

Qualità dell'acqua

L'acqua: una sostanza molto particolare



Partiamo dunque per il nostro interessante viaggio di ricerca.
Vi auguro il miglior successo!

Le Alpi sono il "serbatoio idrico" d'Europa. Da questa regione scaturiscono gran parte delle acque europee. Ma questo serbatoio è minacciato: oltre il 90% dei grandi fiumi alpini sono canalizzati, domati e costretti entro argini artificiali. I principali fiumi che nascono dalle Alpi danno vita ad un percorso di quasi 10'000 chilometri. Di questi, soltanto 900 possono essere considerati a corso primitivo o naturale. Nessuno dei grandi fiumi alpini ha mantenuto fino ai giorni nostri il suo corso naturale per tutta la lunghezza e meno di 10 hanno ancora un corso non ostacolato su lunghezze superiori a 15 o 20 chilometri. Per di più, la qualità di oltre l'80 per cento dei corsi d'acqua alpini è pregiudicata. La causa di queste preoccupanti cifre sta nel fatto che, per timore degli

straripamenti, dall'inizio del XIX secolo molti fiumi sono stati livellati e costretti entro argini artificiali. Inoltre, la maggior parte di loro sono stati sbarrati in alcuni tratti per consentire la produzione di energia e numerosi torrenti alpini sono stati deviati nei laghi artificiali. Al di sotto delle dighe, i corsi d'acqua si sono ridotti a rivoli o si sono prosciugati del tutto. Le antiche aree alluvionali ed i prati rivieraschi sono stati prosciugati con sistemi di bonifica a grande superficie, e questo per renderli disponibili allo sfruttamento da parte dell'uomo. Nelle aree destinate all'insediamento ed all'agricoltura, i ruscelli sono stati spesso imbrigliati in canalizzazioni tubolari.

Inoltre, il nostro impiego d'acqua è sovente contraddistinto da trascuratezza e spensieratezza; l'agricoltura, l'industria e le economie domestiche consumano e sporcano quantità inimmaginabili di acqua.

Le conseguenze: molte specie animali e vegetali, che trovavano il loro ambiente lungo i fiumi a corso naturale, sono oggi estinte o fortemente minacciate. Ma i corsi d'acqua naturali non sono soltanto un prezioso ambiente vitale per gli animali e per le piante. Essi svolgono una funzione molto importante anche come sistema naturale di depurazione e riserva di acqua freatica. Con l'interramento e la canalizzazione dei nostri corsi d'acqua, non ci limitiamo dunque a distruggere preziosi ambienti vitali, bensì mettiamo anche direttamente a repentaglio la qualità della nostra acqua potabile. Anche se dal punto di vista puramente quantitativo, nell'ambiente alpino c'è acqua in eccesso, quella potabile e pulita diventa una merce sempre più rara.

Dobbiamo impiegare sempre più denaro, energia e risorse tecniche per depurare e preparare l'acqua che noi stessi abbiamo sporcato, per renderla nuovamente potabile. Sarebbe più sensato impiegare tali risorse per ripristinare lo stato primitivo e naturale dei nostri corsi d'acqua, abituandoci nel contempo ad un atteggiamento sostenibile nei confronti di questo elisir di vita che è l'acqua.

Concetto di base

La quantità d'acqua nell'ambiente alpino non è un argomento che preoccupa. Differente è invece il discorso per quanto attiene la qualità dell'acqua. Ma non si tratta soltanto di una questione di depurazione delle acque di scarico. La causa del problema è molto più a monte: il modo in cui trattiamo i corsi d'acqua naturali influisce direttamente sulla qualità della nostra acqua potabile. In questa lezione gli scolari si occuperanno in modo approfondito di un corso d'acqua. Senza complicati strumenti analitici né conoscenze specifiche, con test ed osservazioni, essi impareranno a valutare un corso d'acqua nel suo insieme ed a trarre le debite conclusioni.



