



PROVINCIA
DI TORINO



L'ambiente va a scuola

Gli ecosistemi acquatici
e le risorse idriche

GLI ECOSISTEMI ACQUATICI

IL FIUME

Un fiume può nascere:

- da un **ghiacciaio**, per lo scioglimento delle nevi
- dal **terreno**: l'acqua da esso assorbita filtra lentamente attraverso le rocce fino a tornare in superficie attraverso la **sorgente**.

L'acqua scorrendo si apre la via tra pascoli e rocce formando un **ruscello**.

Tutti i ruscelli che scendono dalle pendici di una stessa valle si uniscono formando un corso d'acqua più grande: il **torrente**. In questo tratto l'acqua, scorrendo in pendenza, ha una corrente veloce che le dà una forza con cui riesce a scavare il terreno rosicchiando le rocce (**forza erosiva**). Con questa attività il fiume trasporta grandi quantità di materiali, anche di grosse dimensioni.

Allo sbocco della valle montana la pendenza del terreno diminuisce e la velocità della corrente quindi rallenta, il torrente allarga il proprio **letto** e i materiali trasportati più grossi e pesanti si depositano: si forma il **fiume**.

Nel tratto di pianura il fiume, avendo poca forza, quando incontra un ostacolo naturale (per es. terreno più resistente), invece di distruggerlo (come nel tratto torrentizio), lo aggira formando un'ampia curva che con il passare del tempo si accentua sempre di più: il **meandro**. Il fiume così in questo

tratto assume un tipico aspetto a **serpente**.

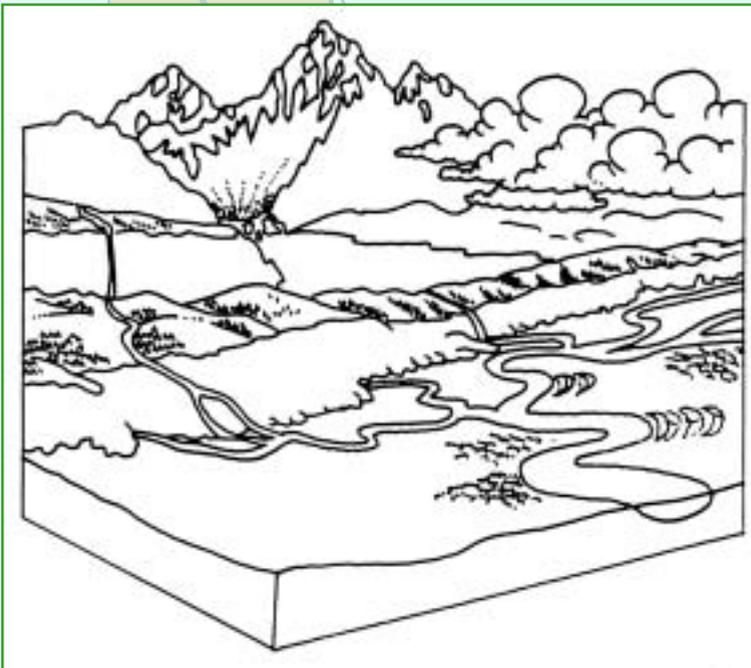
La forma di un meandro è in continua evoluzione, diventando sempre più arcuata e simile ad una circonferenza.

Poichè l'acqua tende a scorrere seguendo un'ideale linea retta, quando le estremità del meandro, poste una all'inizio e una alla fine della curva, arrivano a toccarsi, il fiume preferisce abbreviare il suo corso **saltando** il meandro.

Il vecchio meandro viene così isolato dalla corrente principale formando una lingua d'acqua dalla forma a virgola: la **lanca**, che è in pratica un laghetto.



Prova ad indicare sul disegno i nomi delle fasi di sviluppo del fiume: sorgente, ruscello, torrente, fiume, meandro. Cerchia anche dove potrebbe formarsi una lanca



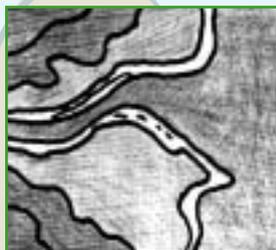
Il fiume giunge al mare trasportando solo più sabbia e fango, i materiali più leggeri, che vengono depositati alla **foce** (punto di incontro tra fiume e mare).

L'accumulo di questi materiali forma cumuli di sabbia in mezzo al fiume; esso quindi, per aggirarli, forma tanti piccoli corsi d'acqua che finiscono in mare. Il fiume e i piccoli canali assumono un aspetto triangolare: la foce **a delta**, nome che deriva dalla forma della lettera maiuscola greca D.

