



© WWF Svizzera

Alla scoperta del nostro ruscello

Dossier didattico

Età

dai 5 ai 14 anni

Durata

da ½ giornata a 2 giorni

Argomenti

- Alla scoperta dell'habitat del ruscello
- Test del ruscello
- Influenza dell'uomo

Contenuti

- Commenti per l'insegnante
- Attività
- Schede di lavoro



© WWF Svizzera
© Wild Wonders Of Europe/Konrad Wothe/WWF
© Michèle Depraz/WWF-Canon

Il ruscello è un habitat molto comune, ma preziosissimo



© Wild Wonders Of Europe/Jesper Tønning/WWF

Il ruscello: un elemento molto speciale del nostro quotidiano. È sempre un luogo affascinante, sebbene a molti di noi capiti ogni giorno di vederne uno. Comprende piccoli habitat estremamente eterogenei, come anse laterali dalle acque stagnanti, rive sassose e secche oppure pendii ricoperti di vegetazione che offrono rifugio a bisce dal collare, toporagni d'acqua, gamberi di fiume, a molteplici specie ittiche e larve d'insetti e a numerosi altri organismi viventi. Questa incredibile varietà biologica e la sua bellezza sono molto apprezzate anche dall'uomo, che spesso sceglie il ruscello come luogo di relax.

Partendo dall'ecosistema ruscello, è semplice constatare il notevole influsso esercitato dall'uomo sull'ambiente: una realtà del tutto evidente se pensiamo alla cementificazione delle rive dei ruscelli, alle opere di correzione del loro corso e alle zone circostanti snaturate. Se si compiono alcuni semplici test, emerge che i rifiuti della nostra civiltà hanno ripercussioni negative anche sulla qualità dell'acqua. È quindi estremamente semplice riconoscere il nesso che collega due sistemi – in questo caso l'ecosistema ruscello e le attività dell'uomo. Un passo successivo può essere quello di evidenziare le iniziative intraprese dall'uomo per preservare questo importante habitat: miglioriamo la qualità delle acque grazie a

moderni sistemi di depurazione, utilizziamo responsabilmente i prodotti chimici per l'igiene personale, la pulizia della casa e il bucato, e ridoniamo la forma e la dinamica originaria ad alcuni tratti di ruscello mediante opere di rinaturazione.

La biodiversità del ruscello, facilmente fruibile poiché parte integrante della nostra realtà quotidiana, si presta benissimo per una lezione interdisciplinare e orientata alla pratica. Il presente dossier fornisce gli strumenti per realizzarla. Le attività proposte consentono agli allievi di sperimentare sul posto, avvalendosi dei cinque sensi, i vari habitat presenti nell'ecosistema ruscello. Potranno percepirne la varietà biologica con mani e piedi, passare all'azione eseguendo rilevamenti e stupirsi di fronte ai diversi piccoli organismi che lo popolano.

Il test del ruscello rappresenta il fulcro del dossier ed è suddiviso in tre parti: rilevamento dei dati fisici, osservazione delle piccole forme di vita per definire la qualità dell'acqua e analisi della naturalità del ruscello e dell'ambiente circostante. In ognuna di esse gli allievi avranno modo di scoprire in loco nuovi aspetti della biodiversità che contraddistingue l'ecosistema ruscello e di verificare l'influenza esercitata dagli esseri umani su questo magnifico tassello del mosaico natura.

Riguardo al dossier

Grazie al presente dossier gli allievi vivono il ruscello in prima persona e imparano a conoscerlo e apprezzarlo come habitat inestimabile per il mondo animale, vegetale e per l'uomo. Scoprono la sua varietà biologica e capiscono quanto possa essere profondo l'influsso dell'uomo sull'ambiente acquatico.

Il dossier contiene informazioni di base per gli insegnanti e una serie di attività da svolgere in riva al ruscello, durante un'escursione, così come in classe, a titolo di lavoro preparatorio o rielaborazione delle esperienze fatte. Le attività possono essere realizzate singolarmente oppure raggruppate a piacere. Il test del ruscello rappresenta l'elemento centrale della proposta didattica. In base all'età degli allievi e al loro grado di autonomia, gli incarichi presenti all'interno del test possono essere svolti come semplici

lavori di gruppo senza alcuna introduzione o fornendo istruzioni molto succinte. I singoli gruppi possono svolgere le attività autonomamente anche in punti diversi del corso d'acqua, una prassi che consentirà successivamente di istituire un confronto tra i diversi tratti del ruscello.

Non sono richieste nozioni pregresse da parte degli allievi. Può essere tuttavia vantaggioso aver maturato precedenti esperienze di lavoro in gruppo, poiché numerose attività presentano questa forma. La seguente tabella fornisce una panoramica delle attività pratiche, dei metodi di svolgimento e dell'età ideale in cui svolgerle.

Auguriamo a voi e alla vostra classe buon divertimento nella scoperta e nello studio dell'habitat ruscello!

