

L'ACQUA - UN TEMA PER L'INSEGNAMENTO

2° CICLO (3a SE - 1a SM)

L'acqua: sfruttata e domata



Kit ESS: suggerimenti per l'educazione
allo sviluppo sostenibile

Impressum

Autrice Mirko Saam e Pierre-André Magnin, Communication in Science

Redazione e introduzione Urs Fankhauser

Traduzione e adattamento in italiano Annie Schirrmeister

Layout: Isabelle Steinhäuslin

Crediti fotografici copertina: CC-BY-SA Johann Jaritz

I link contenuti nel presente documento sono stati verificati il 15. aprile 2018.

N.B. Per rendere più scorrevole il testo e facilitarne la lettura, si è scelto di utilizzare di volta in volta la forma maschile per designare le persone di entrambi i sessi.

CC-BY-NC-ND éducation21, maggio 2018

éducation21 | Piazza Nosetto 3 | 6500 Bellinzona

tel. +41 91 785 00 21 | info_it@education21.ch | www.education21.ch



L'ACQUA È VITA!

Senz'acqua, non c'è vita né animale, né vegetale: l'acqua è vita! Tuttavia, la crescita demografica, l'inquinamento ambientale e il cambiamento climatico, come pure la povertà e la disuguaglianza minacciano l'obiettivo di assicurare l'accesso all'acqua potabile a tutti gli esseri umani. "Garantire la disponibilità e la gestione sostenibile di acqua e servizi igienici per tutti" è infatti uno dei 17 obiettivi di sviluppo sostenibile (OSS) che costituiscono l'Agenda 2030.

Aumento dello stress idrico

Da noi questi obiettivi sono ampiamente raggiunti. Ma la Svizzera, con la sua ricchezza d'acqua, è piuttosto l'eccezione alla regola. I due terzi della superficie terrestre sono sì ricoperti da acqua, ma solo il 3 % di tutta l'acqua sulla terra è dolce. A livello globale, l'acqua è quindi una risorsa rara e preziosa. A seguito del cambiamento climatico, i conflitti per la ripartizione dell'acqua si sono inaspriti e il numero di regioni e Stati con problemi idrici è in aumento.

Paesi con penuria d'acqua

Fino al 1955: Malta, Barbados, Bahrain, Giordania, Gibuti, Singapore, Kuwait.

In aggiunta fino al 1995: Qatar, Emirati Arabi Uniti, Israele, Capo Verde, Burundi, Ruanda, Somalia, Arabia Saudita, Yemen, Tunisia, Kenya, Algeria, Malawi.

In aggiunta entro il 2025: Libia, Marocco, Comore, Iran, Haiti, Oman, Egitto, Sudafrica, Etiopia, Burkina Faso; ev. anche Cipro, Tanzania, Zimbabwe, Perù, Libano.

In un prossimo futuro, anche degli Stati europei saranno confrontati con questa problematica. Il World Resources Institute prevede, entro il 2040, un elevato rischio di deficit idrico (> 80%) in Spagna, Macedonia e Grecia e un elevato rischio (dal 40% all'80%) in Italia, Belgio, Estonia, Albania e Ucraina.

Fonti: Centrale federale per la formazione politica (2009), Helvetas, www.welt.de, 29.06.2016.

Consumo idrico e acqua virtuale

Nelle economie domestiche svizzere si consumano ca. 150 l d'acqua al giorno per persona. Si tratta però solo del consumo "diretto". In base ad uno studio del WWF, la popolazione svizzera consuma ogni giorno ca. 4'200 l d'acqua pro capite, se si tiene conto anche del consumo idrico per produrre ciò che serve all'uso quotidiano come derrate alimentari, bibite, vestiti e altri beni di consumo (la cosiddetta "acqua virtuale").

Facendo un'extrapolazione, il consumo idrico di tutta la popolazione svizzera è quindi di 11 miliardi di litri all'anno, una quantità inimmaginabile. Dato che gran parte dei nostri beni sono prodotti all'estero, consumiamo quindi una quantità considerevole della nostra acqua in altri Paesi. Prendiamo per esempio le arance: per produrre una sola arancia, ci vogliono 50-100 l d'acqua. Dato che la maggior parte delle arance consumate in Svizzera proviene da Spagna e Italia, la prevedibile penuria d'acqua che si manifesterà in questi Paesi dovrebbe ben presto toccarci direttamente.