Indicazioni didattiche

Obiettivi d'apprendimento

- Gli scolari sono consapevoli del fatto che l'acqua potabile è una risorsa d'importanza vitale e che non è inesauribile.
- Essi conoscono la differenza tra l'acqua salmastra, l'acqua dolce e l'acqua potabile e sanno dove queste sono presenti.
- Essi si sono occupati in maniera approfondita di un corso d'acqua che scorre nei loro paraggi.
- Essi conoscono alcuni metodi semplici per valutare la qualità di un corso d'acqua.
- Essi hanno riflettuto sulla qualità di un corso d'acqua che scorre nei loro paraggi e su come tale qualità potrebbe essere mantenuta o migliorata.

Grado

Da 10 a 15 anni

Materiale

- Banconota
- Secchio (10 l)
- Bicchiere (2,5 dl)
- Coperchio per bottiglie
- Recipienti per i sassi
- 10 bottiglie (in vetro chiaro)
- Bottiglia con acqua potabile
- Atlanti
- Apparecchio fotografico, se disponibile
- Videocamera, se disponibile
- Foglio di lavoro "Quanto naturale è il tuo ruscello?"
- Foglio di lavoro "Quanto pulito è il tuo ruscello?"
- Foglio di lavoro "Piccolo glossario del ruscello"

Lavori preliminari

- Preparare il materiale
- Fotocopiare i fogli di lavoro

Ubicazione

In classe, corso d'acqua che scorre nei paraggi.

Durata

Circa 6 lezioni ed escursione di una o mezza giornata.



Attenzione!

A seconda del livello delle conoscenze degli scolari, può essere eventualmente necessario spiegare i tre tipi di acqua: salmastra, dolce e potabile.

I riassunti scritti servono all'insegnante per verificare l'apprendimento. A seconda della qualità degli scritti, in seguito si possono discutere o approfondire singoli aspetti.

Metodica della lezione

1. Introduzione: l'insegnante mette sul tavolo una bottiglia d'acqua e a fianco pone una banconota. Quindi chiede agli scolari: quale dei due prodotti ha più valore per noi?

2. Discussione in classe: gli scolari si esprimono in merito alla domanda e discutono le diverse opinioni. L'insegnante fa da moderatore alla discussione e pone altre domande: è uguale in tutto il mondo? Ci sono esseri umani che potrebbero essere di opinione diversa? Perché? ecc., senza intervenire contestualmente.

3. L'insegnante mette i seguenti oggetti sul tavolo: un secchio con 10 litri d'acqua, un bicchiere (2,5 dl) e un coperchio per bottiglie. Quindi riempie il bicchiere con acqua presa dal secchio ed il coperchio per bottiglie con acqua presa dal bicchiere.

4. Discussione in classe: cosa significano questi tre recipienti? Gli scolari rispondono.

L'insegnante completa le supposizioni degli scolari e spiega cosa voleva indicare con i tre recipienti:

i dieci litri di acqua nel secchio simboleggiano l'intera presenza di acqua sulla Terra. L'acqua nel bicchiere rappresenta la parte di acqua dolce ed il contenuto del coperchio per bottiglie quella di acqua potabile.

5. Lavoro di gruppo: gli scolari riflettono su:

- qual è il significato delle tre differenti quantità;
- quali conclusioni si possono trarre;
- dove sono presenti i singoli tipi di acqua sulla Terra (con l'aiuto di un atlante mondiale);
- quanto possa essere giusta l'affermazione che si può morire di sete in mezzo al mare.

6. Discussione in classe: i gruppi presentano e discutono le loro riflessioni. L'insegnante commenta e completa i contributi dei gruppi ed annota brevemente le informazioni e le affermazioni più importanti alla lavagna.

7. Con il titolo "L'acqua: una sostanza molto particolare", gli scolari riassumono per iscritto le informazioni e le nozioni acquisite. Le annotazioni dell'insegnante alla lavagna servono loro da supporto.

8. Dopo che gli scolari hanno assimilato nella prima parte (punti da 1 a 7) la nozione che l'acqua, ed in particolare la nostra acqua potabile, è una risorsa d'importanza vitale e che è limitata, iniziano l'osservazione approfondita di un corso d'acqua (ruscello) che scorre nelle vicinanze e con alcuni semplici esperimenti ne valutano la qualità.