● Panoramica delle attività

	Attività	Metodo	Classi	Pagina
Preparazione	«Un'istantanea del nostro ruscello»	Lavoro di preparazione e pianificazione in gruppi o come classe	Dall'asilo alla scuola media	8
Escursione al ruscello	Percepire il ruscello con i cinque sensi	Percezioni sensoriali a livello individuale, in gruppi o come classe	Dall'asilo alla scuola media	9
	Test del ruscello. Parte A: test della qualità dell'acqua	Ricerche e osservazioni in gruppi o come classe	Dall'asilo alla scuola media	11
	Test del ruscello. Parte B: caratteristiche fisiche	Misurazioni e valutazioni in gruppi o come classe	Dall'asilo alla scuola media	13
	Test del ruscello. Parte C: naturalezza del ruscello	Rilevamento dati e analisi in gruppi o come classe	Dalla scuola elementare 2° ciclo fino alla scuola media	16
	Pericolo d'inondazione	Sperimentazione in gruppi	Dall'asilo alla scuola media	18
Rielaborazione	«Un'istantanea del nostro ruscello»	Presentazione e interpretazione in gruppi o come classe	Dall'asilo alla scuola media	8

Informazioni di base relative al test del ruscello

● Caratteristiche fisiche

Durante i rilevamenti, la classe si occupa delle caratteristiche fisiche del ruscello. Esse esercitano una notevole influenza sulla biodiversità presente nel corso d'acqua e sulle sue sponde:

- » Maggiori sono le differenze riscontrabili in termini di velocità di scorrimento – da lenta (0,4 m/s) a media (0,4–1 m/s) fino ad arrivare a veloce (oltre 1 m/s) – oppure di larghezza e profondità del ruscello, maggiore sarà la varietà di habitat e di organismi viventi che lo popolano. Nei corsi d'acqua molto eterogenei è presente ad esempio un numero nettamente superiore di larve d'insetti e di specie ittiche; tali acque sono quindi più ricche di alimenti per specie predatrici come i lucci e le trote.
- » La temperatura è un elemento determinante per il benessere dei pesci: se supera i 23 °C è eccessiva per gran parte delle specie ittiche. Infatti maggiore è la temperatura, minore è il contenuto d'ossigeno.
- » Anche il colore dell'acqua permette di ricavare importanti informazioni. L'acqua pulita è trasparente, spesso è visibile il fondo. Se è marrone significa che contiene agenti inquinanti e agisce sul fondale smuovendone i materiali. Se invece appare verdastra, significa che nell'acqua sono presenti alghe in quantità. Un loro eccessivo proliferare può intorbidire il ruscello e impedire alla luce di raggiungere il fondale, provocando così la morte della vegetazione acquatica.

È possibile stabilire la portata dell'impatto umano su questo ecosistema già sulla base delle misurazioni effettuate lungo il ruscello: i corsi d'acqua fortemente snaturati presentano per lo più valori costanti per quanto concerne la velocità di scorrimento, la larghezza e la profondità.

● Test della qualità dell'acqua

In questo test, che si può effettuare per definire la qualità dell'acqua, la varietà biologica risulta evidente nel microcosmo dei piccoli esseri viventi. Non è sempre possibile vedere i pesci, ma ovunque sono presenti piccoli organismi affascinanti. Contando e classificando le specie rinvenute si può definire lo stato di salute del ruscello, poiché è la qualità delle sue acque a determinare la presenza di alcune specie piuttosto che di altre. Tale metodo viene utilizzato, con un livello di dettaglio superiore, anche dai ricercatori. Naturalmente lo stato delle acque influisce anche sulla presenza di animali e piante di dimensioni maggiori. In caso di un notevole tasso d'inquinamento, solo un numero esiguo di specie riesce a sopravvivere.

La salute di un ruscello può essere compromessa anche dall'abbondanza di sostanze nutritive (fosfati, nitrati) che sono contenute nel liquame sparso sui campi, oppure intaccata da prodotti attivi a livello ormonale, agenti chimici e altri elementi non biodegradabili, impossibili da abbattere, eliminare o filtrare persino con l'ausilio di impianti di depurazione. Anche il cemento o i rifiuti di diversa natura presenti nei ruscelli incidono in misura negativa sulla qualità dell'acqua.

● Naturalità del ruscello e dell'ambiente circostante

La forma assunta da un ruscello influisce notevolmente sulla varietà biologica che ne popola le acque e le sponde. I pesci necessitano di un corso d'acqua non cementificato. Se il corso del fiume viene bloccato con dighe o sbarramenti per la produzione di elettricità, oppure se presenta barriere alte, la fauna ittica non è più in grado di risalire o seguire la corrente. Persino le trote, capaci di compiere balzi notevoli, rimangono bloccate o finiscono persino nelle turbine, dove le attende una fine terribile. I pesci devono ave-

re la possibilità di migrare per giungere al cibo, per fuggire se la temperatura dell'acqua è eccessiva, oppure per risalire la corrente e deporre le uova, come nel caso di salmoni, trote e barbi.

Affinché ciò continui ad essere possibile, in alcuni fiumi sono stati fortunatamente introdotti canali di diversione o scale di risalita per i pesci, che aggirano l'ostacolo con una pendenza contenuta in modo tale che la fauna ittica possa balzare da un gradino all'al-

tro. I fiumi e i torrenti non artificiali, con acque che scorrono libere, sono utili anche per l'uomo, poiché offrono una protezione efficace dalle inondazioni: le aree golenali sono in grado infatti di assorbire grandi quantità d'acqua e di rilasciarla in seguito lentamente. Senza tralasciare che una passeggiata lungo un ruscello allo stato naturale o attraverso una zona golenale incontaminata rappresenta indubbiamente un'esperienza magnifica.

Suggerimenti per la realizzazione

Individuazione del tratto di ruscello

È necessaria un'escursione preliminare di sopralluogo. Nella ricerca di un ruscello idoneo, può essere utile considerare i seguenti criteri:

- » L'accesso al corso d'acqua deve essere semplice e non presentare pericoli. Le sponde non devono essere eccessivamente ripide.
- » Il tratto prescelto per il test del ruscello dovrebbe essere lungo almeno 50 metri.
- » Dovrebbero essere presenti punti in cui l'acqua scorre lentamente, poiché consentono più facilmente di effettuare rilevamenti e scovare piccoli animali. Inoltre simili zone permettono agli allievi di stare in piedi nell'acqua, scalzi o con gli stivali, senza correre alcun pericolo.
- » Si deve poter attraversare il ruscello in totale sicurezza. Generalmente ciò è ancora possibile nei ruscelli di media grandezza, larghi circa 5 metri.
- » Le sponde dovrebbero offrire luoghi di sosta idonei e accessi a parti asciutte, cosparsa di sassi e sabbia.