A chi appartiene l'acqua?

Finché c'è acqua a sufficienza per tutti, si litigherà poco per questa risorsa, come per l'aria che respiriamo. Da questo punto di vista, l'acqua è un bene comune e gratuito di cui tutti possono godere liberamente. In caso di penuria, la situazione però cambia. Molti conflitti hanno ruotato e ruotano tutt'ora intorno all'acqua. Un aumento di questi conflitti per la ripartizione dell'acqua è quindi prevedibile. E se un bene è sufficientemente scarso, si trasforma in un prodotto d'interesse commerciale.

Questo lo hanno capito anche molti gruppi che operano a livello internazionale e che cercano quindi di controllare il maggior numero possibile di sorgenti. In alcuni Stati, per esempio, sono attori privati ad occuparsi dell'approvvigionamento idrico delle economie domestiche. Grandi aziende intervengono nel commercio dei diritti sull'acqua oppure imbottigliano l'acqua per rivenderla. I fautori della privatizzazione dell'acqua sostengono di aumentare l'efficienza e che numerosi Stati non sarebbero in grado di fornire i mezzi necessari a migliorare l'infrastruttura dell'approvvigionamento idrico.

Gli oppositori temono invece che con la crescente commercializzazione dell'acqua aumenterà anche il rischio che le persone più povere non siano più in grado di approvvigionarsi sufficientemente d'acqua, ciò che è in contrasto con gli obiettivi di sviluppo sostenibile (OSS).

<http://acquapotabile.ch/index.php?id=874&L=2>

La qualità dell'acqua

Dal 1950, la qualità dell'acqua è nettamente migliorata in Svizzera. Questo miglioramento è stato possibile grazie agli importanti investimenti fatti negli impianti di depurazione delle acque e grazie all'adozione di altre misure come per



esempio la riduzione delle emissioni di fosfati. I prodotti fitosanitari e altri microinquinanti continuano tuttavia a rappresentare una minaccia. Per questo motivo, si prevede di potenziare gli impianti di depurazione delle acque dotandoli di un livello di trattamento supplementare. I residui provenienti da fertilizzanti, prodotti fitosanitari, cosmetici, detersivi e medicinali (sostanze ormonali attive e antibiotici) deteriorano infatti la qualità dell'acqua, anche se tali residui di regola non sono visibili. Tutti questi cosiddetti microinquinanti possono avere effetti negativi già in concentrazioni molto basse e danneggiare gli organismi viventi acquatici. Anche le prime conseguenze del riscaldamento globale sono già visibili: l'aumento delle temperature invernali compromette infatti lo scambio d'acqua verticale nelle acque stagnanti. Gli organismi viventi acquatici sono inoltre estremamente sensibili ad un innalzamento della temperatura. Per esempio, un incremento della temperatura dell'acqua che la porti fino a 18-20 °C può causare sintomi di stress in trote, coregoni e temoli. Le temperature sopra i 25 °C possono essere letali.

In molti fiumi dell'Altopiano, la temperatura dell'acqua è già aumentata di 2 °C negli ultimi 50 anni (cambiamento climatico, immissione di acqua riscaldata proveniente per esempio da impianti di raffreddamento).

Liberare i corsi d'acqua

Lo sfruttamento intensivo del territorio, in particolare dall'epoca dell'industrializzazione, ha dato luogo a massicci interventi che hanno modificato il corso naturale dei fiumi. Numerosi corsi d'acqua sono stati arginati o interrati per guadagnare terre supplementari da destinare all'agricoltura o per proteggere gli agglomerati dalle piene. In molte zone, lo spazio che occupavano i corsi d'acqua si è ridotto a tal

punto da avere solo ancora un canale di deflusso. La rete idrica svizzera comprende circa 65'300 km di fiumi, torrenti e ruscelli. Il 22 % dei loro corsi è oggi fortemente modificato da misure costruttive (muri, arginature, sbarramenti, ecc.). Questi interventi hanno anche un impatto su flora e fauna. In molte zone manca l'habitat necessario agli organismi viventi acquatici, come per esempio banchi ghiaiosi, serie di zone d'acqua bassa e profonda o aree periodicamente inondate. I gradini artificiali rappresentano degli ostacoli alla migrazione di pesci e di altri organismi viventi acquatici. Dalla fine degli scorsi anni '80, si è quindi iniziato a rinaturare ruscelli e tratti di fiume. Si devono però aumentare questi sforzi per ripristinare le funzioni ecologiche dei corsi d'acqua.

