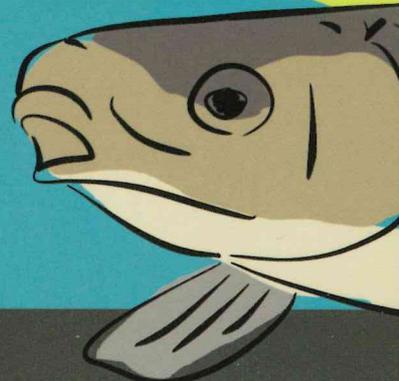
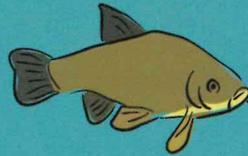
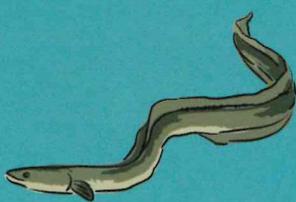
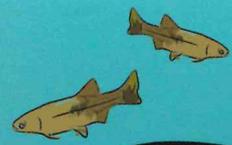
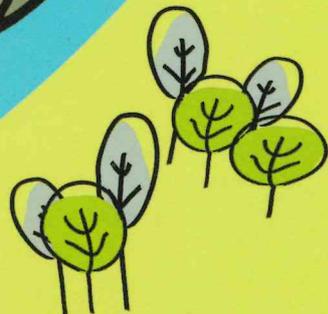
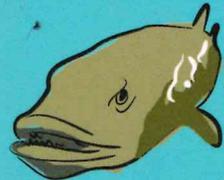
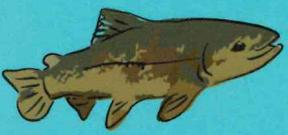
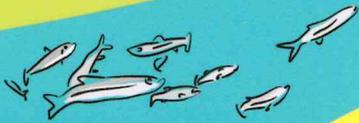
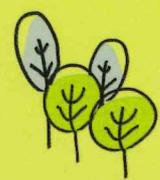
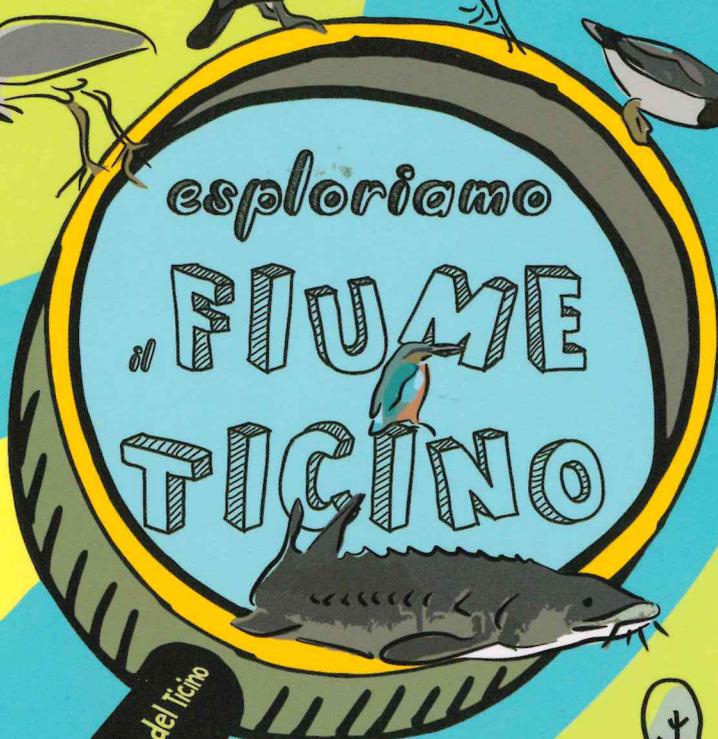




# Parco Ticino

Sviluppo Sostenibile:  
tutela della biodiversità e dell'ambiente,  
qualità della vita





# Progetto Life Natura Con.Flu.Po

Life11nat/it/188



Partners di progetto:



Parco  Ticino



Cofinanziatore:

Questo quaderno è stato realizzato per il Parco Lombardo della Valle del Ticino, nell'ambito del programma Life-Natura all'interno del progetto LIFE 11 NAT/it/188 "Restoring connectivity in Po river basin opening migratory route for *Acipenser naccarii* and 10 fish species in Annex II". Azione E10 - Materiale realizzato con il contributo dello strumento finanziario Life della Commissione Europea.

## Coordinatore e responsabile

Adriano Bellani, Responsabile Settore Faunistico, Parco Lombardo della Valle del Ticino

## Autore

Enrico Gallina, Biologo libero professionista

## Guida didattica

Debby, esperta guardiaparco, accompagnata dal fedele amico Russell, gatto "naturalista" (e anche un po' ittiofago!...mangia solo pesci ESOTICI però!!!...almeno, così dice!!!)



Anno di pubblicazione: 2015

# Presentazione

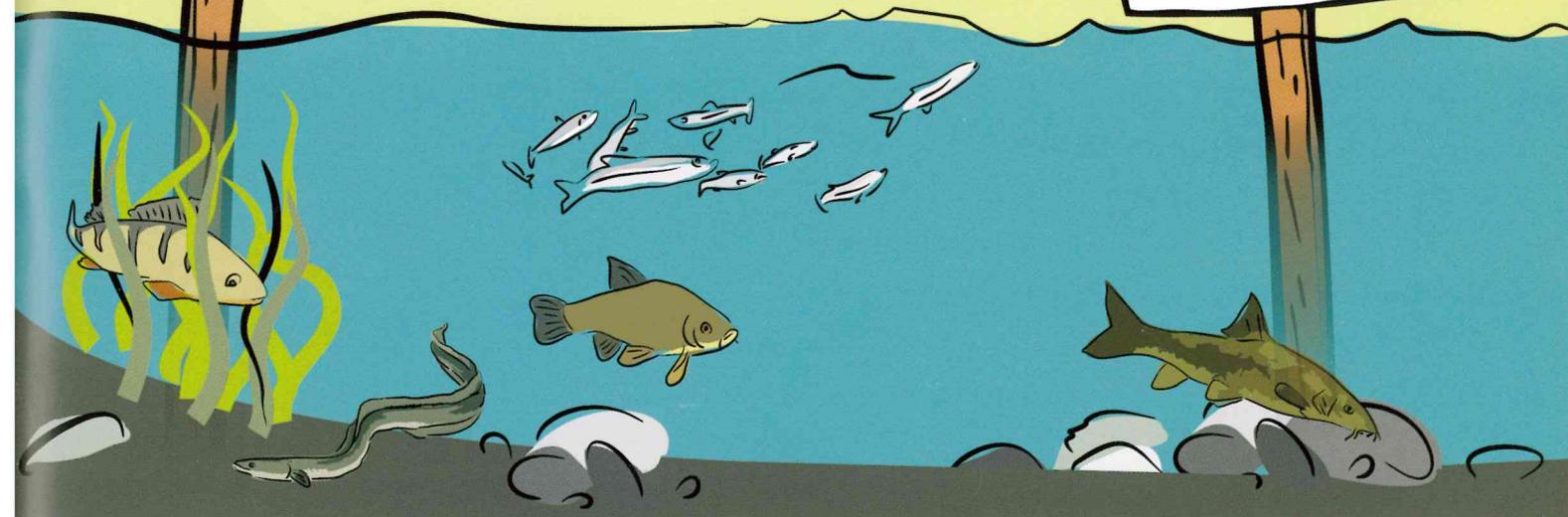
Caro Studente, conoscere l'ambiente acquatico che ci circonda è la condizione necessaria per apprezzarlo e difenderlo: con questo quaderno il Parco vuole appunto consentirti di approfondire la conoscenza sul grande e unico fiume Ticino, sui pesci e sul loro mondo sommerso.

Per aiutarti in questo avventuroso percorso, sarebbe utile armarsi di un sacco di curiosità, un pizzico di voglia di esplorare e un vagone di entusiasmo. Potrai così scoprire, oltre alle caratteristiche dell'ambiente e delle specie che lo popolano, anche qualcosa di te. Chissà, magari, da grande farai il biologo o il naturalista... o magari l'avvocato! Ma sicuramente ti ricorderai di queste opportunità uniche.

Ci auguriamo pertanto che questo "quaderno didattico" sia di tuo gradimento, che soddisfi la tua curiosità, che susciti in te il rispetto delle leggi che governano il fiume e l'ambiente naturale, affinché tu possa domani diventare una nuova "Sentinella dell'ambiente" a difesa del mondo acquatico.

Il Presidente  
Gian Pietro Beltrami

Il Consigliere Delegato  
Mario Fabrizio Fracassi



# Guida all'utilizzo del quaderno

Dopo avere seguito le lezioni in classe ed avere approfondito con l'insegnante i diversi aspetti di biologia, ecologia, ma anche di storia e tradizione che riguardano il Fiume Ticino, partecipa alla lezione all'aperto, utilizzando questo quaderno come diario della tua giornata alla scoperta della vita meravigliosa che lo popola.

Quando l'avrai conosciuto davvero, non potrai non amarlo, se non gli vuoi già bene, e diventare con noi uno strenuo difensore della salute del fiume e di tutti i suoi abitanti, delle acque e dei pesci, del suo habitat naturale e dei tanti uccelli acquatici che lo frequentano.

Seguendo la lezione, compila il quaderno in ogni sua parte. Ti resterà così un bel ricordo dell'esperienza vissuta.

Buon divertimento!

L'Autore

NOTA. Durante la lettura ti capiterà di imbatterti in alcuni simboli ricorrenti.

Ecco che cosa significano:



Tocca a te!  
Rispondi alla domanda,  
oppure compila.



Approfondimento, su un  
argomento oppure un  
termine.



In fondo al volumetto un GLOSSARIO raccoglie e spiega i termini in gergo tecnico-scientifico più difficili e al tempo stesso più frequentemente utilizzati nell'ambito dell'ecologia fluviale.

# Il Progetto "Con.Flu.Po."



Il Parco del Ticino è ora impegnato nel progetto Life11nat/it/188 "Ripristino della continuità del Fiume Po attraverso la riapertura della via migratoria per lo Storione cobice e altre

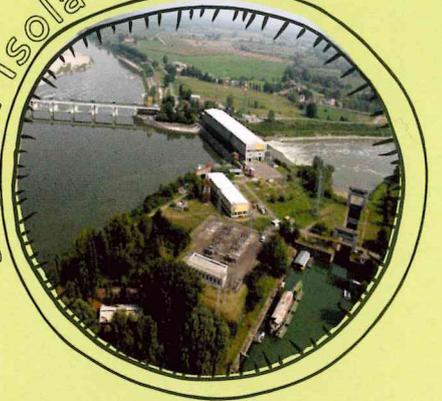
10 specie ittiche elencate nell'Allegato B della Direttiva Habitat".

Il progetto, di cui è capofila Regione Lombardia - DG Agricoltura, ha come obiettivi principali:

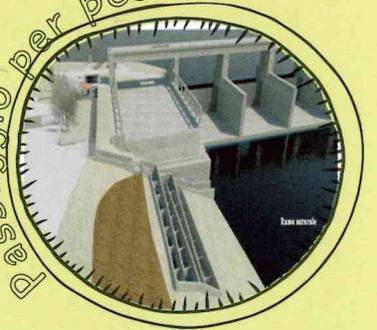
1. garantire il Libero movimento dei pesci dal Fiume Ticino al Mare Adriatico e viceversa;
2. conservare La popolazione di storione cobice del bacino del Fiume Po e tutte Le specie ittiche native il cui interesse conservazionistico è stato riconosciuto dalla Comunità europea.

Le migrazioni rappresentano una necessità assoluta per la maggior parte delle specie ittiche: dagli anni '50 ad oggi la presenza della diga di Isola Serafini sul Fiume Po ha impedito ad esse di poter risalire fino al Fiume Ticino (e ad altri affluenti importanti) per riprodursi, causando gravi danni alla sopravvivenza delle specie stesse.

Diga di Isola Serafini



Passaggio per pesci



Partner di progetto:



Provincia di Piacenza



Provincia di Rovigo

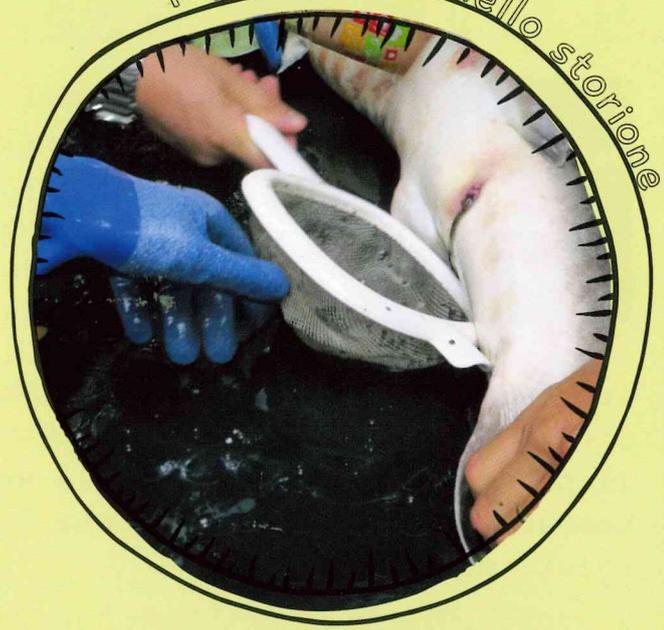


GESTIONE E RICERCA AMBIENTALE  
ITTICA ADRIATICA

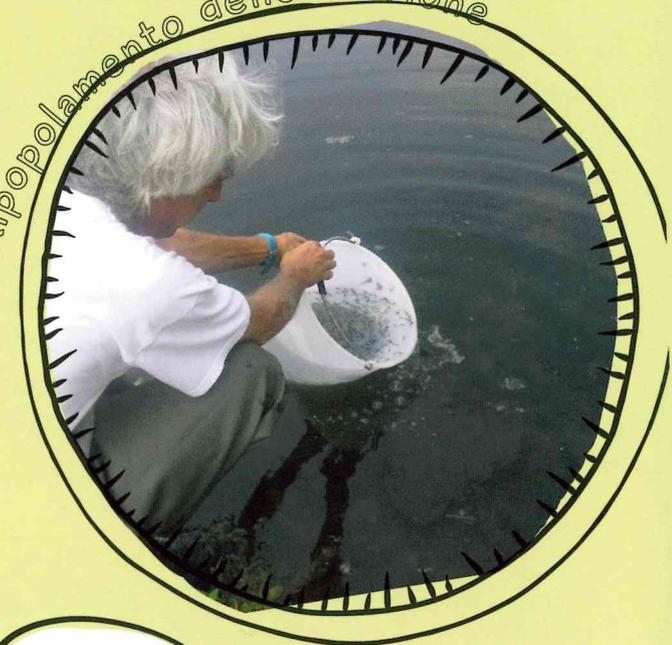
Grazie al Progetto **Life11nat/it/188** è attualmente in costruzione presso la diga un **passaggio per pesci**, ovvero una vera e propria via d'acqua alternativa al corso principale del fiume, ma alimentata dalla sua acqua, lungo la quale tutte le specie di pesci, tra cui anche quelle minacciate di scomparsa, potranno finalmente oltrepassare la diga **muovendosi liberamente nel fiume, secondo il proprio istinto.**

Il progetto Life11nat/it/188 prevede anche la **riproduzione artificiale, allevamento e reintroduzione in natura di specie minacciate**, comprendenti, oltre lo **storione cobice** anche **barbo, savetta, Lasca e pigo**. Questo intervento contribuisce a mantenere vitale la popolazione di storione cobice nel Fiume Ticino e di tutta la fauna ittica nativa del Ticino e del Po e continuerà anche in seguito alla realizzazione del progetto, grazie al fatto che il passaggio per pesci ristabilirà per sempre quella continuità naturale del fiume che la costruzione della diga aveva interrotto ormai oltre 60 anni fa.