- » Informatevi inoltre se sussiste il pericolo di ondate di piena, per la presenza di centrali idroelettriche poste a monte del tratto di ruscello da voi prescelto.
- » Assicuratevi che sia presente un numero sufficiente di accompagnatori per sorvegliare la classe.
- » Poco prima dell'escursione consultate le previsioni del tempo.

Sicurezza durante l'escursione

Richiamate l'attenzione degli allievi sul fatto che l'escursione al ruscello comporta anche dei rischi. È possibile illustrare le principali norme di sicurezza ad esempio con l'ausilio delle pubblicazioni allegate.

Ulteriori chiarimenti in vista dell'escursione

- » Verificate se, in occasione dell'escursione al ruscello, vi soffermerete in un'area di proprietà privata, in una riserva naturale oppure su terreni coltivati; nel caso, procuratevi i permessi necessari.

Tutela dell'ambiente circostante

Spiegate alla classe che, nel tragitto fino al ruscello e una volta giunti a destinazione, entrerete in contatto con ambienti che per altri esseri viventi rappresentano quello che per noi è la "casa". Bisogna quindi prestare la massima attenzione e, nel limite del possibile, riposizionare le pietre e gli altri oggetti, una volta analizzati, laddove si erano prelevati, non danneggiare la vegetazione presente sulle sponde e seguire il medesimo percorso per raggiungere la sponda e viceversa.

1



Durante le mie ricerche, mi accompagna sempre un adulto. Resto vicino al gruppo.

2



Entro nel ruscello il meno possibile.

3



Evito le sponde scivolose o instabili.

4



Non spingo nessuno in acqua.

5



Guardo attentamente tutto quello che succede in acqua e attorno.

6



Non apro mai bottiglie né lattine trovate in giro, e non bevo né annuso il loro contenuto.

7



Attenzione ai cocci di vetro e ai chiodi arrugginiti.

8



Non bevo l'acqua del ruscello e non mangio mai durante le ricerche.

9



A casa mi lavo le mani.

**Alle mie spalle, lascio solo le mie impronte dei piedi!
Porta a casa i tuoi rifiuti – Non disturbare inutilmente
gli abitanti del ruscello.
Prudenza – rispetto – piacere.**



Materiale didattico utile per gli approfondimenti

» **Numero del «Panda Club» dedicato all'acqua.**
Ordinate un set di giornalini per la vostra classe
all'indirizzo wwf.ch/acquaviva.

» **Dossier didattico del WWF Svizzera Italiana
«Il gambero di fiume»**
Potete ordinare il dossier scrivendo a
servizio@wwf.ch

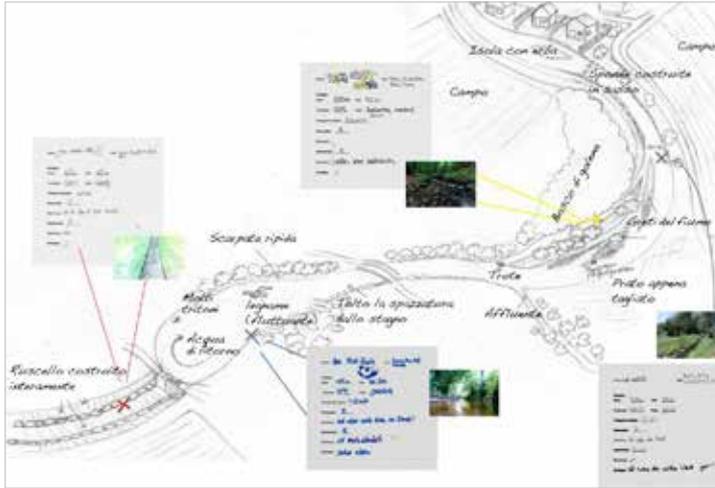
» **Guide didattiche di Pronatura dedicate all'acqua.**
«Pesci del Ticino» e «Vita acquatica sotto la lente»
Ordinate le guide per la vostra classe all'indirizzo
www.pronatura-ti.ch/educazione/didattica.php

Links

wwf.ch/acquaviva
wwf.ch/acqua



Un'istantanea del nostro ruscello



Istantanea – © WWF Svizzera

Obiettivo

Gli allievi possono farsi un'idea generale del (tratto di) ruscello che analizzeranno. Si esercitano nel cambio di prospettiva dal dettaglio all'insieme. Apprendono un metodo creativo di sintesi e si esercitano ad applicarlo, riportando le proprie esperienze alla classe. Imparano ad interpretare i dati.

Durata

120 minuti

Materiale

carta, penne, colla, forbici, ulteriore materiale per collage, eventualmente fotografie e cartina geografica

Svolgimento

Prima dell'escursione al ruscello, l'insegnante presenta brevemente l'attività agli allievi.

Hanno una missione da svolgere come ricercatori: devono andare alla scoperta del loro ruscello e analizzarlo.

L'estensione del perimetro di ricerca varia a seconda dell'età degli allievi:

- » un luogo particolare lungo il ruscello
- » un tratto del ruscello
- » un intero ruscello dalla sorgente alla foce

Se il perimetro si estende oltre un singolo luogo, si definiscono con la classe più punti di rilevamento (avvalendosi di una cartina geografica). Ogni punto dovrà essere analizzato da un gruppo.

Prima di effettuare l'escursione, si discute dei dati da raccogliere per il test del ruscello. La classe potrebbe proporre ulteriori idee circa gli aspetti da esaminare.

I dati raccolti (rilievi, valutazioni, immagini, foto, osservazioni...) devono essere riportati in classe, al ritorno dall'escursione.