Se invece il fiume è particolarmente povero di materiale trasportato, i suoi depositi vengono portati via dalle correnti o dalle forti maree (come quelle oceaniche) e si crea una foce a forma di imbuto allungato: la foce ad **estuario**.



A delta



A estuario



CON LA GUARDIA ECOLOGICA

Compila inserendo e colora LA CARTINA MUTA che ti consegna la guardia ecologica ed incollala di seguito.

LA STRUTTURA DEL FIUME

In base alle definizioni qui sotto riportate, prova a scrivere sulla cartina muta del fiume i vari **TERMINI** al punto giusto

SORGENTE: è il punto da cui nasce il fiume

SPONDE/ARGINI: sono i lati del fiume. Specificare la sponda destra e sinistra secondo la seguente regola: ponendo le spalle alla sorgente e la fronte alla foce (lì si distingue in base alla direzione della corrente) la sponda destra e sinistra corrispondono al nostro lato destro e sinistro

VALLE: è la zona in cui scorre il fiume

LETTO: è l'area occupata dall'acqua del fiume

GRETO: è la parte del letto del fiume che rimane periodicamente scoperta dall'acqua (nei periodi di secca)

FOCE: è il punto in cui il fiume arriva o in un lago, o in un altro fiume o nel mare

CORRENTE: è la velocità con cui scorre l'acqua (nella cartina indicarne la DIREZIONE con una FRECCIA)

...altre parole del fiume

PORTATA: è la quantità di acqua che può scorrere in un fiume. Varia a seconda delle piogge, della grandezza del letto, ecc.

PIENA: è il livello massimo di quantità di acqua che un fiume può contenere. Avviene nei periodi di maggiori piogge

MAGRA/SECCA: è il livello minimo di quantità di acqua che un fiume può contenere. Fiumi piccoli possono prosciugarsi completamente. Avviene nei periodi di maggiore siccità



Non è difficile trovare ciottoli lungo il corso del fiumi: perché non ne raccogli qualcuno e provi a dipingerlo ?!! Se utilizzi un po' di colla potresti realizzare simpatiche composizioni o animaletti: i ciottoli più grossi possono diventare il corpo, quelli più piccoli e stretti le zampe.

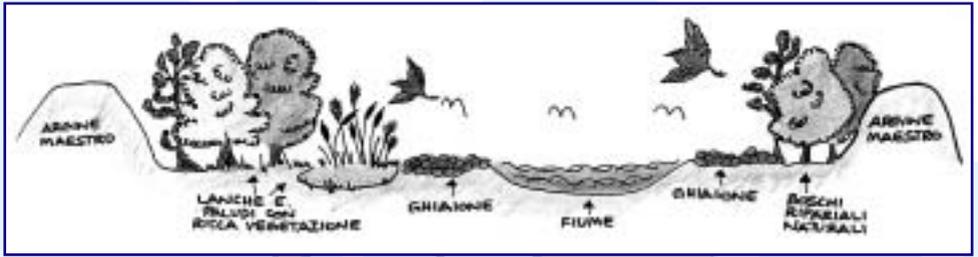


COME È INTERVENUTO L'UOMO?

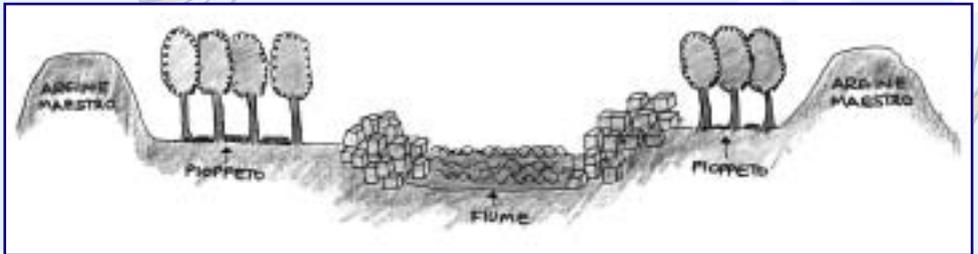
L'uomo ha modificato il corso naturale dei fiumi per ottenere l'acqua per l'agricoltura, per bere, per navigare, per difendersi...