Riproduzione dello storione

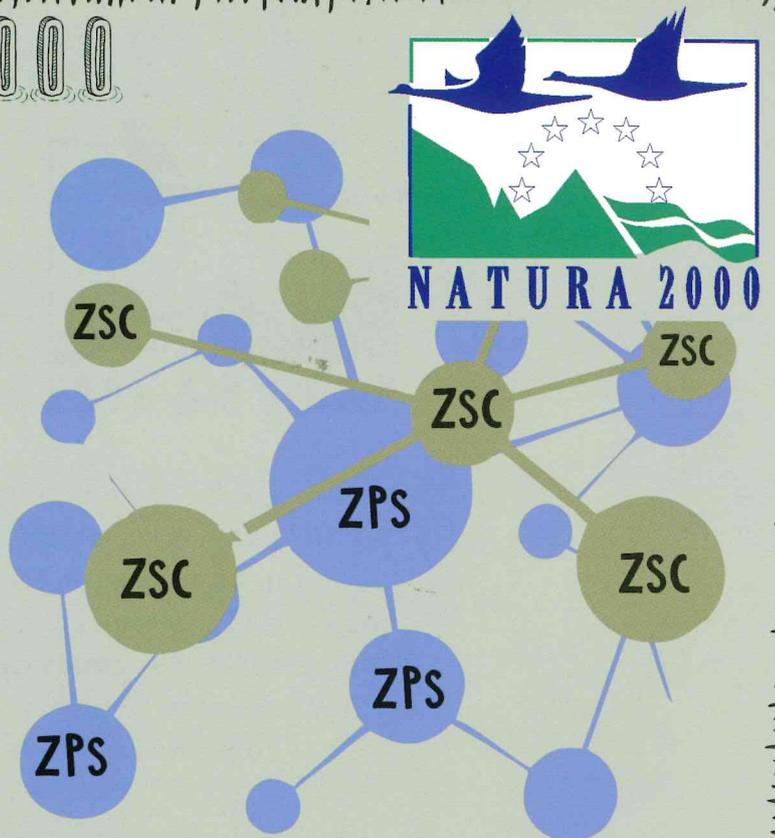


Ripopopolamento dello storione

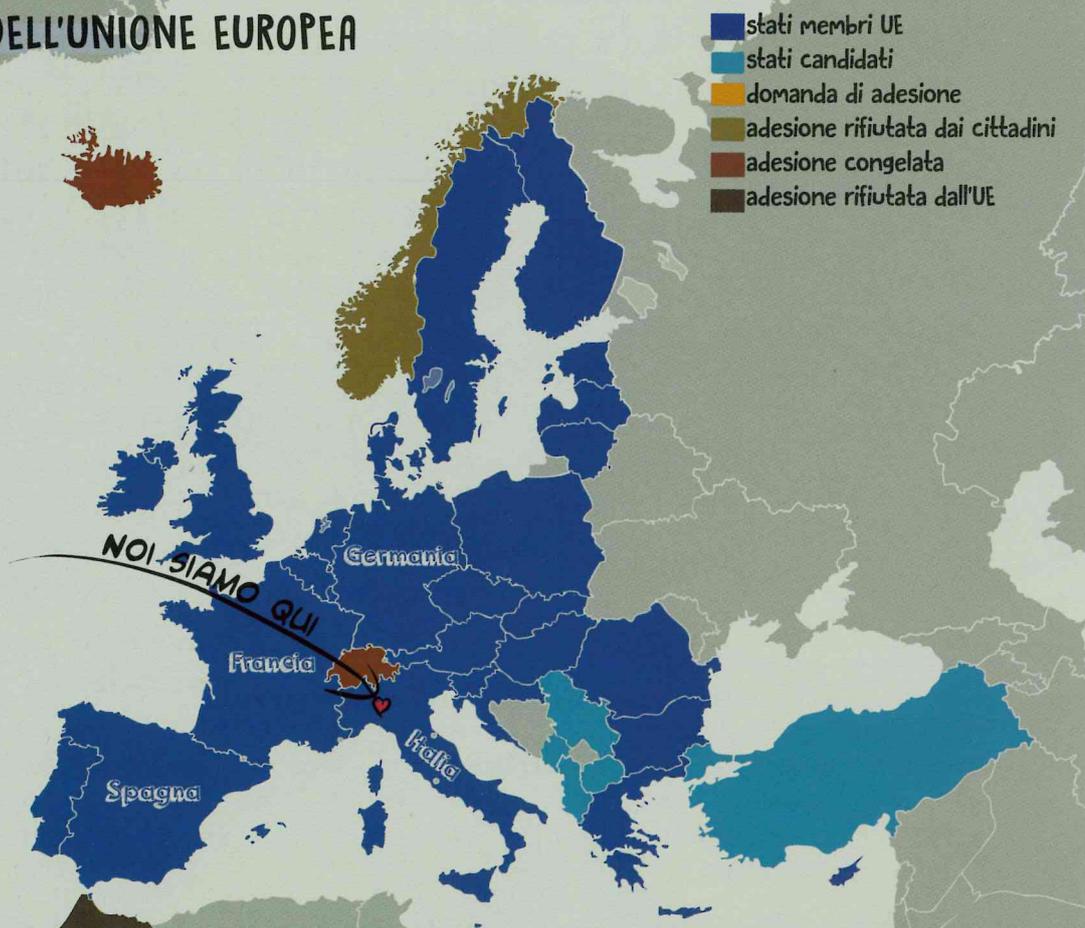


# La Rete Natura 2000

Natura 2000 è un programma dell'UNIONE EUROPEA istituito per garantire il mantenimento degli habitat naturali e delle specie animali e vegetali minacciate in Europa. Ciascuno stato della Comunità Europea ha proposto un elenco di siti di grande importanza naturalistica (Siti di Interesse Comunitario, SIC), valutati in seguito dalla Commissione Europea e poi trasformati in Zone Speciali di Conservazione (ZSC), ovvero zone di tutela delle specie minacciate e degli habitat naturali, tutti elencati nella "DIRETTIVA HABITAT". Oltre a queste aree protette, grazie alla "DIRETTIVA UCCELLI", sono state individuate anche aree che risultano particolarmente importanti per la sopravvivenza delle specie rare di uccelli: esse vengono denominate Zone di Protezione Speciale (ZPS).



## STATI DELL'UNIONE EUROPEA



# Rete Natura 2000 nel Parco del Ticino



Il territorio del Parco del Ticino comprende alcuni di questi siti di grande importanza per la conservazione della biodiversità. Il sistema Natura 2000 è simile ad una rete che copre completamente e fittamente il territorio, i cui punti (aree protette) sono tutti ben collegati, permettendo alle specie più minacciate di potersi spostare e di poter sopravvivere in un paesaggio fortemente modificato dalla presenza dell'uomo. Proprio il Parco del Ticino, data la grande diversità di ambienti che lo caratterizza rappresenta una vera e propria "oasi" per le specie minacciate e un "corridoio" per specie migratrici in arrivo dalle Alpi o in partenza per le stesse.

## Il programma Life-Natura



La Comunità Europea ha istituito il programma LIFE per dare agli Stati dell'UE un'opportunità concreta di realizzazione della Rete Natura 2000, istituita sulla base delle direttive Habitat e Uccelli, e contribuiscono all'obiettivo di arrestare la perdita di biodiversità. Grazie a questi progetti è stato possibile istituire i siti Rete Natura 2000 e dotarli di piani di gestione, riqualificare aree umide, migliorare i boschi lombardi, ripristinare aree idonee per la fauna, reintrodurre specie di flora e fauna in aree dove erano scomparse, creare nuovi habitat, inventare nuove forme di fruizione delle aree protette.

0 5 10 20 km

Legenda:

 Area del Parco Lombardo della Valle del Ticino

 SIC

 ZPS

# Il Fiume Ticino

Il Ticino (Tisìn in lombardo) è il principale affluente del Po ed il secondo fiume italiano. Si origina in Svizzera, dai ghiacciai delle Alpi Lepontine, ed è complessivamente lungo 248 km. Il suo percorso si divide in tre parti:

1. la parte montana (o parte prelacuale = a monte del Lago Maggiore), che scorre in territorio svizzero per 91 km;
2. la parte lacuale (cioè di lago), rappresentata dal Lago Maggiore (47 km);
3. la parte pianeggiante (a valle del Lago Maggiore), che scorre in territorio italiano (110 km).

Il Ticino nasce dalle due sorgenti situate al Passo della Novena e al Passo del San Gottardo. Nel tratto lacuale il fiume riceve il contributo di affluenti quali la Maggia, il Toce, la Verzasca, il Tresa, e il Bardello.

Il Ticino sublacuale è l'unico emissario del Lago Maggiore: il suo percorso inizia al ponte di Sesto Calende e rappresenta il confine regionale tra il Piemonte e la Lombardia da questo punto a Cerano. Dal Ponte di Oleggio a Motta Visconti, l'alveo è ramificato e meandriforme, costellato di lanche e rami morti. A valle di Motta Visconti il fiume torna a scorrere a corso unico superando infine Pavia e confluendo più a valle nel Fiume Po in corrispondenza del Ponte della Becca.



## Origine del nome TICINO

La radice del nome Ticino, tek, proviene dal celtico che a sua volta proviene dal sanscrito, tak, che ha il significato di muoversi, andare, correre: qualità naturali delle acque. Il vocabolo fu romanizzato in Ticinus e tale entrò a far parte della lingua latina.



# Il Fiume cambia da monte a valle

Come abbiamo detto, proseguendo dalla sorgente di un fiume fino alla sua foce, si osserva una successione di ambienti (detti tratti) differenti tra di loro: quali sono le forze che li modellano? Quali sono questi tratti? Quali sono le forme di vita associate ad essi?

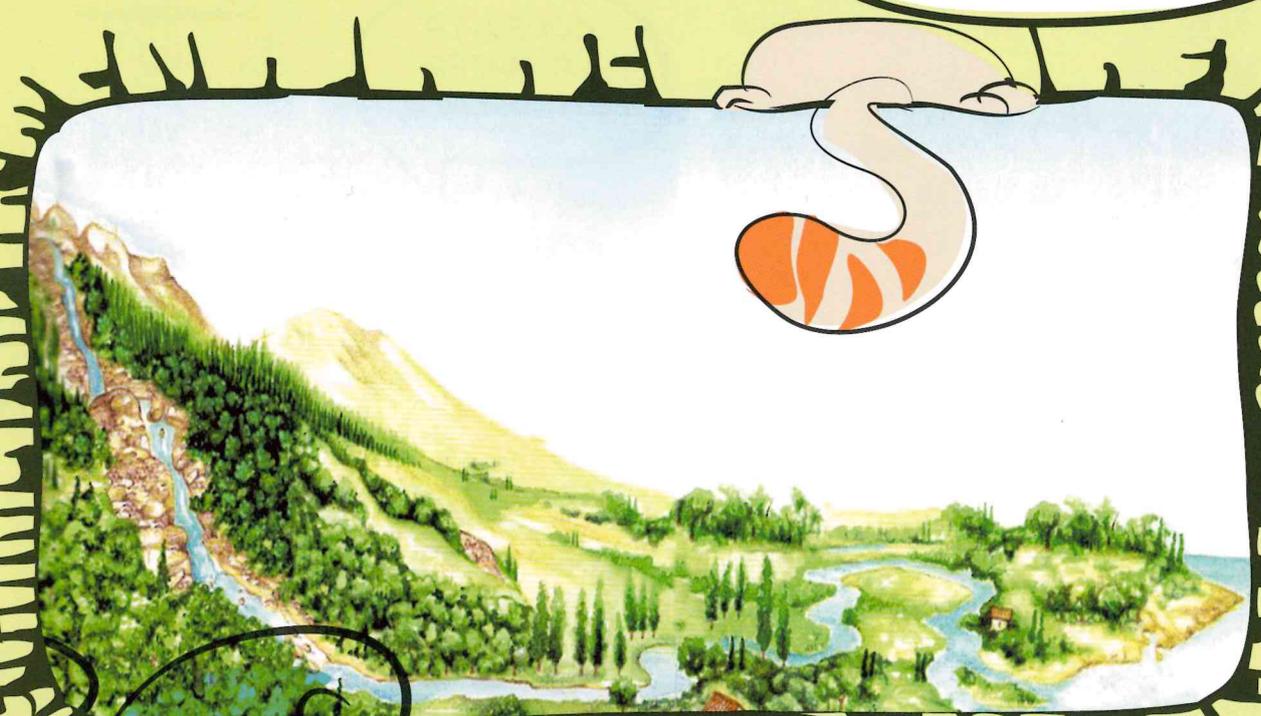
Le variazioni di un fiume dalla sorgente alla foce sono:

- l'aumento di portata del corso d'acqua (cioè l'aumento della quantità d'acqua nel fiume);
- la diminuzione della pendenza (e quindi della velocità di corrente);
- la diminuzione delle dimensioni del materiale che compone il fondo;
- l'aumento della temperatura media;
- la diminuzione dell'ossigeno disciolto nelle acque;
- l'aumento della vegetazione acquatica.



Nella mappa riportata nell'inserito puoi osservare come cambia il nostro Fiume Ticino, nel suo percorso dal Lago Maggiore fino alla foce nel Fiume Po. Quanti tratti distinti ritrovi? -----

**FERMO RUSSELL!!!  
QUESTI SONO PESCI NATIVI  
NON VANNO ELIMINATI!!**



TROTTA MARMORATA



VAIRONE



BARBO COMUNE

# La "zonazione ittica"

Tenendo conto di queste variabili, un tipico fiume di origine glaciale e che discenda dalle Alpi può essere suddiviso nei tratti che hai individuato nella figura precedente.

Questi tratti sono disposti in successione, con ampie zone con caratteristiche intermedie che le forme di vita possono frequentare liberamente, fino a trovare gli ambienti più adatti alle proprie esigenze. La conoscenza approfondita dei pesci ci permette di sapere come esse si distribuiscono nei diversi tratti (o zone): alcune specie si adattano molto bene a vivere in più zone, mentre altre hanno necessità così particolari da adattarsi e frequentare una sola zona. Per esempio il temolo è un pesce che vive esclusivamente nel tratto di fiume di fondovalle, che può anche essere denominato "zona a temolo". La suddivisione del fiume in tratti in dipendenza delle specie di pesci più adattate agli stessi è chiamata "zonazione ittica".



Nella mappa riportata nell'inserto, quante zone ittiche puoi osservare lungo il Fiume Ticino dal Lago Maggiore alla foce in Po? 1,2 oppure sono di più?.....