ATTIVITÀ 1: NOSTRE ATTIVITÀ QUOTIDIANE SONO FONTE DI MICROINQUINANTI SCARICATI IN LAGHI E FIUMI

Riferimenti al piano di studio ticinese

1.2.5 Contesto economico e consumi

- Presa di coscienza dei limiti della libertà umana nello sfruttamento dell'ambiente e conoscenza del significato di uno sviluppo durevole o sostenibile.

Obiettivi didattici

- Visualizzare le reti di canalizzazioni che collegano i lavandini, i rubinetti e i servizi igienici della casa con il mondo esterno.
- Osservare che utilizziamo quotidianamente numerosi prodotti che quando finiscono nell'acqua possono inquinare.
- Capire che anche se gli impianti di depurazione delle acque svolgono un lavoro notevole per migliorare la qualità dell'acqua prima di reimmetterla in natura, non tutte le sostanze inquinanti sono filtrate o degradate. Vi sono quindi sostanze artificiali e metalli pesanti che finiscono nei laghi e nei fiumi.
- Spronare gli allievi a trovare almeno 3 ecogesti per utilizzare minori quantità di prodotti. Gli allievi sono in grado di capire la posta in gioco e di agire concretamente per preservare la qualità dell'acqua a casa loro.

Durata

2 lezioni (calcolare una settimana per la 2a attività; diario dell'acqua).

Materiale

Manifesto e cartoline del set didattico "365 prospettive ESS", connessione internet per mostrare dei video agli allievi, fogli A4 per il diario dell'acqua, una siringa graduata (senz'ago!) per misurare piccole quantità di prodotto.

Introduzione

Osservare il manifesto e trovare immagini che illustrano gli usi domestici o industriali dell'acqua.

1ª parte: il ciclo artificiale dell'acqua

1. Secondo voi, dove vanno a finire i prodotti utilizzati da voi, o dai vostri genitori, dopo aver fatto una doccia, lavato i piatti, o aver fatto del giardinaggio, dei lavori fai da te, ecc.? Confluiscono nell'acqua piovana che vien giù dalla grondaia?

Informazioni: la maggior parte dei prodotti che utilizziamo quotidianamente per lavare i piatti, fare il bucato, la doccia o il bagno, per la cura del corpo (cosmetici), i lavori fai da te, il giardinaggio, ecc., contengono sostanze sintetiche che finiscono nelle canalizzazioni.

Le sostanze sintetiche che passano attraverso lo scolo della vasca da bagno, del lavandino o del gabinetto sono convogliate verso un impianto di depurazione delle acque. Sebbene i microorganismi dell'impianto di depurazione sono molto efficaci nel degradare le sostanze inquinanti di origini naturali, essi hanno invece difficoltà a deteriorare le sostanze sintetiche. Molte di queste sostanze finiscono quindi nei fiumi, nei laghi e nelle acque sotterranee. Da quest'ultime proviene la maggior parte della nostra acqua potabile. Per quanto riguarda le sostanze che restano sul suolo durante i lavori fai da te o il giardinaggio, esse possono contaminare direttamente i corsi d'acqua o il sottosuolo. Queste sostanze, infatti, sono portate via dalle piogge verso un tombino la cui canalizzazione non è collegata ad un impianto di depurazione delle acque (canalizzazione dell'acqua piovana), oppure penetrano nel suolo inquinando le acque sotterranee. Anche l'acqua che scende dal tetto finisce direttamente nella natura, senza passare da un impianto di depurazione.

2. Visualizzare il ciclo dell'acqua (stampare 4-6 copie dell'immagine per classe)

www.energie-environnement.ch/fichiers/eau-la-la/poster-a3-300dpi.pdf

Lavorare in gruppi di 4 allievi: descrivere il tipico ciclo dell'acqua utilizzando l'immagine scaricata. Ogni gruppo presenta "il proprio ciclo".

