

Relazione riguardo il monitoraggio del torrente Farfa effettuato con le operatrici dell'Arpa il giorno 23/04/2015 con le classi 2°(c.a. 70 alunni) del Liceo Scientifico di Passo Corese.

Il giorno 23 aprile di questo anno scolastico gli studenti delle classi seconde del liceo scientifico "L. Rocci" hanno avuto l'opportunità di assistere insieme ai loro insegnanti Luciani, Tosoni, Cannarsa, Sampalmieri e il tirocinante Nobili, ad un campionamento e monitoraggio delle acque del torrente Farfa per opera di esperte biologhe Donatella Franchi e Malgorzata Owczarek. Queste hanno saputo coinvolgere ed interessare gli studenti con le loro spiegazioni, riflessioni e dimostrazioni riguardo la necessità di un costante monitoraggio dello stato di qualità del corso d'acqua.

Giunti sulle rive del torrente Farfa, le operatrici ci hanno riunito in un unico gruppo spiegando l'importanza di una coscienza ecologica; hanno poi descritto le parti del torrente guadabile e le dimensioni dei suoi sedimenti, riparo per le ninfe e altre forme intermedie di insetti come plecoteri e tricoteri, macroinvertebrati che fungono da indicatori biologici per l'ecosistema torrente.

Sono state in seguito illustrate le modalità e i criteri per la valutazione dello **Stato Ambientale** dei corsi d'acqua secondo quanto previsto dalla normativa vigente (D. M. 260/2010); nello specifico:

#### **DEFINIZIONE DELLO STATO CHIMICO**

Per definire lo stato chimico si eseguono analisi mensili dei parametri chimici relativi alle sostanze prioritarie (Tab. 1/A del D. M. 260/2010) ossia sostanze potenzialmente pericolose, che presentano un rischio significativo per o attraverso l'ambiente acquatico.

#### **DEFINIZIONE DELLO STATO ECOLOGICO**

Per definire lo stato ecologico si prendono in considerazione più elementi di qualità:

1. **Elementi di qualità biologica** (EQB): il campionamento delle comunità biologiche acquatiche, animali e vegetali, si esegue stagionalmente, 2/3 volte l'anno, a seconda dell'indicatore;
2. **Elementi 'a sostegno' dei biologici**, che comprendono:

- ◆ elementi chimico-fisici rilevati su campo con sonde multiparametriche: T °C acqua, pH, Ossigeno Disciolto (%; mg/l), Conducibilità - analisi mensili
- ◆ inquinanti specifici (Tab. 1/B del D.M. 260/10) – analisi trimestrali
- ◆ elementi idromorfologici
- ◆ ricerca dell'indicatore fecale *E. coli* - analisi trimestrale

Lo **stato** del corpo idrico è determinato dall'accostamento delle due distinte valutazioni dello **stato ecologico** e dello **stato chimico**, in modo che se una delle due esprime un giudizio inferiore al buono, il corpo idrico avrà fallito l'obiettivo di qualità posto dalla Direttiva Comunitaria 2000/60.

(in genere il monitoraggio si articola in una fase conoscitiva iniziale che ha come scopo la prima classificazione dello stato di qualità ambientale, ed una fase a regime in cui viene effettuato un monitoraggio volto a verificare il raggiungimento o il mantenimento dell'obiettivo di qualità *buono*. Definizioni del vecchio decreto!!)

Le operatrici hanno quindi illustrato agli studenti la strumentazione ed attrezzatura da utilizzare al fine di effettuare il campionamento e l'analisi in campo: dispositivi di protezione individuale; stivali; contenitori in plastica da circa 50 ml per campione; vaschetta in plastica; pennarello indelebile, matita e biro; cartella di supporto con schede; acqua distillata; borsa frigo per campioni; pinzette; lente; tavolini; sedie; secchi; provette falco; piastre Petri.

