

Nota breve – Short note

L'Indice di Funzionalità Fluviale come strumento didattico nell'educazione ambientale: una proposta

Renato SCONFIETTI

Dipartimento di Ecologia del Territorio, Università di Pavia, Via Sant'Epifanio 14, 27100 Pavia, Italia
E-mail: renato.sconfietti@unipv.it

SUMMARY - *A proposal for a didactic application of the Fluvial Functionality Index in environmental education* - The National Directives for the first educational cycle attached to the “Moratti reform” (Dlgs 59/2004) refer explicitly to Environmental Education, which is at last recognised as a transdoctrinal discipline, with frequent appeals to the territory. The Fluvial Functionality Index (IFF) can easily be used as a scientific method applied to local situations; moreover, because of the way it is organized and operated, it has a great educational potential. A simplified questionnaire was tested in the field from 2004 to 2006 with some schools of Pavia (Lombardy, Italy): functionality levels as defined with the adapted card correspond well with the protocol of the National Agency for Environmental Protection.

Parole chiave: IFF, educazione ambientale, didattica
Key words: IFF, environmental education, didactics

1. INTRODUZIONE

Gli obiettivi specifici di apprendimento di una materia come l'Educazione Ambientale, di cui si riconosce finalmente il carattere transdisciplinare, prevedono numerosi richiami alla realtà territoriale a cui appartengono le istituzioni scolastiche. In particolare, per la scuola secondaria di I grado si propone l'“analisi scientifica dei problemi ambientali individuati nel proprio territorio” e si invita a “individuare ed analizzare da un punto di vista scientifico le maggiori problematiche dell'ambiente in cui si vive ed elaborare ipotesi d'intervento” (allegati al Dlgs 59/2004, emanato in attuazione parziale della L. 53/2003 “riforma Moratti”).

I richiami al territorio, alle sue componenti naturali e antropiche, al suo utilizzo e al suo equilibrio sono presenti anche negli obiettivi specifici della Geografia sia della scuola sia primaria che secondaria di I grado.

2. PROPOSTA DI UN ADATTAMENTO DELL'INDICE DI FUNZIONALITÀ FLUVIALE A USO DIDATTICO

L'Indice di Funzionalità Fluviale, che conta già due edizioni di manuali dell'Agencia Nazionale per l'Ambiente nel 2001 e 2003 (AA.VV. 2003), si presta molto

bene a essere impiegato a uso didattico come metodologia scientifica applicata a realtà anche locali; infatti, l'analisi critica dei risultati offre proprio la possibilità di elaborare le ipotesi di intervento richiamate dal Ministero. Inoltre, quanto viene sinteticamente espresso come “funzionalità fluviale” comprende e integra ambiti differenti (territorio circostante, vegetazione riparia, rive, alveo, qualità biologica ecc.), valutati mediante la compilazione di una scheda di campo con domande a risposte chiuse e punteggio assegnato, il cui cumulo consente di definire il livello di funzionalità ecologica del sistema fluviale in senso lato.

La potenzialità didattica di questo indice è evidente anche cercando in Internet le parole “indice di funzionalità” e “scuola” con il motore di ricerca Google: compaiono infatti circa 1400 voci, nonostante l'indice sia relativamente recente (Colli *et al.* 2006).

Occorre però considerare che esistono non pochi ostacoli nell'applicare il protocollo IFF alla didattica scolastica: basti pensare alla quantità di domande che esso pone (14), alle risposte spesso tecniche che prevede, al linguaggio non sempre univoco che spesso richiede un approfondimento nella manualistica specifica.

Si è rivelato quindi necessario adattare la scheda di rilevazione alle esigenze scolastiche, semplificandola (Andreani *et al.* 2004; Bianchi 2006), anche se questo

comporta il rischio di sacrificare la correttezza scientifica dell'approccio, vanificandone in parte la valenza didattica.

In ogni caso, numerosi interventi didattici svolti in collaborazione con il CREA (Centro Regionale di Educazione Ambientale) di Pavia su tratti del Fiume Ticino e di un suo affluente, la roggia Vernavola, negli anni scolastici 2004-2005 e 2005-2006 hanno consentito gradualmente di mettere a punto una proposta di adattamento della scheda di rilevamento, ripresa e migliorata da quella di Barbarossa (2005), la cui corretta compilazione ha mostrato una buona corrispondenza con l'applicazione del protocollo IFF-ANPA sugli stessi tratti (FLA 2002).