Spiegare che il ciclo dell'acqua non inizia con misure tecniche (impianto di pompaggio), ma comincia con processi naturali come l'evaporazione e le precipitazioni!

3. Mostrare agli allievi le seguenti immagini simboliche sui microinquinanti: www.energie-environnement.ch/maison/micropolluants/images-symboliques

Chiedere loro come interpretano queste immagini e ciò che ne deducono dal punto di vista ecologico, sociale ed economico.

2ª parte: realizzare un diario dell'acqua

4. Ogni allievo piega un foglio A4 per farne un mini-diario che potrà poi portare facilmente con sé. Le istruzioni per piegare e realizzare un mini-diario sono disponibili in Internet (p. es www.youtube.com/watch?v=vyVQ48Z3akw).

5. Sulla prima pagina del proprio mini-diario, ogni allievo scrive "Il mio diario dell'acqua". Su ogni pagina seguente annota in alto il giorno della settimana: lunedì, martedì, mercoledì, ecc. Per un'intera settimana annoterà su queste pagine – utilizzando parole chiave – le attività o le faccende domestiche che svolge con apparecchi che utilizzano acqua e prodotti: lavatrice, lavastoviglie, ecc. Per semplificare il lavoro, l'allievo annota unicamente gli usi dell'acqua e dei prodotti.

6. La settimana seguente, gli allievi divisi in gruppetti paragonano fra di loro ciò che hanno annotato nel loro diario e rispondono a varie domande.

- Vi sono giorni della settimana in cui uso più acqua e prodotti? Per quali motivi?
- Vi sono attività che non svolgo in prima persona, ma per le quali si utilizzano prodotti che inquinano l'acqua per assicurare il mio benessere? Di che prodotti si tratta?
- Quali sono le attività che consumano maggiormente acqua o prodotti? Per quali motivi?
- Vi sono prodotti di cui posso fare a meno o posso ridurre il consumo? Quali e come fare?
- Vi sono prodotti che potrebbero essere messi altrove che nell'acqua (recupero nel centro di raccolta e riciclaggio dei rifiuti)? Quali, dove e perché?

7. Risparmiare acqua

Idee per risparmiare acqua e prodotti sono proposte e discusse nei gruppi, poi messe in comune e discusse in classe. Gli allievi catalogano queste idee in funzione della loro facilità di attuazione. Come si facilita l'attuazione delle idee più difficili?

Si trovano consigli pratici anche nei siti seguenti:

- www.nonsprecare.it/come-risparmiare-acqua-in-casa-regole
- www.greenme.it/consumare/acqua/5615-risparmiare-acqua-casa-giardino

3ª parte: che quantità di prodotti immetto ogni anno nell'acqua?

8. Esperimento

Per valutare quanto shampoo o doccia-schiuma utilizzano gli allievi, ci si può procurare una siringa graduata di plastica da 5 o 10 ml (senz'ago; ottenibile in farmacia). Per effettuare l'esperimento, togliere lo stantuffo dalla siringa, chiudere la sua punta con un dito e versare nel cilindro la dose di

prodotto utilizzato abitualmente. Poi rimettere lo stantuffo, tenere la siringa con la punta rivolta verso l'alto ed eliminare l'aria presente spingendo lo stantuffo. A questo punto, misurare la quantità di prodotto basandosi sulla graduazione della siringa (1000 ml = 1 litro). Per avere un'idea della quantità di prodotto utilizzato all'anno, la si può moltiplicare per tutti i giorni in cui si utilizza il prodotto.

Per esempio

- un doccia-schiuma utilizzato una volta al giorno: 6 ml x 365 giorni = ca. 2 litri;
- del dentifricio utilizzato 3 volte al giorno: 2 cm x 3 x 365 giorni = ca. 22 metri...
- Si può anche calcolare il peso e il volume del prodotto per fare il bucato o lavare i piatti, ecc.

