



Centro  
Italiano  
Studi di  
Biologia  
Ambientale

**L'uso dell' IFF nelle analisi previsionali**

**SINTESI RAGIONATA SUI FOCUS E PROSPETTIVE EMERSI  
DAL SEMINARIO 2014 DI TRENTO**



**Maurizio Siligardi**

Giornate di Studio  
TAVOLI DI MONITORAGGIO  
AMBIENTALE  
Strategie. Indicatori. Criticità





Nel seminario dedicato all'IFF, svoltosi a Trento il 12 settembre scorso, sono stati presentati 11 interventi dedicati all'uso dell'IFF in diverse situazioni ambientali

Sono stati toccati vari argomenti che vanno dai contratti di fiume, alle centraline idroelettriche, alla qualità degli habitat, alla gestione del territorio e dei corsi d'acqua, al paesaggio ed altro

Tutti gli interventi prevedevano come base di argomentazione **l'uso dell'IFF** come elemento portante delle analisi e decisioni di intervento



Due interventi riguardavano i Contratti di Fiume della Lombardia , dove si illustrano le note del contratto legate alle esigenze dell'ambiente fluviale.

In particolare, il Contratto di Fiume Lambro (FLA) ha evidenziato **l'importanza dell'uso del IFF** come strumento polivalente in grado di evidenziare le criticità e favorire la scelta delle azioni principali e prevalenti, come:

- Screening delle fasce riparie esistenti
- Creazione di nuove fasce riparie
- Utilizzo della ingegneria naturalistica negli interventi di ripristino
- Ripristino della meandrificazione
- Individuazione di zone di esondazione controllata
- Riduzione degli effetti di bacinazione
- Passaggi pesci
- ecc.



Interessante anche il lavoro **sull'applicazione dell'IFF alle fiumare Calabre**. In questo caso si è visto che, per certi versi, l'applicazione dell'IFF appare difficoltosa data le caratteristiche dei corsi d'acqua analizzati.

Ciononostante è stata dimostrata l'importanza dell'IFF in contesti particolari dove è indispensabile una lettura attenta dell'ambiente fiume e una interpretazione corretta delle domande .

Soprattutto quando è necessaria una distinzione degli impatti di origine umana dagli eventi naturali presenti nelle fiumare, in cui l'uso della funzionalità relativa appare insostituibile



Altro tema importante riguardava l'uso dell'IFF come elemento di supporto per l'elaborazione dei nuovi indici di valutazione, come nel caso del lavoro congiunto di ARPA VdA, APPA Trento ed ENEA che hanno presentato un indice derivato da IQH e IFF.

Il lavoro si basa sull'utilizzo di sub indici **dell'IFF e dell'IQH** che attraverso una elaborazione di una matrice è in grado di definire, con opportuni pesi, classi di valutazione degli habitat utilizzando appropriate formule di calcolo.

Tale proposta appare molto efficiente nella valutazione

- delle criticità,
- delle differenze ante e post operam
- per il monitoraggio degli impatti

Per mancanza di tempo e spazio e per saperne di più si invitano gli interessati a scaricare il documento elaborato dal sito dell'APPA:

**[http://www.appa.provincia.tn.it/acqua/corsi\\_acqua/-IFF](http://www.appa.provincia.tn.it/acqua/corsi_acqua/-IFF)**



Proposta simile è quella presentata dall'APPA Trento che ha sviluppato una metodologia che individua e delimita le Aree di Protezione Fluviale (APF) della territorio Trentino partendo dai dati IFF.

Tale metodo si basa sui dati di funzionalità relativa e potenziale per definire quali porzioni di fasce riparie siano di valore eccellente, mediocre o basso. Tramite anche l'uso di valori idrografici si è in grado di definire l'ampiezza, o larghezza, delle APF. In alcuni casi, su tali aree sono state predisposte anche delle norme di salvaguardia che sono considerate di ordine superiore rispetto ai piani urbanistici rispetto

La documentazione, sia dell'applicazione dell'IFF su tutte le acque tipizzate del Trentino alla base del metodo proposto e il metodo stesso sono scaricabili dal sito:

**[http://www.appa.provincia.tn.it/acqua/corsi\\_acqua/-IFF](http://www.appa.provincia.tn.it/acqua/corsi_acqua/-IFF)**



Particolarmente interessante è apparso l'intervento relativo all'uso dell'IFF per il confronto ante-post operam in caso di centraline idroelettriche.