- I torrenti e i fiumi vengono contenuti fra argini di cemento o di primate (grossi blocchi di cemento) per impedire alle piene improvvise di provocare danni alle coltivazioni e agli edifici costruiti troppo vicini alle rive.
- Lo sfruttamento intensivo delle pianure per scopi agricoli ha sottratto ai fiumi le terre alluvionabili (le terre lungo il fiume che vengono allagate durante i periodi di forti piogge) che l'uomo protegge, per salvaguardare le coltivazioni, con argini artificiali.
- Le città, le strade, ecc. impediscono al fiume di scorrere in maniera naturale, così la formazione di una lanca da un meandro diventa sempre più difficile.
- La coltivazione di pioppeti (i pioppi crescono velocemente e hanno diversi utilizzi), lungo le sponde fluviali, ha contribuito alla scomparsa dell'originaria vegetazione di ripa (tipica dei lungo fiumi) costituita da piante acquatiche (canne, ninfee, ecc.) e da piante di alto fusto (ontani, salici, ecc.).

Tutti questi interventi non possono annullare completamente l'attività del fiume: spesso l'azione imprevista dell'erosione e del deposito, la creazione di cave nel letto del fiume per prelevare ghiaie e sabbie possono provocare problemi più gravi di quelli che esisterebbero senza gli argini artificiali (allagamenti improvvisi, ecc.).



Argini naturali



Argini artificiali

IL LAGO

Il lago è una raccolta d'acqua alimentata da fiumi detti immissari e "scaricata" da fiumi detti emissari. Alcuni laghi non hanno nessun legame con i fiumi, essendo soltanto dei depositi di acqua piovana o raccolte di acque sotterranee come il Lago di Candia.



Il fenomeno dell'innalzamento e dell'abbassamento del livello dell'acqua, causato dalle piogge e dalla siccità, favorisce la presenza di plancton, microscopici organismi animali e vegetali che sono incapaci di opporre resistenza alle correnti con movimenti propri, quindi in un fiume verrebbero portati via e non potrebbero sopravvivere.

Disegna di seguito come immagini sia il plancton.



- Il lago vulcanico si forma quando il cratere di un vulcano estinto viene riempito dall'acqua piovana o dallo sgorgare di una sorgente
- Il lago per frana si forma quando una frana interrompe il corso di un fiume
- Il lago artificiale si crea con la costruzione di una diga.

LO STAGNO

Lo stagno è uno specchio d'acqua piccolo, poco profondo e privo di corrente.

Può formarsi per la regressione di un lago, o quando la pioggia riempie piccole conche nel terreno, ecc.

Talvolta resta asciutto, quando l'evaporazione non è compensata dall'apporto di acqua piovana.

La flora e la fauna del lago e dello stagno sono quasi le medesime, tenendo conto però delle piccole differenti caratteristiche dei due ambienti, che andranno a favorire alcune specie piuttosto che altre: per es. il movimento e la quantità delle acque, la grandezza del bacino, ecc.

LA VEGETAZIONE DI QUESTI AMBIENTI

Le piante che vivono nell'acqua sono numerose, poiché hanno acqua a sazietà, luce, ossigeno e anidride carbonica.

In un lago, ma soprattutto in uno stagno, possono esserci piante:

- galleggianti e completamente staccate dal fondo (lemna o lenticchia d'acqua)
- del tutto sommerse (elodea)
- ancorate al fondo ma con le foglie che arrivano alla superficie dell'acqua (ninfea)
- che vivono lungo le sponde ma completamente fuori dall'acqua (typha o mazza di tamburo).

Le piante acquatiche possono essere da microscopiche a molto grandi, ma hanno tutte caratteristiche comuni:

- hanno radici poco sviluppate perché servono solo per essere fissate al terreno, visto che l'acqua viene introdotta da tutta

la superficie della pianta

- tutti i fusti sono elastici e flessibili, le foglie sono a forma di nastro

Queste caratteristiche sono dovute all'adattamento della pianta al luogo dove vive.



GLI ANIMALI CHE VI ABITANO

Nel lago e nello stagno vivono tre tipologie di animali:

- quelli che vivono sempre in acqua (pesce)
- quelli che vivono parte della loro vita in acqua e parte fuori (rana, zanzara)
- quelli che pur essendo terrestri frequentano l'acqua (natrice)

Gli animali più piccoli si chiamano protozoi: in una goccia d'acqua ce ne sono tantissimi.

Hanno forme diverse, i più noti sono i ciliati, così chiamati per le sottili ciglia che li circondano e che utilizzano per muoversi nell'acqua (tipo il paramecio).

Animali più grandi sono gli insetti come i gerridi che pattinano sulla superficie, vivono sul pelo dell'acqua e non si immergono.