Possibilità di sviluppare il tema

- Visitare un impianto di depurazione delle acque (l'insegnante può cercare un impianto nelle vicinanze della scuola e organizzare una visita guidata).
 - Partecipare alla pulizia di un fiume o di una spiaggia con un'associazione locale.
 - Invitare gli allievi a creare messaggi (slogan, logo, disegno, ecc.) e ad esporli in classe o a scuola per incoraggiare gli altri a proteggere l'acqua.
 - Creare una "Carta per la protezione dell'acqua" chiedendo agli allievi di fare un elenco delle buone pratiche che potrebbero figurare su questo documento. Esporre la Carta in classe e proporre agli allievi di portarne una copia a casa.
- Ecco alcuni suggerimenti per la Carta:*
- Non buttare qualsiasi cosa nel gabinetto.
 - Non versare nel lavandino i prodotti utilizzati per i lavori fai da te, ma portarli al centro di raccolta e riciclaggio dei rifiuti.
 - Mettere in funzione la lavastoviglie solo quando è piena.
 - Ecc.

ATTIVITÀ 2: COM'È "DOMATA" L'ACQUA?

Riferimenti al piano di studio ticinese

1.2.5 Contesto economico e consumi

- Presa di coscienza dei limiti della libertà umana nello sfruttamento dell'ambiente e conoscenza del significato di uno sviluppo durevole o sostenibile.

Area SUS/SN - dimensione ambiente

Per l'aspetto geografico, i progetti si focalizzano sull'organizzazione sociale e territoriale attuale a livello locale e regionale, dal quartiere/comune alla città-regione fino al Cantone Ticino.

Per l'aspetto storico, l'attività didattica è incentrata sul confronto tra la società tradizionale, prevalentemente contadina, e la società moderna urbana, considerando la transizione della rivoluzione industriale, con i cambiamenti tecnologici, economici e sociali che la caratterizzano.

Obiettivi didattici

- Osservare sul paesaggio l'impatto delle opere che ci permettono di "domare" l'acqua (che servono a captarla, incanalarla, utilizzarla per l'irrigazione o a produrre elettricità, a prevenire le piene, ecc.).
- Gli allievi si familiarizzano con il concetto di "rinaturazione".
- Gli allievi capiscono che la rinaturazione migliora non solo il paesaggio e la biodiversità (un fiume dalle rive selvatiche può dar rifugio ad animali e piante a rischio d'estinzione), ma anche la sicurezza in caso di piene (il fiume ha la possibilità di espandersi in zone inondabili ed è meno pericoloso nel caso di forti piogge) e la qualità dell'acqua potabile (i fiumi più naturali scorrono più lentamente e quindi degradano meglio le sostanze inquinanti e purificano maggiormente l'acqua).
- Se possibile, uscire con gli allievi e andare a camminare lungo un fiume che scorre libero e canta...

Durata

2 - 3 lezioni.

Materiale

Manifesto e cartoline 004 e G12 del set didattico "365 prospettive ESS" ("presenza - diretta e indiretta - di acqua nella nostra vita quotidiana" e "150 milioni di persone costrette ad abbandonare le loro terre"), connessione internet per mostrare foto e video agli allievi.

In Svizzera, un corso d'acqua su quattro scorre invisibile ai nostri occhi, confinato in canalizzazioni interrato o fra scarpate, muri di calcestruzzo o dighe che lo obbligano a "rigare diritto". Queste opere sono state realizzate a partire dalla fine del 19° secolo per prevenire le inondazioni e guadagnare terre da destinare all'agricoltura e all'urbanizzazione. Oggi, però, si riconsiderano queste opere per ridare ai fiumi degli argini più naturali.

Introduzione

Cosa osservate su queste due immagini O04 e G12 e che relazione esiste fra di loro?

1ª parte: perché è stato deciso di incanalare numerosi fiumi?

1. Indagine all'esterno

Prima di uscire, l'insegnante chiede agli allievi di elencare le opere realizzate dall'essere umano per "domare" l'acqua allo scopo di utilizzarla (economia, agricoltura, attività ricreative, ecologia, salute, ecc.) o di garantire la propria sicurezza.

L'insegnante porta poi gli allievi a fare una passeggiata per individuare le opere e capire effettivamente in che modo l'essere umano "doma" l'acqua: recupero delle precipitazioni sui tetti con grondaie e gocciolatoi; recupero delle precipitazioni sulla carreggiata con canali di scolo e tombini, realizzazione di fognature; incanalature di fiumi, dighe sulle rive di laghi, sbarramenti, captazione di sorgenti, ecc.

