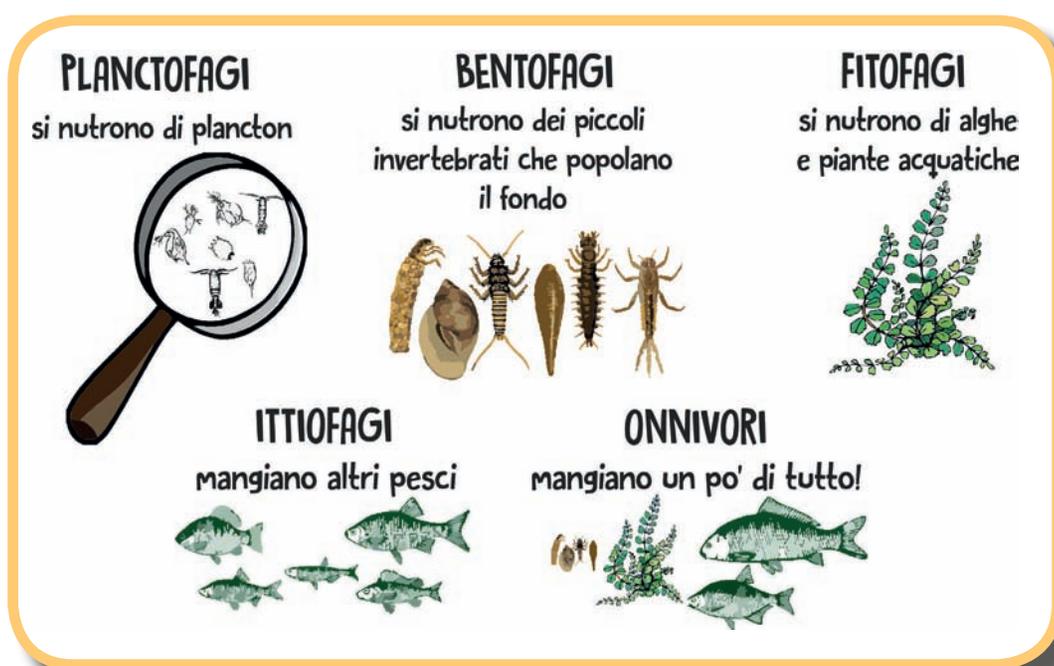
Alcuni pesci, come la trota, depongono poche uova, di grandi dimensioni, ricche di sostanze nutritive perché devono schiudere in ambienti poveri di cibo; altre specie come quelle della famiglia dei Ciprinidi, invece, depongono uova piccole ma numerosissime, sai perché? Vivendo in ambienti più "affollati", i giovani Ciprinidi rischiano di essere mangiati da qualche vorace predatore, per questo più sono, minore è la probabilità che vengano predati; inoltre, le uova possono essere piccole perché schiudono in un ambiente in cui la disponibilità di cibo è grande.

Al momento della schiusa, dall'uovo esce una piccola **LARVA**, dotata del **SACCO VITELLINO**, un sacco che contiene sostanze nutritive che garantiscono la sopravvivenza del piccolo pesce finché non è in grado di alimentarsi da solo. Il ciclo biologico, infine, si chiude quando il giovane pesce matura ed è in grado a sua volta di deporre le uova o gli spermatozoi e quindi di riprodursi. A seconda del tipo di substrato prescelto per la deposizione delle uova, ci distinguiamo in specie **LITOFILE**, che depongono le uova sui sassi e specie **FITOFILE**, che depongono invece sulle piante acquatiche.

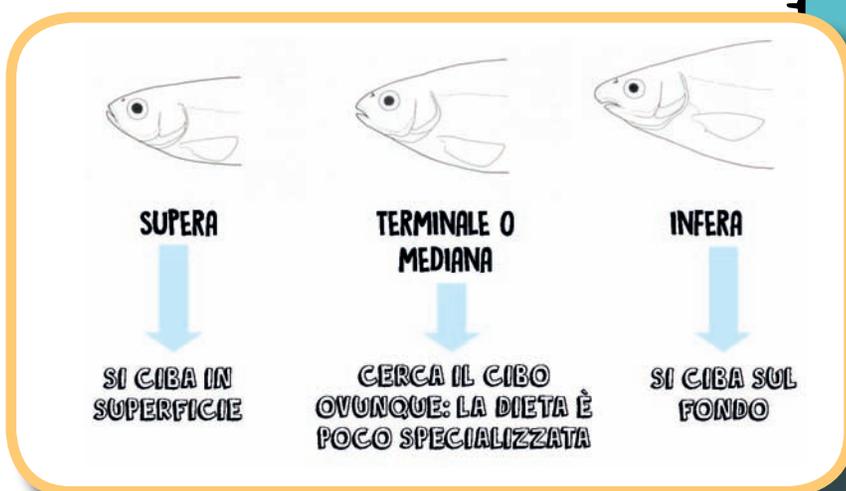


MA COSA MANGIAMO?

La nostra dieta varia molto da specie a specie: c'è chi mangia solo il plancton (**PLANCTOFAGO**), chi ama il macrobenthos (**BENTOFAGO**), chi si nutre di piante acquatiche, le cosiddette macrofite (**FITOFAGO**), chi preda altri pesci (**ITTIOFAGO**) e chi invece non fa distinzione e mangia di tutto (**ONNIVORO**)!



In rapporto alle abitudini alimentari, abbiamo degli adattamenti specifici nella forma e grandezza della bocca, dei denti, delle branchie e del sistema digestivo. Ad esempio, la bocca c'è chi ce l'ha **SUPERA** (rivolta verso l'alto), **INFERA** (rivolta verso il basso) o **MEDIANA** (terminale)... secondo te cosa mangiano queste specie?



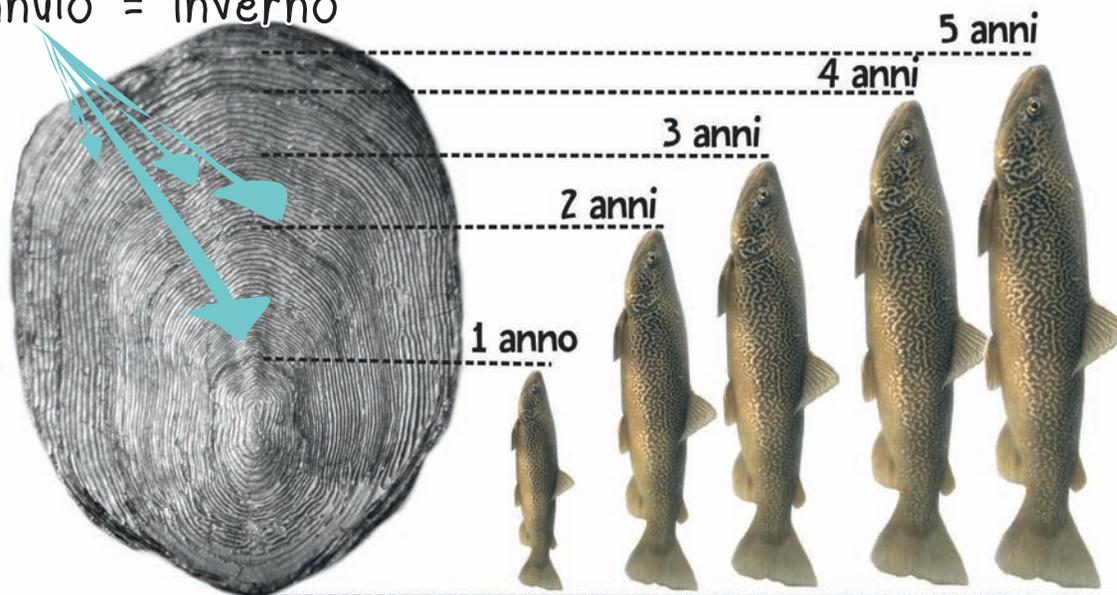
E QUANTO CRESCIAMO?

Anche se cresciamo molto più rapidamente nei primi anni, a differenza di voi umani noi pesci cresciamo per tutta la vita!

Tuttavia, nella stagione fredda, per la scarsità del cibo e per il rallentamento delle attività, la nostra crescita diminuisce. Tu non lo sai ma questo rallentamento è visibile anche nelle scaglie se le guardi al microscopio!

Le nostre **SCAGLIE** (le squame ce le hanno i rettili!) sono formate da anelli concentrici, detti **CIRCOLI**, che in alcune zone sono più ravvicinati, quasi a fondersi; queste aree, dette **ANNULI**, indicano appunto i momenti invernali di minore accrescimento. Dalla lettura del numero di annuli è quindi possibile determinare il numero di inverni che ho trascorso e quindi la mia età!

annulo = inverno



Le **SCAGLIE** possono essere di due tipi: sono denominate **CICLOIDI** se hanno il margine posteriore liscio (Ciprinidi, Salmonidi, Luccio), **CTENOIDI** se dentellato (Persico)



NOI PESCI SIAMO SEMPRE IN MOVIMENTO!

Salvo rare eccezioni, noi pesci non siamo dei pigroni! Sono poche, infatti, le specie sedentarie, cioè che rimangono in una stessa area per tutto il corso della loro vita. La maggior parte effettua movimenti, che possono essere piccoli spostamenti locali e legati alla ricerca del cibo o del miglior substrato dove riprodursi (AREA DI FREGA), oppure vere e proprie migrazioni tra ambienti differenti.

Alcune specie, come la Cheppia, gli Storioni e il Salmone, sono dette ANADROME, perché si accrescono in mare ma al momento della maturità sessuale migrano verso le acque interne per riprodursi. Viceversa, specie come l'anguilla, dette CATADROME, svolgono la fase di crescita nelle acque dolci ma per riprodursi migrano verso il mare.

Oltre a noi "grandi migratori", in grado di percorrere distanze lunghissime, altre numerose specie si spostano, spinte da esigenze diverse, per tratti più piccoli. A questa categoria appartengono specie come la Trota marmorata e la Trota fario, che compiono brevi spostamenti giornalieri per raggiungere i luoghi di alimentazione, e che in autunno, all'approssimarsi del periodo di frega, effettuano spostamenti verso le zone a monte per raggiungere torrenti e piccoli rii, con acque relativamente basse e fondali ghiaiosi, dove potersi riprodurre. Anche

alcune specie che normalmente vivono in lago compiono migrazioni risalendo gli immissari in cerca di zone ideali per deporre le loro uova, come ad esempio, la Trota di lago, il Cavedano, la Lasca, i Barbi e l'Alborella.



...ma io sono un pesciolino proprio speciale

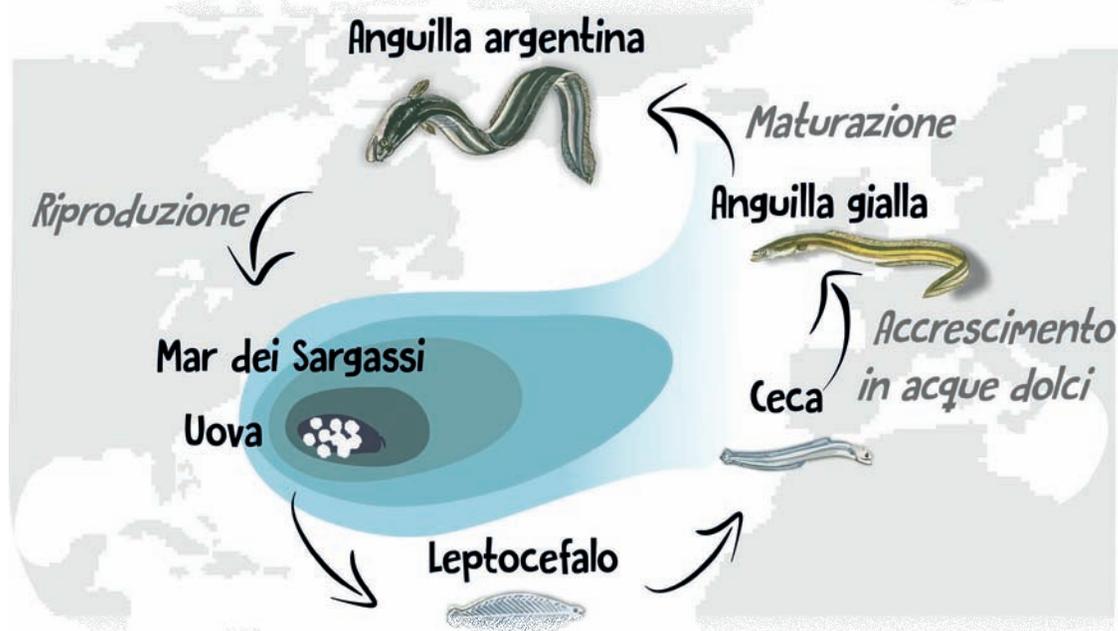
Aristotele e Plinio il Vecchio erano convinti che noi ci generassimo spontaneamente dal fango tanto è misterioso il nostro ciclo vitale! Nel 1896 due naturalisti italiani scoprirono il "leptocefalo" ma solo nel 1904 si scoprì che questo strano e piccolo pesciolino altri non è che lo stadio larvale della mia specie. Poco dopo si scoprì che il Mar dei Sargassi (una porzione di Oceano Atlantico compresa fra gli arcipelaghi delle Grandi Antille e le Azzorre) è l'unica zona delle nostre deposizioni. Sai cosa vuol dire? Che per riprodurci, una volta raggiunta la maturità, percorriamo migliaia e migliaia di chilometri per raggiungere questo posto e che tutte le anguille d'Europa si riproducono lì! Strano vero?

