



PAESAGGI SONORI

Quando ci troviamo in un ambiente naturale è facile percepire diversi stimoli sensoriali: visivi (forme, colori,...), olfattivi (odori...), tattili...



... e sonori.

La proposta che segue consente di entrare in sintonia con l'ambiente naturale e di elaborare un percorso di ricerca e di organizzazione sonora legata all'ecosistema fiume. Questa attività è propedeutica al gioco "Indovina indovinello".



L'attività consente agli studenti di:

- ☀ Affinare la capacità di discriminazione sonora.
- ☀ Conoscere e comprendere la realtà sonora dell'ambiente osservato.
- ☀ Realizzare strumenti musicali utilizzando materiali prelevati dall'ambiente naturale.
- ☀ Sviluppare la creatività attraverso la rielaborazione sonora.



Materiali:

- ☀ Fogli di carta, matita, colori, registratore, cassette audio, materiali vari (carta, legumi, bicchieri, legnetti, bacinella con acqua...), materiali prelevati dall'ambiente naturale (ciottoli, canne...).



Modalità operative:

- ☀ Ascoltare in silenzio, per un tempo stabilito, gli eventi sonori (evitando l'obsoleta differenziazione tra suoni e rumori), elencarli e classificarli (naturali o artificiali); individuare le caratteristiche significative del paesaggio sonoro: le *toniche* (suoni percepiti di continuo o con frequenza, che costituiscono lo sfondo su cui si percepiscono gli altri suoni: es. fragore di una cascata o sciabordio delle acque), i *segnali* (suoni in primo piano, ascoltati consapevolmente: es. gracidiare delle rane di sera o il canto degli uccelli), le *impronte sonore* (suoni comunitari che possiedono caratteristiche di unicità, peculiari dell'ambiente: es. suono delle pale di un mulino); classificare gli eventi sonori in base ai parametri del suono (durata, intensità, altezza, timbro) o alla densità (poco-tanto, trame sonore).
- ☀ Registrare i suoni direttamente dall'ambiente, realizzando così un archivio sonoro.
- ☀ Riprodurre in classe i suoni ascoltati, simulando l'esperienza dei *rumoristi in erba*, o utilizzando parole o suoni onomatopeici; elaborare uno schedario (vedi tabella) con relativa simbolizzazione.



PAESAGGI SONORI

☀ Completare la tabella con altri eventi sonori realizzati in classe

Evento sonoro	Simbolo grafico o colore	Movimento	Aggettivo	Sensazione
Vento di tramontana		continuo, sfregando, più o meno intensamente	sibilante, continuo a volte grave a volte acuto	instabilità allegria
Battito delle canne tra loro		 a volte forte a volte piano, di avvicinamento delle mani	secco, breve, ripetuto	fastidio vivacità
Scorrere lento del fiume		morbido, lento, continuo	morbido, vario, fluttuante	freschezza trasparenza
Pesce che salta				

☀ Utilizzare i simboli grafici prodotti, per elaborare semplici partiture

• ad esecuzione libera



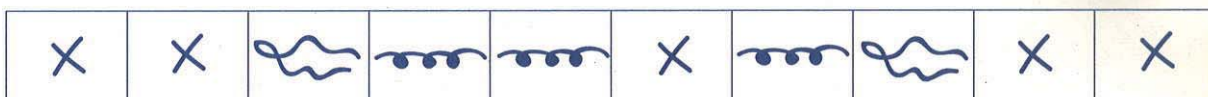
• con ritmo libero

L'insegnante guiderà gli alunni facendo scorrere una bacchetta sotto i rettangoli/partitura; gli esecutori suoneranno interpretando i simboli conosciuti fino a che la bacchetta scorre sul rettangolo, faranno silenzio quando la bacchetta scorrerà tra gli spazi.



• con ritmo regolare

L'insegnante produrrà un suono regolare (pulsazione) sul quale sarà prodotto un solo suono, indicato da ogni simbolo



☀ Sonorizzare fiabe o poesie con gli eventi sonori registrati nell'ambiente o realizzati in classe

Esercizio guidato

IL MIO TORRENTE

Il mio torrente
salta guizza
gioca coi sassi
s'azzuffa.
Non scorre placido e
tranquillo nel suo letto
come i fiumi di tanti.
Ogni sua goccia d'acqua
brilla
si perde e rinasce.

(Cita 23)

	Linea del tempo →			
Torrente				
salta				
guizza				
gioca con i sassi				
s'azzuffa				
.....				

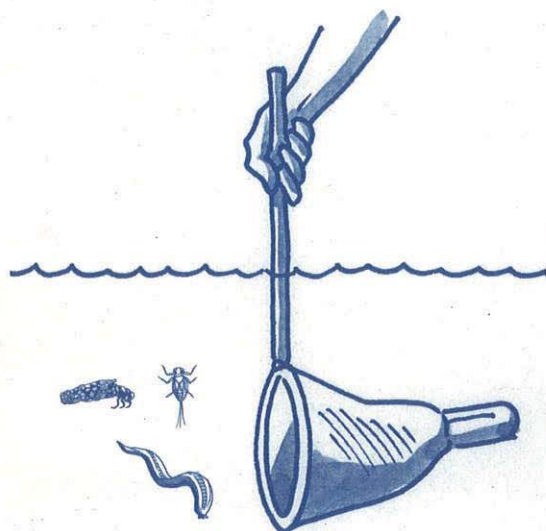
Legenda

- Maracas piene d'acqua, agitate
- Spruzzo di acqua su una lamiera
- Suono onomatopeico con la voce
- Sassi rimascolati in una bacinella con acqua



DICA 33!

Valutare lo stato di salute delle acque



La valutazione della qualità delle acque può essere rilevata attraverso la registrazione di parametri fisici (temperatura, torbidità), chimici (ricerca di nitrati, fosfati, ossigeno disciolto), biologici (colibatteri fecali o macroinvertebrati sensibili all'inquinamento dell'acqua). La domanda biochimica di ossigeno (BOD) o le analisi chimiche possono essere metodi non sempre adatti ai ragazzi. La ricerca dei macroinvertebrati (macro= si possono vedere ad occhio nudo, invertebrati= senza colonna vertebrale) può rivelarsi invece un'attività semplice da realizzare con gli studenti; infatti questi microrganismi sono facilmente campionabili e riconoscibili, reagiscono prontamente alla diminuzione dell'ossigeno nell'acqua, a vantaggio di quelli più resistenti, vivono sul fondo senza grandi migrazioni, per cui rispondono bene alle variazioni della qualità dell'acqua del luogo in cui vivono, hanno cicli di vita lunghi, per cui sono presenti stabilmente nel corso d'acqua.



L'attività consente agli studenti di:

- ☀ Valutare lo stato di salute di un corso d'acqua attraverso:
 - le rilevazioni dirette accessibili ai ragazzi nel rispetto del rigore scientifico, riferite alla individuazione degli indicatori biologici;
 - il riconoscimento degli organismi trovati e la stima della loro quantità;
 - la determinazione della qualità delle acque.
- ☀ Registrare le caratteristiche fisiche dell'ambiente fluviale.
- ☀ Diffondere la cultura del rispetto e della cura del proprio ambiente.
- ☀ Assegnare il certificato di qualità al fiume oggetto di studio.



Materiali:

- ☀ Retino, bacinella di raccolta, bicchierino.



Modalità operative:

- ☀ Raschiare il fondo con il retino, controcorrente.
- ☀ Smuovere con le mani o i piedi i sassi per la cattura dei macroinvertebrati.
- ☀ Sfregare le pietre davanti all'imboccatura del retino per staccare gli animali che aderiscono alle pietre.
- ☀ Lavare il materiale raccolto riversando dell'acqua nel retino.
- ☀ Svuotare periodicamente il bicchierino raccoglitore nella bacinella di raccolta.
- ☀ Ripetere l'operazione di campionamento per tre volte.