Gli allievi possono in tal modo paragonare queste opere con quelle sulla loro lista e osservarne l'impatto sul paesaggio nei dintorni della scuola, lungo il percorso casa-scuola, su Google Maps (<http://maps.google.ch>) e anche su alcune immagini del manifesto.

2. Un po' di storia...

a) Mostrare agli allievi un video sulla bonifica del Piano di Magadino:

www.lanostrastoria.ch/group/5803-la-bonifica-del-fiume-ticino.

b) Gli allievi consultano il sito www.geo.admin.ch e ricercano le cartine del Piano di Magadino. Analizzano poi l'evoluzione nel tempo del fiume Ticino e della bonifica del Piano di Magadino (proposta: 1880 - 1890 - 1905 - 1910 - 1940 - 1960 - 1970 - 1990 - 2000 - 2013).

Chiedere agli allievi: perché si sono incanalati o interrati dei fiumi? Le risposte sono organizzate in base alle 5 dimensioni dello sviluppo sostenibile (ecologia, economia, società, spazio, tempo) e gli allievi cercano di identificare alcuni collegamenti fra queste dimensioni.

Informazioni: nel 19° secolo, in Svizzera così come in molti altri paesi europei, la popolazione ha registrato una forte crescita demografica. Per nutrire questi nuovi abitanti e dare loro alloggio, è stato necessario guadagnare delle terre. Si è dunque proceduto alla rettifica del corso dei fiumi e al contenimento delle loro acque costruendo dighe allo scopo di bonificare i terreni che venivano inondati e le zone paludose. Si sono inoltre allontanate le rive dei laghi. Questi lavori si sono moltiplicati durante la Seconda guerra mondiale (1939-1945), permettendo così di quasi raddoppiare la superficie coltivabile. All'epoca occorreva infatti assicurare l'autonomia alimentare del Paese. Dopo la guerra, i lavori sono andati avanti. In tutta la Svizzera sono stati trasformati complessivamente 15'000 km di fiumi, soprattutto sull'Altopiano e negli agglomerati. Alcuni corsi d'acqua sono addirittura scomparsi dal paesaggio, incanalati in condotte interrate.

Negli anni 1970, con l'istaurazione di una pace duratura in Europa, un maggior rendimento della produzione agricola e un nuovo interesse della popolazione per la natura, si è iniziato a mettere in discussione il confinamento dei corsi d'acqua. Inoltre, gli scienziati hanno dimostrato che l'incanalamento di un fiume diminuisce non solo la sua biodiversità e la sua capacità di degradare naturalmente le sostanze inquinanti e quindi di purificare l'acqua, bensì anche la sua capacità di rialimentare la falda freatica nel sottosuolo. E quando si verificano piene eccezionali, l'eccesso d'acqua scorre troppo rapidamente nel canale orizzontale con conseguente rischio di straripamento e di danni importanti.

Una cartina dello stato dei fiumi pubblicata dall'UFAM permette di misurare i tratti dei corsi d'acqua fortemente snaturati dall'essere umano in Svizzera (in rosso, pag. 10).

www.bafu.admin.ch/dam/bafu/it/dokumente/wasser/fachinfo-daten/die_sanierungsplaenederkantoneab2015.pdf.download.pdf/piani_di_risanamentocantonalidal2015.pdf

3. Su Google Maps (<http://maps.google.ch>), inserire l'indirizzo della scuola, passare alla visualizzazione "satellite" e individuare i corsi d'acqua incanalati nella regione. In quali luoghi si trovano essenzialmente (zone abitate, agricole, ricreative, commerciali, ecc.)?

È facile individuare sullo schermo o su cartine geografiche i fiumi incanalati perché il loro percorso è generalmente molto diritto. I fiumi che scompaiono nel sottosuolo passano generalmente sotto gli agglomerati.

Complemento: gli allievi ricercano immagini della loro regione "prima e dopo" un'incanalamento o una rinaturazione e le analizzano basandosi sulle 5 dimensioni dello sviluppo sostenibile.

4. Chiedere: perché un fiume che scorre naturalmente purifica meglio l'acqua rispetto ad un fiume incanalato o interrato?

Informazioni: il fiume scorre più lentamente (più tempo per la purificazione naturale); l'acqua è in contatto con un terreno naturale (più animali, piante e microorganismi favoriscono la purificazione); l'acqua si ossigena meglio (l'ossigeno favorisce la purificazione).