Le modifiche introdotte possono così essere sintetizzate:

- risposte articolate e autoesplicative;
- linguaggio semplificato;
- riduzione del numero delle domande da 14 a 10;
- attribuzione di punteggi uguali alle domande (30 pt);
- aumento del numero di risposte per ciascuna domanda, da 4 a 5;
- assegnazione di un *bonus* nel caso di fascia perifluviale primaria (max 30 pt) anziché secondaria (max 25 pt);
- opzione nella scelta fra periphyton e comunità macrobentonica come indicatori di qualità biologica;
- rimodulazione dei punteggi per ciascun livello di funzionalità.

La scheda modificata proposta in questo lavoro (Ap-

pendice 1) risulta particolarmente adatta alla scuola secondaria di I grado. L'ulteriore sperimentazione, già in programma, potrà consentire la validazione della sua efficacia didattica e correttezza scientifica.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 2003 - *IFF Indice di Funzionalità Fluviale*. Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, Roma: 223 pp.
- Andreani P., Beltrami M.E., Bernabei S., Cecchi G. Ciambella M., D'Angelo A.M., Dello Vicario E., Formichetti P., Gramegna C., Pierdominici E., Venanzi D. & Mancini L., 2004 - *Il fiume come esperienza didattica. Introduzione all'ecologia fluviale e ai sistemi di valutazione della qualità dei corsi d'acqua*. Provincia di Viterbo, Quad. n. 5: 42 pp.
- Barbarossa F., 2005 - *La qualità dei corsi d'acqua. Proposta per un sussidio per la scuola media superiore*. Facoltà di Scienze, Università di Pavia. Tesi di laurea: 159 pp.
- Bianchi R., 2006 - *L'Indice di Funzionalità Fluviale come strumento didattico nell'educazione ambientale*. Facoltà di Scienze, Università Cattolica del Sacro Cuore di Brescia. Tesi di laurea: 77 pp.
- Colli A., Sconfietti R. & Valcuvia Passadore M., 2006 - I bioindicatori nell'educazione ambientale. *Biologia ambientale*, 20: 143-153.
- FLA, 2002 - Applicazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale (IFF) al sistema idrografico del Fiume Ticino. *Ricerche e Risultati*, 49: 296 pp.

Accettato per la stampa: 11 luglio 2007

Appendice 1 - Scheda IFF modificata ad uso didattico per la scuola secondaria di I grado.

Appendix 1 - IFF schedule modified for didactic use (secondary school of I level).



(Appendice 1 - continua)

(Appendix 1 - continued)

Corso d'acqua data scheda N.
 Località quota (metri s.l.m.) lunghezza del tratto considerato

Sponda	Sx		Dx
1) Stato del territorio circostante (esterno alla fascia perifluviale)			
a. Coperto da foreste e boschi	30		30
b. Coperto da boschi e prati	25		25
c. Prati, pascoli e/o pochi arativi	15		15
d. Coltivi stabili e/o scarsi insediamenti urbani	5		5
e. Aree urbanizzate e/o industrializzate	1		1

2) Stato della fascia perifluviale (adiacente all'alveo di morbida, oltre la riva)			
a. Con gruppi di alberi soprattutto ripari (salici, ontani, pioppi)	25		25
b. Con alberi e arbusti soprattutto ripari e/o canneto	20		20
c. Con alberi e/o arbusti soprattutto non ripari	10		10
d. Con erbe	5		5
e. Nuda	1		1
Bonus: + 5 punti se assenti argini, strade o strutture artificiali in genere parallele al corso d'acqua entro 100 m dalla riva	5		5

3) Ampiezza della fascia di vegetazione perifluviale (arborea e arbustiva)			
a. Fascia di vegetazione perifluviale ampia più di 30 m	30		30
b. Fascia di vegetazione perifluviale tra 15 e 30 m	25		25
c. Fascia di vegetazione perifluviale tra 5 e 15 m	15		15
d. Fascia di vegetazione perifluviale tra 1 e 5 m	5		5
e. Fascia di vegetazione perifluviale assente	1		1

4) Continuità della vegetazione nella fascia perifluviale			
a. Fascia di alberi e/o arbusti continua e senza interruzioni	30		30
b. Fascia di alberi e/o arbusti con interruzioni brevi e/o saltuarie	25		25
c. Fascia di alberi e/o arbusti con interruzioni ampie e/o frequenti	15		15
d. Copertura erbacea continua (senza alberi e arbusti)	5		5
e. Suolo nudo o copertura erbacea rada	1		1