Singularmente, in gruppi o con il concorso dell'intera classe, gli scolari preparano una documentazione (testi, disegni, fotografie, eventualmente videoregistrazioni) sul corso d'acqua scelto (ruscello o torrente della larghezza da 0,5 a 10 metri). Essa può contenere i seguenti punti:

- Nome. Perché il corso d'acqua si chiama così?
- Aspetto (disegni, fotografie o documentazione video)
- Lunghezza dalla sorgente fino alla foce
- Affluenti, bacino imbrifero (segnare il bacino sulla carta)
- Dove si trova la sorgente?
- Dove si trova la foce?
- Come e da chi è utilizzato il corso d'acqua?

- A quali attività ricreative si presta?
- Importanza storica
- Importanza economica
- Importanza ieri e oggi
- Ci sono storie, miti, leggende nelle quali il corso d'acqua scelto ha svolto un ruolo importante?

Questi punti possono essere completati individualmente. Tramite le fonti a loro disposizione (atlante, libri di storia e di geografia, biblioteca, Internet, conversazioni con specialisti, con gente anziana, eccetera) gli scolari raccolgono la maggiore quantità possibile d'informazioni sul corso d'acqua scelto.

9. Escursione: durante un'escursione gli scolari esaminano un tratto del ruscello scelto lungo circa 100 metri. L'insegnante distribuisce i fogli di lavoro "Quanto naturale è il tuo ruscello?", "Quanto pulito è il tuo ruscello?" e "Piccolo glossario del ruscello / Consigli e trucchi" e spiega agli scolari i compiti di lavoro e di osservazione. Ovviamente si accerta che gli scolari abbiano capito bene i criteri di valutazione.

Come inizio o chiusura dell'escursione didattica si può fare un "gioco con l'acqua".

10. Già durante l'escursione, oppure dopo, in classe, si procede alla comparazione dei risultati. Si discutono le opinioni divergenti nella valutazione dei singoli criteri e si definisce eventualmente un valore medio.

11. Discussione in classe: qual è la qualità del corso d'acqua? Perché è buona o cattiva? Chi ne è responsabile? Cosa si può fare per mantenere buona la qualità dell'acqua o per migliorarla?

Varianti

Sulla base dei materiali raccolti gli scolari tracciano, su un giornale murale, una mappa del tratto di ruscello osservato, quanto più preciso e ricco di dettagli possibile. Essi inseriscono le larghezze e le profondità rilevate, le caratteristiche delle rive e della zona rivierasca, il corso, i banchi di sabbia e di ghiaia, gli ostacoli, le costruzioni dell'uomo e tutti gli altri dettagli osservati.

Per la determinazione della qualità dell'acqua esistono un gran numero di metodi possibili. Molti di questi richiedono strumenti complicati e conoscenze specifiche. Un metodo semplice che può completare le osservazioni fin qui descritte, parte dal presupposto che tra gli animali acquatici che vivono in un corso d'acqua e la qualità di quest'ultima ci sia una relazione. Le relative istruzioni si trovano in numerose pubblicazioni.

Lavoro di approfondimento

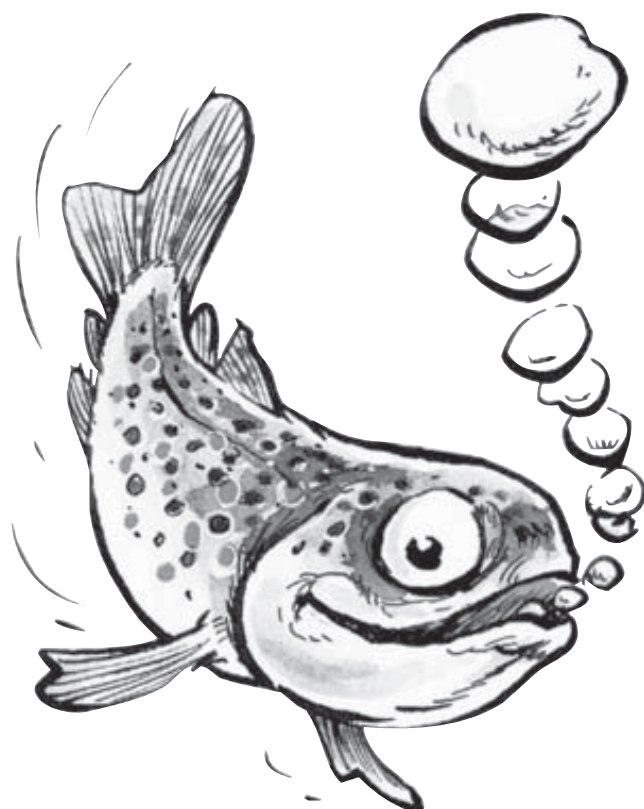
Con i materiali ottenuti si può allestire una mostra. Si possono invitare le persone responsabili per la qualità del corso d'acqua. Si presentano i risultati dell'indagine fatta dagli scolari e si discutono con gli specialisti.