E' stata mostrata inoltre l'importanza della fase della etichettatura del campione con i riferimenti riguardo: data del campionamento, stazione, nome del fiume, area di campionamento, n° di incrementi a cui il campione corrisponde.

Per quanto riguarda la matrice acquosa, ai fini di una caratterizzazione di maggior dettaglio della stazione, sono stati prelevati campioni da sottoporre ad analisi chimiche e successivamente annotati sulla scheda di campo e sul verbale di prelievo (sulla "Scheda microhabitat" )i valori relativi a parametri quali PH, temperatura, conducibilità e ossigeno misurati con una sonda multiparametrica da alcuni studenti sulla base delle spiegazioni da parte dell'operatrice.

(Sono state effettuate anche analisi più specifiche come determinazione degli inquinanti chimici inorganici: cadmio, cromo, mercurio, nichel, piombo, rame, zinco e inquinanti organici come DDT, esaclorobenzene, tricloroetilene, cloroformio, tetracloruro di carbonio e analisi chimico- biologiche come: azoto ammoniacale e azoto nitrico, ossigeno disciolto, BOD5, COD5, fosforo, cloruri e analisi chimico-

biologiche come: azoto ammoniacale e azoto nitrico, ossigeno disciolto, BOD5, COD5, fosforo, cloruri e solfati.)

Ci è stato inoltre illustrato come effettuare un prelievo microbiologico(carica batterica) rappresentato essenzialmente da Escherichia coli la cui eventuale presenza nel torrente è dovuto ad attività antropiche non consentite. Viene effettuato tramite una strumentazione specifica opportunamente protetta da pellicola al fine di evitare contaminazioni sul campo; la ricerca e l'analisi microbiologica viene effettuata in laboratorio entro e non oltre le 24 h. (in un tempo successivo.)

E' stata illustrata l'importanza e il significato della presenza del peryphyton (alghe funghi batteri) presente sui ciottoli che assume colori diversi ( marroni o verdi), a seconda del grado di ossigenazione dell'acqua del torrente e delle macrofite che crescono (sui bordi del torrente) in acqua con un ruolo ecologicamente importante come ad es. di riparo dai raggi diretti dei sole per i piccoli insetti acquatici in fase evolutiva sprovvisti di palpebre.

Infine l'operatrice ha prelevato individui appartenenti alla comunità di macroinvertebrati, come Insetti, Crostacei, Irudinei, Molluschi, Oligocheti mediante una precisa tecnica di campionamento in cui è stata utilizzata la rete surber aperta sul davanti, caratterizzata da una intelaiatura quadrata e fornita di pareti laterali metalliche. L'operatrice ha inoltre mostrato il corretto utilizzo della rete in modo che sia ben aderente al fondo e che sia posizionata controcorrente. (Nel nostro caso,) la rete presentava un bicchiere di raccolta nella parte terminale del sacco in cui vanno a depositarsi popolazioni di invertebrati bentonici dopo aver opportunamente smosso il substrato in superficie e spostato le pietre e pulendole a fondo per favorire il distacco degli organismi sessili.

Al fine di identificare i taxa bentonici, è stato necessario distribuire uniformemente il campione nelle vaschette di smistamento prelevando porzioni di campione via via minori; mediante la consultazione di una autorevole guida di identificazione dei macroinvertebrati abbiamo verificato insieme agli studenti la presenza nelle vaschette di forme ninfali di Insetti plecoteri e tricoteri, segno di un buono stato di salute dell'ecosistema in questione.

Infine un gruppo di studenti particolarmente interessato alla identificazione degli invertebrati ha portato un campione da analizzare allo stereoscopio e, successivamente al microscopio ottico, nel laboratorio scientifico della nostra scuola.

Nel complesso posso definire l'esperienza di campionamento al Tevere- Farfa un'importante momento di sensibilizzazione per gli studenti nei confronti delle tematiche ambientali anche in correlazione agli organismi ad esse legate.

L'insegnante referente

Donatella Luciani