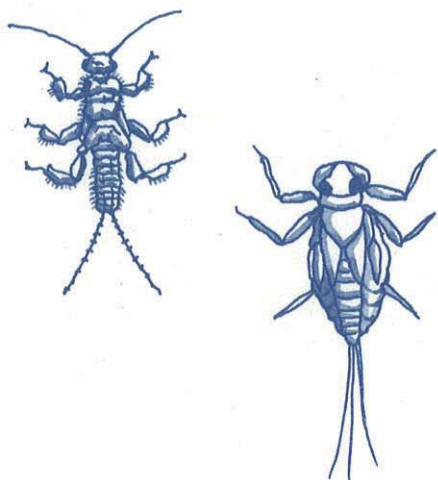


DICA 33!

I macroinvertebrati si possono classificare in tre gruppi in funzione del gradiente di sensibilità all'inquinamento delle acque.

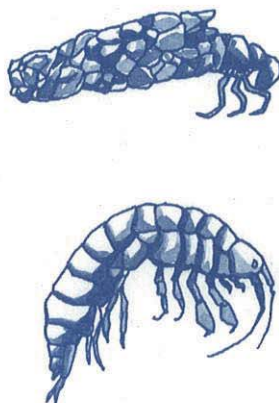
Gruppo 1

molto sensibili-acque pulite e ben ossigenate: plecoteri (es ninfa perla), efemerotteri (ninfa di effimera).



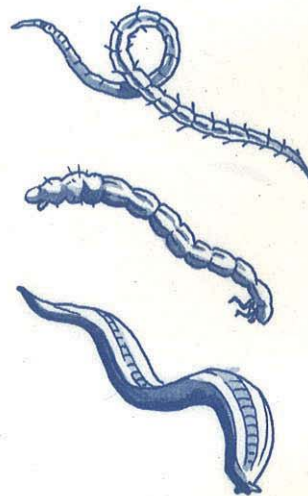
Gruppo 2

mediamente sensibili-acque con leggera contaminazione: tricoteri (larva caddis), gammaridi.



Gruppo 3

acque fortemente inquinate: anellidi, oligocheti, chironomidi.



Con l'aiuto dei disegni contare il numero degli organismi trovati e compilare la tabella:

	Numero di specie	Peso dei fattori	Subtotale
Gruppo 1		x3	
Gruppo 2		x2	
Gruppo 3		x1	
		Totale	

23 = pulite
17-22 = poco inquinate
11-16 = inquinate
10 = molto inquinate

Caratteristiche del tratto di fiume esaminato.

Completare le tabelle:

Temperatura	Aria	Acqua	Suolo
			

Indicare con una crocetta le caratteristiche del tratto di fiume considerato:

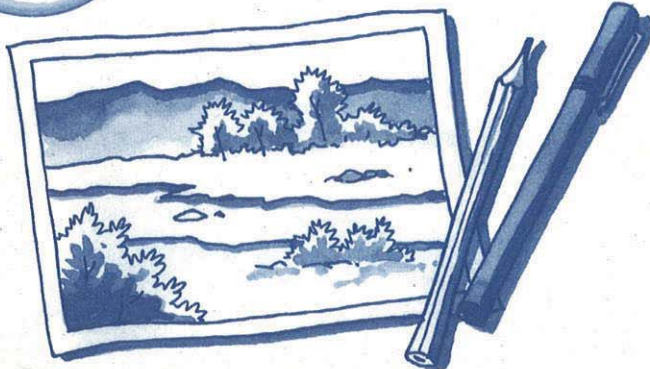
Caratteristiche acqua	verde	trasparente	torbida	fangosa	
-----------------------	-------	-------------	---------	---------	------

Odore	cloro	zolfo	muffa	acido pungente	fresco	
-------	-------	-------	-------	----------------	--------	------

Uso nel tratto considerato	pesca	nuoto	navigazione	
----------------------------	-------	-------	-------------	------



INDOVINA INDOVINELLO



L'attività consente agli studenti di:

- ☀ Esercitarsi nella sonorizzazione, decodificando un quadro, una cartolina secondo le istruzioni descritte nella scheda "Paesaggi sonori".



Materiali:

- ☀ Fotografie di fiumi, ruscelli, zone palustri; fogli di carta, matite, pennarelli, strumenti musicali o materiali prelevati durante l'escursione al fiume, materiali di risulta; registratore.



Modalità operative:

- ☀ Dividere gli alunni in 3 - 4 gruppi; appendere 4 o 5 fotografie ad una parete dell'aula ed in segreto assegnare a ciascun gruppo una foto da sonorizzare.
- ☀ Far lavorare i gruppi come indicato nella scheda e dopo l'esecuzione invitare un portavoce per ciascun gruppo a dichiarare, dopo essersi confrontato con i compagni, la fotografia oggetto della sonorizzazione.



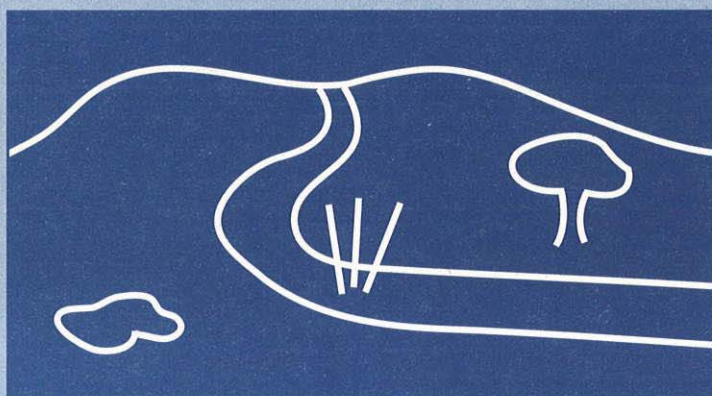
Come sonorizzare un quadro, una fotografia

- ☀ Osservare l'immagine ed evidenziare gli elementi da sonorizzare, pensandoli come una serie di grafici (segni, linee, etc.) da tradurre in suoni;
- ☀ osservare le linee, i contorni, le altezze e le lunghezze delle cose rappresentate, indicatori di durata dei suoni, altezze, frequenze (numero di suoni) e dinamiche (forte-piano);
- ☀ tradurre gli elementi individuati in simboli grafici;
- ☀ interpretare i simboli grafici, cercando gli strumenti e/o gli oggetti più adatti a produrne i suoni;
- ☀ prendere in considerazione i tempi di intervento, le durate di ciascun evento sonoro, le eventuali sovrapposizioni;
- ☀ scrivere, se si vuole, tutto in una partitura, che andrà eseguita dal gruppo.



INDOVINA INDOVINELLO

☀ Osservare la foto o il quadro.



☀ Estrapolare gli elementi e tradurli in simboli grafici.

Montagne	
Fiume	
Canne	
Albero	

☀ Elaborare una partitura da eseguire.

Linea del tempo →

Voce					
Maracas					
Canne					
Block tone o legnetti e foglie					

MONTAGNE: linea melodica dal basso-grave all'alto-acuto, con andamento ascendente-discendente (voce o ...)

FIUME: tonica del paesaggio sonoro, suono continuo, più forte inizialmente, meno forte alla fine (maracas fatte con bottiglie piene di acqua, o...)

CANNE: suoni prodotti a tratti, a gruppi ravvicinati, medio forti (canne...)

ALBERO: suono isolato, forte con fruscio a seguire (tone block e scuotimento di foglie secche, o...)

☀ Eseguire la partitura e invitare i gruppi ascolto a indovinare l'immagine (del quadro o della foto) sonorizzata.



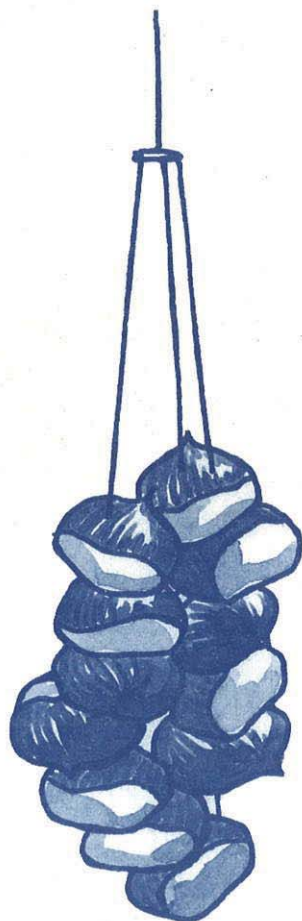
REGIONE LAZIO
Assessorato Ambiente
e Cooperazione tra i Popoli



ARP
Programma GENS



UN'ORCHESTRA NATURALE



I suonatori di musica popolare ed etnica per la realizzazione dei loro strumenti musicali utilizzano tecniche semplici e materiali che si trovano nel loro ambiente di vita: il legno, le canne, le pietre, le foglie, le conchiglie, le zucche e altre cose. Se si chiede ad un africano o ad un sudamericano dove ha trovato gli strumenti che suona, dirà di come ha imparato fin da piccolo, dagli adulti, a costruirseli da solo.

Se potesse essere intervistato, anche l'uomo preistorico farebbe un discorso analogo: inizialmente la produzione dei suoni veniva effettuata con oggetti naturali non lavorati; successivamente, dal Paleolitico superiore, vennero utilizzati i primi strumenti lavorati, come i pendagli ornamentali sonori, i fischietti di falange e altre ossa. Dall'avvento quindi dell'*Homo sapiens sapiens* l'umanità ha costruito strumenti per accompagnare danze, feste, cerimonie, ascoltando il proprio paesaggio sonoro ed individuando i materiali e le tecniche più adatti alla loro realizzazione.

Nella nostra società occidentale abbiamo perso questo grande patrimonio di cultura e di rispetto delle risorse ambientali: gli strumenti etnici sono realizzati spesso con materiali di scarto, con tecniche artigianali di basso impatto ambientale e rappresentano, sul fronte sonoro, il sentimento di appartenenza dell'individuo al proprio ambiente.



L'attività consente agli studenti di:

- ☀ Sviluppare la manualità e il gusto di costruire con le proprie mani strumenti musicali.
- ☀ Acquisire conoscenze in merito all'acustica.
- ☀ Acquisire competenze nell'utilizzo di materiali, strumenti di lavoro, tecniche di assemblaggio.
- ☀ Educare allo sviluppo sostenibile e all'intercultura.



Materiali:

- ☀ Sassi, pietre, bastoni, canne, semi, frutta secca, galle, foglie, zucche, conchiglie, ossi, corni, piume; spago, colla, ago, punteruolo, succhiello, cutter, cacciavite, seghetto, lima a sezione triangolare, forbici, chiodi, filo di rame, righello, martello, carta vetrata, nastro adesivo colorato.



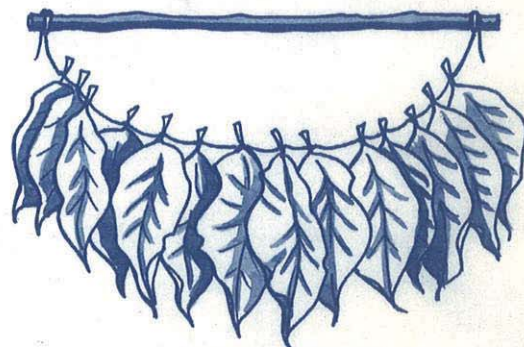


UN'ORCHESTRA NATURALE



Modalità operative:

☀ **Sonagliere:** strumenti a scuotimento da realizzarsi con foglie secche, conchiglie o semi. Realizzazione: con un punteruolo o un succhiello praticare dei fori sul materiale scelto e con una corda realizzare una collana. La collana dovrà essere poi attaccata, con dei nodi e del nastro adesivo colorato, ad un bastoncino che costituirà l'impugnatura dello strumento. Un altro tipo di sonagliera può essere realizzata con conchiglie o semi, o frutti secchi pendenti: in questo caso ogni elemento sarà attaccato ad una corda e più corde saranno unite tra loro.

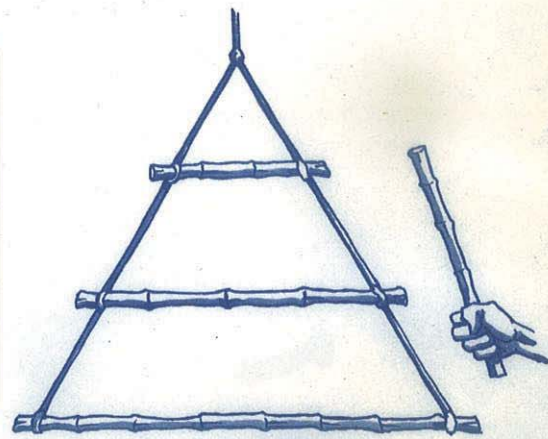


☀ **Percussioni:** strumenti da percuotere con le mani o con battenti, da realizzarsi con pietre, sassi di fiume, bastoni di varia lunghezza, canne. Realizzazione: con bastoni o canne, di varia lunghezza, si possono costruire xilofoni verticali od orizzontali, con le pietre di fiume percussioni con diverse sonorità (pietre sonanti).



Xilofono verticale

- ☀ Tagliare da una canna tre segmenti di diversa misura (produrranno suoni di altezza diversa), tagliare due pezzi di spago di circa 1m e annodarli ad una estremità.
- ☀ Realizzare con altri nodi tre coppie di occhielli lungo gli spaghi, equidistanti dalle estremità.
- ☀ Inserire negli occhielli le canne, partendo dalla più lunga in basso; tagliare dalle canne un altro segmento da utilizzare come battente.



Pietre sonanti

- ☀ Prelevare pietre piatte di varia misura.
- ☀ Ricercare gestualità diverse per produrre suoni diversificati con pietre di misura piccola suonandole tra loro.
- ☀ Realizzare con pietre di misura media un "litofo" cioè uno strumento simile allo xilofono (vedi sopra).
- ☀ Realizzare con pietre di misura più grande, poggiate su supporti di legno piatto, percussioni da suonare con battenti di legno.





GIOCHI DI ENIGMISTICA



L'attività consente agli studenti di:

- ☀ Sviluppare l'attenzione, la logica, il ragionamento.
- ☀ Consolidare le conoscenze relative al campo semantico del fiume e alle definizioni scientifiche.
- ☀ Sviluppare nella creazione di giochi enigmistici il pensiero creativo.

Materiali:

- ☀ Fogli di carta quadrettata, vocabolario e libri sull'argomento, matita, gomma, penna, colori.



I REBUS

Sono giochi di parole che utilizzano i nomi ricavati dalle immagini e dalle lettere date per ottenere parole o frasi. I numeri indicano quante sono le parole da indovinare e da quante lettere è formata ogni parola.

Rebus: 7

Soluzione:
BARCON



Rebus: 8, 10

Soluzione:
TORRENTE
PERICOLOSO

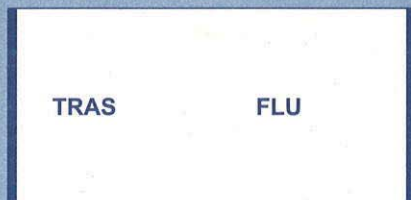


PROVARE A COSTRUIRLI

Completare con i disegni

Rebus: 9, 8

Soluzione:
TRASPORTO
FLUVIALE



Completare con le frasi

Rebus: 5, 3, 8

Soluzione:
LETTO DEL
TORRENTE



REALIZZARE UN REBUS

Suggeriamo di realizzarne uno con **GERMANI REALI**.

Procedura: dividere ogni parola in due parti;
analizzare le parti con senso compiuto;
disegnare queste e collocare le lettere rimanenti nella giusta posizione.



REGIONE LAZIO
Assessorato Ambiente
e Cooperazione tra i Popoli



ARP
Programma GENS



GIOCHI DI ENIGMISTICA



I PUZZLE

Ricerca ed evidenziare nel quadrato le parole dell'elenco (pesci di fiume), tenendo presente che sono mimetizzate e che ci sono otto sensi di lettura (diagonali, orizzontali e verticali). Leggere in successione le lettere non evidenziate: queste compongono una frase che corrisponde alla chiave.