Si elaborano e si divulgano provvedimenti concreti per il miglioramento della qualità del corso d'acqua.



Si esaminano altri corsi d'acqua e si comparano i risultati.

Nel caso di corsi d'acqua molto lunghi, si può prendere contatto con una classe di un'altra regione o di un altro paese. Tale classe esamina il corso d'acqua nella sua regione. Con l'ausilio di Internet si possono comparare i risultati delle due indagini e discutere sulle differenze.



Foglio di lavoro

Quanto naturale è il tuo ruscello?

In questo lavoro il compito consiste nell'osservare con la massima attenzione il tuo ruscello. Prendi in considerazione una domanda dopo l'altra, decidi quale delle risposte è la più pertinente, contrassegna e annota i punti.

Il tratto di ruscello esaminato dovrebbe essere lungo circa 100 metri.

Prima di iniziare leggi il foglio "Consigli e trucchi". Vi troverai, ad esempio, indicazioni su come misurare la profondità oppure la velocità di scorrimento dell'acqua nel tuo ruscello. C'è forse una parola che non comprendi nel foglio di lavoro? Allora consulta il piccolo glossario del ruscello in cui troverai le spiegazioni di molte definizioni.



Qui comincia il tuo test del ruscello! Ti auguro buon divertimento nell'osservazione accurata, nella discussione e nel rilevamento.

Punti

1. Profondità dell'acqua

- La profondità dell'acqua è molto differente e varia spesso. (1 punto)
- La profondità dell'acqua varia, ma nei singoli tratti è molto simile. (2 punti)
- Il ruscello ha la stessa profondità quasi dappertutto. (4 punti)

2. Velocità di scorrimento dell'acqua

- L'acqua scorre con velocità diverse, la corrente varia spesso. (1 punto)
- I tratti a scorrimento lento e veloce si alternano. (2 punti)
- L'acqua scorre quasi dappertutto con la stessa velocità. (4 punti)

3. Larghezza del ruscello

- La larghezza del ruscello è molto differente e varia spesso. (1 punto)
- La larghezza è molto differente, ma uniforme in singoli tratti. (2 punti)
- La larghezza del ruscello è uguale quasi dappertutto. (4 punti)

4. Corso del ruscello

Ruscello di montagna

- Il ruscello è sinuoso, le curve strette mancano. (1 punto)
- Il ruscello scorre prevalentemente dritto, le curve sono rare. (2 punti)
- Il ruscello è canalizzato e scorre quasi completamente dritto. (4 punti)

Ruscello di pianura

- Il ruscello descrive sinuosità naturali ed in parte presenta curve strette. (1 punto)
- Il ruscello è sinuoso, le curve strette mancano. (2 punti)
- Il ruscello scorre prevalentemente dritto, le curve sono rare. (3 punti)
- Il ruscello è canalizzato e scorre quasi completamente dritto (4 punti)

5. Banchi di sabbia e isole

- Ci sono banchi di sabbia e di ghiaia, spesso anche isolette con arbusti e alberi. (1 punto)
- Ci sono banchi di sabbia e di ghiaia, le isole sono rare. (2 punti)
- Non ci sono banchi di sabbia e di ghiaia, e non ci sono isole. (4 punti)