Al termine verranno riprodotti in una «carta del ruscello», relativa al perimetro analizzato ed elaborata con l'apporto dell'intera classe.

Per iniziare si può eseguire un disegno (tracciato in base alla cartina geografica) dell'intero perimetro da esaminare. Sul foglio, ogni gruppo può segnare il luogo

prescelto per la ricerca, riportare i risultati ottenuti nel corso dei rilevamenti e illustrare i diversi elementi del ruscello (acqua, banchi di sabbia e di ghiaia, vegetazione, opere artificiali, animali) con l'aiuto di diverso materiale da collage.

Si procede infine con la presentazione, il confronto e l'analisi dei dati.

Le seguenti domande possono essere utili per la valutazione:

- » Il nostro ruscello è prossimo allo stato naturale?
- » Com'è la qualità delle sue acque?
- » Il corso d'acqua offre un habitat accogliente per la fauna?
- » Ci sono tratti snaturati? Perché? Chi ne trae vantaggio?
- » Che azioni possiamo intraprendere affinché il ruscello rimanga allo stato attuale, oppure cosa possiamo/dovremmo modificare per migliorarne lo stato.

Suggerimenti e varianti

Una piacevole variante consiste nel riprodurre il paesaggio del ruscello nella sabbia.

Ecco come potrebbe apparire un'istantanea del ruscello esaminato (vedi immagine sopra).

Percepire il ruscello con i cinque sensi



© WWF Svizzera

● Bruco in escursione

● Svolgimento

Gruppi di massimo dieci allievi vengono condotti nella zona circostante al ruscello bendati e a piedi nudi, se le condizioni del terreno lo consentono.

L'insegnante e l'accompagnatore si mettono ciascuno alla testa di un gruppo. Gli allievi si dispongono in fila indiana e appoggiano una mano sulla spalla del compagno di fronte, così facendo si viene a formare un «bruco» umano.

Alla fine ci si siede per ascoltare attentamente i rumori che provengono dall'ambiente circostante.

Durante la discussione finale ci si confronta sulle emozioni provate.

Cosa hanno percepito gli allievi, come si sono sentiti?

● Suggerimenti e varianti

- » Il bruco deve procedere in silenzio.
- » Anziché appoggiare la mano sulla spalla del compagno che li precede nella fila, i partecipanti possono tenersi a una fune. Il terreno dovrebbe essere eterogeneo (sabbia, sassi, terra, acqua, fango, rami spessi, ecc.).

● Obiettivo

Agli allievi vengono presentati gli elementi del paesaggio nei dintorni del ruscello.

Gli allievi esercitano le proprie facoltà mnemoniche e imparano a organizzarsi in gruppo.

● Durata

30 minuti.

● Materiale

Un asciugamano per ciascun gruppo e uno per l'insegnante.

● Gioco di memoria: obiettivo natura

● Svolgimento

In preparazione all'esercizio, il docente raccoglie da 8 a 10 oggetti nell'area del ruscello e nelle sue immediate vicinanze e li pone su un asciugamano, coperti.

Gli allievi vengono suddivisi in gruppi, ogni gruppo stende il proprio asciugamano a raggiera intorno a quello dell'insegnante.

Gli oggetti vengono scoperti e presentati agli allievi. Ora, in un tempo prestabilito, ogni gruppo deve cercare i medesimi oggetti e deporli sul proprio asciugamano. Chi riuscirà a trovarli tutti?

● Suggerimenti e varianti

- » Dopo circa 30 secondi, gli oggetti possono essere nuovamente coperti. In questo modo si richiede agli allievi un ulteriore sforzo mnemonico.

● Obiettivo

agli allievi vengono presentati gli elementi del paesaggio nei dintorni del ruscello.

Gli alunni esercitano le proprie facoltà mnemoniche e imparano a organizzarsi in gruppo.

● Durata

30 minuti.

● Materiale

Un asciugamano per ciascun gruppo e uno per l'insegnante.

● Mappa sonora

● Svolgimento

Ogni partecipante riceve un foglio di carta e una penna e sceglie un luogo, nelle immediate vicinanze, che ritiene particolarmente bello.

Si siede nel posto prescelto e ascolta ad occhi chiusi i rumori dell'ambiente circostante. Trascorsi un paio di minuti inizia ad annotare i rumori sul foglio. Al centro del foglio riporta sé stesso e segna la direzione da cui provengono i suoni.

Questi ultimi possono essere illustrati con disegni, simboli, tratti, linee o altri elementi grafici.

Trascorsi dai 10 ai 15 minuti, gli allievi si incontrano nuovamente nel punto di partenza. Presentano la propria scheda ai compagni e illustrano le sensazioni provate quando ascoltavano la natura a occhi chiusi.

● Obiettivo

gli allievi scoprono l'incredibile varietà di rumori che caratterizzano il ruscello.

● Durata

30 minuti

● Materiale

carta e penne

Test del ruscello



© WWF Svizzera

● A - Test della qualità dell'acqua

● Svolgimento

Prima di eseguire il test, si spiega agli allievi come e dove cercare i piccoli organismi viventi:

si trovano soprattutto sotto grosse pietre, oppure nella ghiaia e nel fango. Bisogna girare i sassi con cautela e toglierli dall'acqua. Se gli animali si accorgono che la pietra a cui sono aggrappati si muove, spesso mollano la presa. Per catturarli bisogna tenere un colino immerso nell'acqua, a valle della pietra rimossa. Se un animaletto rimane attaccato a un sasso, può essere trasferito con cautela in un recipiente pieno d'acqua, con l'aiuto del pennello.

Si può setacciare lentamente il fango e la ghiaia con il colino. Se contengono piccoli organismi, è possibile, anche in questo caso, rimuoverli delicatamente con il pennello e trasferirli nel contenitore con l'acqua.

