



## INDICE DI FUNZIONALITÀ FLUVIALE

# Qualità delle acque in Valle dei Laghi

*Nell'ambito di un ampio studio sulla riqualificazione ambientale e paesaggistica della Valle dei Laghi è stata svolta anche una ricerca sullo stato ecologico dei corsi d'acqua. Grazie all'applicazione dell'innovativo Indice di Funzionalità Fluviale è possibile avere un quadro dei fattori di alterazione e, di conseguenza, programmare gli interventi di miglioramento e rinaturalizzazione.*

L'Indice di Funzionalità Fluviale consente di cogliere con immediatezza la funzionalità ecologica dei singoli tratti fluviali e quindi può essere uno strumento utile per la programmazione di interventi di ripristino dell'ambiente e per supportare le scelte di una politica di conservazione degli ambienti più integri.

L'obiettivo principale dell'indice consiste nella valutazione dello stato complessivo dell'ambiente fluviale e nella sua valutazione intesa come risultato della sinergia e dell'integrazione di una importante serie di fattori biotici e abiotici presenti nell'ecosistema acquatico e in quello terrestre ad esso collegato.

L'I.F.F. è strutturato per essere applicato in qualunque ambiente di acqua corrente, sia di montagna che di pianura: può essere applicato perciò sia in torrenti che in fiumi di diverso ordine e grandezza che in rogge, fosse e canali purché abbiano acque fluenti.

L'indagine è destinata a supportare politiche ambientali e scelte progettuali nel campo della pianificazione (territoriale ed urbanistica) rivolte alla riqualificazione ambientale ed, in particolare, alla rinaturalizzazione dei corsi d'acqua.

La valutazione della funzionalità fluviale mira all'individuazione di ambienti o tratti di corsi d'acqua ad alta valenza ecologica, per fornire strumenti atti a tutelarli, e, al contempo, ad identificare tratti degradati, per predisporre interventi di ripristino e riqualificazione fluviale.

Tale indagine per la valutazione della "funzionalità fluviale" viene condotta sul campo con una scheda di rilevazione articolata in 14 doman-

de, che riguardano le principali caratteristiche ecologiche dei corsi d'acqua.

Le domande possono essere raggruppate nei seguenti gruppi:

- le domande 1-4 riguardano le condizioni vegetazionali delle rive e del territorio circostante al corso d'acqua;
- le domande 5 e 6 si riferiscono alla *ampiezza relativa dell'alveo bagnato* ed alla struttura fisica e morfologica delle rive;
- le domande 7-11 considerano la *struttura dell'alveo*;
- le domande 12-14 rilevano le *caratteristiche biologiche dell'acqua*.

Per ogni domanda è possibile esprimere una sola delle quattro risposte predefinite.

L'indagine IFF, condotta sul campo, ha preso in esame i corsi d'acqua presenti nella Valle dei Laghi (figura nella pagina a fianco).