6. Costruzioni nel ruscello

- Il ruscello scorre completamente libero. Non ci sono manufatti (sbarramenti, gradoni) situati trasversalmente nel ruscello. (1 punto)
- Ci sono ostacoli artificiali (gradoni, sbarramenti) in pietra o in legno. Sono però bassi (al massimo 10 cm di altezza) (2 punti)
- Ci sono molti ostacoli artificiali. Di regola sono più alti di 10 cm. (3 punti)
- Ci sono molti ostacoli artificiali. Sono più alti di 10 cm. Il fondo del ruscello è rivestito in lastroni di pietra o in calcestruzzo. (4 punti)

Attenzione! Per questa domanda devi distinguere l'ubicazione del tuo ruscello: in montagna o in pianura. Per natura i ruscelli di montagna sono meno sinuosi.





Attenzione!
Devi rispondere alla domanda 7 soltanto se il ruscello ha affluenti. Per scoprire in che misura gli affluenti sono alterati da costruzioni, osserva le risposte del punto 6.



7. Affluenti

- Gli affluenti confluiscono liberamente nel ruscello. Non presentano costruzioni. (1 punto)
- Gli affluenti sono poco modificati da costruzioni. L'afflusso al ruscello è libero. (2 punti)
- Gli affluenti sono fortemente modificati da costruzioni. L'afflusso al ruscello è interrotto da gradoni. (3 punti)
- Gli affluenti sono fortemente modificati da costruzioni oppure costretti in canalizzazioni tubolari. L'afflusso al ruscello è ostruito. (4 punti)



8. Rive

- Le rive piane e scoscese si alternano. Le rive non sono consolidate con pietre, calcestruzzo o legno. (1 punto)
- Le rive piane e scoscese si alternano. Esse sono in parte consolidate con legno. (2 punti)
- Le rive sono prevalentemente scoscese e spesso consolidate con blocchi di pietra o legno. (3 punti)
- Le rive sono scoscese dappertutto e consolidate con grandi blocchi di pietra o calcestruzzo. (4 punti)



9. Piante sulle rive e nei paraggi del ruscello

- Su entrambi i lati del ruscello cresce una larga fascia di vegetazione costituita da molti arbusti e alberi differenti. In parte ci sono grandi superfici paludose, prati palustri o canneti. (1 punto)
- Direttamente sulla riva c'è una fascia stretta di arbusti ed alberi, in parte ci sono superfici paludose, prati palustri o canneti. (2 punti)
- Ci sono alberi ed arbusti solo in pochi punti isolati. Strade e sentieri corrono in parte direttamente lungo la riva, i campi ed i prati giungono quasi fino al ruscello. (3 punti)
- Non ci sono alberi né arbusti. Strade e sentieri corrono in parte direttamente lungo la riva, i campi ed i prati giungono quasi fino al ruscello. (4 punti)



10. Legno morto

- Nell'acqua ci sono alberi e arbusti caduti. Sulle rive e sulle isole ci sono molti rami spinti a secco dalla corrente. (1 punto)
- Ci sono rami spinti a secco, ma praticamente non ci sono alberi nell'acqua. (2 punti)
- Non c'è legno morto. (4 punti)



Totale dei punti

Valutazione: qualità del corso d'acqua esaminato

Aggiungi tutti i punti e leggi le condizioni del tuo ruscello nella valutazione.

Da 10 a 15 punti: il tuo ruscello è naturale allo stato primitivo

Il tuo ruscello scorre ancora quasi completamente allo stato naturale. Esso è un prezioso ambiente vitale per molte piante e numerosi animali. Il tuo ruscello è molto variegato ed è interessante giocare nelle sue vicinanze ed osservarlo.

Da 16 a 24 punti: il tuo ruscello è naturale

Il tuo ruscello è già stato modificato in maniera percepibile dall'essere umano. Ma è ancora molto naturale ed offre un buon ambiente vitale per molte piante e numerosi animali. Esso è variegato e nelle sue vicinanze è ancora bello giocare e osservare la natura.

