

Utilizzo dell'I.F.F. e della funzionalità relativa come metodologia di valutazione delle condizioni di habitat di un corso d'acqua

Valeria Roatta¹, Gian Luigi Rossi², Daniela Gerbaz¹, Rossana Azzollini¹, Sara Isabel¹, Luciana Vicquéry¹, Maria Rita Minciardi²

¹A.R.P.A Valle d'Aosta, Loc. Grande Charriere 44 11020 Saint-Christophe(AO) email: v.roatta@arpa.vda.it
²ENEA, Centro Ricerche Saluggia, strada per Crescentino 13040 Saluggia(VC)

INQUADRAMENTO NORMATIVO

La **Direttiva 2000/60/CE** (Water Framework Directive) istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque. Per le acque superficiali, gli Stati membri garantiscono il raggiungimento del migliore **stato ecologico** e **chimico** possibile. L'obiettivo al 2015 è il mantenimento o il raggiungimento dello stato di qualità ambientale **buono**. La Direttiva ha introdotto un approccio innovativo alla valutazione dello stato di qualità dei corpi idrici superficiali, ponendo al centro dell'attenzione le comunità biologiche dell'ecosistema fiume: dai produttori primari, quali alghe e flora acquatica, ai consumatori primari e secondari, come macroinvertebrati bentonici e fauna ittica. Per la prima volta vengono presi in considerazione gli aspetti idromorfologici, che, unitamente agli elementi chimico-fisici, sono considerati a supporto degli elementi biologici. In Italia la Direttiva 2000/60/CE è stata recepita dal D.Lgs. 152/2006 e da alcuni decreti attuativi successivi.



Sui tratti di corpo idrico candidati a *siti di riferimento* la normativa prevede che siano valutate anche le condizioni degli habitat fluviali e ripari attraverso la definizione di un **Indice di Qualità degli Habitat (IQH)**. La valutazione delle caratteristiche di habitat, ai sensi del D.M. 260/2010 deve essere realizzata sulla base di informazioni a livello di tratto relative a:

ELEMENTI:

- substrato
- vegetazione nel canale
- detrito organico
- caratteristiche di erosione e deposito
- flussi
- continuità longitudinale
- struttura e modificazione delle sponde e dei territori adiacenti
- uso del suolo adiacente al corso d'acqua e caratteristiche associate

Raggruppati in 3 CATEGORIE:

- 1) Diversificazione e qualità degli habitat fluviali e ripari
- 2) Presenza di strutture artificiali nel tratto considerato
- 3) Uso del territorio nelle aree fluviali e perfluviali

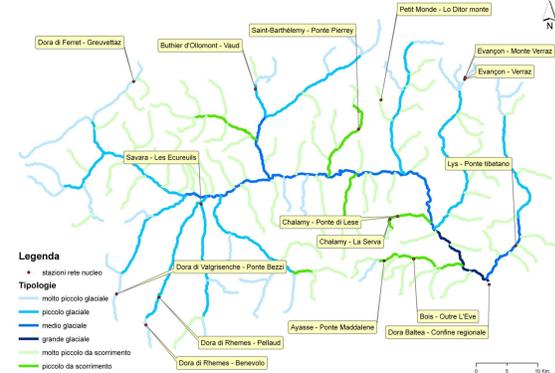
Il decreto propone l'uso del metodo Caravaggio (Buffagni et al., 2005) ma lascia comunque la possibilità di utilizzare una metodica differente in funzione delle prerogative delle singole A.R.P.A.

Per la valutazione dello STATO ECOLOGICO la Direttiva adotta il confronto tra la comunità rilevata in uno specifico sito con quella potenzialmente presente in un sito della stessa tipologia, in assenza di pressioni (RQE, rapporto di qualità ecologica). Nasce quindi la necessità di individuare **SITI DI RIFERIMENTO**. Le regioni hanno programmato reti di monitoraggio specifiche per l'indagine di tali siti: **RETE NUCLEO**.