### Fiume Sarca

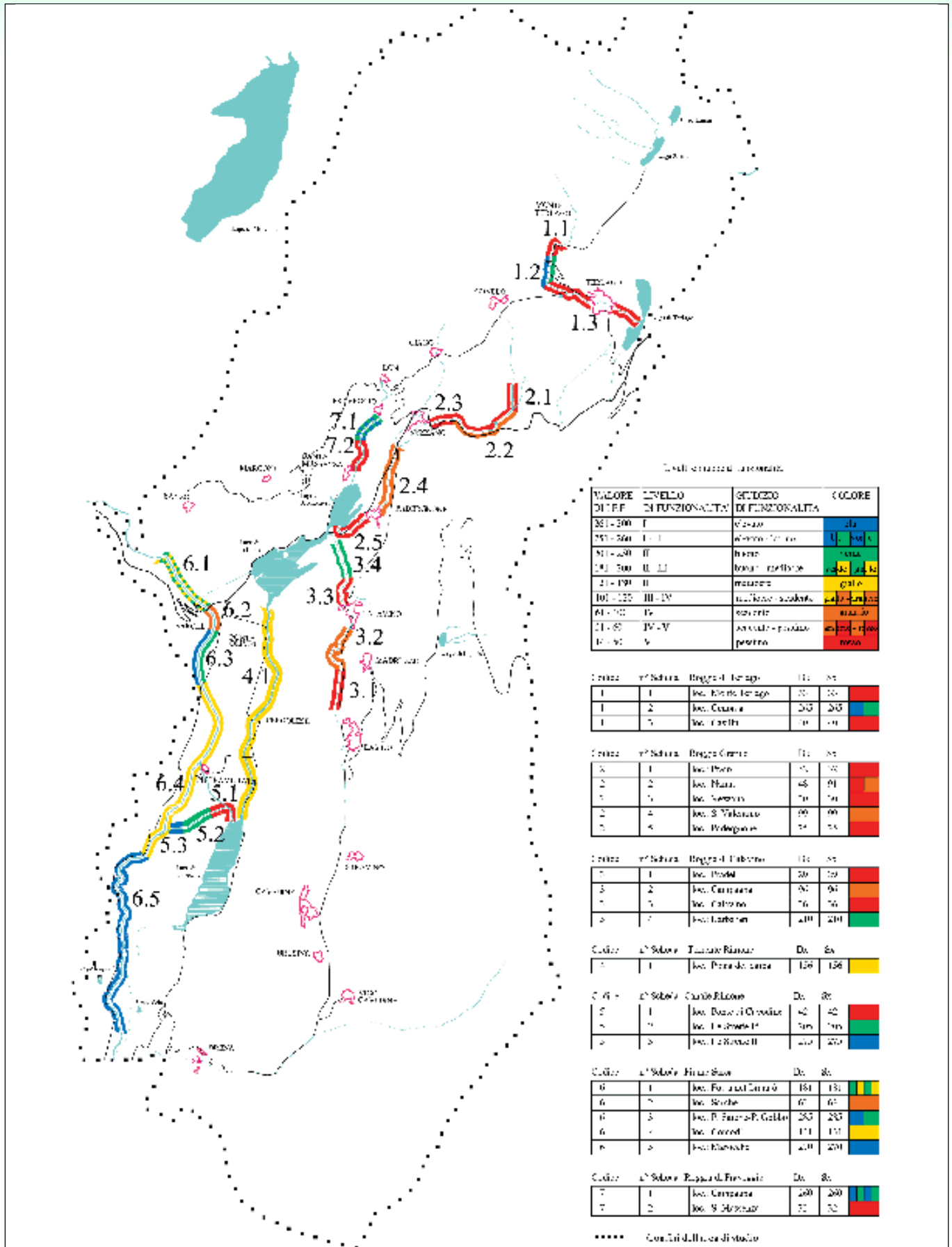
Il fiume Sarca è stato oggetto di cinque schede I.F.F. di rilevazione, riguardanti cinque tratti diversi del suo percorso.

Nel primo tratto della lunghezza di (1000 metri), in località "Forra del Limarò", l'indagine ha consentito di attribuire un valore di 181 punti, sia per la sponda destra che per la sponda sinistra.

A tale valore dell'IFF corrisponde un livello di funzionalità fluviale II-III, e quindi un giudizio di funzionalità "buono-mediocre".

I valori più alti che contribuiscono al punteggio complessivo riguardano:

- lo stato del territorio circostante,



La mappa dell'Indice di Funzionalità Fluviale prodotta dallo studio sullo stato ecologico del reticolo idrografico della Valle dei Laghi.



che registra un valore di 25 punti: questo è dovuto alla presenza di foreste e boschi, senza alcuna area urbanizzata e con una presenza umana talmente ridotta da essere considerata non impattante;

- la continuità della fascia periferiale arborea ed arbustiva (superiore a 30 m.);
- l'erosione è poco evidente e non rilevante, localizzata all'esterno delle curve o strettoie;
- la morfologia del fiume nel tratto considerato presenta raschi, pozze e meandri; è favorito pertanto il processo di ossigenazione dell'acqua (per i raschi), le pozze permettono il deposito di elementi energetici organici; le anse dei meandri favoriscono la diversità idromorfologica e, di conseguenza la creazione di habitat diversi.

Al contrario, i fattori di negatività (che si evidenziano nei bassi valori di punteggio assegnato) si possono riscontrare in relazione al tipo di vegetazione presente nella fascia periferiale costituita in questo tratto da formazioni arboree non riparie; non c'è presenza, quindi, di vegetazione spontanea insediata e consolidata con modelli naturali; non esiste, inoltre, una condizione totale di permeabilità ai flussi tra alveo e territorio circostante.

Il secondo tratto del fiume Sarca ha una lunghezza di 600 metri e attraversa l'abitato di Sarche.

L'indagine ha attribuito a tale tratto il valore IFF complessivo di 63 punti, corrispondente ad un livello di funzionalità di categoria IV, con un giudizio "scadente".

I valori molto bassi sono dovuti, tra l'altro, all'artificializzazione del corso d'acqua, sia sulle sponde che relativamente al fondo dell'alveo.