Gli insetti che vivono sul fondo si muovono lentamente, nascosti tra i sassi e la vegetazione, oppure stanno immobili, attaccati alle piante immerse in attesa che qualche preda passi a tiro. Pur vivendo nell'acqua non si bagnano perché sono ricoperti da una sostanza grassa o da peli e squamette.

Al centro dello stagno o del lago vive il luccio: va a caccia di piccoli pesci attraversando di continuo le acque. La carpa è il più grosso pesce dei nostri stagni, mentre la tinca scava nel fango alla ricerca delle sue prede.

La sanguisuga si attacca con la bocca alla preda e ne succhia il sangue.



LO SFRUTTAMENTO DELLE RISORSE IDRICHE

Sai cos'è una **falda acquifera**?

Le rocce, a seconda della loro **porosità** (presenza di piccoli spazi vuoti che vengono riempiti dall'acqua) possono avere

differente permeabilità (disponibilità a lasciare filtrare l'acqua). Quando piove l'acqua penetra dentro il terreno per la forza di gravità finché non incontra un letto di rocce impermeabile (non lascia filtrare l'acqua) che la sostiene, senza lasciarla passare; si forma così una falda.

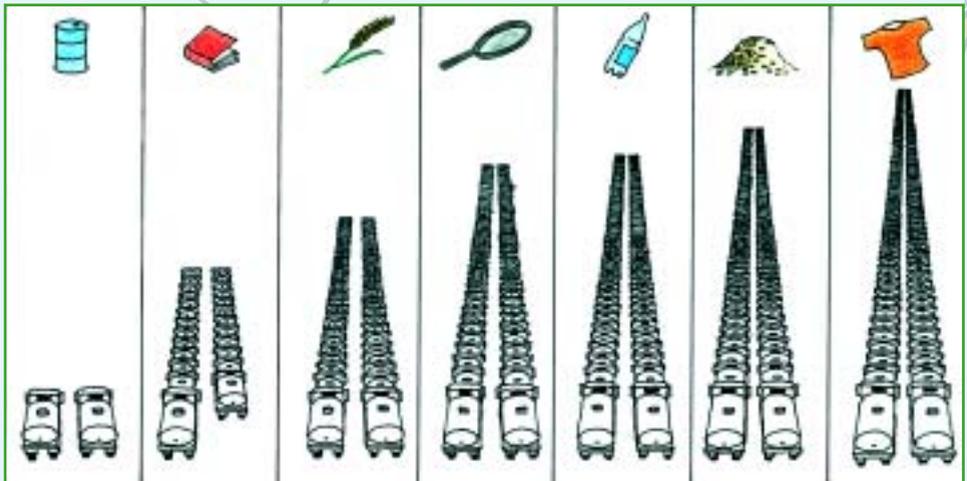
La crescita dei consumi porta ad utilizzare acqua in quantità superiori a quelle che le falde ricevono dalle piogge, questo sfruttamento fa sì che vengano “scaricate” più velocemente di quanto non si ricarichino.

Il reticolo idrografico (insieme di corsi d'acqua costituito da quello principale e da tutti quelli secondari che sfociano in esso, detti affluenti) del territorio della Provincia di Torino è costituito da numerosi corsi d'acqua: da piccoli ruscelli fino a fiumi di maggiori dimensioni, tutti raccolti dal Po. Il suo reticolo idrografico costituisce una importante risorsa idrica valutabile mediamente in oltre 5 miliardi di m cubi all'anno (dati forniti dalla Provincia di Torino)



In un anno nella Provincia di Torino vengono utilizzati 5.000.000.000 di m³ di acqua del bacino del Po.

Di quest'acqua gran parte viene utilizzata in montagna per produzioni idroelettriche (utilizzo della potenza dell'acqua per creare energia elettrica) ed in pianura per irrigare le coltivazioni, oltre che per le produzioni industriali e potabili (acque con caratteristiche fisiche e chimiche di purezza tali da essere utilizzabili dall'uomo e dagli animali).