E' stato dimostrata l'efficacia di un approccio con IFF anche utilizzando i sub-indici del metodo e della funzionalità relativa, soprattutto come strumento di individuazione dei **tratti fluviali naturali ma poco funzionali** e per tale motivo **fragili** e bisognosi di attenzioni cautelative. L'intervento mostra la potenza del metodo giungendo alle seguenti esistenze:

1. **Impatto** forte dell'idroelettrico da condotte in alveo od a bordo alveo
2. **Perdita di resilienza** del sistema a funzionalità fluviale ridotta
3. Necessità di una **norma** che preveda l'utilizzo dell'IFF nelle VIA ed affini
4. Necessità di interazione committente/operatore ambientale
5. Necessità di **Formazione** e Qualifica degli operatori
6. Necessità di prevedere monitoraggi **post operam** a cadenza adeguata

## FOCUS del seminario



Dagli interventi sono emerse diverse indicazioni interessanti, per altri versi alcune già conosciute e altre di nuovo rilievo.

E' emersa soprattutto la validità dell'IFF come strumento polifunzionale in grado di esprimere indicazioni utili per la valutazione e gestione dei corsi d'acqua, ovvero:

- È un utile strumento di monitoraggio
- È in grado di valutare in forma preventiva e consultiva le differenze **ante-post operam** per qualunque intervento umano (centraline idroelettriche, infrastrutture viarie, sistemazioni di alvei e altro)
- Con i dati IFF è possibile individuare le priorità di intervento per la riqualificazione ambientale, mitigazione e compensazione
- È basilare nella definizione di nuove metodologie di valutazione delle capacità ecosistemiche come nel caso della proposta IQH-IFF e della definizione delle Aree di Protezione Fluviale (APF)
- Le aree di protezione fluviale sono elementi essenziali da considerare al momento della **progettazione di piani urbanistici**





- Le aree APF sono, inoltre, elemento importante nella gestione del territorio come entità di comunicazione tra diversi tasselli del mosaico ecosistemico, connettendo tra loro zone altrimenti relitte ed isolate. I corridoi così individuati permettono di diminuire la frammentazione e favorire la percolazione tra zone **source** e zone **sink**.
- Dalla delimitazione delle APF è possibile stimare la capacità tampone ed esprimerla in kg/ha/anno di azoto e fosforo tamponati, a beneficio delle acque riceventi.
- Nella Landscape Ecology è considerato come un utile indicatore del metabolismo del paesaggio

Non mancano i risvolti negativi, alcuni veri e altri presunti. Mi riferisco sulla tenuta dell'IFF in casi di corsi d'acqua particolari come le fiumare e forse una riflessione in merito è necessaria .

Altro momento delicato riguarda le critiche che spesso vengono fatte all'IFF: manca di **oggettività** e per questo è suscettibile di **incertezza**.



## Oggettività

È forse la critica maggiore in quanto non è un metodo deterministico, non misura niente ma stima letture dell'ambiente e per questo criticato di non oggettività.

Orbene, facciamo un esempio :

Che colore vedete ?



Avete misurato la densità colorimetrica?  
la riflettanza ? La lunghezza d'onda della  
luce riflessa?

NO

eppure diciamo che è rosso perché  
siamo stati educati a rispondere così in  
questi casi.

Perciò quando esiste una **intersoggettività collettiva comune**  
diventa automaticamente una **OGGETTIVITA'**



## **Incertezza**

Per quanto riguarda l'incertezza è stata valutata tramite l'applicazione delle regole di misura dell'incertezza ( ...omissis) che hanno evidenziato che l'errore determinato dalla valutazione si aggira intorno ai **9 punti** di IFF che sono inferiori all'ampiezza della fascia di valutazione minore, quella a cavallo di due livelli.

Quindi anche dal punto di vista dell'errore e della incertezza siamo nell'ambito dell'accettabile

# PROSPETTIVE dell'IFF

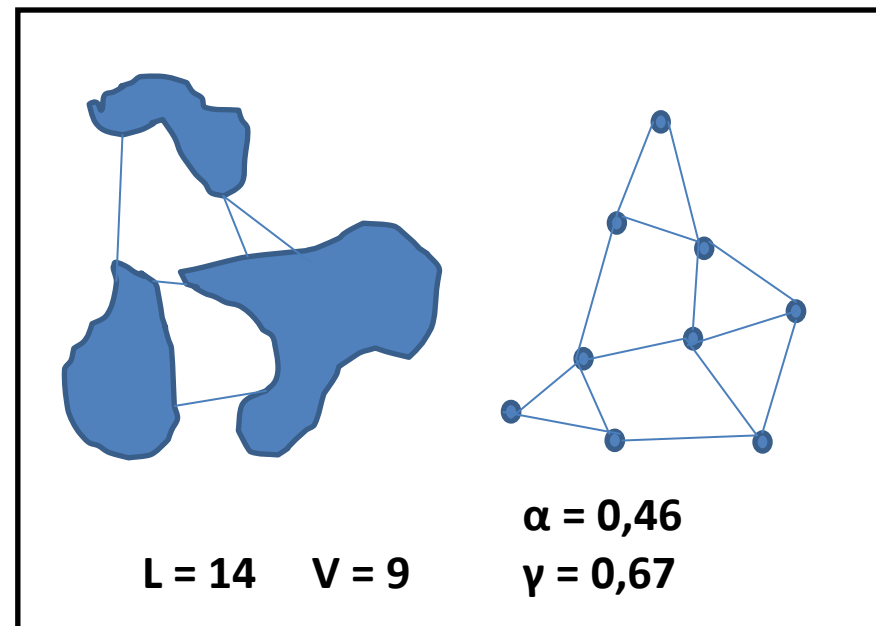


Alla luce dei fatti quali sono le prospettive di applicazione dell'IFF ?  
Abbiamo visto i diversi campi di applicazione dell'indice, ma può essere utile anche al di fuori della ecologia fluviale.