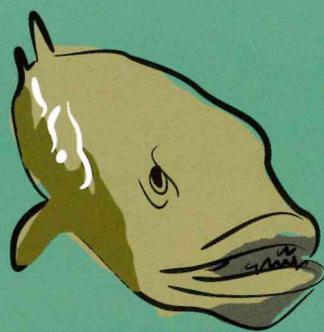
MAOO!!  
OPS!

...il nostro  
Russell deve  
aver preso  
troppo sul  
serio la sua  
missione!...

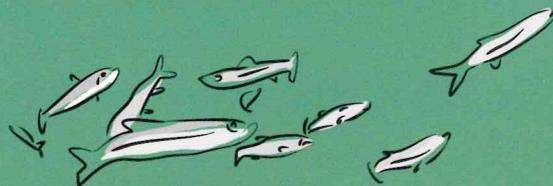
RUSSELL,  
MA COSA COMBINI?!?  
ANCHE LUCCIO, TINCA E  
ALBORELLA SONO NATIVI DEL  
TICINO! FERMATI!!!



TINCA



LUCCIO



ALBORELLE

# Gli altri ambienti acquatici collegati al fiume

Per ecosistema si intende un sistema nel quale gli esseri viventi interagiscono con l'ambiente scambiando materia ed energia. L'ecosistema fluviale è formato da: una parte acquatica (il corso d'acqua principale e parte dei suoi affluenti); una parte terrestre (le sponde e il territorio vicino al fiume); una parte aerea (l'atmosfera ed il clima); una parte vivente (per esempio la flora e la fauna). Ogni parte è collegata alle altre in maniere e con elementi diversi, dando vita ad una grande varietà di ambienti e paesaggi, come per esempio: l'asta principale del fiume, i suoi rami laterali, le lanche ed i rami abbandonati, le zone umide, i boschi umidi e molti altri ambienti...



Risorgiva

## LE RISORGIVE

Le risorgive sono sorgenti d'acqua spontanee che affiorano dal terreno: l'acqua che scorre nel sottosuolo sabbioso (permeabile) incontra terreni argillosi (impermeabili) e così affiora in superficie. Il punto in cui sgorga l'acqua è detto "testa della risorgiva" e origina un vero e proprio corso d'acqua, denominato "asta". L'acqua affiorata è particolarmente pura e scorrendo in superficie si arricchisce di ossigeno, necessario per la vita della fauna acquatica. Proprio nel cuore del Parco del Ticino, nei comuni di Cassolnovo (PV) e Cerano (NO), scorre il Ramo dei Prati, ottimo esempio di ambiente laterale al fiume alimentato appunto da acque di risorgiva.



# LE LANCHE

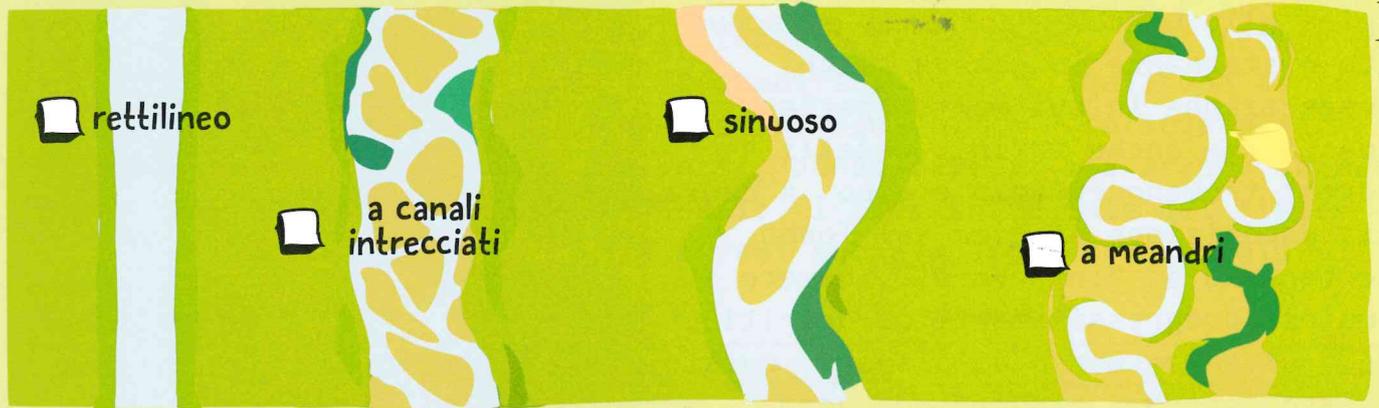
Nella bassa pianura, i fiumi assumono un corso "a meandri" tracciando talvolta un percorso alternativo, ovvero "tagliando le curve" (è il cosiddetto **TAGLIO DI MEANDRO**). I meandri abbandonati dal corso principale del fiume danno così origine alle **lanche**, ambienti ad acqua lenta o stagnante in genere ricchi di vegetazione in cui molte specie di pesci (ma anche anfibi, uccelli e insetti) trovano rifugio e cibo. A causa della deposizione di limo sul fondo, esse tendono ad "interrarsi", ovvero a riempirsi progressivamente di detriti fino a divenire bosco di pianura. Questo processo naturale richiede di norma centinaia di anni (anche se purtroppo in molti casi è accelerato ad opera dell'uomo); nel frattempo le lanche rappresentano un ottimo ambiente per la deposizione delle uova dei pesci. Il ristagno dell'acqua permette anche lo sviluppo di una vegetazione tipica di palude, che non potrebbe mai svilupparsi lungo le sponde del fiume lambite dalla corrente: per questi motivi le lanche sono ambienti particolarmente ricchi di biodiversità; ovvero ricche di molte specie di esseri viventi.

LANCHE,  
RISORGIVE, RAMI  
LATERALI DEL FIUME,  
SONO TUTTI OTTIMI PUNTI  
DI OSSERVAZIONE  
DELLA FAUNA !!  
...MA...DOVE  
SONO TUTTI??



# Il fiume cambia forma

Come si possono descrivere le forme di un fiume? quali sono gli elementi tipici da riconoscere? La forma del tracciato del fiume è osservabile unicamente da lontano, possibilmente dall'alto (da foto aeree...Google Earth è un'ottima applicazione che permette di farlo!). In genere si possono osservare questi tipi di forma fluviale:



Osserva il fiume nel punto in cui ti trovi tu ora. Quale forma assume il suo percorso? Individuala tra quelle proposte nell'elenco qui sopra e selezionala.

Descrivi qui la forma del fiume che stai osservando: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

La definizione di questi elementi è affidata al "Vocabolario del fiume" che trovi in fondo a questo libretto.

Avvicinandosi al fiume, è possibile distinguerne diverse forme a seconda della velocità di corrente, della turbolenza e della profondità dell'acqua. Queste forme hanno dimensione variabile da pochi metri ad alcune centinaia di metri, e si possono individuare facilmente camminando lungo il fiume. Le principali sono:



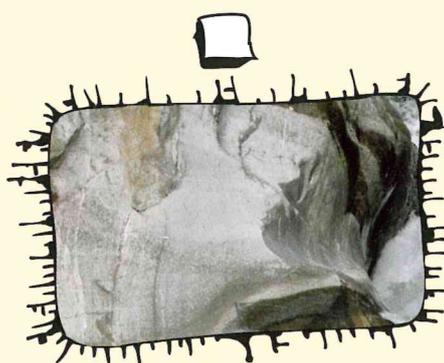
La definizione di questi elementi è affidata al "Vocabolario del fiume", consultalo per saperne di più.



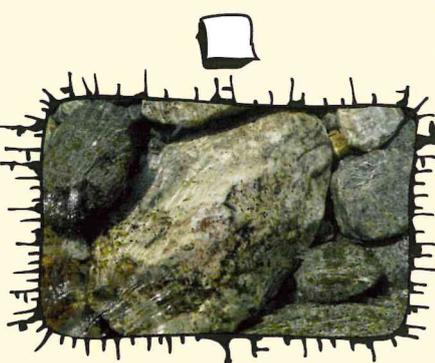
Osserva il fiume. Nel punto in cui ti trovi quali di questi elementi riconosci? Seleziona nell'elenco riportato sopra quello/i che individui.

# Il substrato di fondo

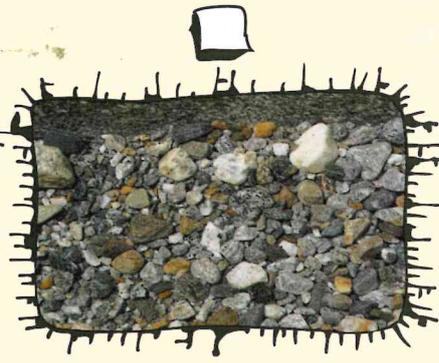
Avvicinandosi ancora di più al fiume, è possibile osservare ad occhio nudo la composizione del substrato di fondo, cioè della materia di cui si compone il fondo dell'alveo fluviale. Possiamo distinguere i seguenti tipi di substrato:



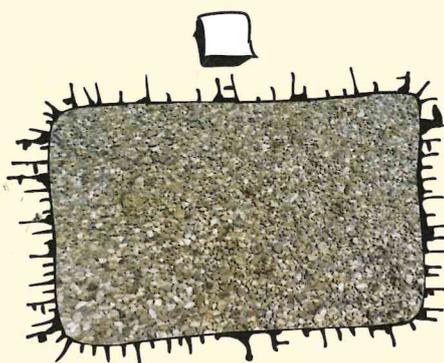
ROCCE



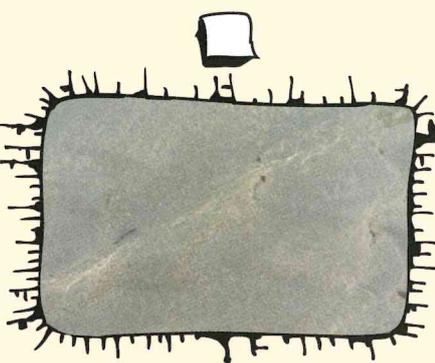
MASSI



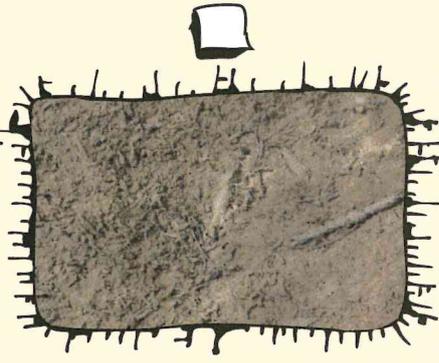
CIOTTOLI



GHIAIA



SABBIA



LIMO / ARGILLA

Oltre a questi substrati ve ne sono anche altri di origine vegetale:

- vegetazione sommersa e alghe;
- radici o fusti di piante acquatiche o terrestri;
- detriti vegetali (rami e foglie in decomposizione).

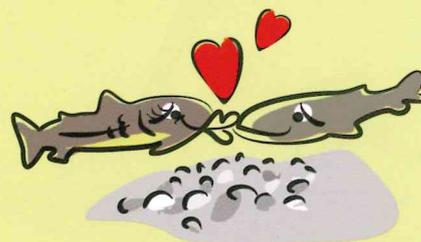


Osserva il fiume. Nel punto in cui ti trovi quale/i di questi tipi di substrato ritrovi? Seleziona nell'elenco riportato sopra quello/i che individui.

## L'importanza del substrato per i pesci



Il substrato fornisce habitat, cibo (direttamente, p.e. se composto di detrito organico, o indirettamente in quanto superficie su cui il cibo si concentra) e rifugio dai predatori e dalla corrente. In genere tanto più le particelle che compongono il substrato sono grossolane e hanno dimensioni differenti tra loro, tanto maggiori sono i microhabitat che si rendono disponibili ad essere colonizzati dagli organismi acquatici. Esso ha inoltre un ruolo fondamentale nella riproduzione di molti pesci, tra i quali i Salmonidi, che depongono le uova in fondali ghiaiosi.



# La vita nel fiume

Passiamo ad occuparci delle forme di vita animali che popolano il fiume, approfondendo la conoscenza di due gruppi animali la cui esistenza dipende completamente dal fiume: macroinvertebrati acquatici e pesci.

## I MACROINVERTEBRATI ACQUATICI

I macroinvertebrati acquatici sono tutti gli animali invertebrati di dimensione superiore ad 1 millimetro che vivono sul fondo del fiume. Guardando sotto le pietre o tra i detriti del fondo, si possono facilmente osservare macroinvertebrati, come insetti (larve o adulti), molluschi e vermi. I macroinvertebrati comprendono animali con abitudini alimentari anche molto differenti: i raschiatori si cibano delle alghe microscopiche che ricoprono i sassi; i raccoglitori si nutrono filtrando o raccogliendo particelle di sostanza organica; i trituratori sminuzzano i detriti vegetali per ingerirli; infine anche tra i macroinvertebrati esistono i predatori. Ciascuna di queste abitudini alimentari richiede particolari specializzazioni, sia a livello fisico, sia per quanto riguarda la scelta degli habitat. L'importanza ecologica dei macroinvertebrati dipende essenzialmente dal fatto che essi rappresentano un elemento importantissimo nella catena alimentare, perché costituiscono il principale nutrimento di molte specie di pesci.

## I macroinvertebrati sono ottimi BIOINDICATORI

I macroinvertebrati hanno una funzione molto importante anche per l'uomo: i naturalisti studiano la composizione della comunità dei macroinvertebrati per determinare lo stato di salute del fiume o torrente dove essi vivono: le diverse specie sono infatti 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.

Efemerotteri



Plecotteri



Tricotteri



AIUTO!!  
MI HANNO  
INQUINATO  
IL FIUME!!!

QUESTI INSETTI  
CON LA PUZZA SOTTO  
IL NASO, PROPRIO  
NON LI SOPPORTO!





# Raccogli i macroinvertebrati acquatici e prova a riconoscerli



Dopo avere raccolto, con l'aiuto del tuo insegnante, qualche macroinvertebrato dal fondo del fiume (nascosto tra i sassi o sotto i ciottoli sommersi), prova a riconoscerne qualcuno con l'ausilio di una lente di ingrandimento e dello schema proposto alla pagina seguente. Rispondi alle domande seguendo le direzioni indicate dalle frecce ed in base alle tue risposte. Potrai così dare un nome agli organismi che hai trovato! In questa pagina trovi lo spazio per potere annotare i gruppi faunistici riconosciuti da te e dai tuoi compagni.