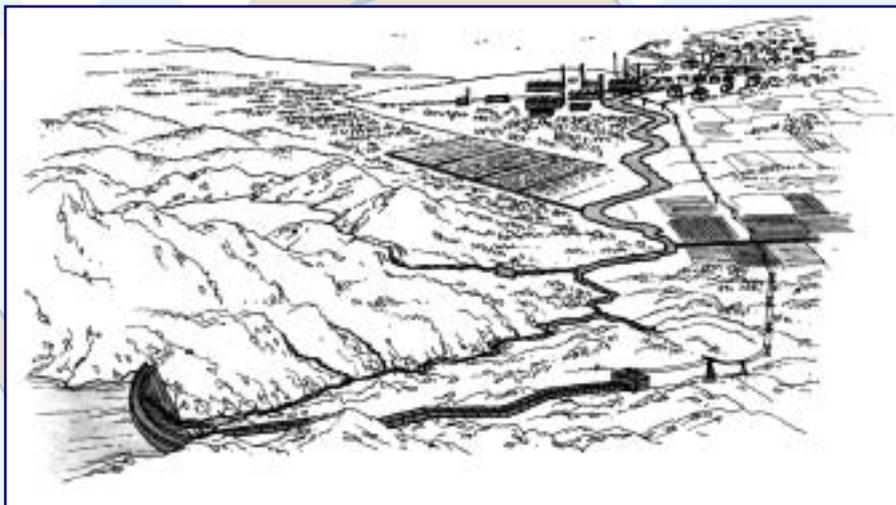


La quantità di acqua utilizzata per uso potabile è di quasi **500 milioni di m cubi all'anno!**

Per tutti questi utilizzi l'uomo raccoglie dai corsi grosse quantità di acqua; quindi la maggior parte di essi ha, spesso per lunghi tratti, portate molto ridotte rispetto ai deflussi naturali (quantità di acqua in m³ che un fiume porta al mare in un anno), mentre ve ne sono altri ai quali l'acqua viene totalmente sottratta.

Il fiume, da monte a valle, raccoglie acque dal territorio

attraverso cui scorre e, con esse, un insieme di sostanze chimiche che scorrendo scioglie dal terreno del territorio stesso. Quindi anche i rifiuti possono influire sulla qualità delle acque correnti superficiali.



Il fiume dalla montagna alla pianura

Secondo i dati forniti dalla Smat (Società metropolitana Acque Torino) nell'anno 2000 il consumo al giorno per abitante nella sola città di Torino è stato di 250 litri (doccia, lavatrice, cottura alimenti, ecc.), a cui vanno aggiunti quelli utilizzati per servizi pubblici (lavare strade, fontane, scuole, ospedali, piscine, ecc.): si arriva ad un consumo di **315 litri al giorno per abitante!**



$$1\text{l} = 1 \text{ dm}^3 \quad 315 \text{ dm}^3 = 0,315 \text{ m}^3$$

E adesso una
bella poesia !

**Avviso pubblicitario:
Incolore,
inodore,
insipore
lava a tutte le ore:
viva l'acqua!**

(Gianni Rodari)

Ricordati! Per te aprire il rubinetto è un gesto automatico ma pensa all'importanza di quell'acqua che scorre... la comodità porta allo spreco: se, come una volta o ancora adesso un bimbo africano come te, dovessi andare fino ad un pozzo con un secchio pesante a riempirlo di acqua, staresti più attento nel suo utilizzo?

Anche tu, attraverso piccole azioni quotidiane, puoi ridurre il consumo e l'inquinamento dell'acqua...

- Non lasciare aperti inutilmente i rubinetti dell'acqua
- Fai la doccia piuttosto che il bagno chiudendo il rubinetto mentre ti insaponi
- Mentre ti spazzoli i denti chiudi il rubinetto e aprilo solo per risciacquarti
- Non utilizzare un intero sciacquone del wc quando fai solo la pipì
- Non gettare rifiuti solidi (cotton-fioc...) o liquidi (vernici...) negli scarichi (te li ritroverai in acqua al mare quest'estate!)
- Dì alla mamma di ridurre le quantità dei detersivi



Prova a fare un gioco a casa: lavati i denti utilizzando solo l'acqua che può essere contenuta in una lattina di bibite... vedrai che sarà più che sufficiente!

Il grosso problema dell'inquinamento idrico è dovuto agli scarichi industriali non controllati. Pensa che in Italia solo un quarto degli scarichi industriali viene controllato e trattato correttamente.

Le guardie ecologiche contribuiscono al monitoraggio della qualità dei nostri fiumi e dei nostri laghi prelevando campioni

d'acqua e controllando, insieme ad altri esperti, che non siano presenti sostanze dannose.



A CURA DI COOP. AGRIFOREST:

Domenico Davide Lobue
Francesca Prandi

ILLUSTRAZIONE DI COPERTINA:

Alberto Bosca

ILLUSTRAZIONI INTERNE DI:

Federico Prandi
Francesca Prandi
Stefano Misesti
Paolo Rui
Elena Temporin
Stefano Maugeri
Luisa Raini



In collaborazione con:

