

## LA VITA NEI FIUMI E GLI ADATTAMENTI ACQUATICI

### Museo del Fiume di Nazzano

Nazzano (RM)

Gli ecosistemi di acqua dolce, come fiumi, laghi e stagni, costituiscono una porzione limitata dell'acqua presente sul pianeta. Tuttavia questi ambienti presentano un'elevata ricchezza di biodiversità. Gli animali e le piante che vivono in un determinato ambiente hanno sviluppato, nel corso dell'evoluzione, adattamenti particolari (morfologici, fisiologici, e nel caso degli animali anche comportamentali) che consentono loro di vivere e riprodursi nell'acqua. Il Discovery Kit del museo del Fiume, prende ispirazione dall'ambiente ripariale della Riserva Naturale Regionale di Nazzano Tevere Farfa, un piccolo gioiello a pochi km dalla capitale, proponendo attività legate al fiume, alle piante e agli animali che lo popolano, fino ai problemi dell'inquinamento.

#### Obiettivi educativi

- Favorire la comprensione delle caratteristiche dell'ecosistema ripariale e dell'importanza dell'acqua;
- Sensibilizzare sulla salvaguardia degli ambienti acquatici
- Stimolare curiosità per le scienze naturali.

#### Moduli previsti

Modulo 1: *Alghe e piante di laghi e fiumi*

Attività 1.1: *Costruiamo un erbario*

Modulo 2: *Gli invertebrati di acqua dolce*

Attività 2.1: *Chiave dicotomica*

Modulo 3: *Adattamenti alla vita di acqua dolce*

Attività 3.1: *La biodiversità lungo e dentro il fiume*

#### Contenuto della valigia (sintetico)

- Cassetta con erbario con oltre 30 *exsiccata* tra felci, piante erbacee e arboree collegate all'ambiente di acqua dolce presenti nell'area protetta di Nazzano
- Due scatole entomologiche contenenti insetti (Odonati e Coleotteri acquatici idrodefagi e idrofilidi)
- Una scatola con provette contenenti preparati di stadi larvali di insetti acquatici, molluschi, irudinei e crostacei. Ricostruzioni tridimensionali di pesci, granuli pollinici e alghe unicellulari
- Lenti di ingrandimento

#### Materiale di accompagnamento al kit

- N. 3 schede (A4) osservative / didattiche per la realizzazione delle 3 attività da parte dei visitatori/ studenti;
- N. 1 presentazione LIM sul tema del Fiume

#### Per approfondire

Materiali in formato digitale e link utili per approfondire l'argomento sono disponibili alle pagine web del Sistema RESINA Discovery Kit "La vita nei fiumi e gli adattamenti acquatici": [www.museiresina.it/scuole](http://www.museiresina.it/scuole)

### MODULO 1 *Alghe e piante di laghi e fiumi*

Tema: Biodiversità vegetale, vegetazione ripariale, adattamenti alla vita di acqua dolce.

Obiettivi: 1. Cenni sul mondo vegetale.

2. Riconoscere le caratteristiche e gli adattamenti delle piante acquatiche.

3. Comprendere l'importanza della risorsa acqua e degli ecosistemi fluviali.

#### Attività 1.1 – Costruiamo un erbario (Scheda 1)

Età: 6-10 anni

Durata: 1 h

Scopo dell'esperienza è riconoscere le specie tipiche di un ecosistema ripariale e imparare a costruire un erbario.

Materiale kit: Erbario

**Introduzione all'attività:** Osservazione dei diversi campioni vegetali presenti. Porre particolare attenzione sulla sistemazione del reperto su un foglio di erbario e del cartellino presente in basso a destra.

#### Svolgimento dell'attività

A) Raccolta dei campioni. Si consiglia di scattare una foto alla pianta prima di prendere il campione.

B) Sistemazione dei campioni: dopo aver raccolto alcuni esemplari completi di radice, fusto e foglie (per le specie erbacee) o un frammento il più rappresentativo possibile (per gli alberi e gli arbusti), sistemarli separatamente all'interno di una metà di alcune pagine di quotidiano, mantenendoli distesi il più possibile.

C) Annotare su un'etichetta provvisoria i dati del campione raccolto: località, data, ambiente, nome del raccoglitore e lasciare uno spazio per scrivere in un secondo tempo il nome della specie.

D) Sistemazione dei campioni: ripiegare delicatamente l'altra metà del foglio sulle piante sistemate.

E) Pressatura dei campioni: impilare tutti i fogli di giornale contenenti i vostri campioni alternando fra di essi dei cartoni ondulati. Chiudere la pila così ottenuta pressandola con delle cinghie o con dei pesi posti sopra.

F) Montaggio dei campioni: Dopo aver verificato periodicamente lo stato di essiccamento dei campioni (cambiando eventualmente i giornali umidi), sistemare i campioni di una stessa specie già essiccati su un foglio e fissarli ad esso con delle striscette di carta fermate con della colla.

G) Compilare l'etichetta definitiva riportando i seguenti dati (in stampatello leggibile):

- Nome comune;
- nome scientifico;
- Famiglia;
- Località (dove è stato raccolto il campione);
- Ambiente (fiume, lago, spiaggia, prateria, rupe, ecc.);
- Data: di raccolta gg/mm/aaaa;
- Raccoglitore (nome di chi ha raccolto il campione);
- Determinatario: il nome di chi ha determinato il campione (cioè chi ha riconosciuto la specie);
- Eventuali note.

#### Come concludere

Ogni alunno avrà costruito il proprio erbario che riproduce campioni di foglie, fiori frutti ed altri materiali vegetali che gli alunni porteranno con sé in classe o a casa. In particolare gli alunni, oltre alla realizzazione materiale del proprio erbario, impareranno a conoscere le principali caratteristiche di foglie, fiori e frutti ed evidenzieranno le diversità fisiche che essi hanno immediatamente percepito. Tramite l'aiuto dell'esperto o dell'insegnante impareranno a consultare guide e testi elementari utili per il riconoscimento tassonomico delle piante raccolte.



## MODULO 2 Gli invertebrati di acqua dolce

**Tema:** Gli invertebrati di acqua dolce e le loro caratteristiche.

**Obiettivi:** 1. Imparare a riconoscere le caratteristiche peculiari degli invertebrati di acqua dolce.  
2. Scoprire i rapporti tra gli organismi e l'ambiente in cui vivono.  
3. Riflettere sull'importanza delle piccole forme di vita negli ambienti e negli ecosistemi.

### Attività 2.1 – Chiave dicotomica (Scheda 2)

**Età:** 9-13 anni

**Durata:** 1 h e 30'

Scopo dell'esperienza è riconoscere le specie presenti nelle provette attraverso l'utilizzo di semplici chiavi dicotomiche e leggere nelle specializzazioni i ruoli delle varie specie in natura.

**Materiale kit:** Una scatola con preparati di stadi larvali di insetti acquatici, molluschi, irudinei e crostacei conservati in liquido in provette di vetro.

**Introduzione all'attività:** Alcuni di questi organismi conservati nelle provette sono molto sensibili all'inquinamento delle acque e alla diminuzione dell'ossigeno disciolto al suo interno. Ad esempio la presenza dei Plecotteri, è ad esempio indice di un'ottima qualità delle acque, a seguire anche di tricoteri e alcune specie di efemerotteri.

#### Svolgimento dell'attività

Gli studenti, suddivisi in piccoli gruppi o singolarmente, verranno dotati di una o più provette. Rispondendo alle domande della chiave dicotomica semplificata (Scheda 2), e aiutandosi con il glossario riportato in fondo alla scheda, gli alunni potranno identificare la specie contenuta nella provetta.

#### Come concludere

Discutere in classe (o effettuando una ricerca in internet) in merito le caratteristiche delle specie identificate a quale stadio di crescita appartengono i vari esemplari contenuti nelle provette? Come è fatto il loro apparato boccale? Dove vivono? Se possono essere considerati degli indicatori biologici per la qualità delle acque dolci dei fiumi?