**LUCCIO
CARPA
STORIONE
TROTA
SALMONE
BARBO
LAMPREDA**

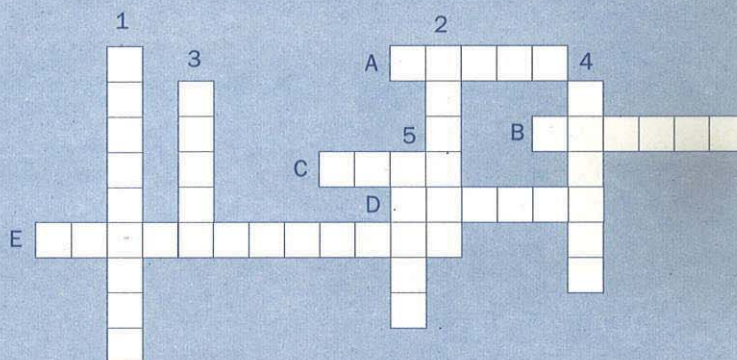
chiave: **ALLA FOCE...**

A	S	T	O	R	I	O	N	E
C	A	R	P	A	L	L	A	F
O	L	O	O	B	R	A	B	C
E	M	T	I	D	E	L	G	R
A	O	A	C	N	D	E	F	I
U	N	M	C	E	C	I	S	O
N	E	Q	U	U	A	T	T	R
O	A	N	L	A	T	R	E	S
E	N	Z	A	P	I	U	M	E



IL CRUCIVERBA

Trovare con l'ausilio delle definizioni date, il nome degli uccelli dell'ecosistema fiume e scriverlo nello schema semplificato.



ORIZZONTALI:

- A. di lei si dice che è una ladra
- B. ha uno scudo bianco sulla fronte
- C. è un nottambulo
- D. è la madre adottiva del brutto...
- E. è un uccello degno del trono

VERTICALI:

- 1. tutto scuro, vive in comunità lungo rive di lago o fiume
- 2. è un trampoliere
- 3. dal canto monotono, è stata citata anche da grandi poeti
- 4. è un grande rapace diurno
- 5. veniva usato per la caccia

SOLUZIONE:
A. GAZZA
B. FOLAGA
C. GUFO
D. ANATRA
E. GERMANO REALE

SOLUZIONE:
1. CORMORANO
2. AIRONE
3. UPUPA
4. POIANA
5. FALCO



REGIONE LAZIO
Assessorato Ambiente
e Cooperazione tra i Popoli



ARP
Programma GENS



I FIUMI DI CARTA



L'attività consente agli studenti di:

- ☀ Conoscere le caratteristiche morfologiche del paesaggio attraverso l'osservazione diretta e lo studio di carte geografiche.
- ☀ Acquisire familiarità nell'uso di strumenti cartografici.
- ☀ Stimolare la capacità di problematizzazione e di formulazione di ipotesi.
- ☀ Utilizzare strumenti diversificati per trovare le risposte.

Con questa attività si propone di rappresentare un fiume ipotetico, dal punto in cui nasce, fino alla foce, e di inserire su questa rappresentazione tutti gli elementi che sono stati elencati durante l'attività di brainstorming ed altri che scaturiranno dal lavoro e dall'utilizzo del diverso mezzo espressivo. Come già proposto per le mappe concettuali, anche questo cartellone servirà per un confronto finale tra le conoscenze pregresse e il nuovo quadro concettuale scaturito dallo studio dell'ambiente analizzato. Se si lasciano liberi gli alunni di "commettere errori" sarà interessante ascoltare sia le giustificazioni di certe associazioni, sia il processo di modificazione delle conoscenze.

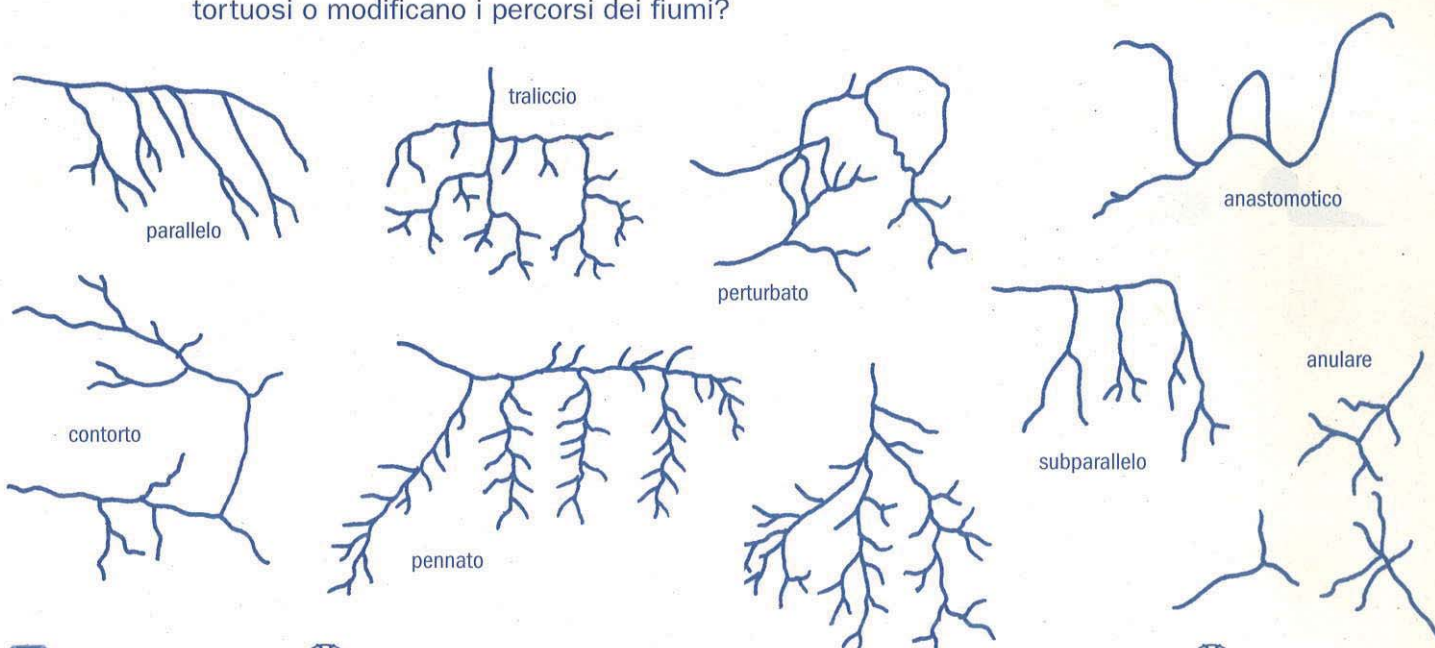
IL RETICOLO FLUVIALE



Modalità operative:

Prima di effettuare l'escursione al fiume da osservare, si consiglia di procurare una carta IGM 1:25.000 e di proporre agli alunni di ricalcare su carta da lucido il reticolo dell'intero bacino fluviale. Confrontare quindi il disegno ricavato con gli esempi di reticolo qui rappresentati, per individuare le somiglianze.

Considerando il reticolo, raccogliere le ipotesi sulle caratteristiche morfologiche del terreno attraversato dal fiume: quali possono essere gli ostacoli naturali, o artificiali, che rendono tortuosi o modificano i percorsi dei fiumi?





I FIUMI DI CARTA

L'INDICE DI SINUOSITA'



Modalità operative:

Prendere la distanza dalla sorgente alla foce in linea d'aria (ricordare che ad un centimetro della carta corrispondono 250 metri nella realtà) e ricercare su testi, o su internet, o calcolandolo sulla stessa carta IGM, la misura della lunghezza dell'intero percorso del fiume.

Con queste due misure calcolare l'indice di sinuosità nel seguente modo:

- A: lunghezza reale del percorso
- B: distanza in linea d'aria (calcolata sulla carta);
- indice di sinuosità: rapporto tra queste due misure (A/B).