Poiché ci riproduciamo in mare e ci accresciamo in acqua dolce ti ricordi come siamo classificate? Siamo una specie catadroma!

La deposizione delle uova avviene in primavera, ad una temperatura di circa 11



Il mio ciclo biologico



°C, e al riparo dai predatori delle acque più basse ad una profondità di circa 450 metri. Durante l'estate, allo stadio di piccola larva marina, trasparente e a forma di foglia di salice, chiamata **LEPTOCEFALO**, saliamo in superficie e ci immettiamo nella Corrente del Golfo, dalla quale ci lasciamo pacificamente trasportare per circa 3-4 anni! Una volta raggiunte le coste europee subiamo una prima trasformazione e allo stadio di **CIECHE** iniziamo la risalita dei corsi d'acqua e gradualmente ci trasformiamo in belle e giovani anguille, che prendono il nome di **RAGANI**. È proprio nelle acque dolci che mangiamo, cresciamo e diventiamo grandi: le femmine possono crescere fino a 120 - 150 cm (e quando superano i 50 cm prendono il nome di "capitoni") mentre i maschi sono più piccoli e raramente superano i 50 cm!

Una volta diventati adulti subiamo una nuova trasformazione, da **ANGUILLE GIALLE** ad **ANGUILLE ARGENTINE** (e non perché passiamo le vacanze in Argentina!): la pelle da verde-bronzo con riflessi gialli diventa argentea per mimetizzarsi con le profondità oceaniche, gli occhi diventano più grandi per vedere meglio nelle acque buie e profonde e anche il nostro interno cambia per sopportare nuovamente l'acqua salata, oltre ad accumulare più grasso per affrontare il lungo viaggio. A questo punto siamo pronte per una migrazione lunga oltre 7000 km!

Ecco come riconoscermi (quando sarò grande!)



L'ECOSISTEMA FIUME

L'ecosistema fluviale è l'insieme dell'ambiente acquatico del fiume, cioè della sua parte non vivente (acqua, sassi, ecc...) e degli organismi acquatici animali e vegetali che vi abitano (alghe, piante acquatiche, insetti, crostacei, pesci, ecc...).

La **LUNGHEZZA** di un fiume è data dalla distanza che esiste tra la sorgente e la foce, mentre la **PENDENZA** è il rapporto tra il dislivello che separa due punti lungo il profilo del corso e la loro distanza orizzontale.

La **VELOCITÀ DELLA CORRENTE**, cioè la distanza percorsa da una massa d'acqua nell'unità di tempo, dipende dalla pendenza ma anche dalla profondità, dalla forma della sezione e dalla tipologia dell'alveo.

La **PORTATA** è il volume di acqua che passa attraverso una sezione trasversale del fiume nell'unità di tempo ed è legata al regime delle piogge, che a sua volta è in funzione del clima della regione, della posizione geografica e della natura e copertura vegetazionale del terreno. Il **REGIME** rappresenta la variazione della portata nel corso dell'anno: se la portata è maggiore della media annuale si ha il **REGIME DI PIENA**, se invece è minore della media annuale si ha il regime cosiddetto **DI MAGRA**.

BACINO IDROGRAFICO

Rappresenta l'area in cui le acque sorgentizie o meteoriche di ruscellamento superficiale scolano verso un unico solco detto SOLCO D'IMPLUVIO. Il bacino idrografico è delimitato da una linea spartiacque lungo il suo perimetro che generalmente corrisponde alle sommità dei rilievi. All'interno del bacino si trova la rete idrografica che è formata dal corso principale, dai suoi affluenti e da eventuali bacini lacustri.



L'ECOSISTEMA FLUVIALE cambia da monte a valle ed in maniera del tutto caratteristica ed unica per ciascun corso d'acqua, in dipendenza del **BACINO IDROGRAFICO** in cui scorre. Poiché dalla sorgente alla foce il fiume spesso muta completamente le sue caratteristiche, esso può essere suddiviso in alcuni "tratti", cioè in zone che mostrano caratteristiche abbastanza simili dal punto di vista della struttura e degli organismi che le popolano. Nonostante questa suddivisione, tuttavia, i corsi d'acqua costituiscono un "continuo", dove i tratti di valle (cioè quelli più in basso) sono costantemente influenzati dalle condizioni dei tratti a monte (cioè quelli più in alto)! Per questo è **IMPORTANTE CHE TUTTE LE ZONE DI UN FIUME SIANO MANTENUTE NATURALI**, così noi pesci possiamo vivere in salute e spostarci tranquillamente lungo il corso d'acqua, la nostra casa!

come cambia IL FIUME da monte a valle



TRATTO MONTANO

pendenza elevata
turbolenza dell'acqua elevata
temperature basse
acque molto ossigenate
pochi nutrienti
fondo di ciottoli e massi
profilo irregolare tendente al rettilineo



TRATTO DI FONDOVALLE

pendenza moderata
turbolenza dell'acqua a tratti sostenuta
temperature medie
acque ossigenate
discreti nutrienti
fondo a ciottoli e ghiaia
profilo irregolare curvilineo



FIUME DI PIANURA

pendenza scarsa o nulla
turbolenza scarsa o nulla
temperature elevate
acque mediamente ossigenate
molti nutrienti
fondo di ghiaia e sabbia
profilo a meandri

Vicino alla sorgente il fiume è ancora di piccole dimensioni e scorre con grande velocità e acque molto turbolente e fredde, capaci di scavare profonde gole e formare cascate.

Scendendo verso valle il fiume diventa più largo e profondo e quindi aumenta la sua portata. Il substrato del fondo, è costituito da ciottoli; le acque sono fresche e ricche di ossigeno; la velocità e con essa la turbolenza.

In pianura il fiume rallenta la sua corsa e si arricchisce delle acque dei suoi affluenti, che ne aumentano di molto la portata. Le acque si riscaldano, l'ossigeno disciolto nell'acqua diminuisce e aumentano le sostanze nutritive.

I PESCI DEL FIUME: LE SPECIE NATIVE

Una **SPECIE AUTOCTONA O NATIVA** è una specie originaria di una data area, fiume o bacino idrografico. Date le numerose immissioni di **SPECIE ALLOCTONE**, è oggi molto importante proteggere le specie native nelle loro aree originarie! Ecco a voi le schede di alcune di queste specie native del bacino idrografico del Fiume Ticino.

Alborella

Ordine: CYPRINIFORMES
Famiglia: Cyprinidae
Origine per bacini italiani: autoctono
Areale originario: specie endemica del distretto padano-veneto
Lunghezza massima (cm): 16
Peso massimo (Kg): 20
Taglia: piccola



Cavedano

Ordine: CYPRINIFORMES
Famiglia: Cyprinidae
Origine per bacini italiani: autoctono
Areale originario: Europa e parte del vicino Oriente
Lunghezza massima (cm): 60
Peso massimo (Kg): 4
Taglia: media



Pesce persico

Ordine: PERCIFORMES
Famiglia: Percidae
Origine per bacini italiani: autoctono
Areale originario: gran parte dell'Europa ed Asia
Lunghezza massima (cm): 50
Peso massimo (Kg): 3,5
Taglia: media



Lasca

Ordine: CYPRINIFORMES
Famiglia: Cyprinidae
Origine per bacini italiani: autoctono
Areale originario: Europa: Francia, Italia e Slovenia
Lunghezza massima (cm): 30
Peso massimo (Kg): 0,1
Taglia: piccola



Savetta

Ordine: CYPRINIFORMES
Famiglia: Cyprinidae
Origine per bacini italiani: autoctono
Areale originario: endemismo dell'Italia settentrionale
Lunghezza massima (cm): 40
Peso massimo (Kg): 0,9
Taglia: media



Anguilla

Ordine: ANGUILLIFORMES
Famiglia: Anguillidae
Origine per bacini italiani: autoctono
Areale originario: Oceano Atlantico
Lunghezza massima (cm): 200
Peso massimo (Kg): 7
Taglia: medio-grande



Luccio

Ordine: ESOCIFORMES
Famiglia: Esocidae
Origine per bacini italiani: autoctono
Areale originario: Nord America, centro e Nord Europa
Lunghezza massima (cm): 130
Peso massimo (Kg): 35
Taglia: medio-grande



Trota marmorata

Ordine: SALMONIFORMES
Famiglia: Salmonidae
Origine per bacini italiani: autoctono
Areale originario: subendemismo italiano
Lunghezza massima (cm): 140
Peso massimo (Kg): 30
Taglia: media



Barbo comune

Ordine: CYPRINIFORMES
Famiglia: Cyprinidae
Origine per bacini italiani: autoctono
Areale originario: subendemismo italiano
Lunghezza massima (cm): 60
Peso massimo (Kg): 4
Taglia: media



...E LE SPECIE ESOTICHE

Una **SPECIE ALLOCTONA O ESOTICA** è una specie non originaria di una determinata area, fiume o bacino idrografico; essa è in genere introdotta dall'uomo (volontariamente o meno) e può danneggiare le specie autoctone. Per questo motivo le introduzioni di specie alloctone in natura dovrebbero essere **EVITATE NEL MODO PIÙ ASSOLUTO!**

**ECCO PERCHÉ
NON LI
VOGLIAMO!**

**ALCUNI PREDANO I PESCI
NATIVI**

**ALTRI COMPETONO PER IL
CIBO O PER IL RIFUGIO**

**ALTRI ANCORA SI
INCROCIANO CON I
PESCI NATIVI, FACENDO
LORO PERDERE LE
CARATTERISTICHE CHE HANNO
EVOLUTO LOCALMENTE
GRAZIE ALLA SELEZIONE
NATURALE**

**ALCUNI PORTANO MALATTIE
PARASSITARIE CHE PER I
NOSTRI PESCI POSSONO
ESSERE MORTALI**

**LA MAGGIOR PARTE
FA ALCUNE OPPURE
addirittura TUTTE QUESTE
COSE INSIEME!!!**

Aspio

Ordine: CYPRINIFORMES
Famiglia: Cyprinidae
Origine per bacini italiani: esotico
Areale originario: Nord e Centro Europa
Lunghezza massima (cm): 120
Peso massimo (Kg): 9
Taglia: medio-grande
Classificazione bioecologica: eurialina dulcicola
Ruolo trofico: ittiofago



Gardon

Ordine: CYPRINIFORMES
Famiglia: Cyprinidae
Origine per bacini italiani: esotico
Areale originario: gran parte dell'Europa Centrale e Asia
Lunghezza massima (cm): 45
Peso massimo (Kg): 1
Taglia: medio-piccola
Classificazione bioecologica: eurialina dulcicola
Ruolo trofico: onnivoro



Siluro

Ordine: SILURIFORMES
Famiglia: Siluridae
Origine per bacini italiani: esotico
Areale originario: Europa centrale e orientale
Lunghezza massima (cm): 250
Peso massimo (Kg): 110
Taglia: grande

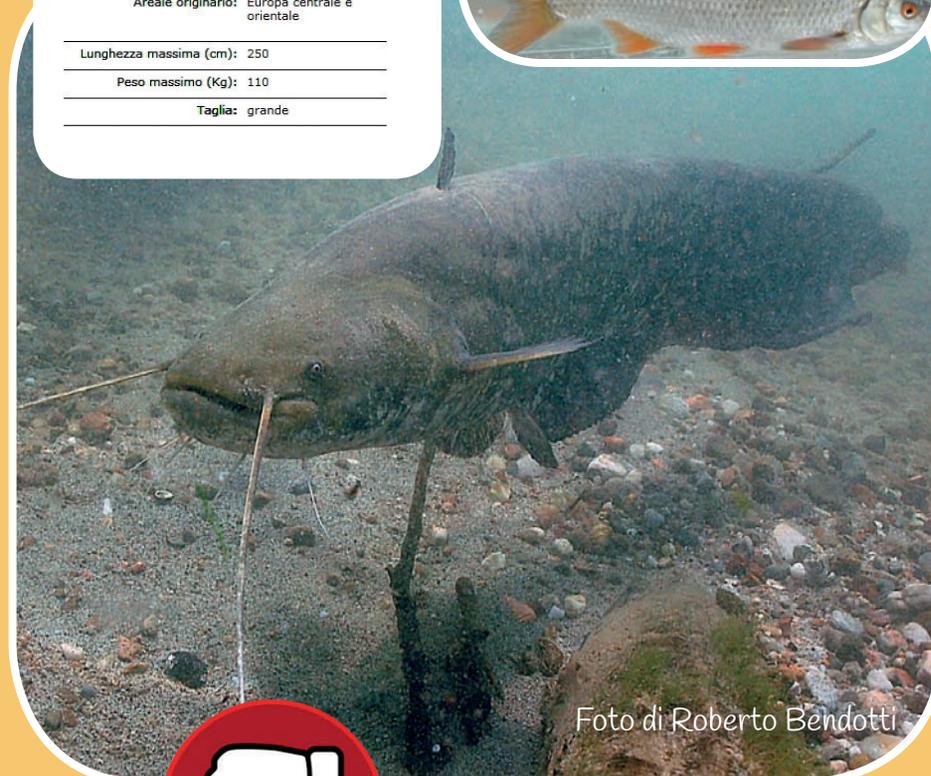


Foto di Roberto Bèndotti



TRA GLI ALTRI ABITANTI DEL FIUME NON DIMENTICARTI DEI MACROINVERTEBRATI

Se guardi attentamente e con un po' di pazienza il fondo di un corso d'acqua, oppure raccogli velocemente un sasso dal letto del fiume e lo osservi con attenzione, potrai scorgere dei piccoli animaletti che nuotano, camminano o strisciano. Questi sono vermi, lumachine, planarie e diverse larve di insetti che insieme vanno a formare il **MACROBENTHOS** o **FAUNA MACROBENTONICA**, cioè gli animali invertebrati con dimensione superiore a 1 mm che vivono sul fondo del fiume.