Da 25 a 33 punti: il tuo ruscello soffre

Il tuo ruscello è stato modificato da pesanti interventi costruttivi. Per molte specie di piante e di animali la vita nei suoi paraggi è difficile oppure non è più possibile. Per lunghi tratti il ruscello si presenta uguale. Giocare e osservare la natura, qui, non è molto interessante. Ci sono pochi punti nei quali hai un accesso facile all'acqua.

Da 34 a 40 punti: il tuo ruscello è in una situazione penosa

Il corso d'acqua è in un pessimo stato. Lo scorrimento naturale è fortemente cambiato. Qui possono vivere soltanto pochissime specie vegetali e animali. Il ruscello è monotono. Non è possibile giocare ed osservare, oppure risulta noioso e non puoi veramente avvicinarti all'acqua.

Quanto pulito è il tuo ruscello?

Puoi scoprire quanto è pulito il tuo ruscello senza dover eseguire complicati esperimenti. I tuoi occhi ed il tuo naso possono svelarti molto!

Non dovresti eseguire questo test subito dopo un forte temporale oppure quando il livello del ruscello è alto, perché in questi casi l'acqua sarà in ogni caso torbida ed i sassi saranno, di regola, puliti.

Con questo foglio di rilevamento si può definire la qualità dell'acqua di ruscelli e torrenti di una larghezza variante da 0,5 a 10 metri.

Il tratto di ruscello esaminato dovrebbe essere lungo circa 100 metri.

Prendi in considerazione una domanda dopo l'altra, fai i test necessari e decidi quale delle risposte è quella più pertinente.

Punti

Aspetto e odore dell'acqua

Innanzitutto, con l'intera classe, riempite bottiglie con l'acqua prelevata dal ruscello da almeno dieci punti differenti con diverse profondità.

Quindi esaminate l'acqua contenuta nelle singole bottiglie.

1. Colore dell'acqua

Scuoti vigorosamente una bottiglia contenente acqua del ruscello e compara il tuo campione con un bicchiere di acqua potabile.

- L'acqua del ruscello è chiara ed incolore. (1 punto)
- L'acqua del ruscello è leggermente torbida. Il colore è un po' giallognolo. (2 punti)
- L'acqua del ruscello è molto torbida. Il colore varia da giallognolo verdastro a marrone. (3 punti)
- L'acqua del ruscello è completamente opaca. Il colore è grigio nero. (4 punti)

2. Odore dell'acqua

Scuoti vigorosamente una bottiglia contenente acqua del ruscello e compara il tuo campione con un bicchiere di acqua potabile.

- L'acqua ha un odore fresco oppure è inodore. (1 punto)
- L'acqua ha un odore leggero e gradevole. (2 punti)
- L'acqua ha un marcato odore di muffa ed è sgradevole. (3 punti)
- L'acqua ha un odore molto forte, che è molto sgradevole o addirittura di putredine. Il fango del tuo ruscello può avere un fetore come le uova marce. (4 punti)

3. Schiuma sull'acqua

Scuoti vigorosamente una bottiglia contenente acqua del ruscello per circa 30 secondi. Si forma schiuma? E come reagisce la stessa?

- Si forma schiuma. (1 punto)
- La schiuma si dissolve entro 10 secondi. (2 punti)
- Per dissolversi la schiuma impiega da 10 secondi a 5 minuti. (3 punti)
- Per dissolversi la schiuma impiega più di 5 minuti. (4 punti)

Qui comincia il tuo test del ruscello! Ti auguro buon divertimento nell'osservazione accurata, nella discussione e nel rilevamento.

Pietre nel ruscello

In diversi punti del ruscello raccogli alcune pietre che siano grandi almeno come la tua mano e osservalne attentamente.

4. Parte superiore

- La parte superiore delle pietre è chiara e pulita. (1 punto)
- La parte superiore delle pietre è verde chiaro o marrone chiaro. (2 punti)
In parte esse presentano escrescenze di alghe verdi e corte.
- La parte superiore delle pietre è verde scuro o marrone scuro. Esse sono viscide. (3 punti)
- Sulla parte superiore delle pietre c'è uno spesso strato grigio. (4 punti)
Le pietre possono anche presentare escrescenze folte di alghe.