2ª parte: la rinaturazione di un fiume

5. Chiedere: in cosa consiste la rinaturazione di un fiume?

Informazioni: "Rinaturare un fiume" significa ripristinare il suo corso originale e le sue rive naturali, togliere le dighe e le lastre di calcestruzzo che lo confinano o farlo uscire nuovamente dal suo canale interrato. Così facendo, si ridà al fiume un percorso più sinuoso, permettendogli di ritrovare il suo vecchio letto: l'acqua scorre quindi meno velocemente ed ha così più tempo per infiltrarsi nel terreno. La rinaturazione consiste poi nel ridare uno stato selvatico ai suoi argini, piantando piante indigene e prevedendo zone che possono accogliere le acque in caso di straripamenti, come per esempio dei canneti. www.youtube.com/watch?v=WrpQrbM243U

Numerosi progetti di rinaturazione sono già stati portati a termine nel nostro Paese e altri sono allo studio o in fase di realizzazione. Questo tipo di intervento può riguardare un ruscello che scorre in un solo comune, oppure un grande corso d'acqua che attraversa un intero cantone, come la correzione dei 160 km del Rodano in Vallese, un progetto che durerà diversi anni. Si tratta in particolare di prevenire inondazioni catastrofiche che potrebbero verificarsi a causa del riscaldamento globale. Nelle nostre Alpi, il riscaldamento globale produce maggiori precipitazioni nella stagione fredda: il volume di pioggia può andare ad aggiungersi a quello della neve che si scioglie aumentando pericolosamente la quantità di acqua che scorre nei fiumi.

6. Per stimolare gli allievi a fare dei collegamenti, chiedere loro: a cosa può servire la rinaturazione dei fiumi in relazione con il riscaldamento globale?

Informazioni: Rispetto ad un fiume incanalato, un corso d'acqua dalle rive naturali assorbe meglio le piene e previene in tal modo le inondazioni (con il riscaldamento globale, si prevedono piene più frequenti ed importanti); il fiume alimenta meglio la falda freatica (un clima caldo fa aumentare il fabbisogno d'acqua); in caso di canicola, le acque del fiume si riscaldano meno (migliori condizioni di vita per gli organismi acquatici); il fiume può raffrescare meglio la regione in cui scorre.

7. Per esercitare il cambiamento di prospettiva, gli allievi immaginano alcuni svantaggi della rinaturazione dei fiumi. Poi si chiedono come mettere d'accordo fautori e oppositori della rinaturazione.

Informazioni: fra gli svantaggi citiamo meno terre coltivabili (autonomia alimentare), meno acqua per gli impianti idroelettrici, meno terreni edificabili; fra i vantaggi: miglior sicurezza in caso di piene, miglior purificazione delle acque, miglior ricarica della falda freatica, maggiori attrattive per il paesaggio (turismo, benessere), maggiore biodiversità.

Risorse supplementari

www.bafu.admin.ch/bafu/it/home/temi/acque/info-specialisti/misure-per-la-protezione-delle-acque/rinaturazione-delle-acque.html

www.plattform-renaturierung.ch/fr/ (sito solo in francese e tedesco)

www.plattform-renaturierung.ch/images/content/beispiele-revit%20bafu/Bericht/BAFU_Publikation_A4_Revitalisierungen_IT_v171019.pdf

www.lanostrastoria.ch

Possibilità di sviluppare il tema

Materiale proposto dall'Ufficio federale dell'ambiente

Le guide escursionistiche sull'idrologia denominate «In viaggio attraverso il mondo dell'acqua», disponibili per sette regioni della Svizzera, permettono di promuovere le conoscenze sull'acqua e di attirare l'attenzione su utilizzo, cambiamenti e pericoli legati ai corsi d'acqua svizzeri.

<http://atlanteidrologico.ch/prodotti/escursioni>

Per gli appassionati di giochi

“L'acqua: più di un gioco”. Qui siete voi a decidere! Dovete infatti garantire la qualità di vita e la crescita economica senza trascurare la diversità delle specie.

www.bafu.admin.ch/bafu/it/home/temi/acque/dossier/gioco-gestione-acque.html