Scrivi in questo spazio i macroinvertebrati che hai trovato tu ed anche quelli che hanno trovato i tuoi compagni:

nome: _____ n. _____	nome: _____ n. _____
nome: _____ n. _____	nome: _____ n. _____
nome: _____ n. _____	nome: _____ n. _____
nome: _____ n. _____	nome: _____ n. _____
nome: _____ n. _____	nome: _____ n. _____

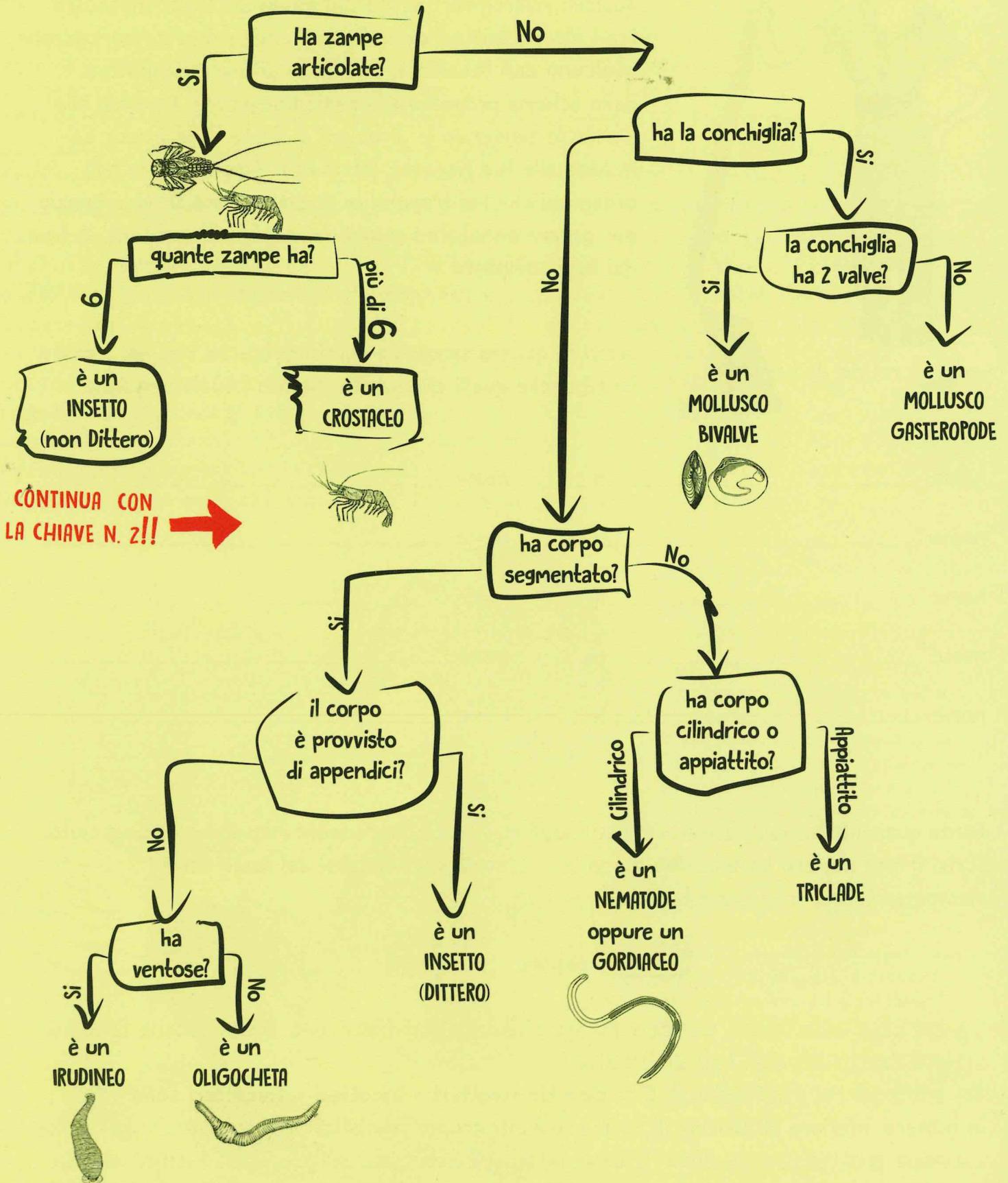
Conta quanti Efemerotteri, Tricotteri e Plecotteri avete raccolto e riconosciuto. Scrivi il loro numero complessivo qui: n. \_\_\_\_\_. sono più numerosi del resto dei macroinvertebrati che avete trovato?

SI oppure NO

se La risposta è sì, allora La qualità biologica del fiume con buona speranza può definirsi buona!

se invece La risposta è No (cioè 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 indagini scientifiche da parte di operatori esperti.

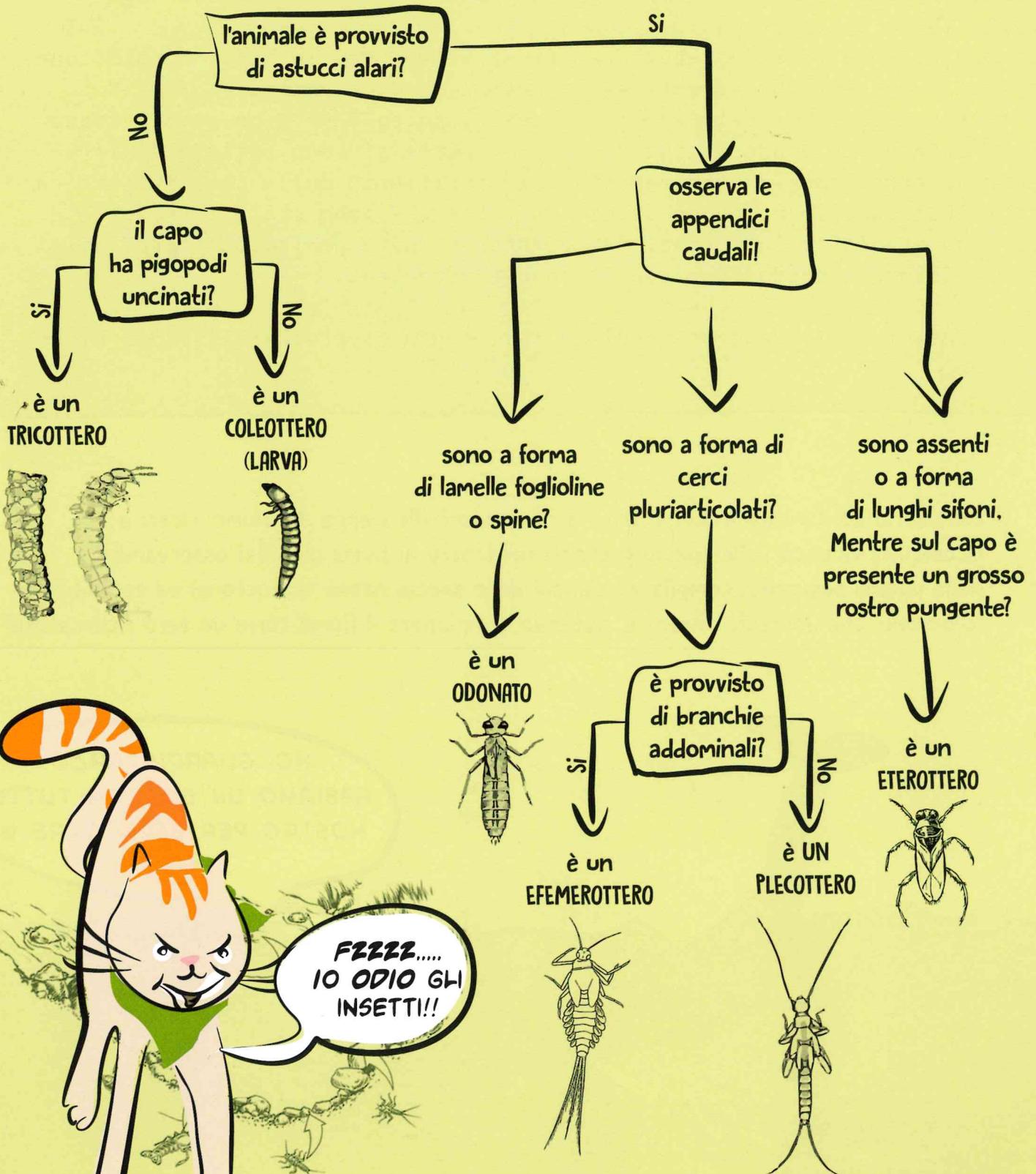
# Riconoscimento dei macroinvertebrati - CHIAVE 1



CONTINUA CON LA CHIAVE N. 2!!

# Riconoscimento 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.



# I Pesci del Parco

Il Fiume Ticino si distingue per la ricchezza della fauna ittica che lo popola. Grazie alla vastità dell'ambiente fluviale e alla sua struttura complessa, esso è adatto ad ospitare una grande varietà di specie.

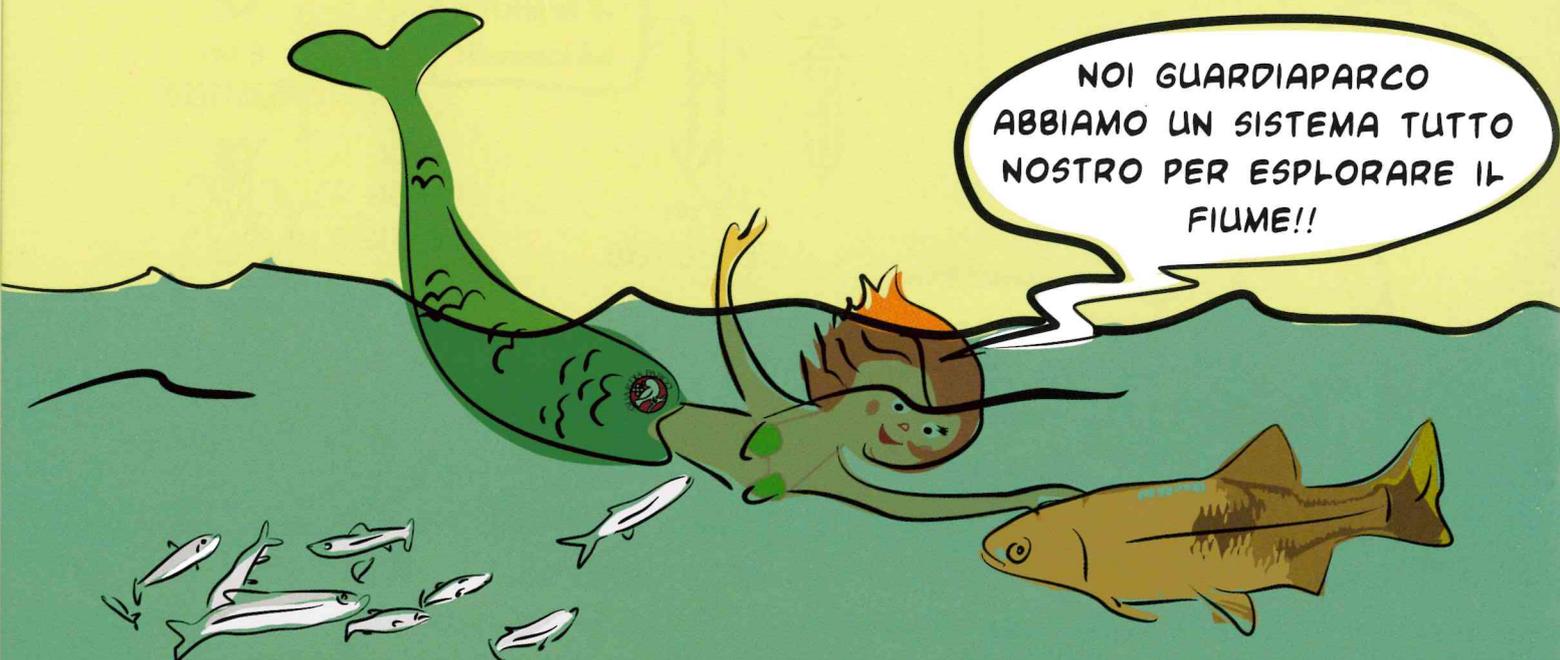
Nonostante quasi la metà delle 50 specie ittiche che vi si rinvencono oggi siano esotiche, sono tuttora presenti specie di grande importanza conservazionistica per il fiume, come endemismi della (cioè presenti esclusivamente o quasi nella) regione padano-veneta o quantomeno dell'Italia settentrionale.

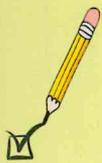
Le più vecchie fonti assegnano al fiume ben 37 specie ittiche autoctone di cui 6 presenti unicamente nella regione padano-veneta e altre 8 native ed esclusive dell'Italia settentrionale. Purtroppo però a causa dell'intervento umano alcune di queste specie si sono estinte e altre sono divenute rare. Ad incrementare lo squilibrio della comunità ittica contribuiscono le numerose specie esotiche che sono state introdotte e si sono stabilite in Ticino, instaurando a volte pericolosi rapporti di competizione e predazione con le specie autoctone.

Nell'inserito del quaderno trovi le specie più rappresentative del Fiume Ticino.



Considerando il punto in cui ti trovi e riferendoti alla mappa del fiume, riesci a ricostruire l'elenco delle specie presenti nel tratto di fiume che stai osservando? Nella pagina seguente, compila gli elenchi delle specie native (autoctone) ed esotiche (alloctone) che dovresti rinvenire, potendo campionare il fiume come un vero ricercatore!





Quali specie ittiche trovi nel tratto fluviale in cui ti trovi?

Compila gli elenchi, riportando per ciascuna specie le informazioni che hai raccolto a lezione:

**NOME:** nome della specie

**ORIGINE:** scrivi se è NATIVA nel fiume oppure ESOTICA (non nativa del TICINO)

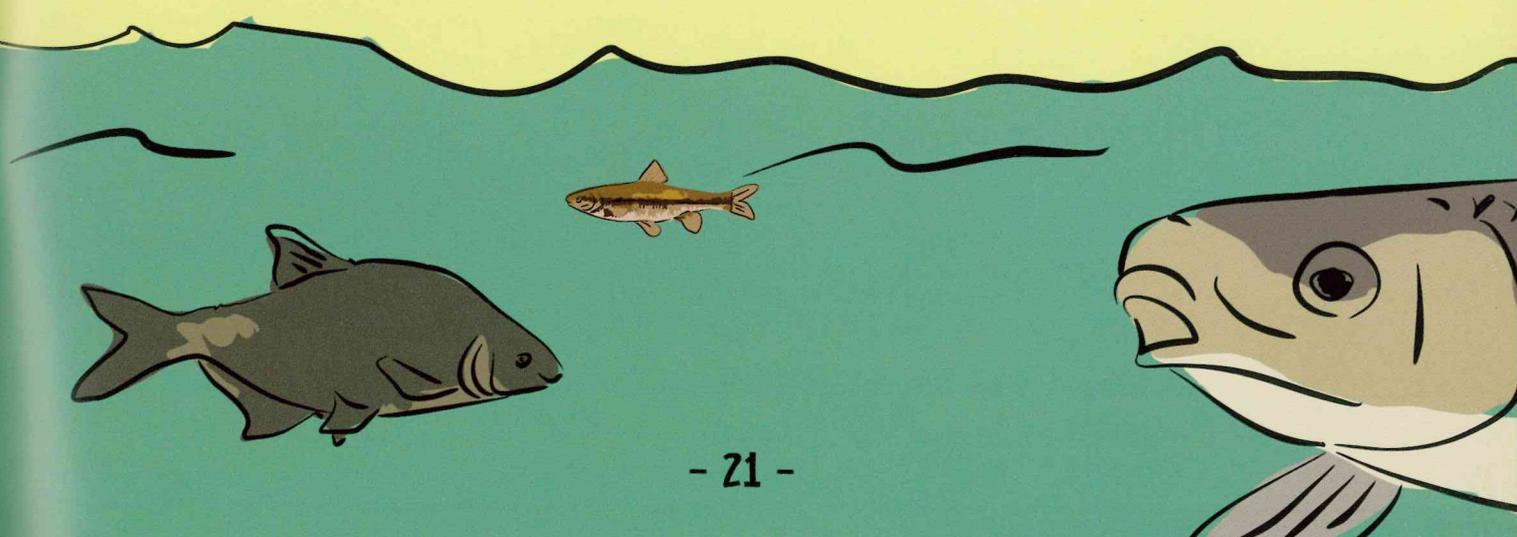
**TAGLIA:** lunghezza massima che può raggiungere la specie

**RUOLO ALIMENTARE:** la specie è PREDATRICE, ONNIVORA oppure ERBIVORA?

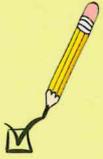
**HABITAT TIPICO:** la specie quale ambiente predilige (tratto fluviale di alta pianura, tratto fluviale di media pianura, tratto fluviale di bassa pianura, oppure risorgiva)?

**INCROCI CONOSCIUTI:** la specie può incrociarsi con altre specie? se sì con chi?

Nome	Origine	Taglia	Ruolo alimentare	Habitat tipico	Incroci conosciuti



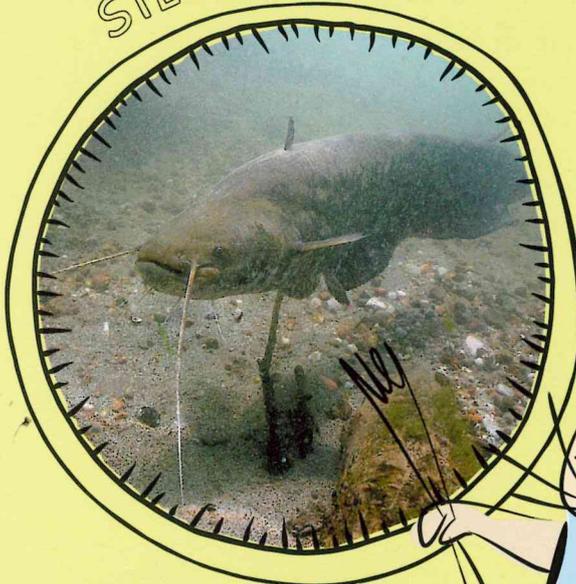
# Pesci esotici: Perché non li vogliamo!



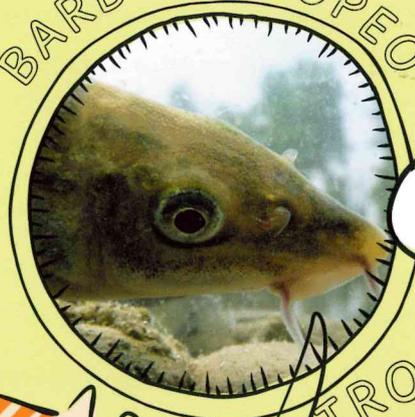
Osserva le specie nelle foto. Sai dire qualche motivo per cui sono considerate così NOCIVE per la fauna ittica nativa? Prova a scrivere le ragioni che ti vengono in mente:

.....

SILURO

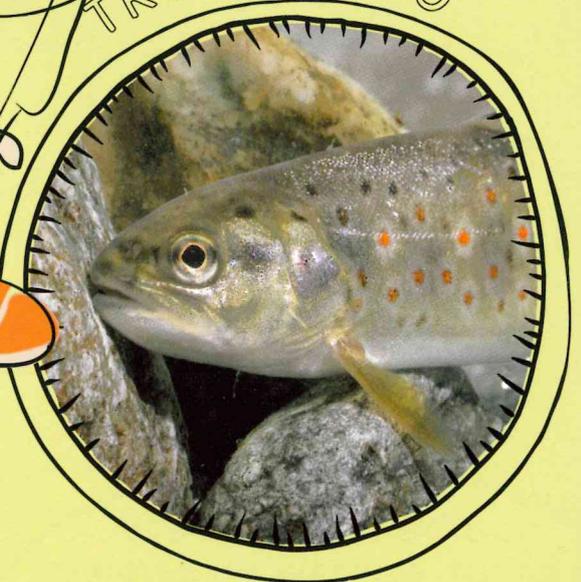


BARBO EUROPEO

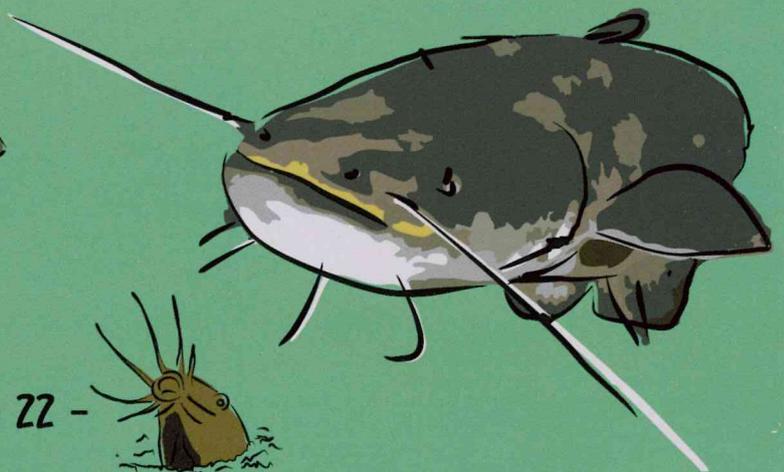
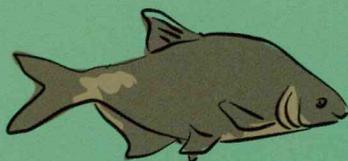
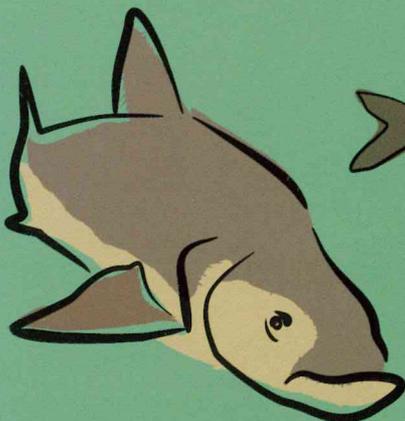


VAI RUSSELL,  
DACCI DENTRO!!!

TROTA FARIO



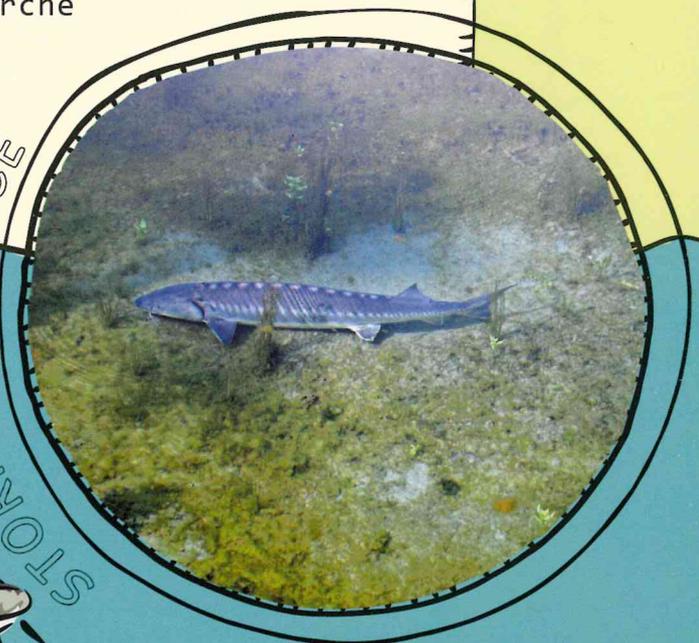
GARDON



# Specie super "speciali": lo storione cobice

Lo Storione cobice è l'unica specie di storione originaria delle nostre acque e conservatasi fino ad oggi (gli altri due storioni nativi, Storione ladano e Storione comune, sono purtroppo scomparsi da decenni dalle acque italiane). La popolazione esistente è però in grave pericolo di estinzione: oggi la specie è protetta (ne è vietata la pesca) ed è definita **PRIORITARIA** in Europa dalla Direttiva Habitat. Attualmente è interessata da un progetto di conservazione finanziato dall'Unione Europea (progetto Life-Natura) di cui il Parco è partner, denominato progetto "CON.FLU.PO", che sarà descritto nel dettaglio più avanti nel quaderno, che prende spunto da un precedente progetto di conservazione della specie già realizzato sempre grazie al programma Life-Natura.

Il fatto eccezionale che riguarda il Parco del Ticino è che questa specie ha scelto proprio il nostro fiume per stabilirsi con una popolazione che qui si riproduce e si mantiene, da quando la costruzione della Diga di Isola Serafini, nel Po a Piacenza, non ne ha più consentito la discesa verso il mare. Sì perchè in realtà lo Storione cobice è per natura una specie migratrice anadroma, che vive e si accresce in mare e risale i fiumi solo per riprodursi. Dunque la popolazione che oggi vive nel Ticino è specialissima, perchè si è adattata a compiere il suo intero ciclo vitale in acqua dolce, proprio nel nostro bel fiume.



STORIONE COBICE



# Il ciclo vitale dello storione cobice

Di seguito è illustrato il ciclo vitale dello storione. La specie raggiunge la maturità sessuale a circa 6-7 anni: in condizioni naturali, gli adulti migrano in primavera dalle coste marine (dove trascorrono la gran parte della loro esistenza) per raggiungere il tratto medio e basso del Po e dei suoi maggiori affluenti (tra cui il Ticino) e depongono le uova. Dopo questo periodo essi ritornano verso il mare, e così fanno anche i giovani nati, dopo un breve periodo di accrescimento.



Storione adulto



Uova

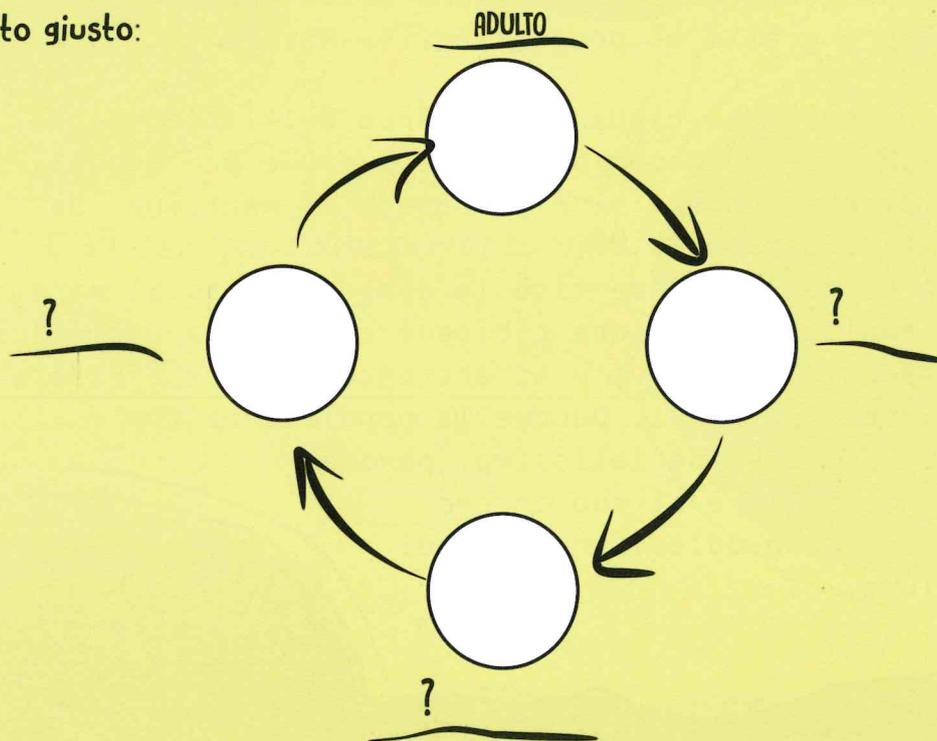


Avannotti



Storione giovane

 Ricostruisci il ciclo vitale dello storione. Disegnando e scrivendo il nome dei diversi stadi vitali al posto giusto:



## L'INCUBATOIO DELLA FAGIANA

Il Parco del Ticino gestisce un allevamento di storione cobice al fine di produrre giovani storioncini per liberare nell'ambiente questa fantastica e affascinantissima specie. Presso le proprie vasche il Parco alleva grossi storioni adulti che utilizza come riproduttori: le uova prodotte al momento della spremitura vengono fecondate e incubate sino alla schiusa all'interno dell'incubatoio del Centro Parco della Fagiana, dove poi sono svezziati i piccoli nati, fino al momento ottimale per la liberazione in fiume. Quest'attività è molto importante e preziosa per la conservazione della specie non solo nel nostro Parco, ma in tutto il mondo, dal momento che lo storione cobice oggi è in cattivissimo stato di conservazione in tutta la sua area di distribuzione!

# Altri migratori davvero eroici: la cheppia e l'anguilla!

Un altro migratore che si può occasionalmente incontrare in fiume è la Cheppia (*Alosa fallax*): una specie obbligata a risalire i fiumi per riprodursi. La Cheppia è una specie migratrice marina la cui forma sedentaria è l' Agone, tipico dei grandi laghi prealpini (tra cui il Lago Maggiore) e adattatosi a compiere l'intero ciclo vitale in lago.

Un altro migratore obbligato autoctono nel Ticino è l'anguilla; oggi la specie affronta un calo di popolazione esteso a tutta l'area di distribuzione. La stessa Comunità Europea ha istituito un programma speciale di conservazione che impone a tutti gli Stati membri, tra cui l'Italia, di impegnarsi con azioni di tutela della specie. La delicatezza del ciclo vitale dell'anguilla dipende anche dal fatto che gli adulti affrontano un viaggio lunghissimo per riprodursi, dai fiumi e laghi ove vivono fino al Mar dei Sargassi!



Ricostruisci, segnandolo in matita sulla mappa riportata in questa pagina, il tragitto che l'anguilla deve compiere dal punto del Fiume Ticino in cui ti trovi tu fino al Mar dei Sargassi e ritorno? Ricordi chi ritorna?.....



# I rifugi per i pesci

Sono ripari utili ai pesci per sottrarsi a condizioni ambientali avverse e/o ai predatori. La loro presenza è fondamentale per la sopravvivenza della fauna ittica. Ciascuna specie ha le sue preferenze in fatto di rifugi: per esempio una piccola pozza laterale di torrente, profonda pochi centimetri è 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.



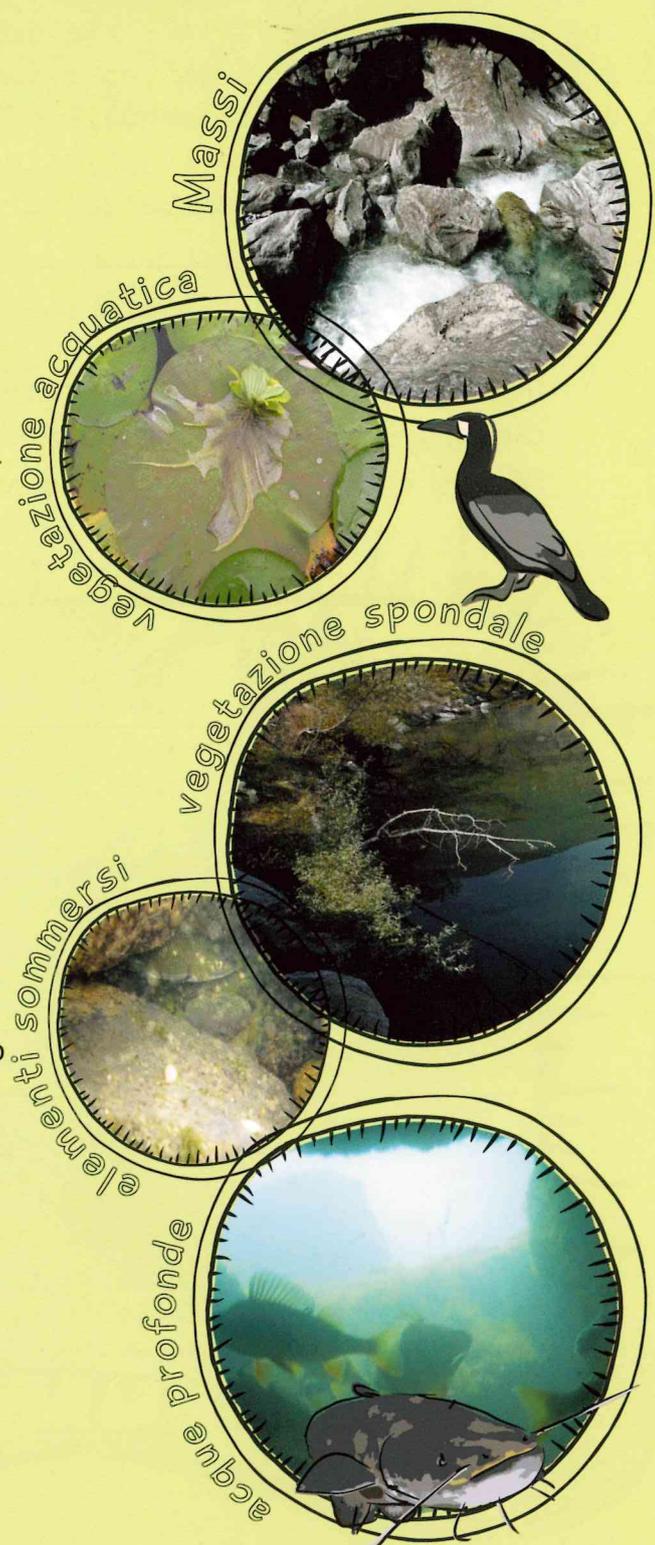
Quali tipi di rifugio utilizzabili dai pesci riesci a individuare o immagini siano presenti nel punto in cui ti trovi, osservando il fiume? Segnali con una crocetta:

**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.

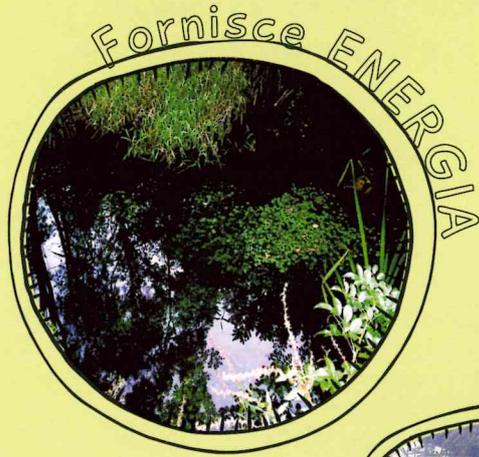
**RIFUGI PER RIPARARSI DA TEMPERATURE TROPPO ALTE O TROPPO BASSE.** La vegetazione riparia ha un ruolo fondamentale nell'ombreggiatura dell'alveo; la profondità dell'acqua è un'altra caratteristica che modifica la temperatura dell'acqua.

**RIFUGI NEI CONFRONTI DELLA VELOCITÀ DI CORRENTE.** Sono costituiti da tutti gli ostacoli presenti nel letto del fiume.



# la vegetazione riparia

La VEGETAZIONE DELLE RIVE (RIPARIA) 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.



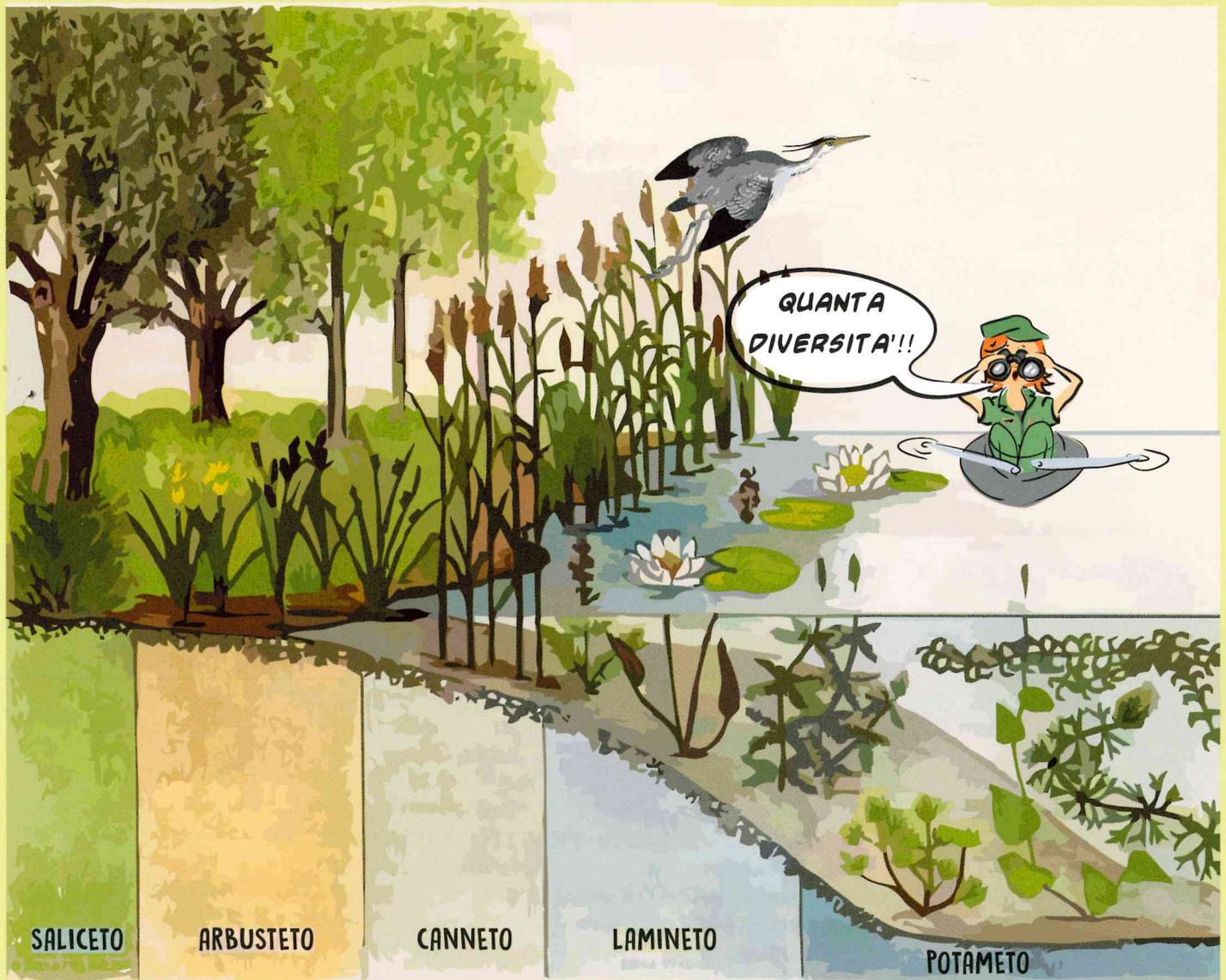
**RENDE PIU' STABILI LE SPONDE.** Previene l'erosione e dunque evita frane e inondazioni; in particolare quest'azione è compiuta dalle radici delle piante.



...Povero Russell...soffre di una brutta ALLERGIA AL polline, molto diffusa nel genere umano, ma assai poco frequente tra i gatti..queste pagine dedicate ALLE piante saranno un problema per Lui!

# La successione vegetale acquatica e riparia

Partendo dall'interno del fiume, verso i margini e poi all'esterno, sempre più allontanandosene, la vegetazione cambia secondo uno schema tipico detto "successione"; i diversi tipi di vegetazione si succedono appunto dal fiume verso l'esterno seguendo sempre (più o meno) lo schema riportato sotto.

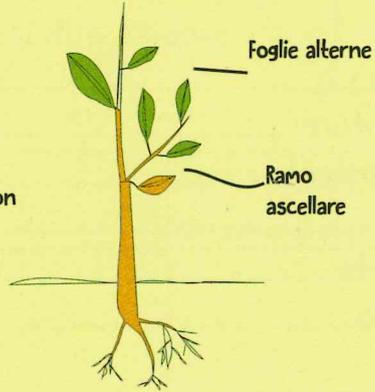
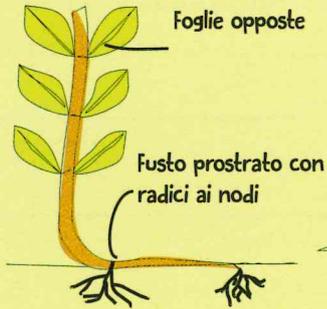
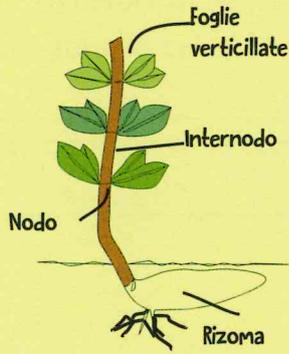
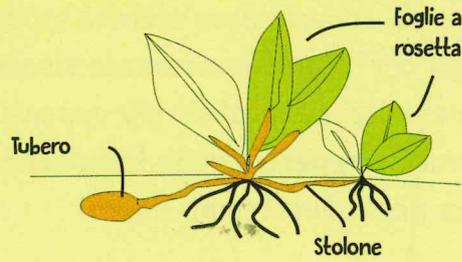
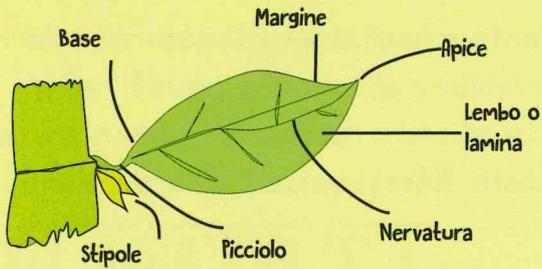


Quali tipi di vegetazione riconosci nel luogo in cui ti trovi sul fiume? Riconosci qualche pianta? Se sì, scrivine il nome:

.....

.....

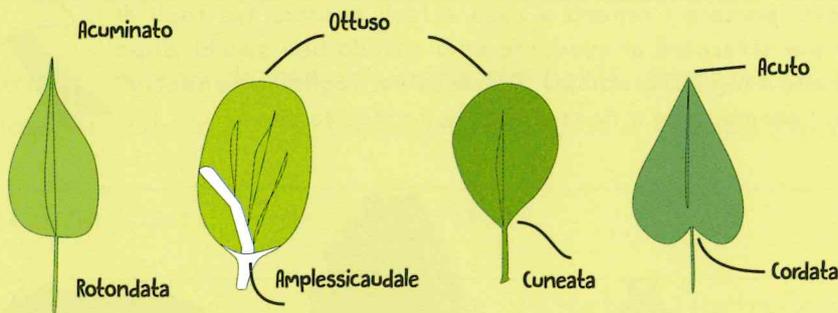
# Le parti della pianta



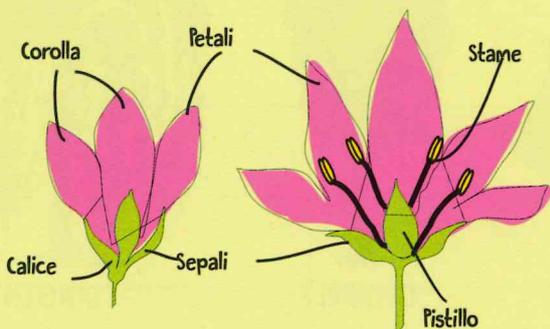
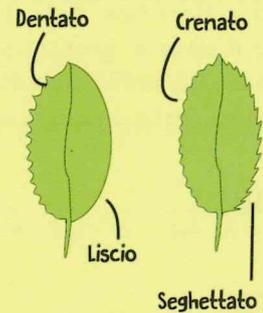
## Tipi di foglia



## Tipi di apice e base della foglia



## Tipi di margine



# Il mio erbario



Realizzare un erbario è un'attività molto stimolante e negli ambienti naturali intorno al fiume di certo non mancano le risorse per arricchire di specie e reperti gli erbari anche dei naturalisti più esperti. Scegli un albero e raccogli in questo spazio informazioni e reperti secondo lo schema proposto. Potrebbe rivelarsi una simpatica ed istruttiva attività per il tuo tempo libero!

## ETICHETTA:

Data e luogo:.....

Nome del raccoglitore: .....

Vegetazione circostante:.....

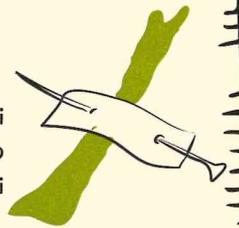
Nome specie:.....

Altezza della pianta:.....

Diametro del fusto:.....

## SPAZIO PER IL CAMPIONE DI FOGLIE E FIORI:

Disponi foglie e fiori ben distesi (potresti portare i reperti a casa e farli seccare tra fogli di giornale sotto il peso di grossi libri, per poi attaccarli al quaderno solo quando ben secchi: dopo circa 2 settimane, avendo cambiato più volte i fogli di giornale). Affrancali al foglio servendoti di piccole strisce di carta e spilli seguendo l'esempio qui a fianco, oppure usando lo scotch.



## PORTAMENTO:



ESPANSO



GLOBOSO



PIRAMIDALE

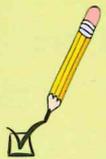


OVOIDALE



PIANGENTE

# SPAZIO AI SENSI



Scopriti un naturalista curioso e, nel silenzio, cammina ora con passo felpato, ascoltando i rumori dell'ambiente, osservando quello che ti circonda, annusando l'aria e scattando qualche bella fotografia, se sei dotato di macchina fotografica.



## ASCOLTA

I rumori della natura: elencali, li riconosci? Sai dire da dove vengono e chi o che cosa li produce?

Descrivi ogni rumore con le tue parole	Chi/che cosa lo produce? (Disegna oppure scrivine il nome)

## QUALCOSA TI DISTURBA?...I RUMORI DELL'UOMO



Elenca i rumori di origine umana che senti, descrivine l'intensità selezionando una delle opzioni (debole, forte, fortissimo) e indica il gruppo faunistico più colpito secondo te.