Sempre più spesso viene indicato come indice di metabolismo del paesaggio per la capacità di individuare legami e nodi di una rete ecologica, ovvero di dare elementi di calcolo della **connettività** e della **circuitazione**

## Connettività e circuitazione

- Formula connettività:  
 $\gamma = L / 3(V - 2)$
  - Formula circuitazione:  
 $\alpha = (L - V + 1) / (2V - 5)$
- L = n° legami  
V = n° nodi





Altro aspetto interessante è il calcolo della **funzione tampone delle rive.**

Dalle lunghezze e ampiezze della fascia riparia primaria funzionale, si ottiene l'area funzionale in ettari. Considerando i lavori di ungheresi, olandesi, tedeschi e di Veneto Agricoltura, si osserva che una fascia riparia ben conformata e strutturata può tamponare mediamente **380 kg/ha/anno di azoto e 15 kg/ha/anno di fosforo.**

In questo caso è facile il calcolo delle ton di nutrienti all'anno che un fiume, con rive funzionali, può esercitare come tampone e prevedere il risparmio di nutrienti che possono giungere al ricevente ultimo, sia esso lago o mare.

Tale calcolo è utile anche nelle valutazioni ante-post operam sia nel caso di sistemazioni degli alvei che nelle riqualificazioni fluviali come elemento discriminante.



Ulteriore sviluppo nell'applicazione dell'IFF riguarda i **Servizi Ecosistemici**

Come *servizio ecosistemico* si intende l'apporto che l'ambiente dà alla comunità umana come servizio.

Nel caso dell'IFF i dati rilevati della funzionalità possono essere usati per ragionare sul servizio ecologico che i fiumi offrono all'uomo, soprattutto per quanto riguarda la funzione tampone delle rive, funzione di connessione, biodiversità, autodepurazione ecc.

Il passo necessario è la **quantificazione in euro** di tali servizi in modo da avere un argomento di confronto con coloro che utilizzano i fiumi per scopi di profitto



Quali sono gli spazi di manovra:

1. Valutare la funzione tampone come depuratore biologico, quindi ricavare un costo dell'azione tampone alla pari dei costi di costruzione e, manutenzione e gestione dei depuratori con la stessa efficienza depurativa. Ricordo che un ettaro di fascia riparia (333m x 30m) ha la stessa efficacia di abbattimento dei nutrienti quanto un depuratore da 10.000 ab/eq.
2. Mutuare teorie e prassi matematiche dalle scienze economiche. Individuare le azioni del fiume e paragonarle, per quanto riguarda i costi, alle azioni dell'uomo [es. **Valore Attuale Netto (VAN)** ]
3. Ricercare parametri di valutazione stima della biodiversità intesa come beneficio comune e cercare possibilità di valutazione costi in forma comparativa (*La Economics of Ecosystems and Biodiversity, individua il costo sociale della perdita in biodiversità pari a 50 miliardi € per anno = 7% della produzione lorda (proiezioni al 2015).*



4. Uso di metodologie di classificazione dei S.E. diretti, indiretti e del valore esistente tramite applicazioni di metodi correlati
5. Utilizzo di **Analytic Hierarchy Process** (AHP) che è una tecnica di supporto alle decisioni multicriterio
6. Ricerca di metodi per la misura della **resilienza**,
7. Utilizzo dei concetti e valutazioni dell'**exergia** in quanto correlata con l'organizzazione di un sistema
8. Utilizzo dei dati IFF e altri parametri per la creazione di **Classification Tree**
9. Dare un valore al soddisfacimento estetico, ricreativo ed alieutico
10. Collaborare con gli esperti del paesaggio ( ecologi , architetti ecc.) per formulare paradigmi condivisi e generare le condizioni di un linguaggio comune nella direzione della salvaguardia dell'ambiente

**Tutto questo è possibile partendo dai dati IFF**





## **CONCLUDENDO**

L'IFF è un metodo robusto, affidabile, flessibile, utilizzabile per dare risposte a diverse esigenze.

È un metodo che apre nuovi spazi di riflessione, lavoro e utilizzo

In pratica è un metodo piuttosto elastico, ovvero è come l'elastico delle mutande, cioè

**SI ADATTA AD OGNI CULO**

**Grazie dell'attenzione**