I bambini e i ragazzi osservano gli animaletti presenti nell'acqua con la lente a bicchiere e, con l'aiuto della scheda per la definizione della qualità dell'acqua, scoprono il loro nome e la specie a cui appartengono. Per poter definire la qualità dell'acqua del ruscello è inoltre indispensabile annotare sulla scheda di lavoro il numero di esemplari delle singole specie.

● Suggerimenti e varianti

- » Gli allievi più piccoli possono dare agli animali nomi di fantasia e suddividerli a seconda dell'aspetto, anziché procedere con la loro classificazione.
- » Per evitare lesioni agli esemplari catturati è indispensabile prestare la massima attenzione quando si utilizza il pennello per trasferirli nei contenitori di plastica.

Obiettivo

Gli allievi imparano a riconoscere i piccoli organismi che popolano questo ecosistema acquatico. Apprendono come sia possibile definire la qualità dell'acqua di un tratto di ruscello con l'ausilio di un semplice metodo scientifico.

Durata

45 minuti

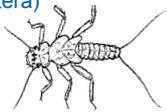
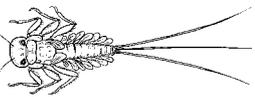
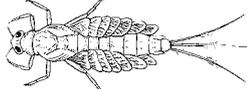
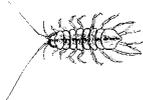
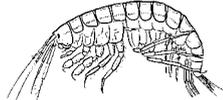
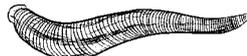
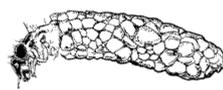
Materiale

Penne, scheda di lavoro «Definizione della qualità dell'acqua», contenitori di plastica, pennelli, colini piccoli e grandi, vasetti provvisti di lenti d'ingrandimento. Se disponibili, ulteriori supporti per la classificazione delle specie.

Nome

Esercizio **A**

Definizione della qualità dell'acqua

Gruppo 1 Specie indicatrici di corsi d'acqua sani, non degradati	N. esemplari	Gruppo 2 Specie indicatrici di corsi d'acqua poco degradati	N. esemplari	Gruppo 3 Specie indicatrici di corsi d'acqua da inquinati a gravemente degradati	N. esemplari
Larva di plecoteri (plecoptera) 		Larva di effimera (ephemeroptera) 		Larva di eristalis (Eristalis tenax) 	
Larva di tricoteri (trichoptera) 		Larva di effimera (ephemeroptera) 		Planaria bianca (Dendrocoelum lacteum) 	
Planaria grigia (planaria gonocephala) 		Patella (Patella vulgata) 		Asello acquatico (Asellus aquaticus) 	
Larva di Blephariceridae (liponeura sp.) 		Anfipode (Amphipoda) 		Sanguisuga (Hirudinea) 	
Larva di salamandra maculata (salamandra salamandra) 		Larva di tricoteri (trichoptera) 		Larva rossa di chironomidi (Chironomidae) 	
Larva di tricoteri (trichoptera) 		Larva di simulidi (Simuliidae) 		Tubificidi (Tubifex tubifex) 	
Totale esemplari		Totale esemplari		Totale esemplari	

© WWF Svizzera/Res Zinniker

La qualità dell'acqua è data dal gruppo con il maggior numero di esemplari rilevati.

La tua valutazione: in questo punto il nostro ruscello è

.....

● B - Caratteristiche fisiche

● Svolgimento

In fase di preparazione dell'escursione è consigliabile che gli allievi reperiscano autonomamente il materiale necessario e discutano i metodi di misurazione. Si possono valutare i dati raccolti con l'attività «Un'istantanea del nostro ruscello».

Gli allievi delle classi superiori possono compilare in gruppo in maniera autonoma la scheda «Misurazioni fisiche» e procedere ai rilevamenti in diversi tratti del ruscello.

Le seguenti opzioni illustrano come gli allievi più piccoli possono procedere con i rilievi.

Obiettivo

Gli allievi si esercitano con le unità di misura; a seconda dell'età, tali parametri possono essere introdotti in forma semplificata. Scoprono le caratteristiche fisiche del ruscello ed elaborano supposizioni circa la loro importanza per il mondo vegetale e animale.

Durata

45 minuti

Materiale

termometro, corda o fune, metro, metro a nastro, ramo, scotch di carta o pennarello evidenziatore, stivali di gomma, cronometro, pezzo di legno o anatra di gomma

Misurare la larghezza

Svolgimento

Tendere la corda o la fune da sponda a sponda e apporre su di essa un segno, utilizzando ad esempio lo scotch di carta. Chiedere in seguito agli allievi di misurare la distanza rilevata con un metro oppure di quantificarla in passi. Definire con gli allievi l'ampiezza del ruscello utilizzando dei termini di paragone: è ampio x passi, x bambini, x piedi ecc.

Materiale

- corda o fune
- scotch di carta

Misurare la profondità

Svolgimento

Definire tre punti dove procedere con i rilevamenti:

A seconda della profondità dell'acqua, gli allievi possono indossare gli stivali, stare in piedi nel ruscello e misurare la distanza dal fondo alla superficie avvalendosi di un ramo lungo (la misura rilevata va segnata sull'asta con lo scotch). In seguito, sulla sponda, è possibile osservare i rami con cui si sono effettuati i rilevamenti in diversi punti del ruscello ed effettuare un confronto.

Materiale

- ramo
- scotch di carta o pennarello evidenziatore
- stivali di gomma

Domande per un ulteriore approfondimento

- » Esistono animali o piante che vivono soprattutto nelle zone profonde e altri che prediligono le acque basse?