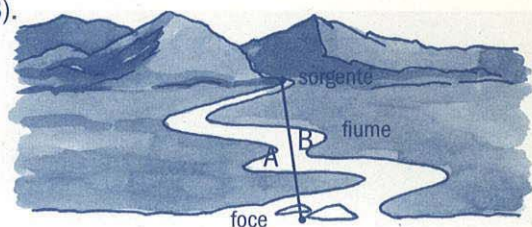
Per esempio: per calcolare l'indice di sinuosità del fiume

Arno (Toscana):

A: 245 km (lunghezza reale del fiume)

B: 116 km (distanza in linea d'aria dalla sorgente alla foce)

l'indice di sinuosità è $A/B = 245/116 = 2,112$



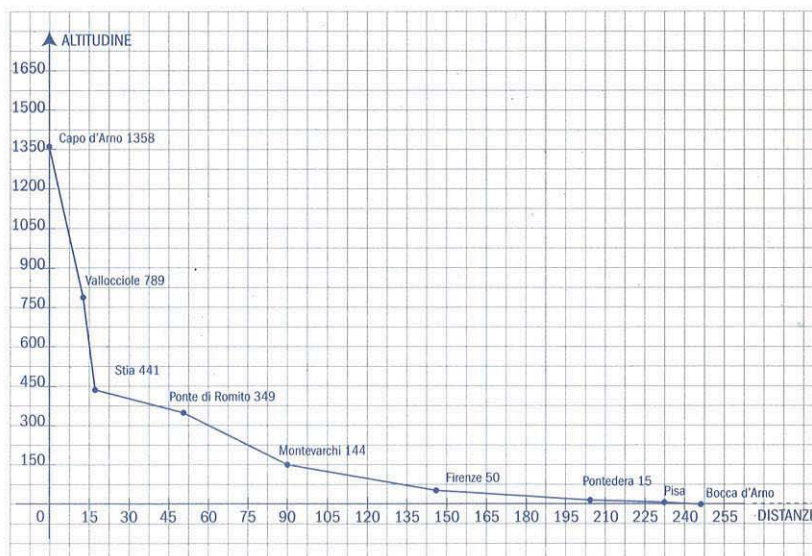
Anche l'indice di sinuosità è un indicatore delle caratteristiche di un fiume e dei territori che attraversa: maggiore è l'indice, maggiore è l'andamento sinuoso del fiume. Reticolo ed indice di sinuosità sono dati strettamente correlati.

IL PROFILO ALTIMETRICO



Modalità operative:

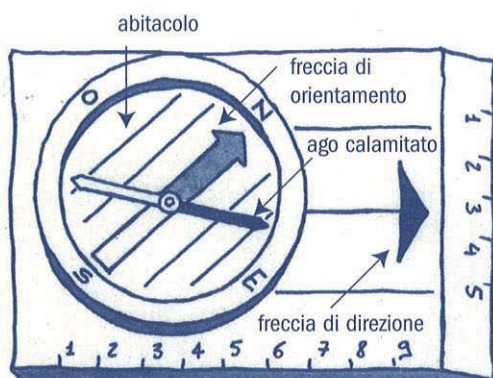
Predisporre un piano cartesiano sulla cui ordinata verrà registrata la scala delle altezze e sull'ascissa la scala delle distanze; sul reticolo del piano saranno individuate le città attraversate o gli elementi fisici, quali fossi o laghi, dei quali si conosce l'altitudine. Unendo i punti individuati si ottiene il profilo altimetrico. Qui di seguito, come esemplificazione, il profilo altimetrico del fiume Arno, elaborato partendo dallo studio di una carta.





FACCIAMO IL PUNTO: NON PERDIAMO LA BUSSOLA

Durante una uscita didattica il tempo è cambiato improvvisamente ed abbiamo perso l'orientamento.



La bussola più comune è formata da una base rettangolare trasparente sulla quale è fissato un abitacolo rotondo contenente l'ago magnetico; i lati della base rettangolare sono graduati, in tal modo la bussola funge anche da righello. Sulla base è disegnata una freccia (freccia di direzione) che indica la direzione verso cui guardare per il rilevamento e la direzione di marcia. L'abitacolo è trasparente e riporta una freccia fissa che ruota con l'abitacolo stesso (freccia di orientamento) e una serie di linee meridiane ad essa parallele. Il bordo è graduato da 0° a 360°: 90° corrispondono all'est, 180° al sud, 270° all'ovest, 0°-360° al nord. In corrispondenza di 360° c'è una tacca che ha la funzione di punto indicatore (serve a fissare e a leggere i gradi, il cui prolungamento va a formare la freccia di direzione). All'interno dell'abitacolo c'è poi sospeso su di un perno l'ago magnetico che si dispone lungo la direzione nord-sud.



L'attività consente agli studenti di:

- ☀ Individuare l'esatta posizione in cui ci troviamo.



Materiali:

- ☀ Cartina topografica CTR (carta tecnica regionale, da richiedere all'area protetta di appartenenza), matita e gomma, righello, bussola.



Modalità operative:

- ☀ Raggiungere un punto più o meno elevato (un punto panoramico, se possibile) da cui è possibile distinguere elementi naturali o antropici certi (vetta di una montagna, un campanile, un centro abitato, un ponte...).
- ☀ Individuare tre punti noti: davanti (es. torre), alla nostra destra (es. ponte), alla nostra sinistra (es. abitato).
- ☀ Individuare i punti noti (torre, ponte, abitato) sulla carta di cui disponiamo (fig. 1).

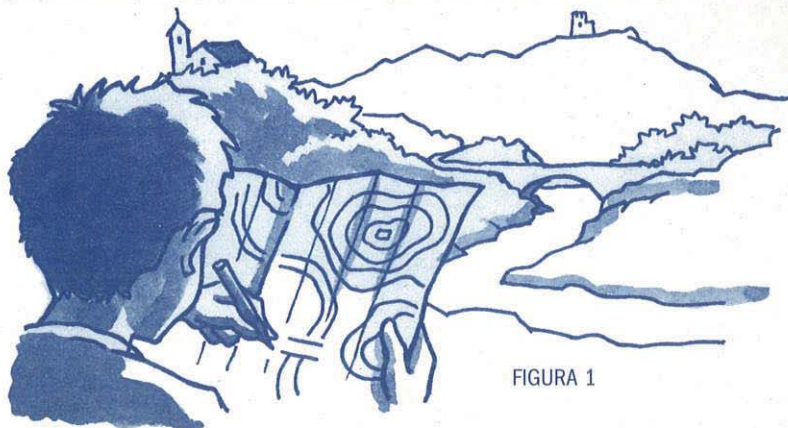


FIGURA 1





FACCIAMO IL PUNTO: NON PERDIAMO LA BUSSOLA



Modalità operative:

- ☀ Orientare prima la carta secondo i punti cardinali; mettere la carta in piano e poggiare sopra la bussola in modo che il nord della carta coincida con il nord della bussola (ago magnetico): quando l'ago della bussola si ferma sul nord, girare il quadrante della bussola (abitacolo girevole) in modo che la freccia con il nord (freccia di orientamento) corrisponda al nord indicato dall'ago; ruotare quindi la carta finchè la linea di un meridiano coincide con l'ago magnetico o sia parallela alla freccia di orientamento. Attenzione a non cambiare la posizione del quadrante. La carta è orientata: i punti cardinali della carta coincidono con quelli del terreno (fig. 2).
- ☀ Traguardare con la freccia di orientamento (o con il mirino se c'è) uno alla volta i singoli punti (abitato, torre, ponte) mirando in direzione degli stessi (fig. 2a) quindi: ruotare l'abitacolo girevole fino a quando l'ago magnetico si sovrappone alla freccia di orientamento (come già fatto per orientare la carta) (fig. 2b).
- ☀ Appoggiare la bussola sulla carta con il lato lungo tangente al punto individuato (es. abitato) e facendo perno su questo punto ruotare la bussola fino a quando il nord della bussola (ago magnetico) corrisponde al nord della carta, cioè fino a quando le linee meridiane dell'abitacolo siano parallele ai meridiani del reticolo della carta (fig. 3). La freccia direzionale indicherà sulla carta l'esatta direzione dell'oggetto.
- ☀ Con l'aiuto del lato lungo della bussola o con il righello tracciare una linea che passa dal punto rilevato. Ripetere la stessa operazione per gli altri due punti individuati (ponte e torre).
- ☀ La nostra posizione sarà indicata dalla intersezione delle tre linee tracciate che formeranno una triangolazione (fig. 3); noi ci troviamo in un qualsiasi punto all'interno dell'area triangolare individuata.