Rumore (scrivi di cosa si tratta)	Intensità
	<input type="checkbox"/> debole <input type="checkbox"/> forte <input type="checkbox"/> fortissimo
	<input type="checkbox"/> debole <input type="checkbox"/> forte <input type="checkbox"/> fortissimo
	<input type="checkbox"/> debole <input type="checkbox"/> forte <input type="checkbox"/> fortissimo
	<input type="checkbox"/> debole <input type="checkbox"/> forte <input type="checkbox"/> fortissimo

MAMMIFERI

ANFIBI

RETTILI

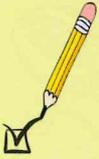
UCCELLI

PESCI



# OSSERVA

Osserva l'ambiente naturale che ti circonda e aggiungi nello schema, disegnandoli al loro posto, gli elementi che osservi (animali, piante, e altri elementi naturali)



Gli elementi naturali non sono i soli presenti? Ci sono anche segni della presenza dell'uomo? Disegna anch'essi al loro posto!



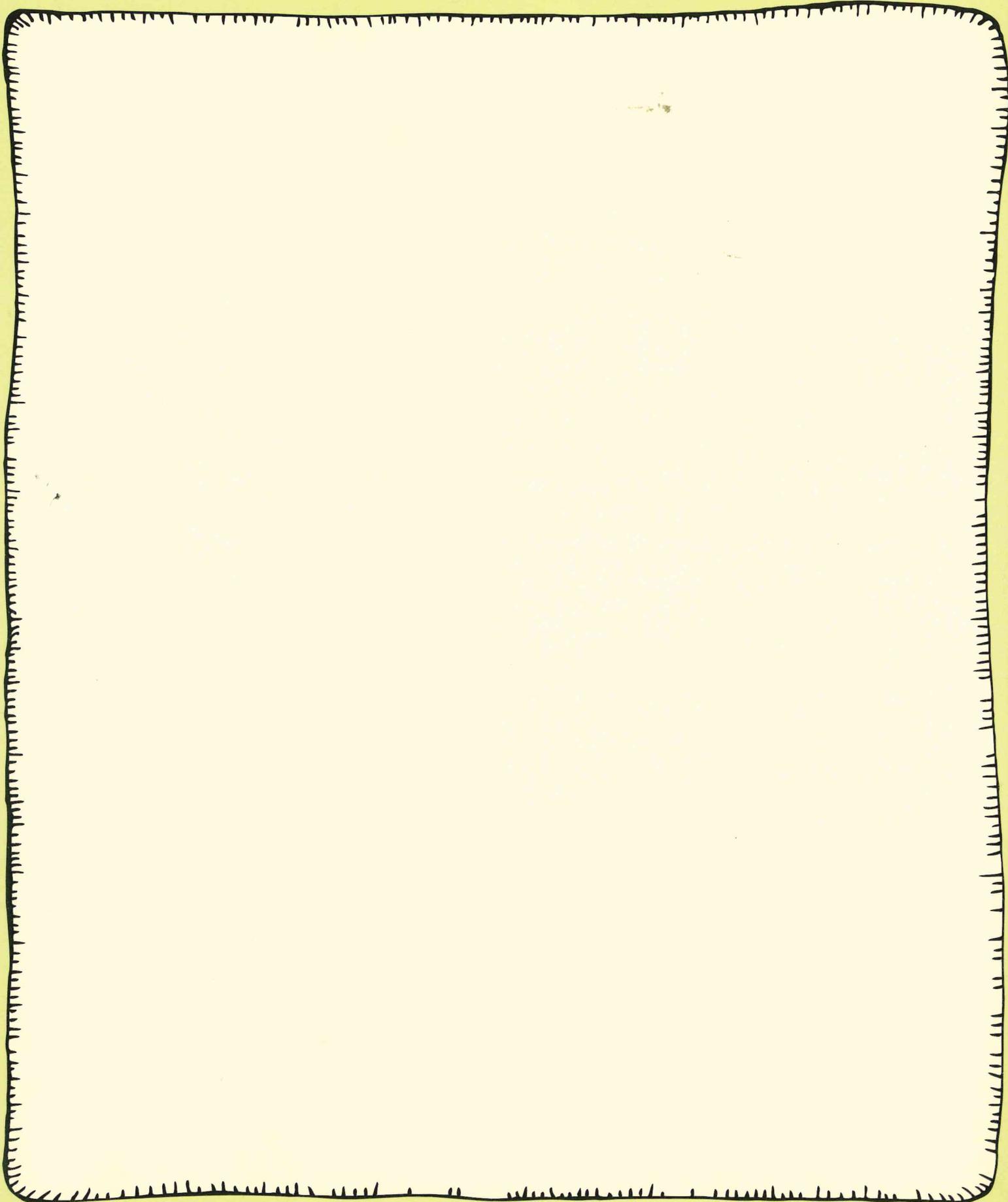
# ANNUSA

Quanti odori nell'aria! Alcuni gradevoli, altri molto meno!! Senti profumi oppure odori sgradevoli prevalenti sugli altri? Scrivi di cosa si tratta secondo te:

.....  
.....

# DISEGNA

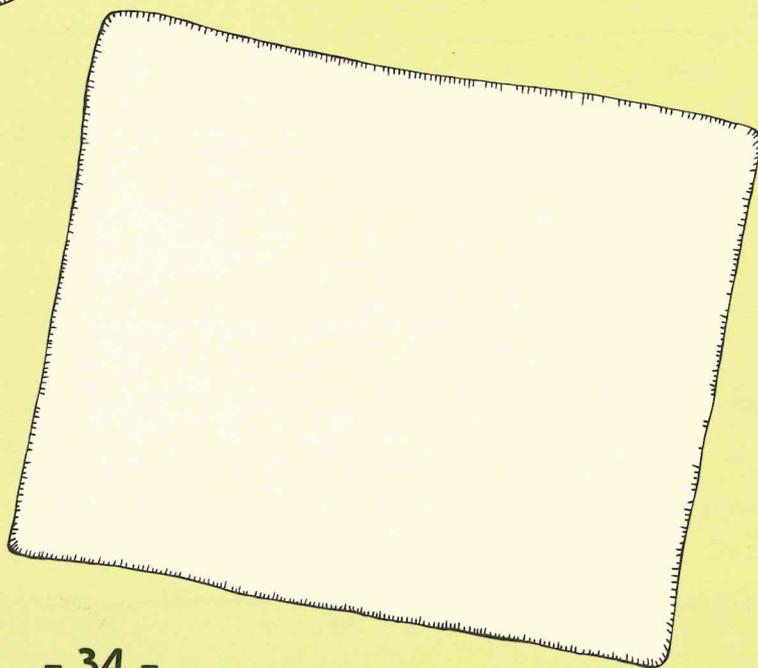
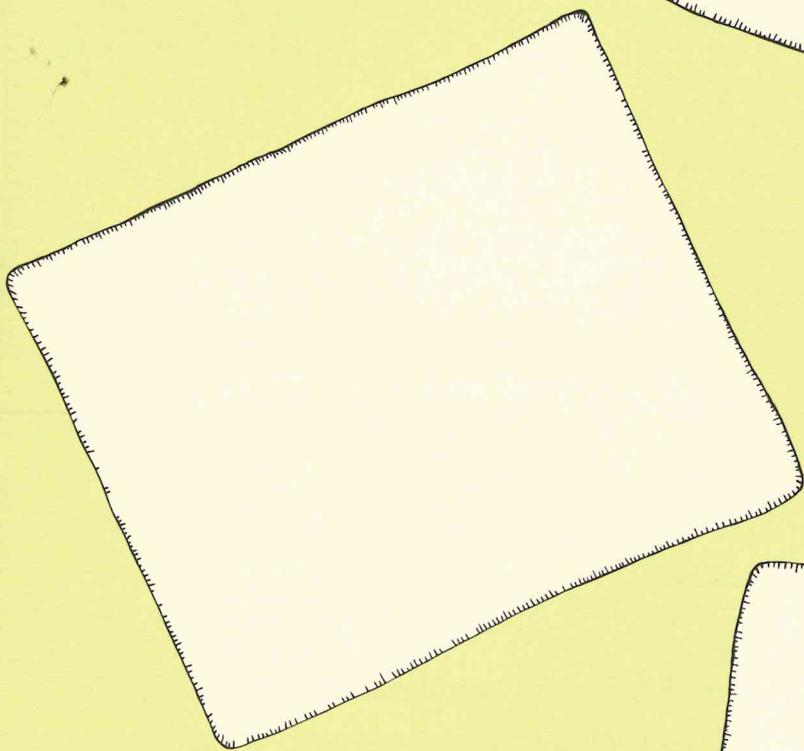
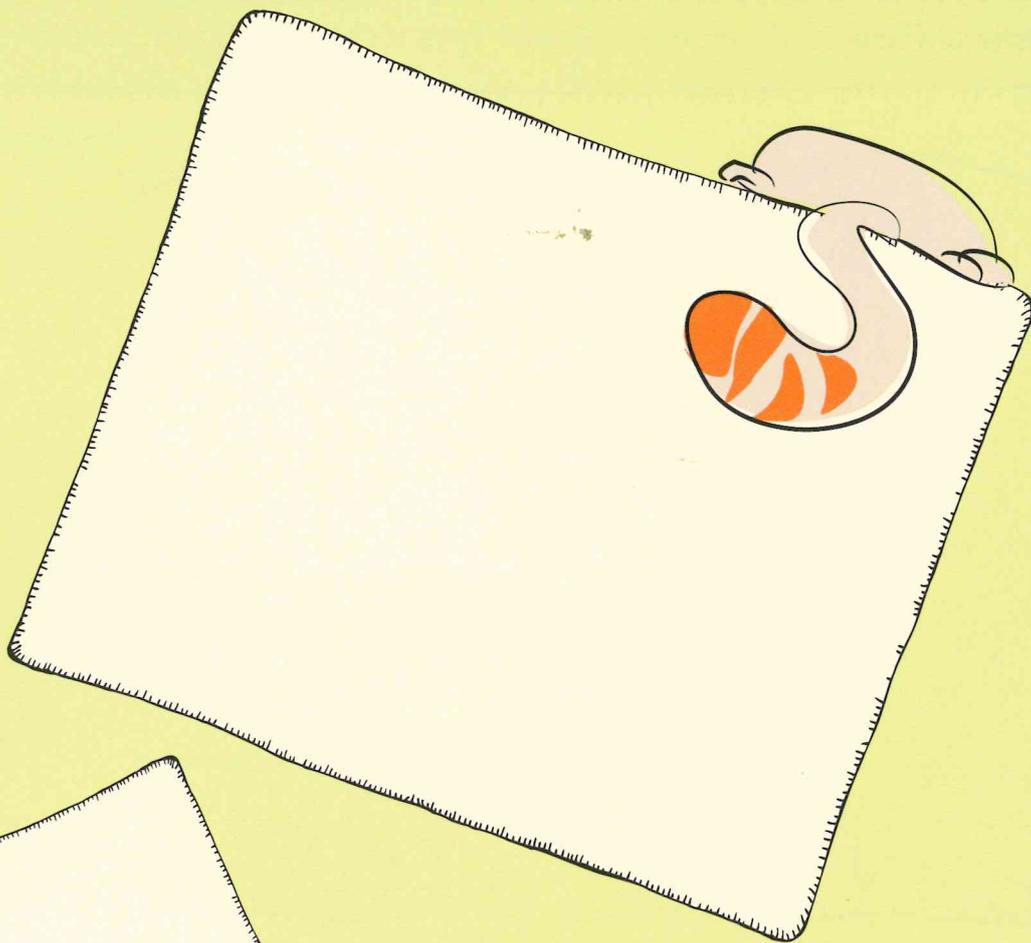
E ora dai libero sfogo all'artista che c'è in te e disegna ciò che ti ha colpito di più nella tua visita al fiume.



# Le tue foto e annotazioni



TICINO



# Vocabolario del fiume

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

**Affluente:** l'affluente è un fiume o un torrente che affluisce (si immette) in un determinato corpo idrico. Il termine è sinonimo di immissario.

**Allevamento:** l'allevamento è la pratica di riproduzione, custodia e accrescimento di animali. Nel caso dell'allevamento di pesci per scopi di conservazione della biodiversità si è soliti ricorrere alla riproduzione artificiale (cioè mediata dall'uomo), all'incubazione delle uova (fino alla schiusa delle larve) e al nutrimento e delle larve, fino all'accrescimento. Una volta che i pesci hanno raggiunto l'accrescimento prefissato essi possono essere liberati in natura, oppure parte di essi (se adulta) può essere trattenuta per un nuovo ciclo di riproduzione. La pratica di allevamento in genere permette di ridurre la mortalità che i pesci avrebbero accrescendo in ambiente naturale, e quindi di rinforzare le popolazioni naturali rilasciando la grande quantità di esemplari allevati in natura.

**Argine:** l'argine è un rialzo naturale o artificiale che delimita le rive di un corso d'acqua e ne limita le piene.

**Alloctono / esotico:** una specie alloctona 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 native (autoctone). Per questo motivo le introduzioni di specie alloctone in natura dovrebbero essere evitate.

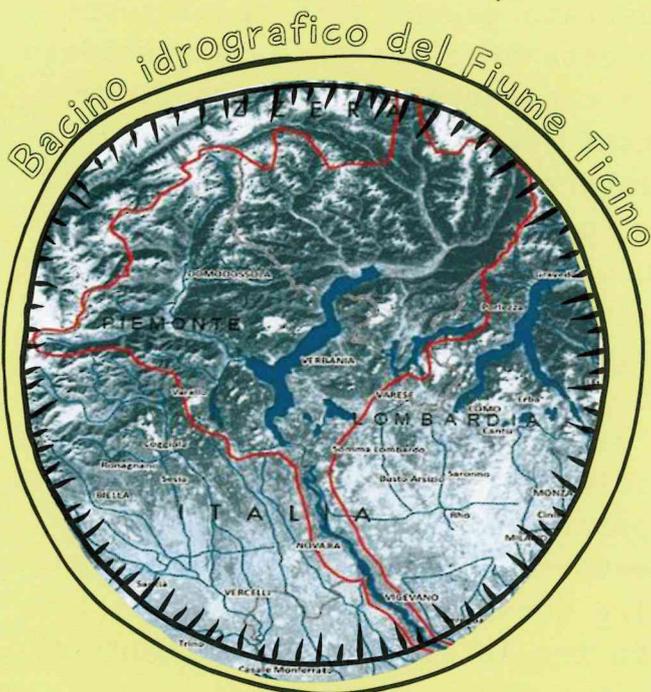
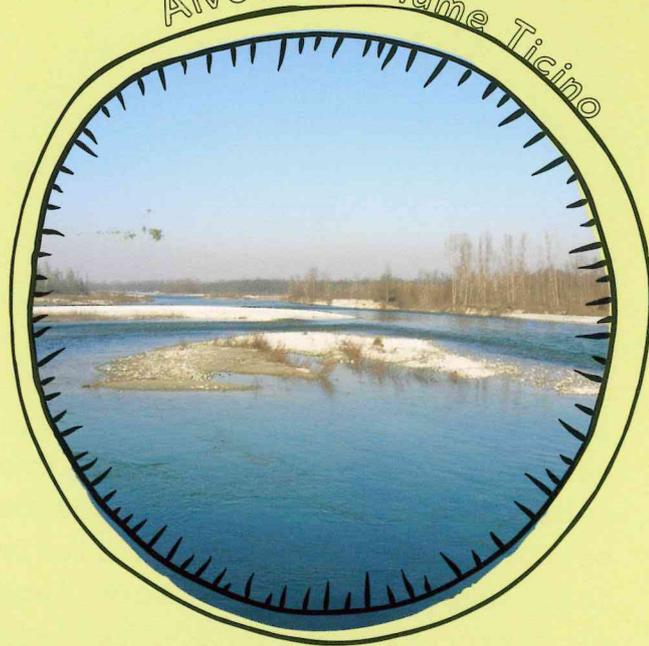
**Autoctono / nativo:** una specie autoctona è una specie nativa (originaria) di una data area, fiume o bacino idrografico: date le numerose immissioni di specie alloctone (non native), è oggi molto importante proteggere le specie native nelle loro aree originarie.