Misurare la velocità di scorrimento

Svolgimento

Si definisce insieme un punto di partenza e uno di arrivo. Per constatare di persona la velocità del ruscello, gli allievi camminano o corrono lungo la sponda, procedendo in parallelo con le proprie "barchette" (pezzo di legno o papera di gomma). È possibile organizzare anche una gara tra i diversi oggetti galleggianti.

- » In quali punti il ruscello scorre rapidamente e in quali tratti è lento?

Se il corso d'acqua non è troppo impetuoso, si può chiedere agli allievi di posizionarsi nei tratti in cui la corrente è maggiore o minore – notano una differenza?

Domande per un ulteriore approfondimento

- » Perché un corso d'acqua presenta tratti in cui la corrente è più forte e altri in cui invece è più debole?
- » In che punti vivono meglio determinati animali e piante?

Materiale

- anatra di gomma
- o un pezzo di legno

Misurare la temperatura

Svolgimento

Gli allievi verificano la temperatura del ruscello con le mani o i piedi nudi. Successivamente li bagnano con dell'acqua calda e/o tiepida (da portare in un thermos). Ora le temperature vengono misurate con un termometro in modo da creare un rapporto tra il valore rilevato e la sensazione percepita.

Domande per un ulteriore approfondimento

- » Cosa succede agli animali quando la temperatura del ruscello cambia? In caso di gelo? Quando arriva la bella stagione?

Materiale

- termometro
- thermos contenente acqua calda e/o tiepida

Nome

Esercizio **B**

Misurazioni fisiche

● Le cifre importanti del nostro ruscello

Larghezza

Misurare la larghezza con l'aiuto di una fune e un metro o di un lungo metro a nastro.

In questo punto il nostro ruscello è ampio metri.

.....

Profondità

Misurare la profondità del ruscello, utilizzando un ramo lungo.

Tenere il ramo il più possibile perpendicolare al fondo.

Punto A: < 10 cm 10 – 50 cm > 50 cm

Punto B: < 10 cm 10 – 50 cm > 50 cm

Punto C: < 10 cm 10 – 50 cm > 50 cm

.....

Velocità di scorrimento

Definire un tratto di 10 metri. Con un orologio, misurare quanto tempo impiega una «barchetta» a percorrere quella distanza.

La «barchetta» percorre 10 metri in secondi.

.....

Temperatura

Misurare la temperatura del ruscello, con l'aiuto di un termometro.

Tenerlo almeno 1 minuto immerso nell'acqua.

Il ruscello ha una temperatura di °C.

.....

Che colore ha l'acqua?

trasparente giallognolo verdognolo

● C - Naturalità del ruscello e dell'ambiente circostante

● Svolgimento

Durante la fase preparatoria si discute in classe dei criteri di valutazione. Con l'ausilio della scheda di lavoro «**Valutare il ruscello e le sue sponde**», gli allievi esaminano un punto del ruscello in gruppi o a coppie. L'area prescelta può essere inoltre immortalata con una foto. Infine i risultati ottenuti dai diversi gruppi vengono presentati a tutta la classe.

I dati e le foto raccolte possono essere valutati con l'attività «**Un'istantanea del nostro ruscello**».

● Suggerimenti e varianti

- » Con gli allievi più piccoli, la valutazione può avvenire nell'ambito di una discussione in classe.
- » I gruppi possono analizzare diversi punti del ruscello (piuttosto distanti gli uni dagli altri). In questo modo si ottiene un'immagine complessiva del corso d'acqua.

Domande per un ulteriore approfondimento

- » Perché numerosi ruscelli hanno subito interventi da parte dell'uomo?
- » Che conseguenze comporta per gli animali, le piante e anche per gli esseri umani un aspetto scarsamente naturale di un ruscello e dell'ambiente che lo circonda?

Obiettivo

Gli allievi imparano i criteri per valutare la naturalità di un ruscello e possono così definire quanto sia integro il proprio ruscello e l'ambiente circostante.

Comprendono che un corso d'acqua può presentare aspetti molto diversi a seconda del terreno e dell'influsso dell'uomo.

Durata

da 20 a 30 minuti

Materiale

Penne, scheda di lavoro «Valutare il ruscello e le sue sponde», eventualmente una macchina fotografica



© WWF Svizzera
Marzo 2012

Ruscello rinaturato – © Christian Imesch



Ruscello cementificato – © Christian Imesch

Nome

Esercizio C

Valutare il ruscello e le sue sponde

Criteria	1 punto	2 punti	3 punti	
Larghezza del ruscello	Nel ruscello si alternano tratti ampi e stretti.	La larghezza del ruscello presenta poche variazioni	La larghezza del ruscello è costante.	
Profondità dell'acqua	Il ruscello presenta diverse profondità, sia nel centro che in prossimità delle sponde.	Il ruscello presenta diverse profondità almeno in prossimità delle sponde.	La profondità del ruscello è costante.	
Scorri-mento dell'acqua	L'acqua del ruscello scorre lenta in alcuni tratti, veloce in altri, e ci sono anche punti in cui ristagna.	L'acqua del ruscello scorre lenta in alcuni tratti e veloce in altri.	La corrente del ruscello è sempre costante.	
Fondo del ruscello	Presenta elementi naturali di vario genere come sassi, ghiaia, sabbia o fogliame.	Presenta elementi naturali di vario genere, ma anche materiali artificiali come il cemento.	Il fondo è artificiale. Consiste di un unico elemento (cemento, sabbia o ghiaia).	
Sponde	Le sponde hanno un aspetto molto vario, a tratti sono piane, in altri ripide. Sono soggette all'azione di dilavamento dell'acqua. Presentano piante, arbusti, cespugli o alberi di vario genere.	Le sponde alternano tratti naturali e artificiali: blocchi di pietra, vegetazione e prati opera dell'uomo oppure siepi e alberi di un'unica varietà.	Le sponde sono totalmente uniformi e regolari. Presentano mura di cemento o blocchi di pietra allineati. La vegetazione è spesso assente. Le aree adiacenti sono snaturate o sono superfici agricole.	
Migrazione dei pesci	Nel ruscello sono presenti ostacoli e barriere.	Le barriere sono basse (sotto i 20 cm) e sono fatte di legno o di pietra.	Ci sono barriere alte (a partire da 30 cm, esse ostacolano la migrazione dei pesci).	
Utilizzo	Nessuno riconoscibile.	Lievi ripercussioni ad opera di centrali idroelettriche, liquame o simili.	Forti ripercussioni ad opera di centrali idroelettriche, liquame o simili.	
Tracciato del ruscello	Il ruscello presenta numerose anse e serpeggia attraverso il paesaggio.	Il ruscello ha un tracciato più o meno rettilineo, sono visibili interventi dell'uomo.	Il ruscello scorre rettilineo ed è canalizzato.	