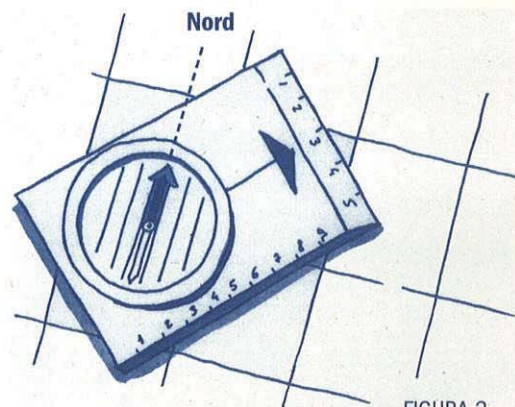


FIGURA 2



FIGURA 2a



FIGURA 2b

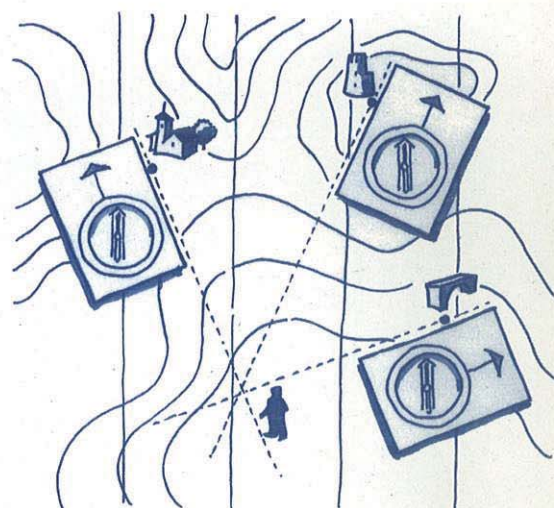


FIGURA 3



MISURATAMENTE

Lungo il fiume osservo, raccolgo e misuro



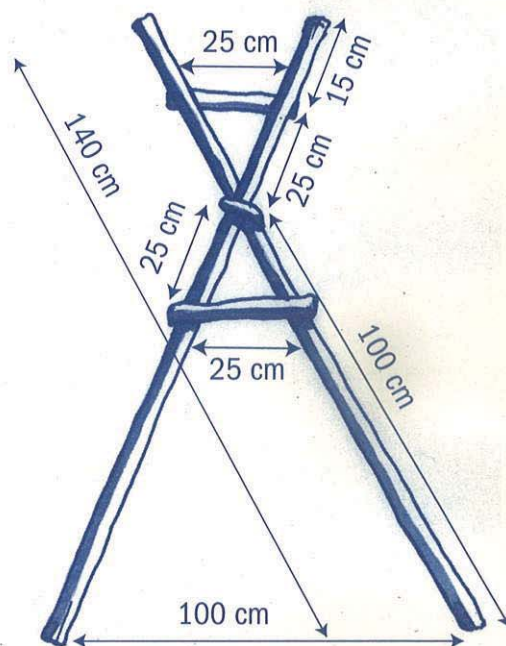
L'attività consente agli studenti di:

- ☀ Conoscere le caratteristiche dell'ambiente attraverso l'osservazione diretta (misurazioni sul campo) e indiretta (carte geografiche, rappresentazioni, descrizioni).
- ☀ Sviluppare, o consolidare, la capacità di misurare e di utilizzare rapporti tra misure.
- ☀ Operare ingrandimenti o riduzioni in scala; utilizzare un piano cartesiano.
- ☀ Consolidare la capacità di codificare e decodificare rappresentazioni cartografiche.
- ☀ Acquisire abilità nel costruire strumenti di misura per l'osservazione ambientale.
- ☀ Affrontare e sviluppare in funzione dell'età la similitudine.



Per misurare la lunghezza: un compasso... ripariale

Questo tipo di attività può essere realizzata sia utilizzando una cartina (misurare tenendo conto della scala di riduzione per calcolare le distanze reali) sia, per brevi tratti significativi di ricerca sul campo (un'area saggio), utilizzando lungo la riva del fiume la ruota metrica o il metro a fettuccia; in alternativa si suggerisce di costruire un "compasso ripariale" (n.b. è un prerequisito utile conoscere le proprie misure corporee per una valutazione "ad occhio" delle distanze).



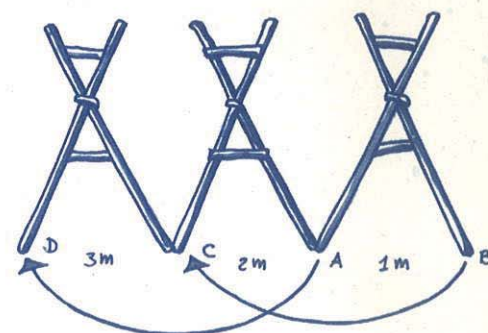
Materiali:

- ☀ Due canne secche di fiume (si prelevano in inverno), ben dritte, un metro, un rotolo di nastro adesivo di carta o da pacchi, una matita, un seghetto per il legno.



Modalità operative:

- ☀ Tagliare le due canne a 1,40 m, poggiarle a terra, incrociandole all'altezza di 1 m e fermarle, non strette, con un pezzetto di nastro adesivo.
- ☀ Tagliare dai rimanenti segmenti di canna due pezzi lunghi 25 cm.
- ☀ Con il metro, dalla parte più lunga della x, distanziare di 100 cm gli estremi delle canne.
- ☀ A 25 cm di distanza dal punto di incrocio fissare, ben strette, le due canne distanziatrici, una da una parte e una dall'altra del compasso sopra e sotto l'incrocio (controllare sempre che l'apertura non si sia modificata).
- ☀ Misurare le distanze tenendo il compasso dritto e facendolo ruotare su uno dei suoi bracci per avanzare.





MISURATAMENTE

Lungo il fiume osservo, raccolgo e misuro

Per misurare la larghezza

Materiali:

- ☀ Fettuccia metrica, blocco notes, carta millimetrata, sasso, matita, righello.

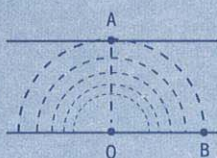
Modalità operative:

Per eseguire l'attività suddividere la classe in gruppi di 5 alunni ciascuno; ogni gruppo dovrà eseguire l'attività. Eleggere nel gruppo l'alunno responsabile della registrazione dei dati.

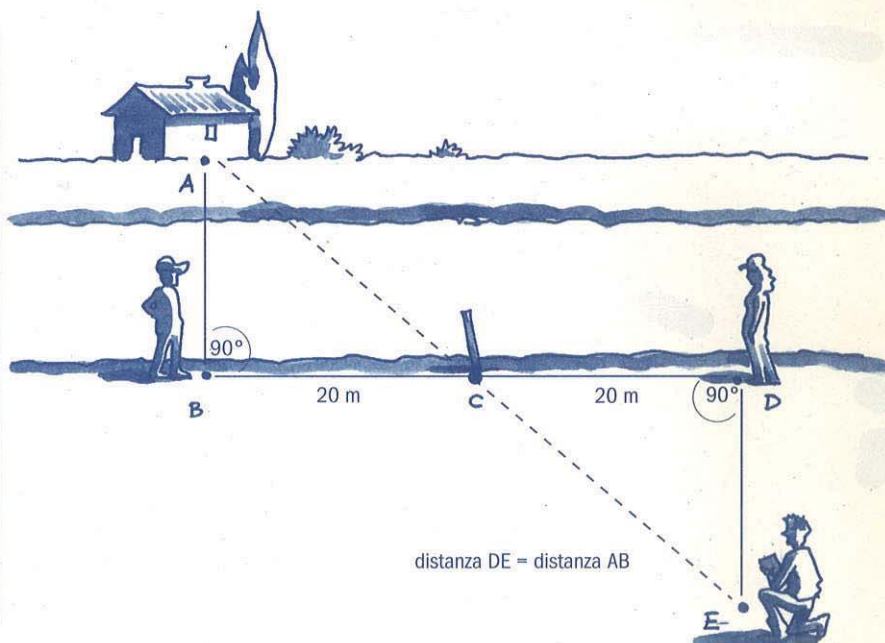
- ☀ Individuare sulla sponda del fiume, opposta al punto in cui ci si trova, un elemento ben visibile (es. un albero, una casa,...) che l'alunno responsabile della trascrizione dei dati indicherà sulla carta con il punto A.
- ☀ Dire a uno dei componenti del gruppo di posizionarsi in corrispondenza del punto A e di non muoversi, per la corretta riuscita dell'attività (o in alternativa piantare un bastone); indicare sulla carta la posizione con la lettera B.
- ☀ Chiamare il secondo alunno dello stesso gruppo e dire di spostarsi di 20 m a partire dal compagno posizionato in B (questo valore può cambiare), perpendicolarmente alla linea AB; indicare sulla carta con C la sua posizione, in alternativa piantare un bastone in C.
- ☀ Chiamare il terzo alunno del gruppo e dire di proseguire per una distanza pari alla precedente dal punto C (oppure se c'è poco spazio per una distanza pari alla metà): indicare sulla carta con D la sua posizione.
- ☀ Chiamare infine il quarto alunno e dire di camminare perpendicolarmente alla direzione BD e frontalmente al compagno posizionato in D finché non vedrà allineati i punti A e C; invitarlo a fermarsi e indicare sulla carta con E la sua posizione.
- ☀ Dire all'alunno responsabile della trascrizione dei dati di misurare la distanza DE (che andrà moltiplicata per due nel caso in cui dal punto C al punto D ci siamo spostati della metà della distanza CB); tale valore è la misura di AB, ovvero la larghezza del fiume.