Essi sono organismi importanti perché rappresentano un elemento fondamentale nella **CATENA TROFICA** (o catena alimentare), cioè il principale nutrimento di molte specie di pesci.





...ce ne sono di tanti tipi

Come avrai notato i macroinvertebrati hanno forme, dimensioni e comportamento diversi l'uno dall'altro, ma tutti con l'unico problema di resistere alla corrente.

Per questo hanno sviluppato le più svariate forme, ognuna efficace: alcuni hanno corpo sottile e uncini per offrire meno resistenza all'acqua ed ancorarsi al substrato (sono così alcune larve degli **EFEMEROTTERI** e dei **PLECOTTERI**), altri hanno invece involucri che fungono da casetta e zavorra, fatti di sassolini (li fanno alcuni **TRICOTTERI**); **DITTERI** e **SIMULIDI**, con l'aiuto di organi adesivi si ancorano ai sassi mentre le **PLANARIE** strisciano appiattite sul fondo.

Oligocheiti



Ditteri



Triclade



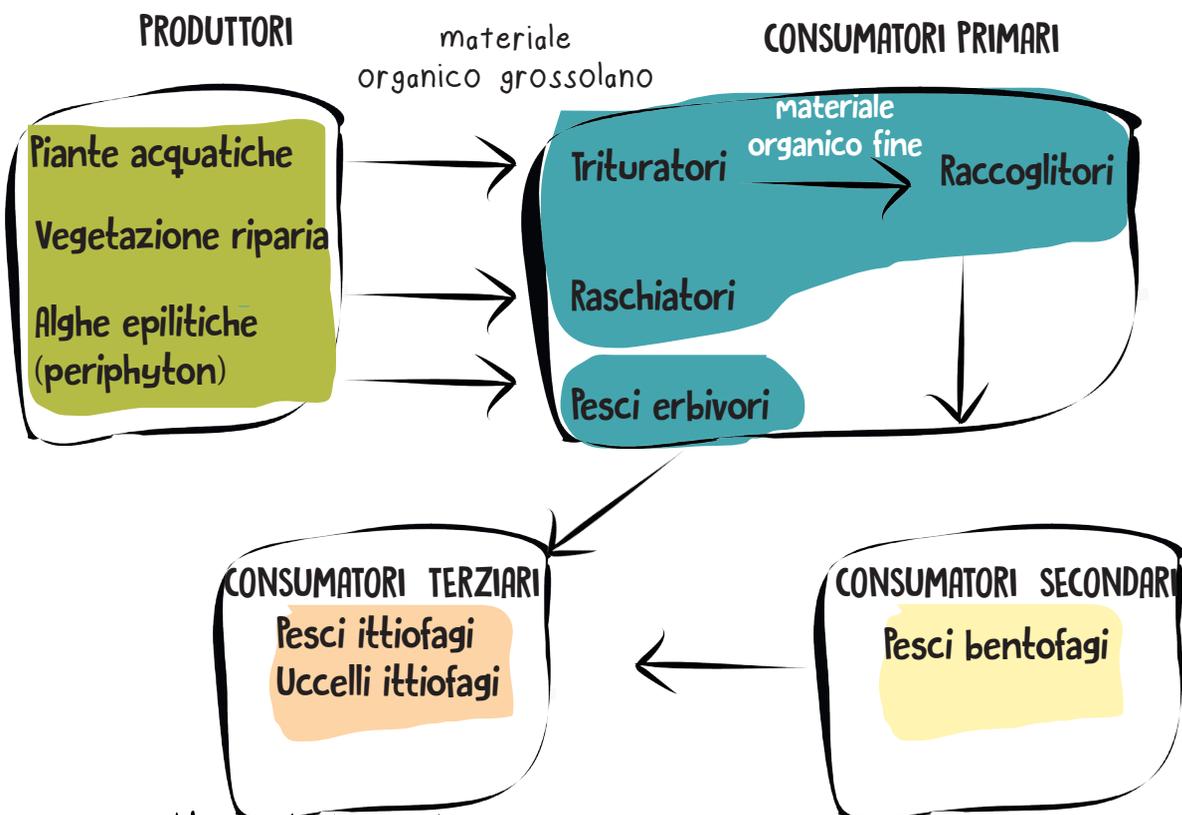
Plecotteri



I macroinvertebrati si differenziano tra loro anche per le abitudini alimentari: i **RASCHIATORI** si cibano delle alghe microscopiche che ricoprono i sassi; i **RACCOGLITORI** si nutrono delle particelle di sostanza organica più piccole, filtrandole dall'acqua o raccogliendole sul fondo; i **TRITURATORI** si cibano di frammenti di foglie e altri resti vegetali sminuzzandoli; infine i **PREDATORI** si cibano di altri invertebrati.



La catena trofica



Molti macroinvertebrati sono, inoltre, **SENSIBILI ALL'INQUINAMENTO** delle acque e possono essere usati come **BIOINDICATORI** della qualità ambientale.

I naturalisti studiano la composizione della loro comunità per determinare lo stato di salute del fiume dove essi vivono poiché le diverse specie sono sensibili in maniera differente all'inquinamento. Se, analizzando il fondale di un fiume, si trovano soltanto animali molto tolleranti all'inquinamento e risultano assenti quelli appartenenti a gruppi più sensibili, è probabile che il corso d'acqua sia inquinato. **PROVA CON ME!**

RICONOSCILI GRAZIE ALLE SCHEDE DELLE PAGINE SUCCESSIVE e conta quanti **EFEMEROTTERI, TRICOTTERI E PLECOTTERI** avete raccolto e riconosciuto.

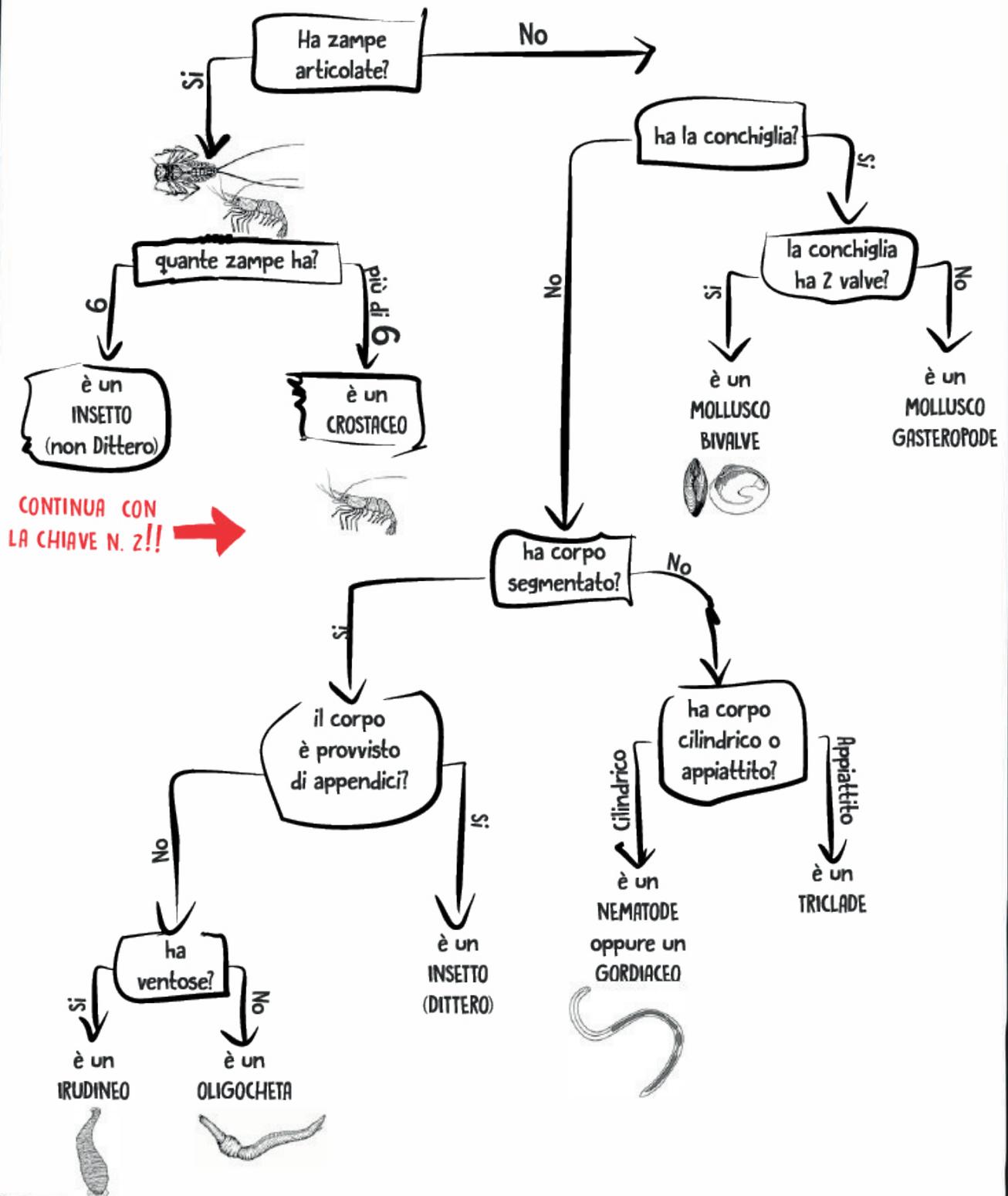
nome: _____ n. ____

Se il loro **NUMERO COMPLESSIVO** (n. di Efemerotteri + n. Tricotteri + n. Plecotteri) è **MAGGIORE** del resto dei macroinvertebrati allora la qualità biologica del fiume con buona speranza può definirsi **BUONA!**

Se invece Efemerotteri + Tricotteri + Plecotteri sono in numero **INFERIORE** all'insieme di tutti i restanti gruppi faunistici rinvenuti, allora questo potrebbe indicare che la qualità dell'acqua del fiume **NON È OTTIMALE**. In questo caso occorrerebbero comunque altre indagini scientifiche da parte di operatori esperti.