## MODULO 3 Adattamenti alla vita di acqua dolce

**Tema:** Riconoscere le differenze tra il mondo vegetale e il mondo animale e i loro adattamenti alla vita acquatica.

**Obiettivi:** 1. Comprendere cosa sono gli adattamenti.  
2. Imparare a riconoscere le differenze tra il mondo vegetale e il mondo animale.  
3. Relazione tra forma e funzione.

### Attività 3.1 – La biodiversità lungo e dentro il fiume (Scheda 3)

**Età:** 9-13 anni

**Durata:** 1 h e 30'

Scopo dell'attività scoprire e conoscere la biodiversità e la vita micro e macroscopica esistente nell'ambiente acquatico.

**Materiale kit:** Scatole entomologiche, modellini dei pesci, erbario e ricostruzioni 3d di granuli pollinici e di alghe unicellulari.

**Introduzione all'attività:** I fattori abiotici e biotici che caratterizzano i fiumi subiscono notevoli variazioni passando dalla sorgente alla foce: in prossimità della sorgente l'acqua è fredda e povera di sostanze nutritive ma ricca di ossigeno, mentre scendendo più a valle la situazione si inverte: l'acqua è più calda e più ricca di sostanze nutritive. Questi sono alcuni dei fattori che influenzano la crescita dei diversi organismi

vegetali e animali che vivono lungo e dentro il fiume. L'attività completa la precedente (Attività 2.1).

#### Svolgimento dell'attività

Osservare il materiale didattico naturalistico disponibile, per scoprire e conoscere la biodiversità esistente nell'ambiente acquatico. In particolare osservare tra i reperti vegetali dell'erbario l'ontano, il salice e il pioppo e porre attenzione sull'apparato radicale come riportato sulla scheda 3. Si consiglia di osservare le ricostruzioni 3D dei granuli pollinici di salice, ontano o di altre specie presenti nel kit. La parete esterna è caratteristica per ogni specie permettendone l'identificazione da parte degli esperti. Tra gli uccelli riportati sempre nella scheda 3, cercare di individuare l'alimentazione di almeno 10 delle specie elencate: facendo una ricerca in internet è possibile visualizzare i vari becchi e capire se si nutrono di pesci, vermi o piante/alghe.

Osservando invece i modellini di pesce, in particolare le forme e l'apparato boccale cercare di capire se si tratta di un pesce che vive più o meno vicino alla sorgente, in corrente e la loro dieta alimentare. Osservare le provette con all'interno gli invertebrati acquatici (utilizzando la scheda 2 per l'identificazione), e gli insetti conservati nelle due scatole entomologiche (coleotteri e libellule) e cercare di capire dove si possono trovare: sulle piante emerse, nella vegetazione sommersa, sul pelo dell'acqua, sotto al pelo dell'acqua, a mezz'acqua, immersi sopra i sassi o sotto, nascosti tra i detriti e/o i sedimenti del fondo.

#### Come concludere

Attraverso l'apprendimento esperienziale gli alunni promuoveranno il proprio pensiero potenziando curiosità, riflessione, osservazione e gusto di esplorare e capire cose nuove, comprendendo la ricchezza e la complessità degli ecosistemi e in generale della natura che li circonda.

Gli alunni potranno ampliare gli spazi di ricerca, sia in classe sia con propri percorsi individuali extrascolastici. Si consiglia di far osservare da vicino, meglio con l'ausilio di una lente, la vita microscopica presente in piccole raccolte d'acqua come vasche e fontanili sempre presenti anche in città.



**N.B.:** i materiali vanno maneggiati con cura. Le provette non vanno né aperte né agitate inutilmente, i fogli di erbario non devono essere piegati ma gestiti con cura e attenzione. Le scatole entomologiche non devono essere aperte per non danneggiare i preparati all'interno. Grazie per la cura che avrete nella gestione del nostro prezioso kit didattico.  
Buon uso, la direzione del Museo del Fiume di Nazzano.