Ma anche...



- Lasciando cadere un sasso nel punto O.
- Osservando i cerchi concentrici che da O si allontanano sempre di più.
- Seguendo uno di questi cerchi, nel momento in cui il cerchio tocca la riva opposta (A) individuare il punto B in corrispondenza del lato in cui ci troviamo: la distanza OB sarà uguale alla distanza OA.
- Ripetere l'esercizio più volte per una maggiore attendibilità della misurazione.





MISURATAMENTE

Lungo il fiume osservo, raccolgo e misuro

Per misurare la profondità

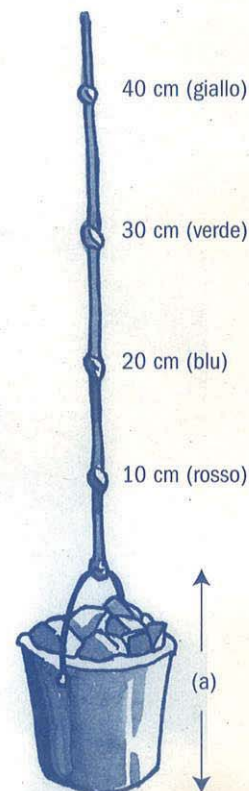
Conoscere la profondità di un tratto del fiume è importante per acquisire informazioni sull'habitat delle specie animali e vegetali e per analizzare successivamente i dati relativi alla portata.

Materiali:

- ☀ Fune con nodi distanziatori, secchiello, sassi, blocco notes, matita, carta millimetrata.

Modalità operative:

- ☀ Legare la fune al secchiello riempito di sassi; posizionarsi su un ponte e lasciare scendere il secchiello in acqua; calcolare, contando i nodi distanziatori della fune sopra il pelo dell'acqua, la profondità in quel preciso punto ricordando di aggiungere la lunghezza complessiva del secchiello (a).
- ☀ Procedere per misure effettuate a distanze ravvicinate lungo la larghezza del fiume, registrare i dati e tracciare su carta millimetrata il profilo dell'alveo del fiume.
- ☀ Per facilitare il calcolo della profondità colorare i nodi distanziatori con colori diversi, assegnando a ciascun colore la misura della fune dal secchiello al nodo considerato.



Per misurare la portata

La portata è il volume di acqua che attraversa una sezione dell'alveo di un fiume in un secondo, misurata in mq.

Modalità operative:

- ☀ Immaginare di tagliare da sponda a sponda un corso d'acqua e di vederlo in sezione. È necessario, per calcolare la portata, conoscere larghezza, profondità e velocità del fiume:

p = portata
l = larghezza
pr = profondità
v = velocità

$$p = l \times pr \times v$$

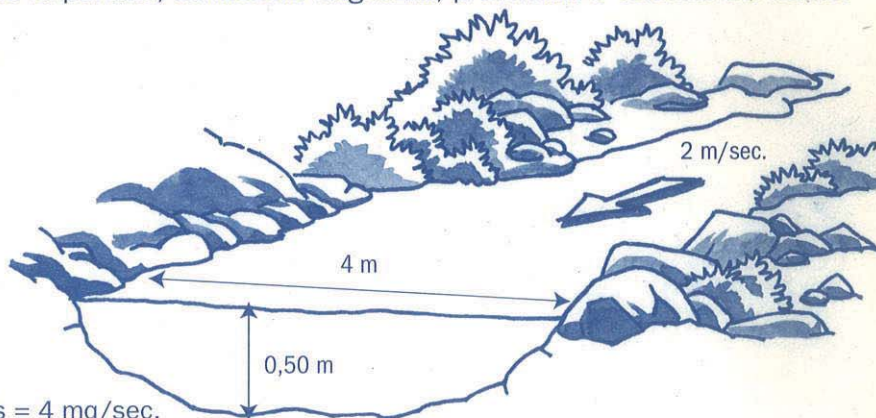
esempio:

$l = 4 \text{ m}$

$pr = 0,50 \text{ m}$

$v = 2 \text{ m/s}$

$p = 4 \text{ m} \times 0,50 \text{ m} \times 2 \text{ m/s} = 4 \text{ mq/sec.}$





MISURATAMENTE

Lungo il fiume osservo, raccolgo e misuro

Per misurare la velocità

La velocità della corrente di un fiume varia dalla sorgente alla foce in rapporto alla pendenza del terreno.



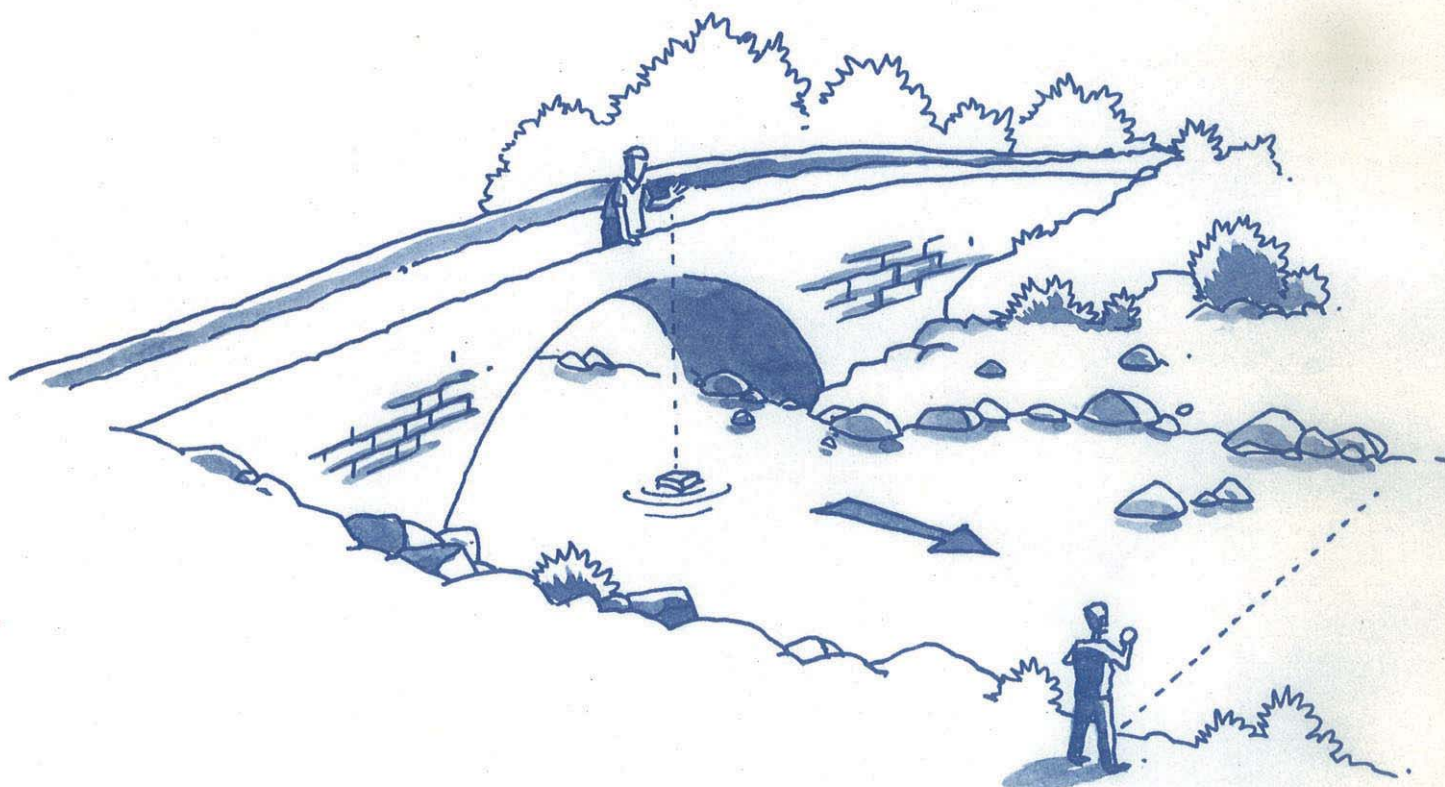
Materiali:

- ☀ Tavoletta di sughero o di legno, cronometro, matita, foglio.