CHIAVI DI RICONOSCIMENTO

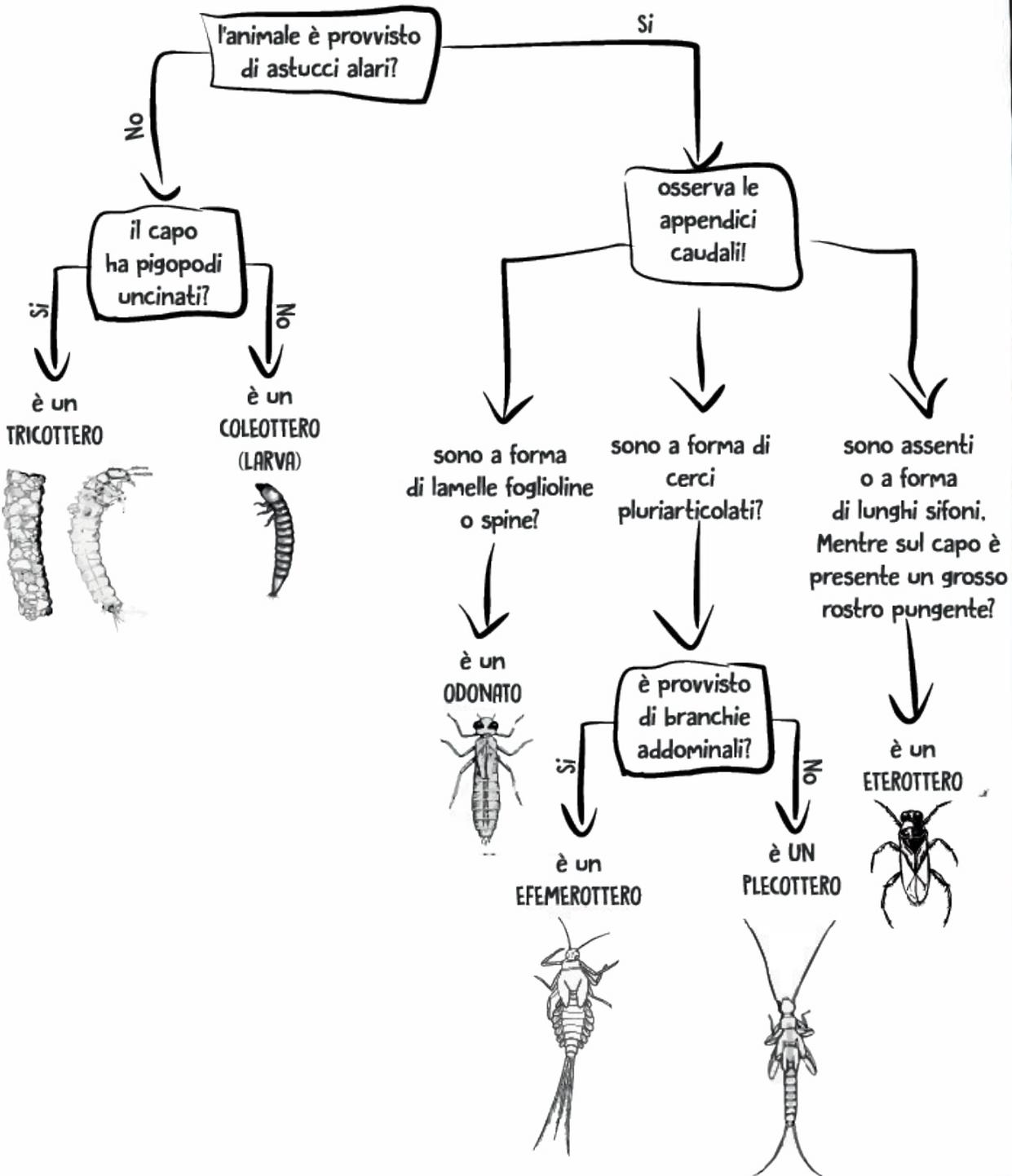
CHIAVE 1



DEI MACROINVERTEBRATI

CHIAVE 2

➔ Se l'animale che stai osservando ha 6 zampe articolate, allora riprendi da qui e scoprirai quale INSETTO (non Dittero) è.



LA VEGETAZIONE RIPARIA

La **VEGETAZIONE RIPARIA** rappresenta quella fascia di vegetazione che copre le sponde. È formata da piante amanti dei terreni particolarmente umidi tra cui piante arboree ad alto fusto come gli ontani e gli olmi e piante arbustive come i salici. Può comprendere una grande varietà di piante, da quelle palustri, alle piante erbacee, agli arbusti e agli alberi, ed è molto importante per l'ecosistema di un corso d'acqua per le numerose funzioni che svolge:

-FORNISCE ENERGIA: le foglie, tutto il materiale organico che compone le piante ed anche gli insetti che se ne nutrono, cadendo in acqua entrano nella catena alimentare del fiume.

-FORNISCE RIFUGIO PER I PESCI, grazie all'ombra prodotta sulla superficie dell'acqua e/o alle radici e rami sommersi.

-INFLUENZA LA TEMPERATURA DELL'ACQUA: la copertura vegetale delle sponde garantisce l'ombreggiatura del corso d'acqua, impedendo durante il giorno un eccessivo riscaldamento delle acque per effetto dei raggi solari e rallentando il raffreddamento di notte.

-RENDE PIU' STABILI LE SPONDE: grazie alle radici previene l'erosione e dunque evita frane e inondazioni.



Fornisce ENERGIA



offre RIFUGIO



Regola la TEMPERATURA dell'acqua



Carpino



Previene l'EROSIONE



Acerò campestre



Pioppo nero

I RIFUGI PER PESCI

In un fiume naturale esistono numerosi ripari utili ai pesci per sottrarsi a condizioni ambientali avverse o ai predatori. La loro presenza è fondamentale per la sopravvivenza della fauna ittica. Quali tipi di rifugio utilizzabili dai pesci riesci a individuare o immagini siano presenti nel punto in cui ti trovi, osservando il fiume? Te li riassumo io:

-RIFUGI DALLE PIENE: in caso di portate eccezionalmente elevate, la presenza di rifugi particolarmente resistenti alla corrente (grandi massi) diviene fondamentale perché i pesci non vengano trascinati a valle.

-RIFUGI PER SOTTRARSI AI PREDATORI: sono costituiti da tutti gli elementi che riparano i pesci dalla vista dei loro predatori.

-RIFUGI PER RIPARARSI DA TEMPERATURE TROPPO ALTE O TROPPO BASSE: la vegetazione riparia e la profondità dell'acqua hanno un ruolo fondamentale nell'ombreggiatura dell'alveo.

-RIFUGI NEI CONFRONTI DELLA VELOCITÀ DI CORRENTE: sono costituiti da tutti gli ostacoli presenti nel letto del fiume.



ceppale



ceppale



Massi in alveo

Ciascuna specie ha le sue preferenze in fatto di rifugi: per esempio una piccola POZZA laterale di torrente, profonda pochi centimetri e' adatta a nascondere solo gli avannotti di trota, mentre una buca profonda e con grandi massi costituisce un ottimo riparo per gli adulti della stessa specie.

QUANDO L'UOMO CI METTE LO ZAMPINO: LE ALTERAZIONI DELL'ECOSISTEMA FIUME

Può sembrare banale, ma per garantire condizioni favorevoli ai pesci, bisogna salvaguardarne gli habitat e le esigenze vitali! Ma spesso l'uomo se ne dimentica...

Per fortuna nel 2000 l'Unione Europea ha deciso che per valutare lo stato ecologico dei corsi d'acqua, bisogna ascoltare il parere di tutte le comunità viventi, ed anche allargare lo sguardo a tutto il **CORRIDOIO FLUVIALE!**

Per i pesci, dotati di una grande mobilità, è essenziale che siano **SALVAGUARDATE LE AREE DI ALIMENTAZIONE, I RIFUGI DAI PREDATORI, I RIPARI DALLA CORRENTE TROPPO VELOCE, LE ZONE DI FREGA**

(dove riprodursi) e **LE ZONE DI SOPRAVVIVENZA** (ad esempio buche per i periodi di magra o secca e vie di fuga in caso di piene). Questi habitat possono essere vicini a quelli quotidiani o anche a notevole distanza, ma devono essere raggiungibili nel momento del bisogno: per questo una delle principali minacce alla conservazione della biodiversità ittica è la **FRAMMENTAZIONE DEGLI HABITAT FLUVIALI.**

Un CORRIDOIO ECOLOGICO è un territorio raggiungibile e frequentato da una data specie, che connette aree adatte alla specie stessa e che favorisce il contatto tra popolazioni di diverse aree. Possiamo immaginare questo corridoio come un'isoletta posta tra due grandi isole molto distanti: le due popolazioni delle grandi isole sono talmente distanti che potrebbero non venire mai in contatto, ma la presenza dell'isoletta permette alle specie una tappa intermedia ove riposare e alimentarsi indisturbati, per poi ripartire verso l'altra isola. Il contatto tra le diverse popolazioni di una specie è importantissimo, perché popolazioni isolate (soprattutto se piccole), rischiano d'estinguersi molto più di popolazioni vicine e in contatto tra loro. Possiamo quindi pensare al corridoio ecologico come a un vero e proprio ponte che permette le migrazioni e che ricongiunge le popolazioni di una specie.



Frammentazione

Come già detto nelle pagine iniziali, per contrastare questa reale minaccia possono essere realizzati alcuni interventi di deframmentazione, che consistono nei cosiddetti **"PASSAGGI ARTIFICIALI PER PESCI"**.

Ma l'uomo rappresenta una minaccia per la fauna ittica anche **DISTRUGGENDO GLI HABITAT E LA DIVERSITÀ AMBIENTALE** di un ambiente acquatico. I tanti interventi

realizzati, per lo più nel passato, sui corsi d'acqua al

fine di governarne

le acque,

attraverso **ARGINI**

CON ANDAMENTO RETTILINEO, CEMENTIFICAZIONE DEI FONDALI e altre opere realizzate in cemento,

hanno profondamente cambiato molti dei nostri fiumi, trasformandoli in canali, tutti molto simili e poco adatti ad ospitare la grande varietà di forme viventi che naturalmente li popolavano.

Anche le rive vengono spesso degradate, attraverso la **RIMOZIONE DELLA VEGETAZIONE RIPARIA**, per "pulire" il fiume e fare spazio all'uomo. Ma questa pratica comporta seri danni all'ecosistema fluviale come abbiamo visto nelle pagine precedenti!

Un altro grave problema per i nostri fiumi è rappresentato dalle "alterazioni idrauliche". Molti corsi d'acqua sono interrotti da **DIGHE** e opere di derivazione delle acque per scopi idroelettrici (per produrre energia elettrica) e irrigui (per dare acqua ai campi coltivati): le variazioni della **PORTATA** non sono più influenzate da fattori naturali, quali piogge o scioglimento della neve, ma dalle esigenze

I PESCI NON STANNO BENE IN CORSI D'ACQUA CEMENTIFICATI, ANCHE SE L'ACQUA E' DI OTTIMA QUALITÀ!



Argini cementificati e andamento rettilineo



Sponde prive di vegetazione

Per fortuna, c'è una legge che obbliga chiunque sfrutti le acque a rilasciarne una certa quantità chiamata **DEFLUSSO MINIMO VITALE**, per garantire il mantenimento delle diverse forme di vita.

dell'uomo!

Non dimentichiamoci poi del fenomeno dell'**INQUINAMENTO**, che spesso modifica le caratteristiche dell'acqua al punto da renderla inadatta al consumo da parte degli esseri viventi!

Esistono vari tipi di inquinamento di origine umana, come l'**INQUINAMENTO DOMESTICO**, proveniente dallo scarico delle fogne urbane, l'**INQUINAMENTO AGRICOLO**, provocato da un intenso e prolungato uso di fertilizzanti, concimi chimici e pesticidi, l'**INQUINAMENTO TERMICO**, dovuto all'immissione

dell'acqua calda usata per raffreddare gli impianti industriali o le centrali termoelettriche, l'**INQUINAMENTO CHIMICO**, dovuto all'immissione di sostanze chimiche non biodegradabili nelle acque dei fiumi, dei laghi e dei mari.

Infine, come già sottolineato ricordiamo un'altra problematica che affligge le nostre acque, ben più subdola, la diffusione di **SPECIE ALLOCTONE "AGGRESSIVE"** che arrivano da corsi d'acqua lontani e che vengono introdotte in ambienti dove non erano presenti

prima. I pesci introdotti possono mangiare i pesci locali oppure possono consumare tutto il cibo non lasciando più la risorsa alimentare per i pesci locali o possono occupare i loro rifugi, rappresentando una seria minaccia per le specie native.



Da ormai oltre 10 anni, si è per fortuna diffuso il concetto che i corsi d'acqua devono essere **RIQUALIFICATI** e cioè deve esserne **RIPRISTINATA LA NATURALITÀ DELL'HABITAT**, riproducendone la diversificazione delle forme e degli elementi naturali che lo compongono!

RISPETTA I REGOLAMENTI DI PESCA

... e ti divertirai senza arrecare danni alla fauna ittica!!