RETE NUCLEO E POTENZIALI SITI DI RIFERIMENTO IN VALLE D'AOSTA

Il processo di implementazione della Direttiva 2000/60/CE in Valle d'Aosta, cominciato nel 2006, ha portato all'individuazione di **209 corpi idrici** suddivisi in **6 tipologie** differenti, identificate ai sensi del D.M. 131/2008, in funzione della perennità e persistenza del deflusso naturale, della distanza dalla sorgente e dell'origine del corso d'acqua.

Per ogni tipologia, basandosi su un'analisi delle pressioni, sono stati individuati tratti fluviali in cui le pressioni antropiche sono assenti o minime. Complessivamente sono stati individuati **16 siti appartenenti alla rete nucleo**. Le 2 stazioni appartenenti alle tipologie medio e grande glaciale (t. Lys - Ponte tibetano e Dora Baltea - Confine regionale) sono caratterizzate dalla presenza di pressioni antropiche il più possibile contenute. I 2 siti non sono infatti considerati veri e propri siti di riferimento ma siti caratterizzati dalla presenza di minori pressioni possibili per la relativa tipologia. Nelle stazioni della rete nucleo sono state monitorate le comunità biologiche, i parametri chimico-fisici, gli elementi idromorfologici ed è stata valutata la qualità degli habitat.



OBIETTIVO DELLA SPERIMENTAZIONE: elaborare una metodologia di valutazione delle condizioni di habitat (IQH)

Per rispondere all'esigenza delle A.R.P.A. di approfondire e caratterizzare in maniera esaustiva i tratti di corpo idrico candidati a siti di riferimento attraverso una valutazione della qualità degli habitat, si propone l'applicazione di un metodo consolidato quale l'**Indice di funzionalità fluviale (I.F.F.)** (Siligardi et al. 2007). Si tratta di un metodo che stima l'insieme dei processi, funzioni, dinamiche e correlazioni che interessano gli elementi strutturali del fiume e le comunità che in esso vivono. L'I.F.F. è strutturato in 14 domande che riguardano le principali caratteristiche ecologiche di un corso d'acqua e prende in considerazione tutti gli elementi richiesti dalla normativa. L'I.F.F. prevede un rilievo speditivo e consente, inoltre, di valutare le variazioni di funzionalità degli ecosistemi fluviali rispetto a condizioni di integrità ecologica, sfruttando il concetto di **funzionalità relativa** (Dallafior et al. 2011).

VALORI, LIVELLI E GIUDIZI DI FUNZIONALITA' (Siligardi et al. 2007)			
VALORE DI I.F.F.	LIVELLO DI FUNZIONALITA'	GIUDIZIO DI FUNZIONALITA'	COLORE
261 - 300	I	ottimo	verde
251 - 260	I-II	ottimo-buono	verde scuro
201 - 250	II	buono	verde medio
181 - 200	II-III	buono-medio	verde chiaro
121 - 180	III	mediocre	giallo
101 - 120	III-IV	mediocre-scadente	arancione
61 - 100	IV	scadente	rosso scuro
51 - 60	IV-V	scadente-pessimo	rosso
14 - 50	V	pessimo	rosso scuro

VALORI, LIVELLI E GIUDIZI DI FUNZIONALITA' RELATIVA (Dallafior et al. 2011)			
FUNZIONALITA' RELATIVA	LIVELLO DI FUNZIONALITA'	GIUDIZIO DI FUNZIONALITA'	COLORE
0,870 - 1,000	I	elevato	verde
0,836 - 0,869	I-II	elevato-buono	verde scuro
0,670 - 0,835	II	buono	verde medio
0,603 - 0,669	II-III	buono-medio	verde chiaro
0,403 - 0,602	III	mediocre	giallo
0,346 - 0,402	III-IV	mediocre-scadente	arancione
0,203 - 0,335	IV	scadente	rosso scuro
0,170 - 0,202	IV-V	scadente-pessimo	rosso
0,048 - 0,169	V	pessimo	rosso scuro

PROPOSTA METODOLOGICA E APPLICAZIONE SUL TERRITORIO VALDOSTANO

Nelle stagioni vegetative 2011 e 2012 sono stati effettuati rilievi secondo il seguente protocollo:

- 1) Applicazione dell'I.F.F. ad un tratto di 500 m intorno al sito (da 100 m a valle della stazione a 400 m a monte). Individuato il tratto omogeneo, percorrendolo da valle verso monte è stata compilata una scheda differente ogni volta che è variata anche solo una delle caratteristiche sito-specifiche definendo quindi un numero variabile di sotto-tratti. Il numero e la lunghezza dei singoli sotto-tratti è legato alle caratteristiche sito-specifiche del tratto in esame.
- 2) Per ogni sotto-tratto individuato è stata valutata la **funzionalità potenziale** ovvero il valore di funzionalità massima che si potrebbe ottenere in condizioni di integrità ecologica (Dallafior et al. 2011). Per integrità ecologica si intende la condizione in cui tutti i processi ecologici interni ed esterni al tratto fluviale siano tali da mantenere una comunità biotica corrispondente allo stato naturale di quell'habitat acquatico (Angermier & Karr, 1994).
- 3) Calcolo della **funzionalità relativa** per ciascun sotto-tratto I.F.F. individuato (I.F.F. osservato/I.F.F. potenziale).
- 4) Calcolo di un livello di I.F.F. mediato tra le due sponde e ponderato in funzione della lunghezza dei singoli sotto-tratti rilevati ottenendo un valore compreso tra 0 e 1 di funzionalità relativa per ciascun sito (**Livello di funzionalità relativa ponderata**).

CONCLUSIONI E CONSIDERAZIONI

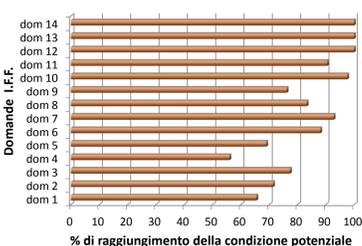
Dall'analisi dei risultati si evince che l'utilizzo sperimentale dell'I.F.F. e della funzionalità relativa è idoneo ad una prima caratterizzazione della qualità degli habitat fluviali. Questo tipo di approccio mette infatti in evidenza le effettive problematiche dei tratti fluviali.

Il concetto di funzionalità relativa si ispira alla logica della Direttiva 2000/60/CE: fornisce una misura dello scostamento da condizioni di riferimento tipo-specifiche (Dallafior et al., 2011).

Il rilievo dello scostamento dall'integrità ecologica dei siti in esame permette di differenziare situazioni in cui la funzionalità fluviale è compromessa da caratteristiche strutturali naturali del corso d'acqua da situazioni in cui è effettivamente presente un'alterazione.