Modalità operative:

- ☀ Invitare un alunno a lasciar cadere da un ponte una tavoletta di sughero o di legno (comunque un oggetto galleggiante); un ragazzo, posizionato in un punto preciso lungo la riva ad una distanza già misurata dal ponte (o dal punto in cui si è posizionato il compagno lanciatore) con un cronometro avrà il compito di misurare i secondi intercorsi da quando vede toccare la tavoletta sulla superficie dell'acqua a quando la vede passare davanti ai suoi occhi.
- ☀ Dire di registrare i dati per applicare poi la nota formula per il calcolo della velocità: $v = s/t$.
- ☀ Consigliare, per avere una misura più realistica, di effettuare almeno tre prove; se i valori risultano vicini, fare la media di questi; se i valori fossero troppo diversi, controllare la variabile umana e, se necessario, ripetere l'esperienza con altri osservatori.





SORGENTI

FIUME

ECOSISTEMA

IL FIUME: PENSA CHE TI RIPENSA

Dal Brainstorming
all'organizzazione dei concetti



L'attività consente agli studenti di:

- ☀ Stimolare la capacità di esprimere le conoscenze pregresse e di effettuare collegamenti tra concetti.
- ☀ Acquisire nuovi quadri concettuali relativi all'ambiente oggetto di indagine.
- ☀ Consolidare la conoscenza di strategie di apprendimento, familiarizzando con le mappe concettuali.



Materiali:

- ☀ Carta da pacchi, fogli, matite, righello, colori, carte geografiche, carte stradali, mappe IGM, fotografie, carta da lucido, carta millimetrata.

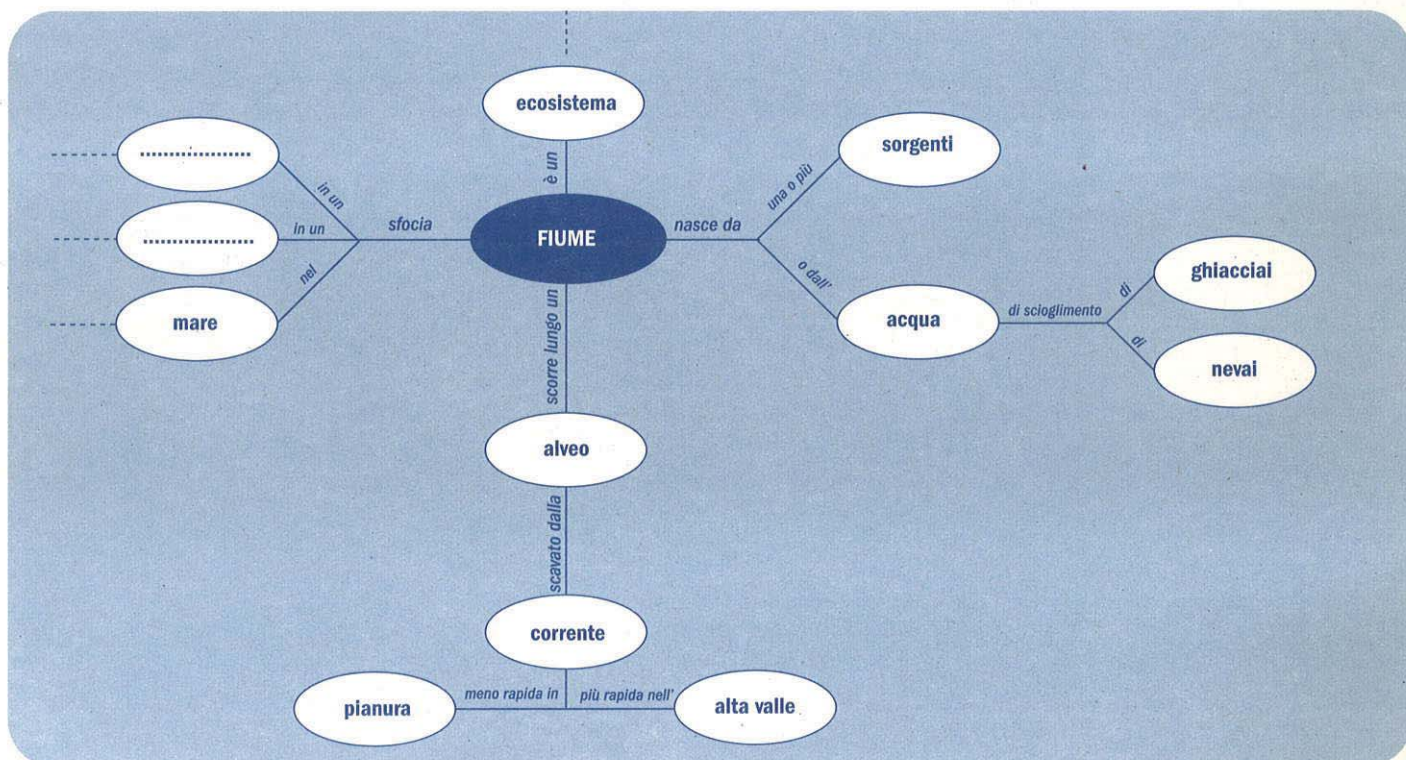


Modalità operative:

- ☀ Per iniziare a lavorare sull'ambiente consigliamo di verificare, attraverso varie attività, le conoscenze pregresse degli alunni:
 - per prima cosa proponiamo di associare alla parola fiume (concetto guida), o ad un'immagine di esso, altre parole-chiave e di scriverle su dei foglietti adesivi (tipo post-it) da attaccare su un cartellone, così come sono state associate;
 - chiedere al gruppo di eliminare dal cartellone tutti i sinonimi o eventuali parole ripetute; con i primi può essere utile organizzare una raccolta da utilizzare in seguito (vedere più avanti "campo semantico del fiume");
 - con le parole rimaste chiedere di effettuare dei raggruppamenti che abbiano un senso, spostando i foglietti; collegare quindi con linee le parole che si possono collegare concettualmente (si consiglia di procedere per piccole reti concettuali);
 - su ogni linea scrivere le "parole ponte", cioè le parole che esplicitano il collegamento tra "parole concetto";
 - collegare tra loro, in una mappa "a sole", le reti già organizzate, con la parola fiume al centro.



IL FIUME: PENSA CHE TI RIPENSA



In questa fase consigliamo di non effettuare osservazioni su possibili errori; la corretta concettualizzazione sarà frutto del lavoro di osservazione, scoperta e ricerca, che partirà proprio dalla verifica di questa prima mappa.

Con gli alunni più giovani, della scuola dell'infanzia o dei primi anni della scuola primaria, consigliamo di utilizzare al posto delle parole scritte i disegni e di realizzare la riproduzione delle mappe sul pavimento, per abituarli a percorrere "realmente" i collegamenti tra concetti.



Un fiume di parole

Con la presente attività si suggerisce di giocare con le parole elaborando un campo semantico del fiume.

- **sinonimi:** rivo, affluente...
- **derivati:** fluviale, fiumiciattolo...
- **determinazioni:** ampio, inquinato...
- **nomenclatura:** delle distinzioni (emissario, immissario...); delle parti o dei fenomeni (sorgente, alluvione...); delle forme verbali (fluire, scorrere...); degli elementi presenti (piante, animali...); delle azioni possibili (traghetare, tuffare...); dei suoni tipici (fruscio, sciabordio...).

Per approfondire l'argomento invitare gli alunni a ricercare poesie e modi di dire.