NON IMMETTERE NEL FIUME PESCI ESTRANEI

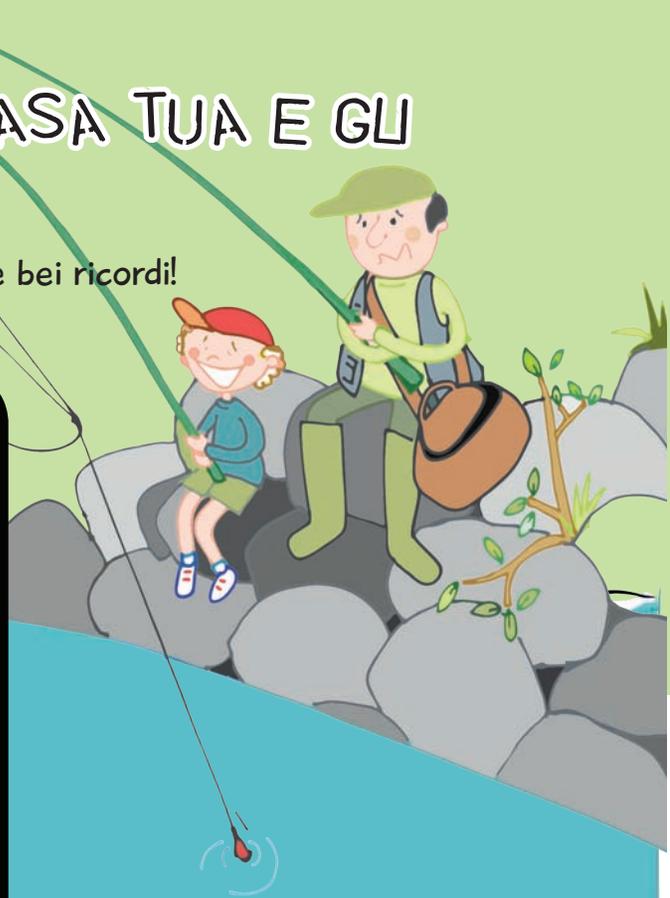
... hai visto come i pesci esotici, come tutte le forme di vita non native dell'ambiente in cui vengono inserite, possano divenire pericolosi per la sopravvivenza delle specie native!! E se ti capita di ritrovare animali strani, mai visti prima, segnalali subito alla Polizia Provinciale o alla FIPSAS! Agire in fretta è molto importante nella lotta alla diffusione delle specie esotiche!

RISPETTA IL FIUME COME CASA TUA E GLI ANIMALI COME TUOI AMICI

... ti sapranno ripagare regalandoti tante emozioni e bei ricordi!

LISTA NERA DEI NEMICI DEI PESCI

1. ALTERAZIONE DELL'HABITAT (DIGHE, SOTTRAZIONI DI ACQUA, ARGINI IN CEMENTO, ...)
2. INQUINAMENTO DELLE ACQUE (DA SCARICHI DOMESTICI, INDUSTRIALI, ZOOTECNICI,...)
3. IMMISSIONE DI ORGANISMI ESOTICI
4. BRACCONAGGIO (LA PESCA NON NEMICA DELLA CONSERVAZIONE DEI PESCI, SE PRATICATA SECONDO LE REGOLE!)
5. INDIFFERENZA





IDRO-GLOSSARIO

AFFLUENTE/IMMISSARIO: e' un fiume o un torrente che affluisce (si immette) in un determinato corpo idrico.

ALLOCTONO/ESOTICO: una specie alloctona e' una specie non originaria di una determinata area, fiume o bacino idrografico.

ALVEO: solco nel terreno scavato dal fiume (sinonimo di "letto del fiume").

Argine



ARGINE: e' un rialzo naturale o artificiale che delimita le rive di un corso d'acqua e ne limita le piene.

AUTOCTONO/NATIVO: una specie autoctona e' una specie nativa (originaria) di una data area, fiume o bacino idrografico.

BACINO IDROGRAFICO: e' l'area nella quale l'acqua delle precipitazioni si raccoglie, tramite scorrimento e affluenti, nel fiume stesso.

BARBIGLI: sono i baffi del pesce.

BIODIVERSITA': indica la ricchezza della varieta' di organismi viventi che occupa un determinato territorio.

BIOINDICATORI: esseri viventi, per esempio le trote e i licheni, la cui presenza o assenza indica il grado di inquinamento di un ambiente.

BOCCA INFERA: bocca rivolta verso il basso, come quella dei barbi.

BOCCA SUPERA: bocca rivolta verso l'alto, come quella dell'alborella.

Briglia



BRIGLIA: e' uno sbarramento (in genere in muratura) costruito per rallentare il flusso di un fiume ed evitare che esso eroda le sponde o per deviare una parte della portata del corso d'acqua.

BUCA/POZZA: e' una zona a bassa velocita' di corrente, spesso caratterizzata da acqua profonda: in genere si trova a valle di cascate o di grossi massi. In inglese si dice POOL.



Barbigli

CATADROMA: specie come l'anguilla che, al contrario delle anadrome, si riproduce in acqua salata e si accresce in acqua dolce.

CATENA TROFICA: relazione di trasferimento del cibo che lega gli organismi di un ecosistema: da vegetali ad erbivori, a carnivori, a decompositori.

CENTRALI IDROELETTRICHE: centrali che sfruttano il movimento dell'acqua per produrre energia elettrica.

CORRENTINO: e' una zona a corrente moderata e priva di turbolenza. In inglese si dice RUN.

CORRIDOI ECOLOGICI: e' un territorio raggiungibile e frequentato da una data specie, che connette aree adatte alla specie stessa e che favorisce la migrazione e il contatto tra popolazioni di diverse aree, favorendo la sopravvivenza della specie.

DIGA: e' uno sbarramento artificiale di un fiume che crea un lago artificiale. L'acqua accumulata nel lago viene utilizzata per azionare delle turbine che azionano un generatore, che sua volta produce energia elettrica, distribuita attraverso i tralicci.

ECOSISTEMA: e' un sistema nel quale gli esseri viventi interagiscono con l'ambiente scambiando materia ed energia.

ECOSISTEMA FLUVIALE: e' un ecosistema generato e dipendente da un fiume; esso si estende anche al territorio circostante (sponde, radure e boschi), la cui presenza e sviluppo dipendono dal fiume stesso.

EMISSARIO: e' un fiume o un torrente che defluisce da un corpo idrico.

FOCE: e' il termine del percorso di un fiume in un lago, nel mare, o in un altro fiume.

FRAMMENTAZIONE DEGLI HABITAT: e' quel processo, solitamente di origine umana, che divide un ambiente naturale in frammenti piu' o meno disgiunti tra loro riducendone la superficie originaria.

FREBA: e' il momento della riproduzione dei pesci, quando le femmine, sfregando l'addome sul





substrato, depongono le uova che vengono immediatamente fecondate dai maschi.

HABITAT: sta a indicare la casa, il luogo fisico, l'ambiente in cui la popolazione di una specie vive e in cui dispone di tutte le risorse necessarie a svilupparsi, di condizioni climatiche ottimali per la sua sopravvivenza e di risorse nutritive sufficienti per il suo sostentamento.

INVALIDABILE: detto di sbarramento che impedisce il passaggio verso monte dei pesci.

INVERTEBRATO: un invertebrato e' un animale privo di colonna vertebrale: gli invertebrati rappresentano ben il 97% delle specie viventi.

INQUINAMENTO: Introduzione nell'ambiente naturale di sostanze chimiche o biologiche, o di fattori fisici, in grado di provocare disturbi o danni all'ambiente.



MACROFITE: sono le specie vegetali macroscopiche che vivono nell'ambiente acquatico e in prossimita' di esso.

MACROBENTHOS: organismi acquatici che vivono a stretto contatto con il fondo.

MEANDRO: il meandro e' una ampia curva del fiume, che si forma in pianura, ove le acque scorrono piu' lentamente.

OLIGOTROFO: e' un lago povero di nutrienti algali, in genere piuttosto profondo, con acque trasparenti, un basso contenuto di sostanza organica ed una elevata concentrazione di ossigeno.

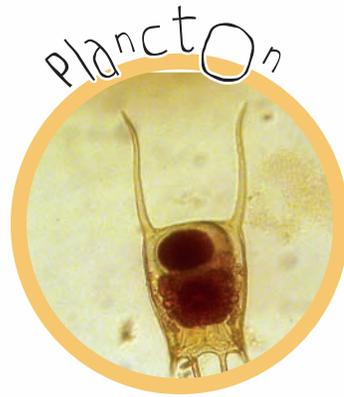
OVIPARO: animale che si riproduce attraverso le uova che si schiudono dopo un periodo di tempo variabile (ad esempio gli uccelli).

OVOVIVIPARO: animale che si riproduce attraverso le uova che si schiudono all'interno della femmina dalla quale escono i figli gia' vivi.

PASSABIO PER PESCI: un passaggio per pesci e' una sorta di "scala d'acqua" che permette ai pesci di superare ostacoli altrimenti insormontabili (come le dighe).

PLANKTON: insieme di organismi acquatici animali (zooplankton) e vegetali (fitoplancton) che non hanno contatti con il fondo e che non si muovono attivamente.

PORTATA: e' la quantita' di acqua che passa nel fiume in un dato tempo. Si dice piena quando la portata del fiume e' massima: essa si raggiunge in caso di precipitazioni abbondanti nel bacino del fiume. Altri eventi determinati dalla portata del fiume sono la morbida (quando la portata e' abbondante a causa delle precipitazioni o dello scioglimento delle nevi) e la magra (quando la portata e' minima in conseguenza ad un periodo di siccita').



RAPIDA: la rapida e' il tratto di un fiume il cui letto acquista pendenza in modo repentino producendo un velocizzarsi del suo corso con onde e turbolenza. Essa e' una via di mezzo fra una corrente tranquilla ed una cascata.

RASCHIO: Tratto del fiume con profondita' ridotta, substrato grossolano (ciottoli, massi), caratterizzato da forti increspature e da una velocita' di corrente superiore alla media. In inglese si dice RIFFLE.



SPECIE ITTICHE: sinonimo di "specie di pesci".

SUBSTRATO: il substrato di un fiume e' il materiale che costituisce l'alveo, o di cui l'alveo e' ricoperto: i principali substrati di un fiume sono roccia, massi, pietre, ciottoli, ghiaia, sabbia, argilla, limo, materiale vegetale.

VEGETAZIONE RIPARIA: insieme della vegetazione che si sviluppa sulle rive di un fiume.

VOCAZIONALITA' ITTICA: insieme delle specie ittiche che potrebbero occupare un determinato ambiente sulla base delle sue caratteristiche.



GIOCHIAMO INSIEME



RICONOSCI QUALCUNO?

Scrivi i nomi delle piante
e degli animali che
riconosci direttamente
sul disegno!

Le soluzioni a pagina 48



1

2



4



3



5



6



8



7



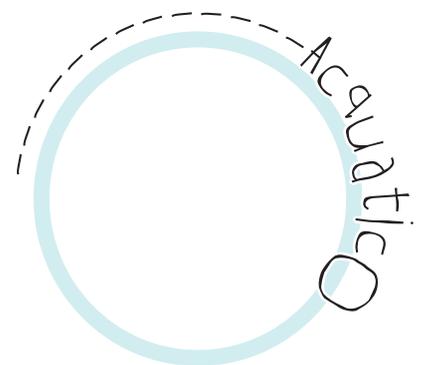
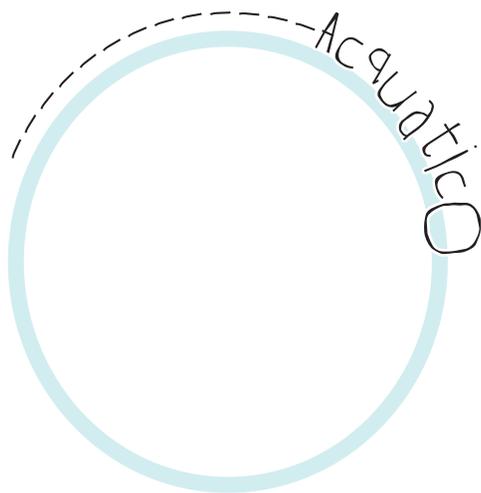
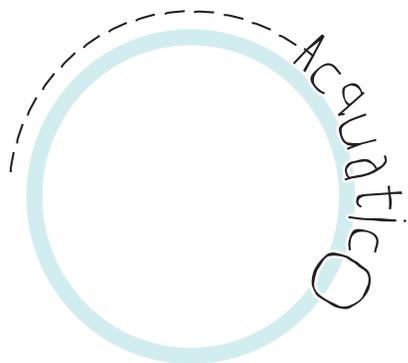
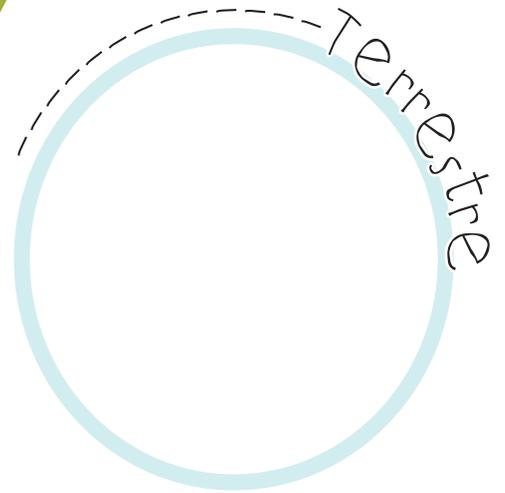
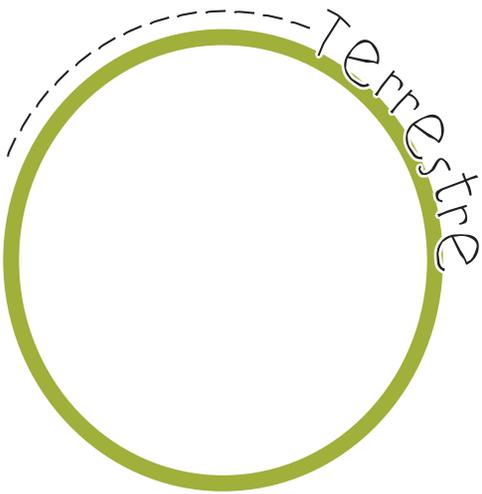
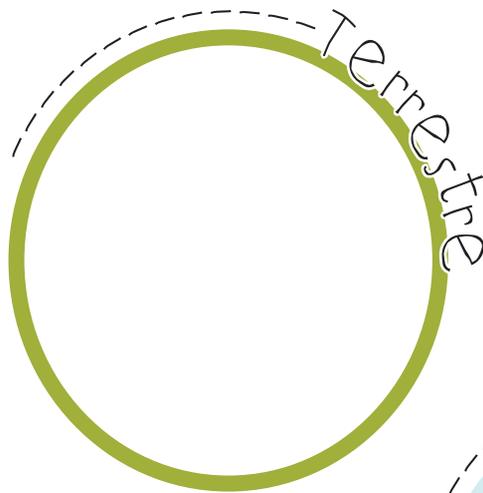
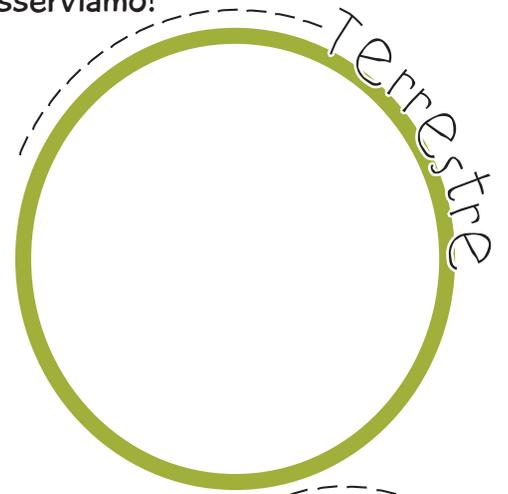
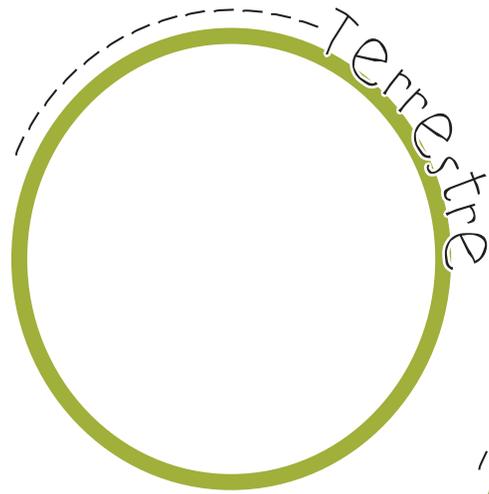
9