5) Stato delle rive (fasce di confine tra alveo di morbida e fascia perifluviale)			
a. Riva con massi e/o alberi	30		30
b. Riva con copertura prevalentemente arbustiva	25		25
c. Riva con arbusti, erbe e/o canneto	15		15
d. Riva con copertura erbacea	5		5
e. Riva spoglia, senza vegetazione o con copertura erbacea molto rada	1		1

6) Sezione trasversale dell'alveo			
a. Completamente naturale		30	
b. Con lievi interventi artificiali, ben localizzati		25	
c. Con una sponda artificiale		15	
d. Con entrambe le sponde artificiali		5	
e. Completamente artificiale (sponde e alveo)		1	

(Appendice 1 - continua)

(Appendix 1 - continued)

7) Stato dell'acqua nell'alveo (l'alveo di morbida è compreso fra le due sponde)			
a. Alveo di morbida con larghezza inferiore al doppio dell'alveo bagnato, fascia asciutta prevalentemente spoglia		30	
b. Alveo di morbida largo da due a tre volte l'alveo bagnato, fascia asciutta prevalentemente spoglia		25	
c. Alveo di morbida inferiore al triplo dell'alveo bagnato, fascia asciutta invasa da erbe e/o arbusti fitti		15	
d. Alveo di morbida maggiore del triplo dell'alveo bagnato, fascia asciutta prevalentemente spoglia		5	
e. Alveo di morbida maggiore del triplo dell'alveo bagnato, fascia asciutta invasa da erbe e/o arbusti fitti (oppure alveo bagnato assente)		1	

8) Stato del fondo dell'alveo (capacità di ospitare organismi e trattenere cibo)			
a. Massi e sassi stabili di forme ben diverse, oppure tronchi stabili e/o vegetazione abbondante		30	
b. Ciottoli e/o ghiaia in parte mobili, oppure diversi rami in alveo e/o vegetazione a chiazze		25	
c. Soprattutto ghiaia, scarso sedimento e/o vegetazione scarsa		15	
d. Ghiaia, sabbia e sedimento limoso		5	
e. Sabbia e limo o fondo cementato		1	

9) Alveo con raschi e pozze, oppure meandri			
a. Componenti ben distinte, alternate e ricorrenti con regolarità		30	
b. Componenti ben distinte e alternate, ma con scarsa regolarità		25	
c. Raschi o pozze prevalenti, e/o meandri isolati		15	
d. Piccoli raschi o pozze isolate, e/o meandri isolati e poco accentuati		5	
e. Percorso uniforme e/o raddrizzato artificialmente, assenza di meandri		1	

10) Componenti biologiche del letto bagnato			
10a) Vegetazione dell'alveo			
a. Periphyton non visibile, rilevabile solo al tatto		30	
b. Periphyton visibile, ma poco sviluppato		25	
c. Periphyton abbastanza sviluppato		15	
d. Periphyton feltroso ben sviluppato		5	
e. Periphyton di notevole spessore e/o filamentoso oppure		1	

10b) Comunità macrobentoniche			
a. Molti organismi presenti di diverso tipo, con Plecotteri (se in montagna) e diversi Efemerotteri appiattiti dorso-ventralmente		30	
b. Molti organismi presenti, discreta varietà di Efemerotteri (appiattiti e non) e presenza di Tricotteri e Crostacei Gammaridi		25	
c. Prevalenza di Efemerotteri molto simili tra loro (Baetidi), con Tricotteri senza fodero e Chironomidi		15	
d. Bassa diversità, numerosi Chironomidi rossi con altri organismi tolleranti (Tubificidi, vermi ...)		5	
e. Organismi assenti o molto rari, comunque molto tolleranti verso l'inquinamento o a respirazione aerea		1	

		Punteggio totale	
		Livello di funzionalità	

VALORE DI IFF	LIVELLO DI FUNZIONALITÀ	GIUDIZIO DI FUNZIONALITÀ	COLORI
281-300	I	ELEVATO	azzurro
261-280	I – II	ELEVATO-BUONO	azzurro verde
211-260	II	BUONO	verde
181-210	II – III	BUONO-MEDIOCRE	verde giallo
111-180	III	MEDIOCRE	giallo
81-110	III – IV	MEDIOCRE-SCADENTE	giallo arancio
31-80	IV	SCADENTE	arancio
21-30	IV – V	SCADENTE-PESSIMO	arancio rosso
10-20	V	PESSIMO	rosso