5. Parte inferiore

- La parte inferiore delle pietre è chiara e pulita. (1 punto)
- La parte inferiore delle pietre prelevate in punti del ruscello dove non c'è corrente, presenta un colore variante dal grigio al nero. (3 punti)
- In tutte le pietre prelevate dal ruscello la parte inferiore presenta un colore variante dal grigio al nero. (4 punti)



Totale dei punti

Valutazione: purezza dell'acqua del ruscello esaminato

Da 5 a 8 punti: il tuo ruscello è molto pulito

L'acqua del tuo ruscello è molto pulita e contiene molto ossigeno. In essa possono vivere anche gli animali che sono molto sensibili all'inquinamento. Dato che l'acqua contiene poche sostanze nutritive, non crescono piante acquatiche. Quest'acqua è quasi tanto pulita quanto quella potabile.

Da 9 a 12 punti: il tuo ruscello è quasi pulito

L'acqua del tuo ruscello è abbastanza pulita e contiene ossigeno a sufficienza. Il ruscello può essere l'ambiente vitale di molte specie animali. L'acqua contiene sostanze nutritive sufficienti ad ospitare una ricca vegetazione acquatica. Se facendo il bagno ti capita di ingoiare un sorso d'acqua, non devi preoccuparti.

Da 13 a 16 punti: il tuo ruscello è abbastanza sporco

L'acqua del tuo ruscello è già abbastanza sporca e contiene spesso troppo poco ossigeno. Per molti animali sopravvivere è un problema. L'acqua contiene molte sostanze nutritive, che causano una forte crescita di alghe. Attenzione facendo il bagno: se ti capita di bere, in seguito puoi avere dolori al ventre e diarrea.

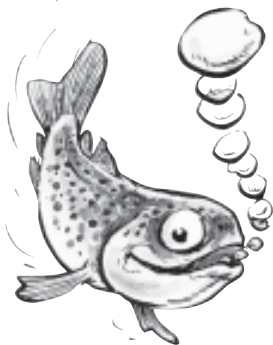
Da 17 a 20 punti: il tuo ruscello è molto sporco

L'acqua del tuo ruscello è molto sporca e quasi non contiene ossigeno. Qui possono vivere soltanto gli animali che sopportano un forte inquinamento. L'acqua contiene troppe sostanze nutritive e può verificarsi una crescita estrema di alghe. Qui non dovresti assolutamente fare il bagno ed evitare in ogni modo di bere l'acqua!



Addiziona tutti i punti e leggi nella valutazione quanto è pulito o sporco il tuo ruscello.

Piccolo glossario del ruscello



Qui trovi le spiegazioni di alcune definizioni importanti, relative ai due test del ruscello.

Canale, canalizzato

Ovviamente un fiume necessita di molto spazio. Esso si snoda con ampie sinuosità lungo una pianura. Siccome l'essere umano ha a sua volta bisogno di questo spazio per costruire case e strade o per coltivare i campi, il corso dei fiumi viene corretto e imbrigliato in letti artificiali (canali). Forse hai già visto come un piccolo ruscello che scorreva attraverso un prato sia stato incanalato in tubi interrati. Anche in questo caso si parla di canalizzazione.

Banchi di sabbia e di ghiaia

Il fiume non porta con sé soltanto l'acqua, ma anche sabbia e pietre di diversa grandezza (ad esempio la ghiaia). Nei punti dove la corrente è debole, la sabbia o la ghiaia si depositano sul fondo, dove vanno accumulandosi. Con il tempo si formano isolette piatte che sono definite banchi di sabbia e di ghiaia. Esse offrono un importante ambiente vitale per animali e piante.

Costruzioni

Si intende tutto ciò che l'uomo costruisce nel fiume per modificare il suo corso. Ne sono esempi i gradoni, gli sbarramenti ed i muri lungo gli argini (vedi anche "consolidare").

Sbarramenti

Con uno sbarramento si interrompe il corso di un fiume per accumulare l'acqua. Questa viene di regola impiegata per alimentare impianti (turbine), che servono per la produzione di energia. Gli sbarramenti rappresentano ostacoli per molte creature acquatiche viventi (vedi anche "gradoni").