FERMO! OSSERVA ATTENTAMENTE

Procedendo nel bosco e poi lungo le sponde del fiume, osserviamo!

Quali elementi naturali riconosciamo?

Annotali individuando elementi sia terrestri sia acquatici!



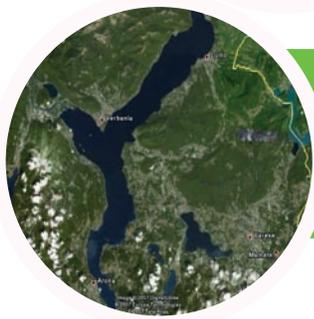
COSSA HAI IMPARATO?

Dopo aver letto la scheda sul Torrente Acquanegra e il Lago di Monate, compila questa pagina



Il Torrente Acquanegra è emissario di:

.....



e immissario di:

.....



ed è lungo:

.....km



Quanti sbarramenti sono presenti lungo il suo corso:

.....



Il Lago di Monate è grande:

.....km²



ed è profondo:

.....m



la sua vocazionalità ittica è a:

.....



Alcune specie ittiche in crisi nel Lago di Monate sono:

.....
.....

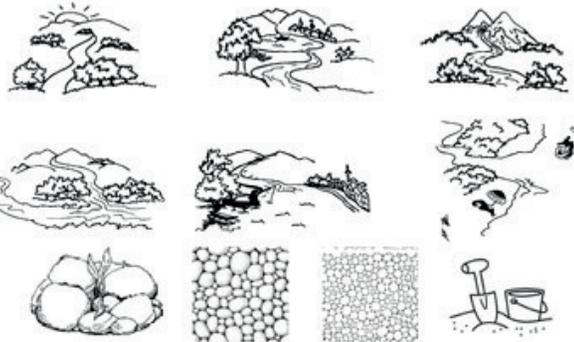
QUANTO È NATURALE IL TUO FIUME?

OSSERVA E RISPONDI

COLORAMI

1. OSSERVATE IL FIUME E DESCRIVETE:

- Dove nasce? Dal suolo (sorgente), da un lago (emissario) o da un ghiacciaio?
- Dove sfocia? In un lago (emissario), in un altro fiume (tributario) o in marea (foce)?
- Il tratto è pendente?
- Le sue acque sono veloci o lenti? Sono turbolente?
- Di cosa è fatto il substrato del fondo? Ciottoli? Ghiaia? Sabbia?
- Che temperatura ha l'acqua?
- L'acqua è trasparente o torbida?



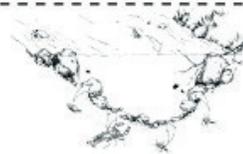
2. OSSERVATE LA QUALITÀ DELL'ACQUA E DESCRIVETE:

- Di che colore è l'acqua?
- È inodore?
- Ci sono fogne che scaricano?
- Ci sono rifiuti?
- C'è schiuma?
- Se raccogli pietre (grandi almeno come la tua mano) in più punti del fiume come è la parte superiore? Chiara e pulita o scura? Ci sono alghe?
- E la parte inferiore? Chiara e pulita o grigio-nera?



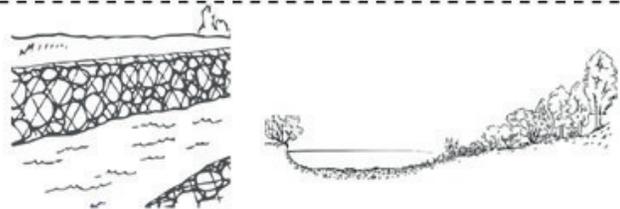
3. COME È IL FONDO?

- Naturale? Eterogeneo?
- Cementificato?



4. OSSERVATE LE SPONDE DEL FIUME:

- Sono naturali?
- Ci sono argini? Cemento?
- Si stanno erodendo?
- Ci sono alberi sulle sponde? C'è ombra?



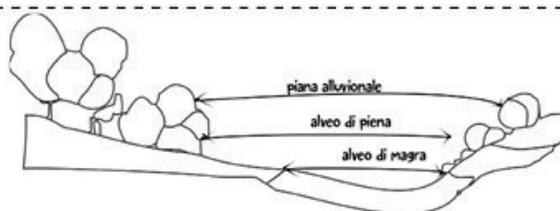
5. OSSERVATE L'ANDAMENTO DEL FIUME:

- È rettificato (cioè reso dritto dall'uomo)?
- È libero di muoversi nell'ambiente circostante e fa delle curve (meandri)?



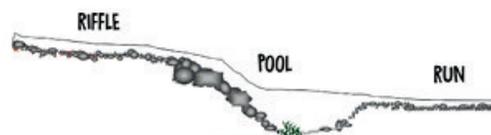
6. OSSERVATE INTORNO AL FIUME:

- Cosa c'è?
- C'è una piana inondabile?
- C'è un bosco?
- Ci sono case e ambiente urbanizzato?
- C'è continuità con il fiume?



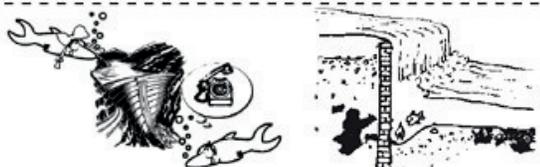
7. OSSERVATE UN TRATTO ABBASTANZA LUNGO DEL FIUME:

- È monotono o ci sono zone diverse tra loro?
- Ci sono zone più dritte dove la corrente è più veloce e l'acqua poco profonda?
- Ci sono "pozze" dove la corrente è lenta e l'acqua più profonda?



8. OSSERVATE IL PERCORSO DEL FIUME:

- È interrotto in qualche punto?
- Ci sono briglie, dighe, sbarramenti?



9. OSSERVATE DENTRO IL FIUME:

- Vedete dei pesci?
- Dove stanno?
- Ci sono dei rifugi per loro: buche, massi, tronchi o rami in alveo?



ORA CONFRONTA LE TUE RISPOSTE CON LE CARATTERISTICHE DI UN FIUME NATURALE E QUELLE DI UN FIUME ARTIFICIALIZZATO. E IL TUO FIUME COM'È?

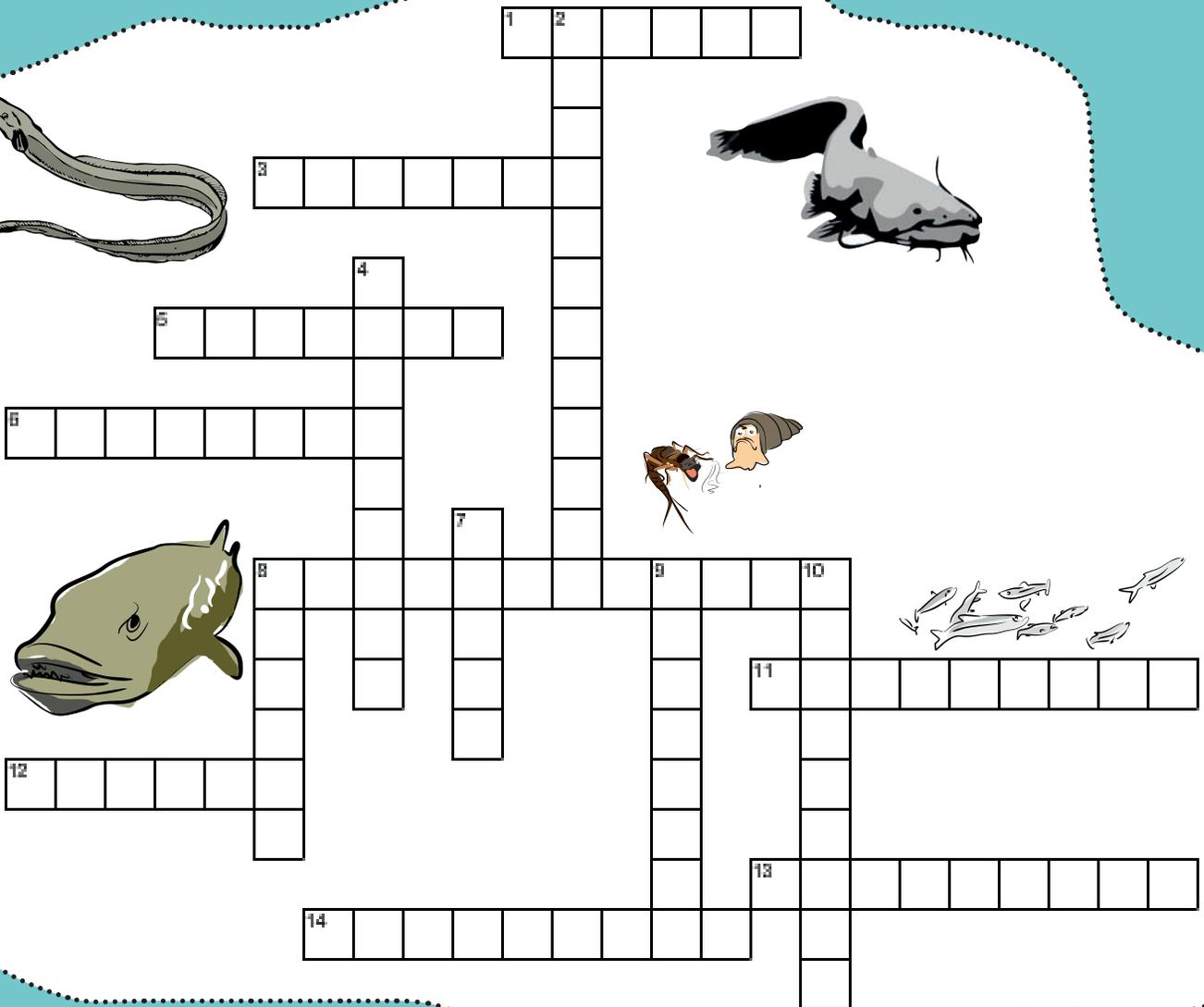
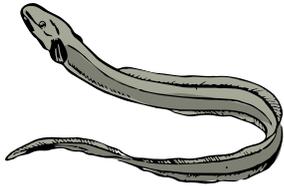
in un fiume naturale....