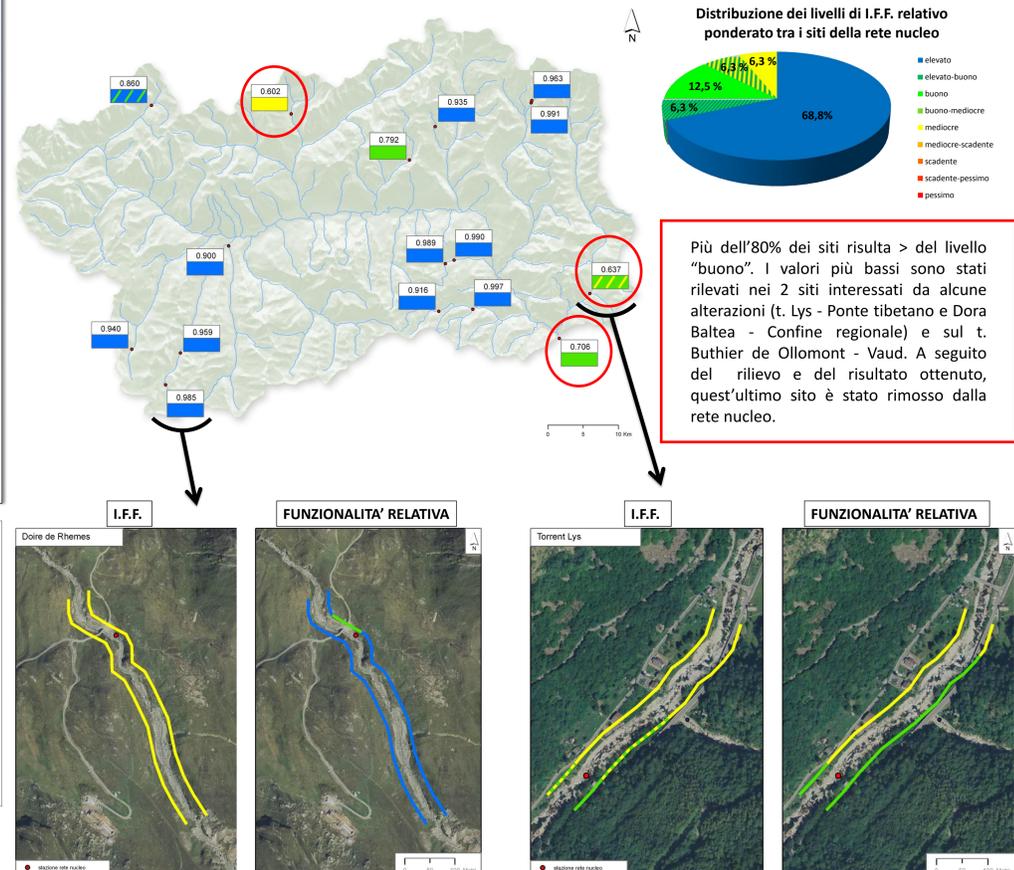
PROSPETTIVE FUTURE

La metodologia sperimentale è in fase di perfezionamento: prioritario è renderla il più possibile conforme alle richieste della normativa. L'obiettivo futuro è di individuare **3 SUB-INDICI** conformi alle 3 categorie proposte dal D.M. 260/2010 e attribuire le singole domande I.F.F. a ciascun sub-indice cercando di verificare quali aspetti dell'habitat fluviale vengano presi in considerazione in ciascuna categoria.



Dall'analisi delle singole domande I.F.F. nei 13 effettivi siti di riferimento si è infatti osservato che alcune domande (domande 12 "componente vegetale in alveo bagnato", 13 "detrito" e 14 "comunità macrobentonica") raggiungono sempre la condizione attesa. Trattandosi di siti di riferimento si desume infatti che le comunità e le relazioni trofiche tra esse siano ottimali. L'esclusione di queste informazioni ridondanti e l'attribuzione dei sub-indici porteranno ad una più corretta valutazione delle condizioni di habitat.

A partire da febbraio 2012 è stata avviata una collaborazione con APPA Trento per la prosecuzione di tale progetto, l'affinamento e la validazione della metodologia, l'ufficializzazione della nuova metodica e la proposta della stessa al Ministero e ad altre Agenzie.



BIBLIOGRAFIA

- Angermier P.L., Karr J. R., 1994, Biological integrity vs. Biological diversity as policy directives: Protecting biotic resources. *Bioscience*, 44: 690-697.
- Buffagni et al., 2008, Criteri per la selezione di siti di riferimento fluviali per la Direttiva 2000/60/CE. Notiziario dei metodi analitici, numero speciale 2008, 2-23.
- Dallafior et al., 2011, Valutazione della funzionalità fluviale potenziale e calcolo della funzionalità relativa: un approccio per i tratti a funzionalità naturalmente limitata. *Biologia Ambientale* 25(2): 3-14.
- Gazzetta Ufficiale della Comunità Europea N. 1327 del 22/12/2000. Direttiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2000 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque. 71 pp.
- Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, supplemento ordinario n. 96 alla Gu 14 aprile 2006 n. 88. D.Lgs. 3 APRILE 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale" - Parte terza e relativi Allegati.
- Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, supplemento Ordinario n. 189 alla Gazzetta Ufficiale n. 187 del 11 agosto 2008. Decreto Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 16 giugno 2008, n. 131: Regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici (tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni) per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante: «Norme in materia ambientale», predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 4, dello stesso decreto. 42 pp.
- Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, Decreto Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 8 novembre 2010, n. 260. Regolamento recante «Criteri tecnici per la classificazione dello stato ecologico dei corpi idrici superficiali per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo». 120 pp.
- Gerbaz D. et al. 2010. Implementazione della Direttiva Quadro sulle Acque sul territorio della Valle d'Aosta. 122 pp.
- Siligardi et al., 2007, Manuale IFF - Indice di Funzionalità Fluviale, manuale APAT, Lineografica Bertelli Editori, Trento.