Gradoni

I gradoni sono ostacoli in legno, pietra o calcestruzzo, che vengono costruiti trasversalmente nel fiume per frenare la velocità di scorrimento dell'acqua. Se i gradoni sono troppo alti, i pesci e gli altri animali acquatici non possono più nuotare controcorrente (vedi anche "sbarramenti").

Superfici paludose

Si tratta di aree di terreno molto bagnate perché vengono frequentemente inondate dall'acqua del fiume, che non può più scorrere via. Si può trattare di un bosco umido, di un canneto o di un prato palustre.

Prati palustri

Così si definiscono i prati molto bagnati, che vengono frequentemente inondati oppure che non consentono il drenaggio dell'acqua. Le piante che crescono su tali prati hanno i loro "piedi" (radici) nell'acqua. Qui non troverai alberi, ma tutt'al più qualche arbusto isolato. Se cammini su questi prati, ti si bagnano i piedi (vedi anche "superfici paludose").

Legno morto

Si intendono i rami spezzati, i frammenti di tronchi o anche alberi e arbusti interi caduti, che si accumulano nell'acqua oppure lungo le rive e rappresentano un ambiente vitale importante per molte piccole creature viventi.

Consigli e trucchi



Per scoprire quanto è naturale il tuo ruscello, ti saranno utili i primi due consigli.

Determinazione della velocità di scorrimento

Per verificare se un corso d'acqua ha diverse velocità di scorrimento o meno, puoi lanciare pezzi di legno asciutti in diversi punti del ruscello e osservare come essi vengono portati via dall'acqua. Nel centro e ai bordi ciò avviene con la stessa velocità? Ci sono ostacoli?

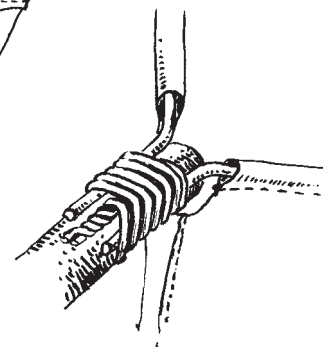
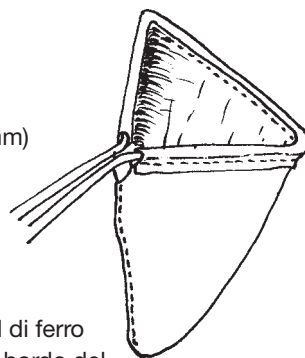
Determinazione della profondità dell'acqua

Per rilevare la profondità dell'acqua puoi costruirti uno "strumento". Prendi un bastone lungo al quale legherai uno spago in cui avrai fatto un nodo ogni 20 cm, dopo aver legato all'altra estremità una pietra (per rendere lo spago abbastanza pesante). Adesso puoi immergere il tuo "scandaglio" nell'acqua (in diversi punti) e "leggere" in base ai nodi se il tuo ruscello ha la stessa profondità dappertutto oppure no.

Rete per catturare piccoli animali acquatici

Materiale:

- vecchio manico di scopa
- fil di ferro forte, senza ruggine
- spago
- stoffa fine per tende (ampiezza delle maglie di 1 mm) oppure una calza da donna
- filo
- ago
- forbici



Cuci un sacco con la stoffa o con la calza, piega il fil di ferro e fissalo con lo spago al manico di scopa. Ripiega il bordo del sacco lungo il fil di ferro e cucilo a doppio filo (vedi illustrazione).

Lenti d'ingrandimento subacquee

- Tenere una bottiglia di vetro a pelo dell'acqua.
- Togliere con l'apricatole il fondo di un barattolo e incollarvi un pezzo di foglio plastico trasparente o fissarlo con il nastro adesivo, in maniera che l'acqua non possa penetrare nel barattolo.



Attenzione!!

Fiumi e ruscelli possono essere pericolosi! La corrente è spesso più forte di quello che pensi ed è piuttosto difficile quantificare l'esatta profondità del ruscello. Sii dunque prudente durante la tua spedizione. La cosa migliore è non andare da soli bensì in gruppo, così da potersi aiutare a vicenda.