1. la profondità dell'acqua, la velocità di scorrimento e la larghezza dell'alveo variano spesso
2. l'alveo scorre completamente libero nell'ambiente circostante, e' sinuoso e fa molte curve
3. il fondo è naturale e diversificato
4. non sono presenti ostacoli artificiali come briglie o dighe
5. le rive sono naturali e non sono consolidate
6. su entrambe le rive cresce una larga fascia di vegetazione spontanea e diversificata
7. nell'acqua ci sono alberi e arbusti caduti che creano habitat e rifugi
8. le pietre del fondo sono chiare e pulite
9. l'acqua non ha odore ed è trasparente

in un fiume artificializzato....

1. la profondità dell'acqua, la velocità di scorrimento e la larghezza dell'alveo sono sempre uguali
2. l'alveo è canalizzato e scorre quasi sempre dritto
3. il fondo è rivestito in lastroni di pietra o in calcestruzzo
4. sono presenti ostacoli artificiali come briglie o dighe
5. le rive sono consolidate con pietre, calcestruzzo o legno
6. sulle rive non è presente la vegetazione
7. nell'acqua non c'è legno morto
8. le pietre del fondo presentano una patina grigio-nerastra o alghe
9. l'acqua è torbida e con schiuma

IL CRUCIPESCE



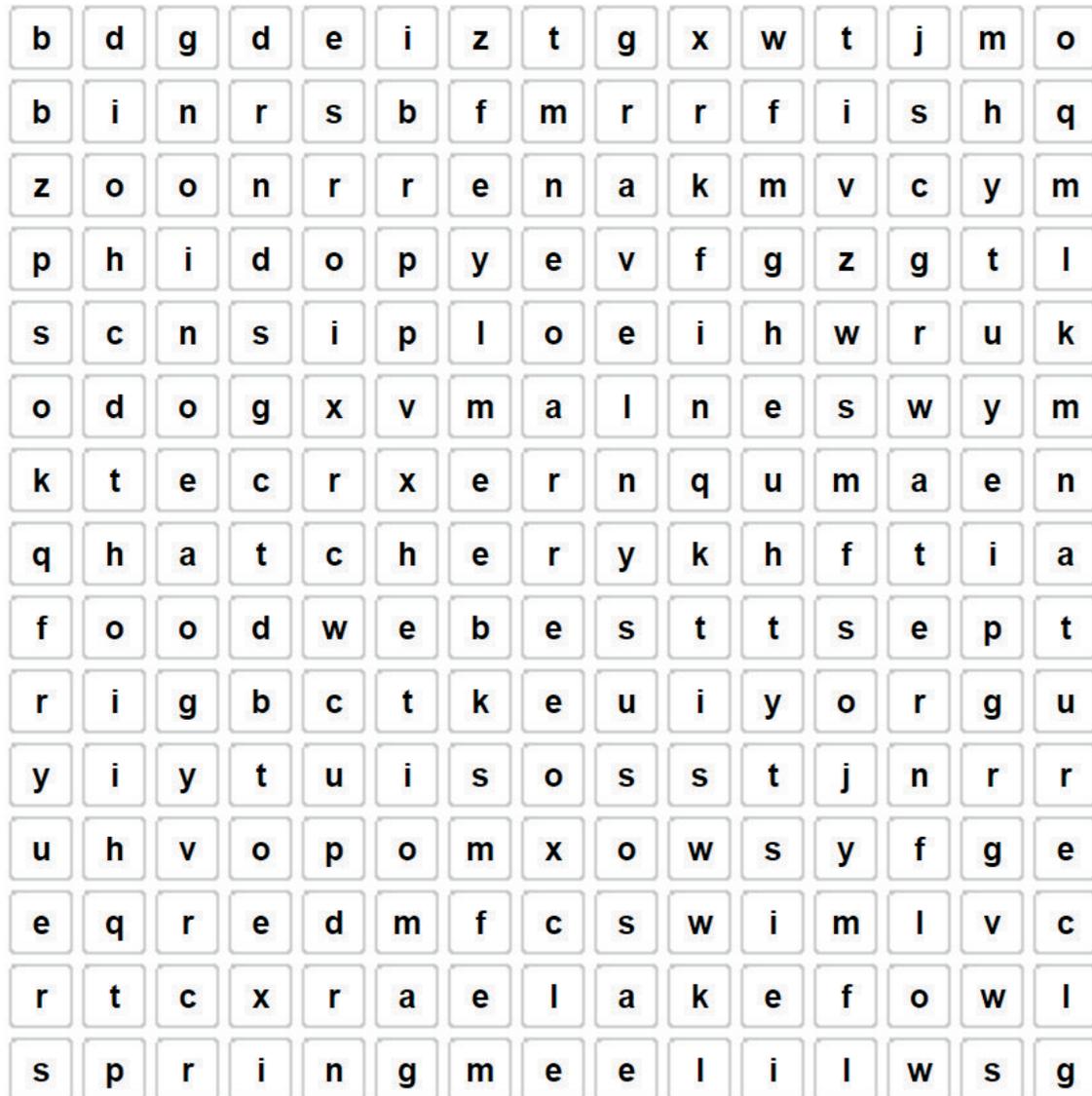
ORIZZONTALE

VERTICALE

1. Il piu' temibile predatore alloctono dei nostri laghi
3. Sbarramento costruito per rallentare il flusso di un fiume
5. L'altro nome del Lago Maggiore
6. Lo e' Freel
8. La ricchezza di specie di un ecosistema
11. E' buona fritta
12. Il piu' temibile predatore autoctono dei nostri laghi
13. LO ricrea il passaggio per pesci
14. Lo e' il Torrente Acquanegra del Lago di Monate

2. LO e' una briglia che impedisce a un pesce di passare
4. Come l'anguilla si dice di pesce che migra in mare per riprodursi
7. Le braccia e le gambe dei pesci
8. L'insieme dei piccoli animaletti che abitano il fondo dei fiumi
9. E' il mare dove si riproduce l'anguilla
10. Non e' autoctono

IL CERCAPAROLE ...IN INGLESE!



acqua = water

anguilla = eel

biodiversita' = biodiversity

diga = dam

ecosistema = ecosystem

fiume = river

flusso = flow

foce = mouth

ghiaia = gravel

incubatoio = hatchery

lago = lake

luccio = pike

natura = nature

nuotare = swim

pesce = fish

pinna = fin

plancton = plankton

rete alimentare =

foodweb

riva = shore

sorgente = spring

stagno = pond

trota = trout

MI SCAPPA DA RIDERE

Qual e' l'amaro preferito dai pesci?
Il Fernet Branchia

QUANDO SI AMA DAVVERO LE PAROLE
NON SERVONO (...COSÌ DISSE IL
PESCIOLINO ALLA PESCIOLINA)

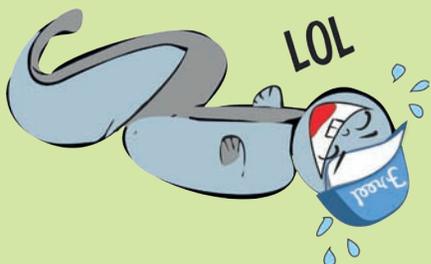
COLMO DI UN PESCE: PERDERSI
IN UN BICCHIERE D'ACQUA

Perché i pesci hanno le spine?
Perché nel fiume c'è la corrente

Cosa scrive sulla porta il dentista
degli squali quando va a bere un
caffè? Tonno subito

Come si chiama
l'insegnante di
storia dei pesci?
Storione

Un bambino sulla riva del Ticino, sta pescando
con un manico di scopa.
Dopo un poco passa un tizio e gli chiede:
- "Cosa stai facendo?"
Il bambino risponde che sta facendo la pesca
alla trota col manico di scopa.
Il tizio molto sorpreso gli domanda:
- "Peschi le trote con un manico di scopa, senza
filo e senza amo? Ma i pesci abboccano?"
Il bambino tutto contento gli risponde:
- "Certo che abboccano, tu sei già il sesto".



L'Alice e' un piccolo pesce che
vive nel mare delle meraviglie?

Ho visto pescatori morire di fame perché non sapevano che pesci pigliare

Chuck Norris può pescare un pesce spada estraendolo da un pesce roccia

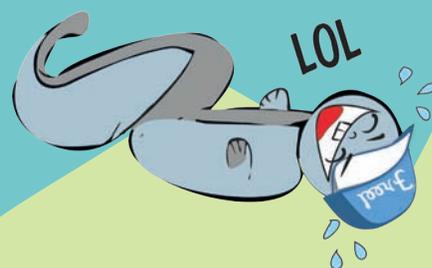
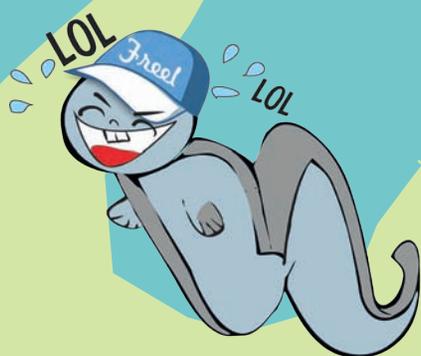
La maestra a Pierino: "Pierino qual è l'animale che cresce più in fretta del mondo?" e Pierino: "il pesce signora maestra" e lei: "perché il pesce Pierino?" e lui: "perché ogni volta che mio padre racconta del pesce che ha pescato si allunga di 10 centimetri!"

"AMO" È LA PAROLA PIÙ PERICOLOSA PER IL PESCE E PER L'UOMO... (GROUCHO MARX)

Qual è il pesce che starnutisce di più? L'acciù-ga

Sei così silenzioso che potresti fare da interprete ai pesci!

Sapete perché i pesci-gatto muoiono di fame? Perché non esistono i pesci-topo



Prenotate una visita all'incubatoio di Porto della Torre!

E poi...non dimenticate di iscrivervi con la vostra classe alla visita guidata presso l'incubatoio ittico di Porto della Torre, a Somma Lombardo.

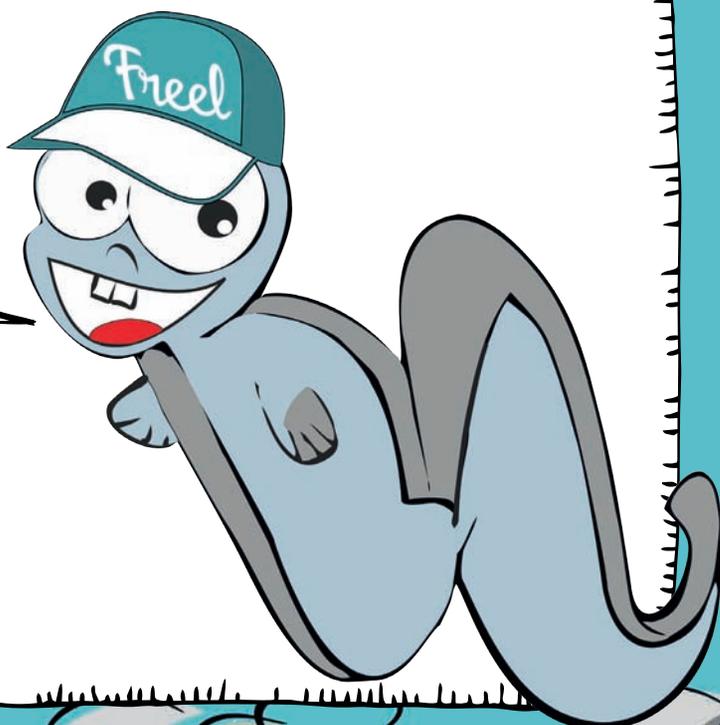
Qui potrete vedere coi vostri occhi come funziona un incubatoio ittico e partecipare ad una lezione sulla fauna ittica selvatica, con laboratori didattici e altre interessanti attività pratiche. Potrete osservare i piccoli abitanti del fondo dei corsi d'acqua (avete mai sentito parlare del benthos?) o scoprire al microscopio quanti anni ha un pesce o giocare con i vostri compagni al gioco dell'Oca.