Valutazione complessiva

Somma di tutti punti	
Media (somma divisa per 8)	

Il nostro ruscello in questo punto è:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> allo stato naturale (1 pt) | <input type="checkbox"/> snaturato, chiaramente cementificato (2,5 pt) |
| <input type="checkbox"/> abbastanza prossimo allo stato naturale (1,5 pt) | <input type="checkbox"/> snaturato, gravemente cementificato (3 pt) |
| <input type="checkbox"/> lievemente snaturato (2 pt) | |

Pericolo d'inondazione



© WWF Svizzera

Svolgimento

In classe si discute delle principali caratteristiche di un ruscello naturale e di uno cementificato. Per stimolare il dibattito è possibile avvalersi delle immagini **A – D**.

Basandosi sulle schede di lavoro **A – ruscello allo stato naturale** e **B – ruscello snaturato** si assegna agli allievi il compito di costruire in gruppo, con il materiale disponibile, un modello dei due corsi d'acqua. Una volta realizzati i progetti, i gruppi simulano una piena e annotano le proprie osservazioni e ipotesi.

Queste saranno oggetto di una successiva discussione e analisi, che coinvolgerà tutta la classe.

Le informazioni elaborate possono fungere da spunto per approfondire il tema delle inondazioni.

Obiettivo

Gli allievi capiscono la differenza tra un corso d'acqua naturale e uno cementificato (caratteristiche, funzioni ed effetti).

Durata

60 minuti

Materiale

Secchielli, palette, luogo idoneo: una zona ripariale, ovvero un'area lungo la riva di un corso d'acqua, in lieve pendenza, con sabbia e sassi da utilizzare come materiale da costruzione

Suggerimenti e varianti

In alternativa alla sponda di un ruscello, l'attività può essere svolta anche a scuola, utilizzando sabbie o strutture simili.

Supporti per l'interpretazione

» In un ruscello allo stato naturale l'acqua può trovare un corso alternativo e quindi disperdersi: gran parte delle zone ripariali vengono inondate. Un corso d'acqua sufficientemente ampio, con aree di esondazione in prossimità delle sponde, riduce la forza della massa d'acqua in caso di piena. È ciò che dimostra l'esperimento con la casetta di legno posta a valle del ruscello (si veda la descrizione riportata sulla scheda di lavoro). Al termine della simulazione di piena il piccolo edificio appare assolutamente integro.

» Nel caso di un ruscello cementificato, l'acqua non ha alcuna possibilità di disperdere la propria forza: scorre rabbiosa nel corso d'acqua artificiale, senza trovare ostacoli. Erode il fondo del ruscello, travolge parzialmente le opere di contenimento realizzate dall'uomo e distrugge la casetta di legno posta a valle del suo corso.

Domande per un ulteriore approfondimento

» Quali vantaggi e svantaggi presentano per l'uomo un corso d'acqua allo stato naturale e uno cementificato?

» Cosa succede agli animali, alle piante che vivono nel ruscello o lungo le sue sponde in caso di un'inondazione? Che caratteristiche devono possedere per sopravvivere?

Nome

Esercizio **A**

Ruscello allo stato naturale

Realizzate **il percorso di un ruscello allo stato naturale**. A valle del corso d'acqua costruite una casetta.

Come materiale da costruzione potete utilizzare sabbia, sassi, steli di piante, rami e tutto ciò che trovate nell'ambiente circostante.

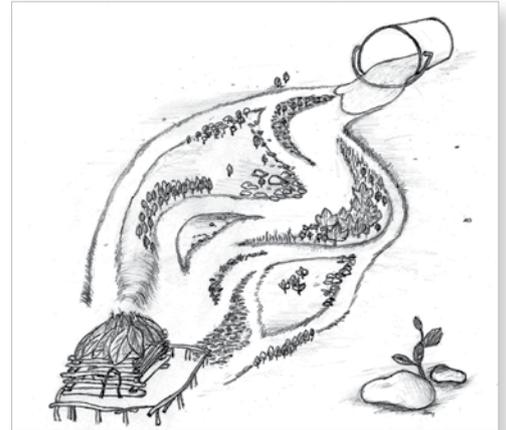
Un ruscello allo stato naturale presenta diverse diramazioni laterali, numerose anse e a volte anche piccole pozze. Il suo corso è rallentato da massi, banchi di sabbia e di ghiaia e le sponde sono ricoperte dalla vegetazione.

Una volta conclusa la fase di costruzione, si passa alla simulazione di un'inondazione: riempite i secchi d'acqua e svuotateli contemporaneamente all'inizio del percorso del vostro ruscello.

Cosa è successo?

Come mai?

Prendete nota delle riflessioni fatte



© WWF Svizzera

Nome

Esercizio **B**

Ruscello snaturato

Realizzate **il percorso di un ruscello cementificato**. A valle del corso d'acqua costruite una casetta.