**Bacino idrografico:** il bacino idrografico è l'area nella quale l'acqua delle precipitazioni si raccoglie, tramite scorrimento e affluenti, nel fiume stesso.

**Biodiversità:** la biodiversità è la ricchezza in forme viventi di un dato territorio.

**Briglia:** la briglia è uno sbarramento

Alveo del Fiume Ticino



costruito (in genere in muratura) per rallentare il flusso di un fiume ed evitare che esso eroda le sponde.

**Brughiera:** la brughiera è un habitat particolare, presente anche nel Parco del Ticino, caratterizzato da un suolo acido a scarsa presenza di humus, poco adatto alla crescita di alberi (sebbene possano essere presenti rovere e betulla bianca) ma che favorisce la crescita di piante erbacee e arbustive quali erica e ginestra. La brughiera è tipicamente composta da vegetazione "pioniera", ovvero abile a colonizzare terreni precedentemente interessati da eventi distruttivi quali gli incendi. Perché la brughiera negli anni non si trasformi lentamente in bosco, e per mantenere la biodiversità degli habitat (cioè un buon numero di differenti ambienti), può essere necessario ed opportuno che i naturalisti intervengano con "incendi controllati" che facciano "rigenerare"

la brughiera prima che essa si trasformi in bosco. Ovviamente questa attività, data la pericolosità del fuoco, deve essere autorizzata e può essere portata a termine solo da personale molto esperto.

**Buca:** la buca è una zona a bassa velocità di corrente, spesso caratterizzata da acqua profonda: in genere si trova a valle di cascate o di grossi massi.

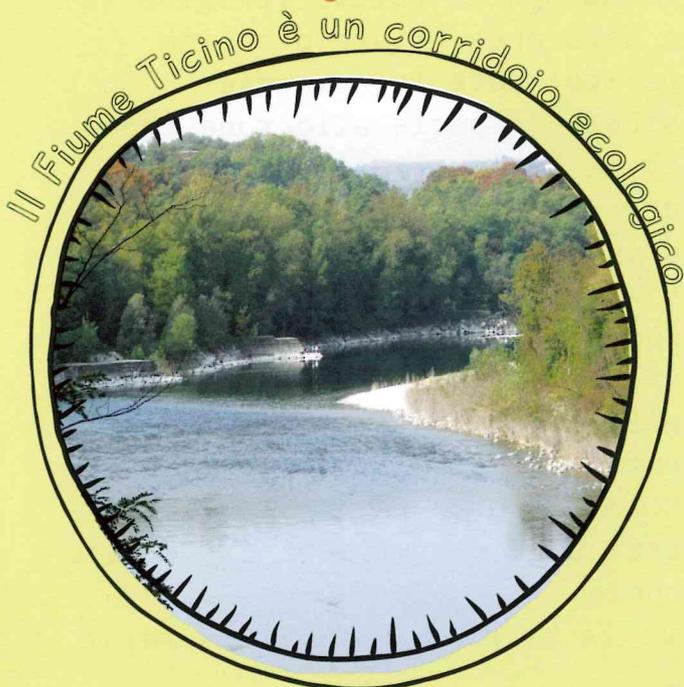
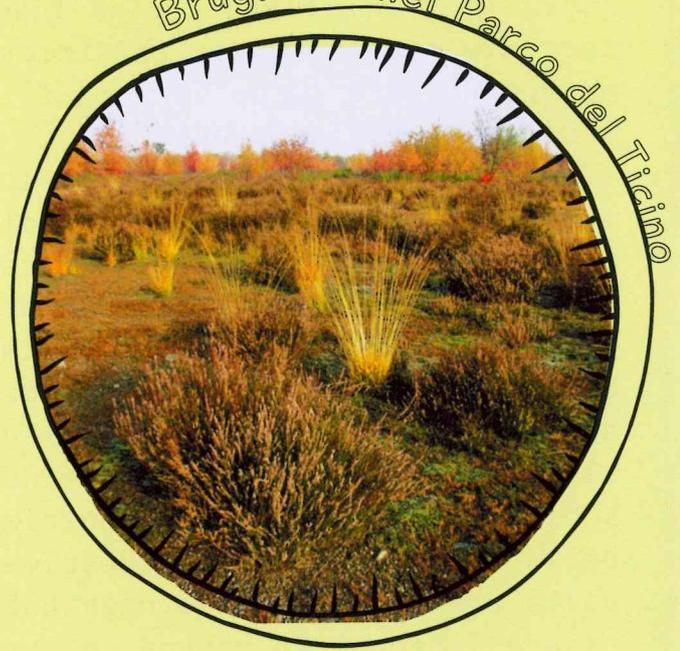
**Cascata:** la cascata è un salto d'acqua generato da un dislivello molto inclinato o verticale.

**Centrali idroelettriche:** centrali che sfruttano il movimento dell'acqua per produrre energia elettrica.

**Corridoi ecologici:** un corridoio ecologico è 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. 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

Brughiera nel Parco del Ticino



una specie è importantissimo, perché popolazioni isolate (soprattutto se piccole), rischiano d'estinguersi molto più di popolazioni vicine e in contatto tra loro. In ultima analisi un corridoio ecologico agisce come un vero e proprio ponte che permette le migrazioni e ricongiunge le popolazioni di una specie.

**Diga:** la diga è uno sbarramento artificiale di un fiume che crea un lago artificiale. L'acqua accumulata nel lago viene utilizzata per azionare una turbina che aziona un generatore, che sua volta produce energia elettrica, distribuita attraverso i tralicci.

**Correntino:** il correntino è una zona a corrente moderata e priva di turbolenza.

**Diadroma:** specie il cui ciclo vitale ha una fase in acqua dolce e una in acqua salata, e che necessita quindi di spostarsi liberamente dal fiume (o lago) al mare e viceversa.

**Ecosistema:** l'ecosistema è un sistema nel quale gli esseri viventi interagiscono con l'ambiente scambiando materia ed energia.

**Ecosistema fluviale:** l'ecosistema fluviale è 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:** l'emissario è un fiume o un torrente che defluisce da un corpo idrico.

**Endemico:** dicesi endemico un ordine, genere o una specie nativi esclusivamente di un dato territorio. Per esempio lo storione cobice è endemico del bacino dell'Adriatico, ovvero è nativo del (e vive esclusivamente nel) Mar Adriatico e nei fiumi suoi immissari.

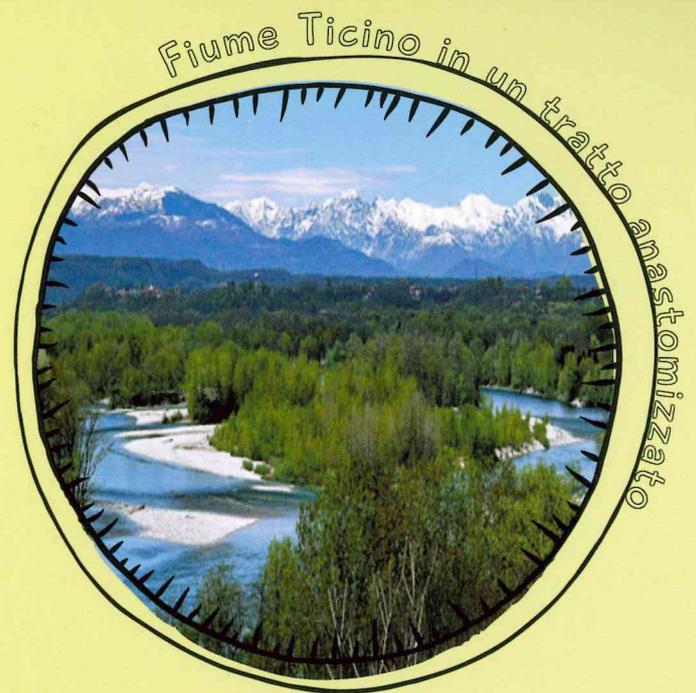
**Esotico:** (vedi "Alloctona").

**Fiume:** il fiume è un corso d'acqua perenne (che non va mai in secca) e che scorre principalmente in superficie. Un fiume può essere alimentato dalle piogge, dallo scioglimento delle nevi o dei ghiacciai, o dalle falde idriche sotterranee.

**Fiume a canali intrecciati:** il fiume è caratterizzato dall'intreccio di più rami che originano isole temporanee, con possibile vegetazione erbacea o arbustiva.

**Fiume a meandri meandriforme:** il corso del fiume è a meandri, ovvero ad ampie curve.

**Fiume anastomizzato:** il fiume è caratterizzato dall'intreccio di più rami che originano isole permanenti, con vegetazione arborea, cioè con veri e propri alberi.



**Fiume rettilineo:** il corso del fiume è rettilineo; questa forma è piuttosto rara in natura ed è in genere di origine artificiale.

**Fiume sinuoso:** il corso del fiume è sinuoso, ovvero non rettilineo, ma le curve non sono meandri, ovvero ad ampie curve.

**Foce:** la foce rappresenta il termine del percorso di un fiume in un lago, nel mare, o in un altro fiume. Le principali tipologie di foce sono la foce semplice (ad un solo ramo); la foce a delta (foce a più rami); la foce ad estuario (foce ad imbuto).

**Immissario:** (vedi "Affluente")

**Incubatoio:** un incubatoio è un macchinario o un locale appositamente attrezzato per l'incubazione delle uova, ovvero per garantire le condizioni ideali alla schiusa delle stesse: nel caso dell'incubazione delle uova dei pesci è importante che esse siano mantenute a temperature ideali e che vengano ossigenate da un flusso d'acqua perché l'embrione all'interno si sviluppi e l'uovo non venga attaccato da funghi e muffe. In incubatoio è possibile fare schiudere una percentuale di uova molto superiore a quelle che si schiudono in natura.

**Invertebrato:** un invertebrato è un animale privo di colonna vertebrale: gli invertebrati rappresentano ben il 97% delle specie viventi.

**Lanca:** la lanca è un meandro (vedi "Meandro") scavato e abbandonato dal fiume, che ha cambiato percorso. La lanca è caratterizzata da acque stagnanti.

**Meandro:** il meandro è una ampia curva del fiume, che si forma in pianura, ove le acque scorrono più lentamente.

**Nativo:** (vedi "Autoctono").

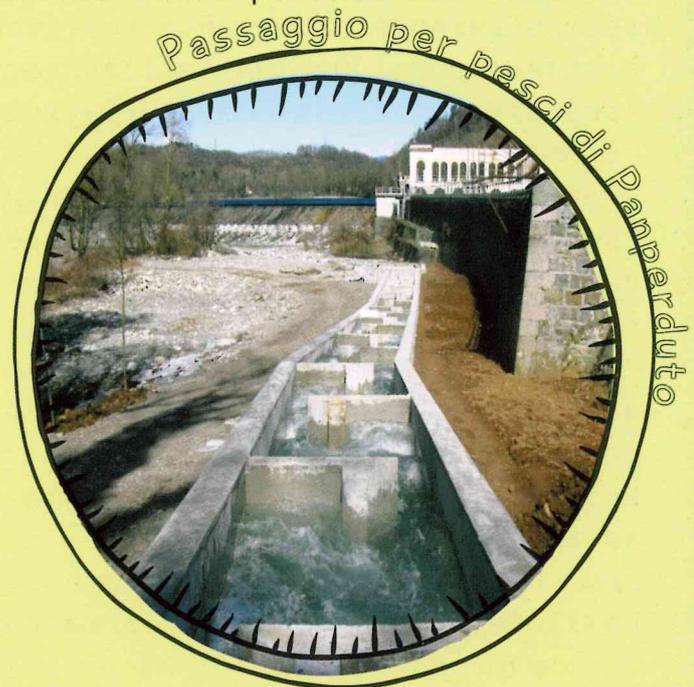
**Passaggio per pesci:** un passaggio per pesci è una sorta di "scala d'acqua" che permette ai pesci di superare ostacoli altrimenti insormontabili (quali le dighe).

**Piena:** la piena è l'evento per il quale la portata (vedi "portata") del fiume è 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 è abbondante a causa delle precipitazioni o dello scioglimento delle nevi) e la magra (quando la portata è minima in conseguenza ad un periodo di siccità).

**Portata:** la portata è la quantità di acqua che passa nel fiume in un dato tempo.

**Profilo altimetrico di un fiume:** il profilo altimetrico di un fiume è la rappresentazione grafica della variazione di altitudine del fiume stesso dalla sorgente alla foce.

**Progetto Life:** il Progetto Life è uno strumento finanziario dell'Unione Europea a supporto dell'ambiente e



della conservazione della natura: a partire dal 1992 esso ha finanziato ben 4.171 progetti, contribuendo economicamente (con circa 3,4 miliardi di euro) alla loro riuscita. Rapida: la rapida è una zona caratterizzata in genere da forte velocità di corrente e acqua bassa e turbolenta: la turbolenza è generata dalla velocità di corrente e dalla presenza in alveo di massi o pietre (spesso affioranti).

**Ripopolamento:** il ripopolamento è un'azione di tutela della specie che comporta l'immissione di esemplari (adulti o giovani) in un territorio dove la specie sia già presente. Nel caso in cui la specie si sia invece precedentemente estinta nel territorio (e risulti quindi assente) si parla di reintroduzione. Entrambe le azioni mirano ad assistere specie o popolazioni a rischio nei territori ove esse sono native.

**Risorgiva:** la risorgiva è una sorgente d'acqua spontanea che affiora dal terreno.

**specie ittiche:** sinonimo di "specie di pesci".

**sorgente:** la sorgente è il punto di origine di un fiume, e può essere un ghiacciaio, il sottosuolo o un lago.

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



**Tratto:** il tratto di un fiume è un tratto relativamente uniforme per caratteristiche paesaggistiche, ambientali e biologiche.

**Zonazione ittica:** la zonazione ittica è la suddivisione del fiume in tratti in dipendenza delle specie di pesci che colonizzano i tratti stessi: questa classificazione serve ad indicare brevemente un tipo di ambiente particolarmente adatto alla vita di alcune specie di pesci.

CIAO,  
ALLA  
PROSSIMA!



MAOO!!!



W LA  
BIODIVERSITA'



Parco Lombardo della Valle del Ticino  
Settore FAUNA

02-97210216

e-mail: [fauna@parcoticino.it](mailto:fauna@parcoticino.it)

<http://www.parcoticino.it/>

partner

Progetto Life-Natura «Con.Flu.Po»

[Life11nat/it/188](http://Life11nat/it/188)

<http://www.life-conflupo.eu/>

capofila: Regione Lombardia - DG Agricoltura

Stampato su carta certificata FSC® proveniente da foreste controllate,  
con l'utilizzo di inchiostri formulati con materie prime rinnovabili prodotti da Flint Group.