Contattate la FIPSAS con la vostra insegnante per una visita all'Incubatoio telefonando a:

GRAIA chiedendo di Mara allo 0332 961097 interno 401/403 o al 342 3045231

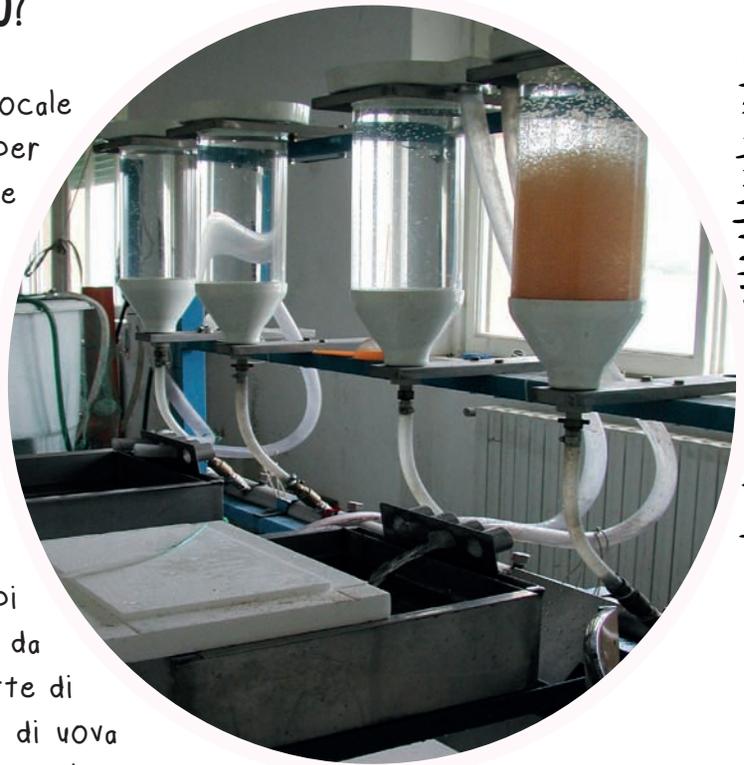
oppure a Mariano Merotto al 3398710340

A presto ragazzi!



CHE COSA È UN INCUBATOIO?

Un incubatoio e' un locale appositamente attrezzato per l'incubazione delle uova, che garantisce le condizioni ideali alla schiusa delle stesse. Nel caso dell'incubazione delle uova dei pesci e' importante che esse siano mantenute a temperature ideali e che vengano ossigenate da un flusso d'acqua perche' l'embrione all'interno si sviluppi e non vengano attaccate da funghi e muffe. Questo permette di fare schiudere una percentuale di uova molto superiore a quelle che si schiudono in natura!



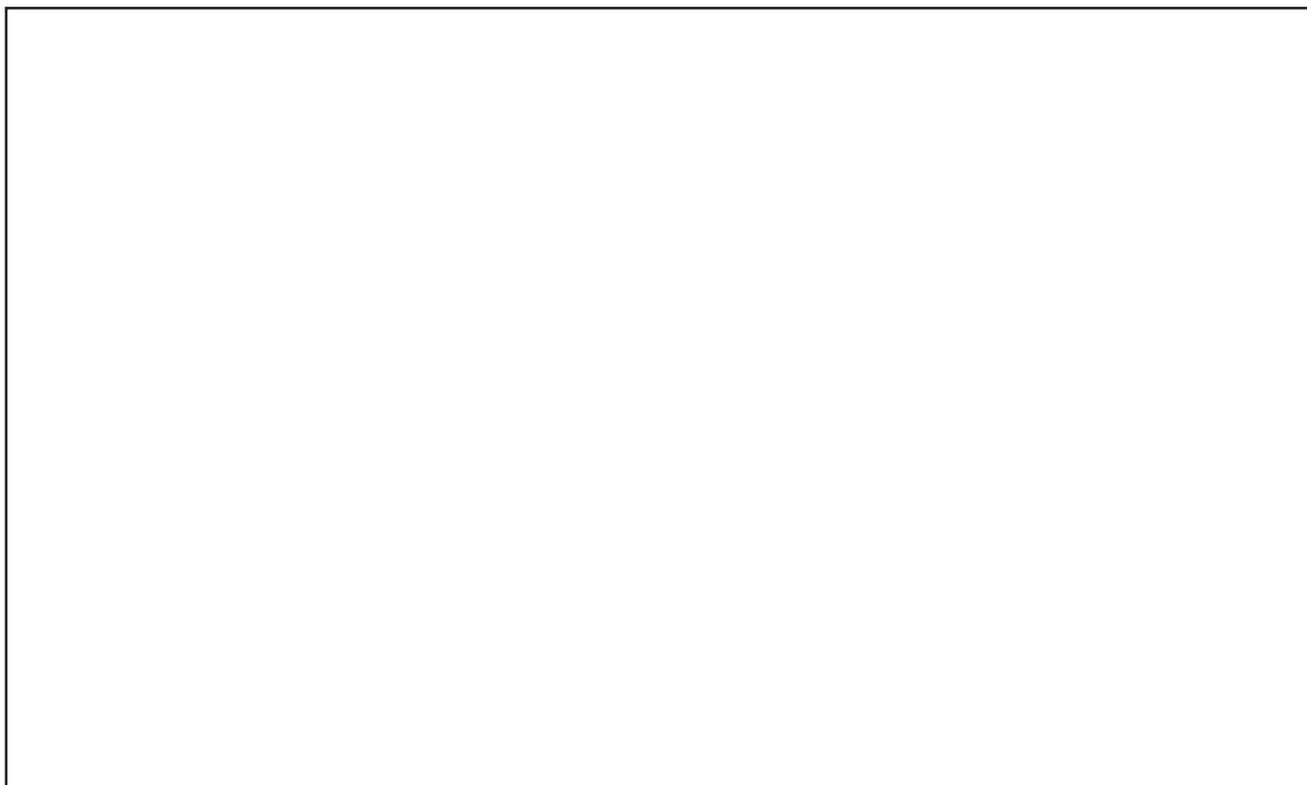
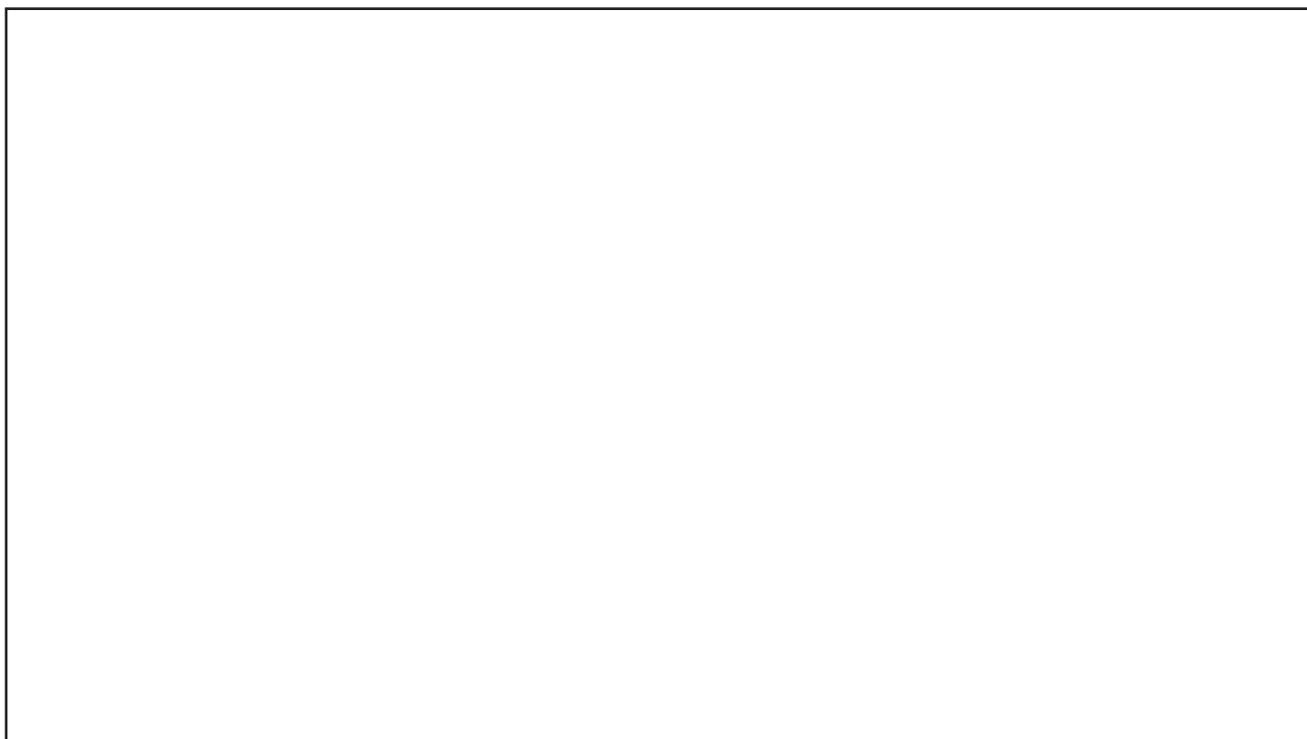
Gli storioncini allevati

L'incubatoio di Porto della Torre

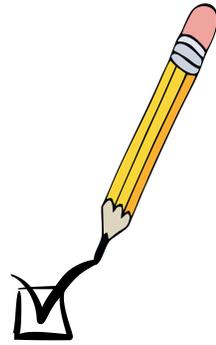
La Diga sul Ticino



I MIEI DISEGNI O FOTO



LE MIE NOTE

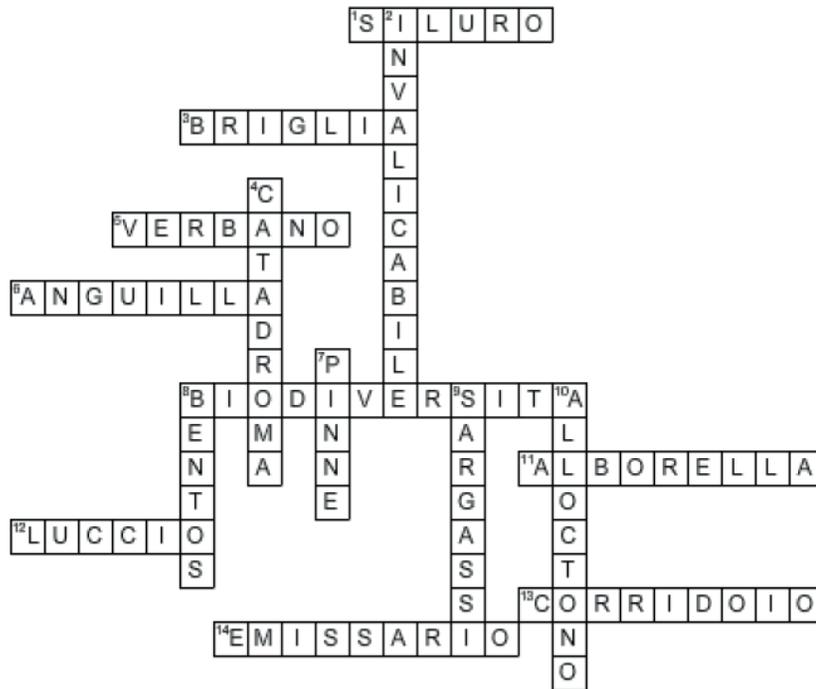


A series of horizontal dashed lines for writing, followed by a solid horizontal line at the bottom.

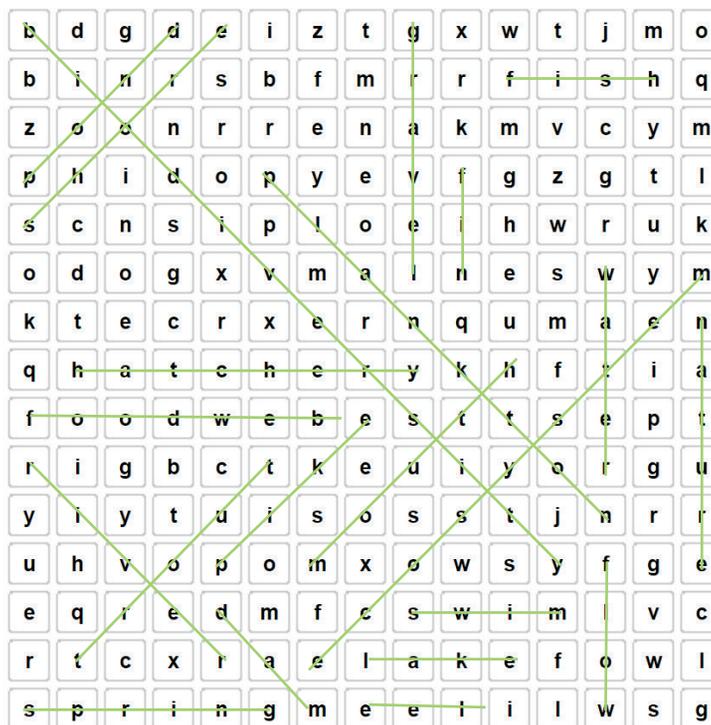
SOLUZIONI "RICONOSCI QUALCUNO?" di pagina 39

1: maschio di germano reale; 2: ninfea; 3: scardola; 4: luccio; 5: carpa; 6: persico reale; 7: anguilla; 8: boccalone; 9: vairone

SOLUZIONI del CRUCIPESCI di pagina 44



SOLUZIONI del CERCAPAROLE IN INGLESE di pagina 45



Novembre 2016

PROGETTO ACQUANEGRA: RIPRISTINO DEL CORRIDOIO FLUVIALE LAGO DI MONATE – LAGO MAGGIORE

Capofila



Partner



Partecipazione finanziaria di:



Autori:

Alessandra Ippoliti e Stefania Trasforini -
G.R.A.I.A. srl