Come materiale da costruzione potete utilizzare sabbia, sassi, steli di piante, rami e tutto ciò che trovate nell'ambiente circostante.

Un ruscello che ha subito notevoli interventi da parte dell'uomo presenta un corso rettilineo, una totale assenza di diramazioni laterali e un numero insufficiente di zone con acqua poco profonda. Il suo letto e le sue sponde sono spesso consolidate con pietre. Gli argini sono praticamente privi di vegetazione, quella presente non è diversificata.

Una volta conclusa la fase di costruzione, si passa alla simulazione di un'inondazione: riempite i secchi d'acqua e svuotateli contemporaneamente all'inizio del percorso del vostro ruscello.

Cosa è successo?

Come mai?

Prendete nota delle riflessioni fatte

.....

.....

.....

.....

.....

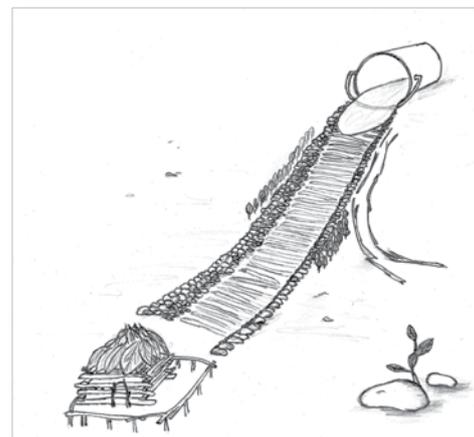
.....

.....

.....

.....

.....

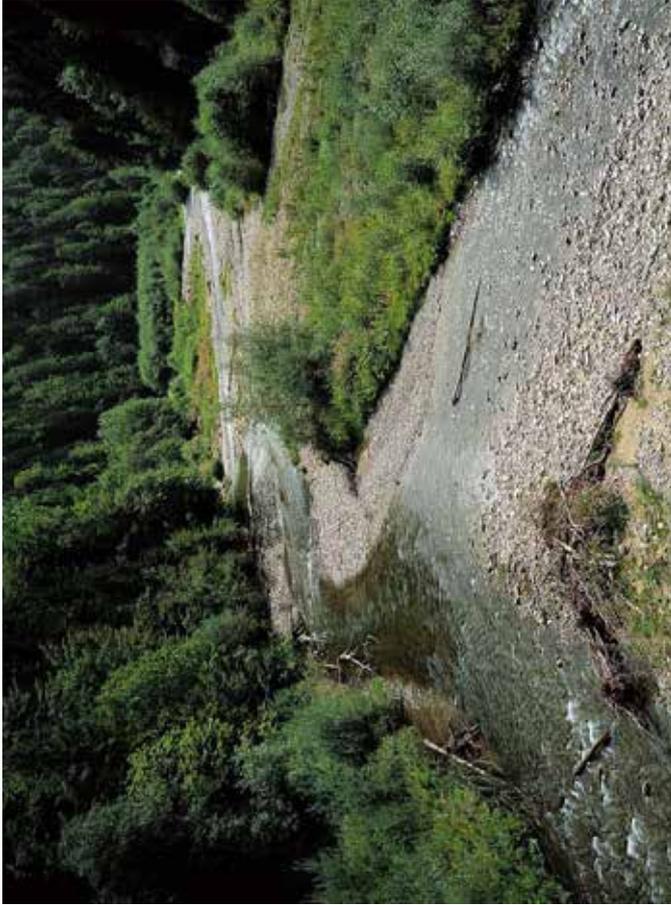


© WWF Svizzera



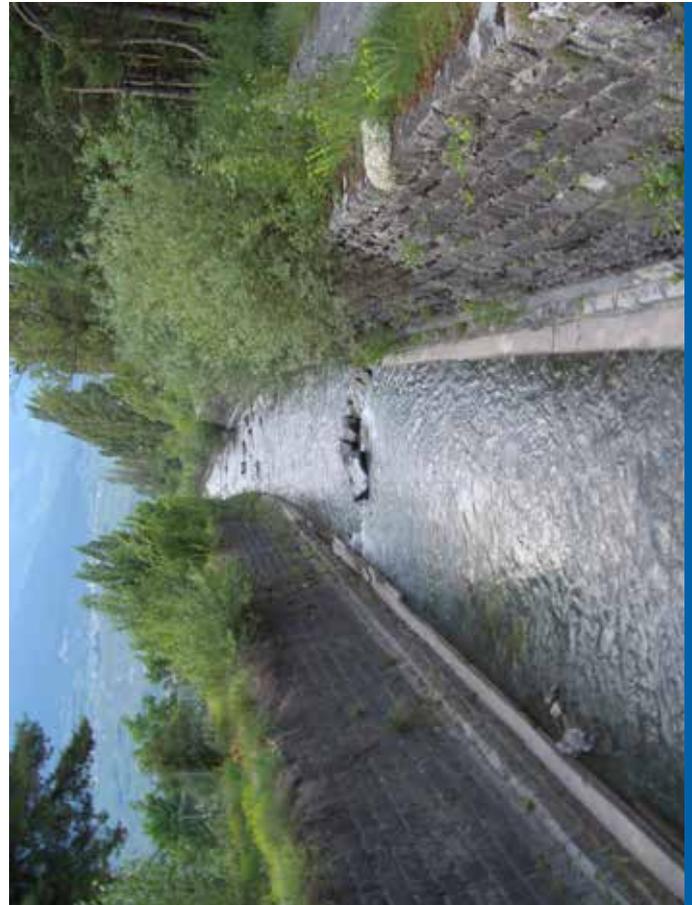
A – Rodano nel Pfynwald

© WWF Svizzera



B – Sense

© WWF Svizzera



C – Morge

© WWF Svizzera



D – Büüz

© Emil Hänni