Il terzo tratto ha una lunghezza di 1900 metri e si estende dal margine del centro abitato di Sarche fino al ponte del Gobbo (Pietramurata).

Il valore IFF in questo tratto è di 285 punti (il valore più elevato riscontrato nell'intera area di studio); corrisponde alla categoria I nel livello di funzionalità e ad un giudizio di funzionalità "elevato".

L'alto valore complessivo è dovuto, in particolare, all'ottimo stato delle

formazioni arboree riparie, all'ampiezza (superiore ai 30 metri) della fascia di vegetazione periferiale arborea ed arbustiva, alla conformazione delle rive, all'erosione poco evidente e non rilevante e, più in generale, alle condizioni di naturalità. Il quarto tratto (600 metri di lunghezza), esteso dal ponte del Gobbo fino all'abitato di Pietramurata, registra un valore IFF di 131 punti, corrispondente ad un livello di funzionalità III, con un giudizio di funzionalità "mediocre".

Lo stato del territorio circostante presenta aspetti di urbanizzazione rada (con impianti produttivi isolati ed una cava di sabbia), ma soprattutto coltivazioni intensive che hanno profondamente modificato il territorio, riducendo le diversità ambientali. Si tratta di una situazione dove l'agricoltura è industrializzata, con forte uso di pesticidi e fertilizzanti.

Il quinto tratto (4000 metri), da Pietramurata fino al confine sud dell'area di studio presenta un'indice IFF di 270 punti, corrispondente ad un livello di funzionalità I e ad un giudizio di funzionalità "elevato": a questo concorrono, oltre alle caratteristiche del territorio circostante anche il tipo di vegetazione presente nella fascia periferiale secondaria e la conformazione delle rive.

### Roggia di Calavino

L'indagine sulla roggia di Calavino si compone di quattro schede riguardante quattro tratti del corso d'acqua.

Nel primo tratto (1200 metri di lunghezza), dalla sorgente alla località Pradel si registra un valore IFF di 29 punti, con un livello di funzionalità di categoria V ed un giudizio di funzionalità "pessimo".

Il corso d'acqua è stato infatti artificializzato e nel territorio circostante sono presenti coltivazioni intensive con uso di fertilizzanti e pesticidi.

Nel secondo tratto (900 metri di lunghezza), che attraversa la località Campagna (Calavino), si registra un valore IFF di 96 punti, con un livello di funzionalità IV ed un giudizio di

funzionalità "scadente".

Il giudizio, ancorché basso, è migliore rispetto al tratto precedente, per la presenza di prati, arativi e formazioni arboree non riparie.

Nel terzo tratto (900 metri di lunghezza), che attraversa il centro abitato di Calavino, l'indagine esprime un valore IFF di 36 punti, corrispondente al livello di funzionalità e ad un giudizio di funzionalità "pessimo"; a questo concorrono la presenza di aree urbanizzate, di coltura intensive e la cementificazione del fondo dell'alveo e delle sponde.

Nel quarto tratto (1700 di lunghezza), esteso dal margine nord del centro abitato di Calavino al punto di immissione della roggia nel lago di Toblino, il valore IFF è di 210 punti, corrispondente ad un livello di funzionalità II, con un giudizio di funzionalità "buono".

A tale valore contribuiscono, tra l'altro, la presenza di prati e pascoli e di formazioni arbustive riparie, l'estensione delle fasce di vegetazione periferiale, la conformazione delle rive.

### Torrente Rimone

L'indagine si basa su una sola scheda per tutto il corso del torrente, (6100 metri di lunghezza). Il valore IFF è di 156 punti corrispondente ad un livello di funzionalità III e ad un giudizio di funzionalità "mediocre". Tale giudizio è causato dalla presenza di coltivazioni intensive con l'uso massiccio di fertilizzanti e pesticidi e dalla mancanza di una fascia periferiale.

### Roggia di Terlago

L'indagine si compone di tre schede. Nel primo tratto (1000 metri di lunghezza), interamente compreso nel centro abitato di Monte Terlago, si registra un valore IFF di 33 punti, corrispondente alla categoria V nel livello di funzionalità ed al giudizio di funzionalità "pessimo". Questo è dovuto alla completa artificializzazione del corso d'acqua.

Nel secondo tratto (1500 metri di lunghezza), che scorre in località

Cedonia, il valore IFF è di 265 punti per la sponda destra (livello di funzionalità I e giudizio di funzionalità "elevato"), mentre per la sinistra il valore è di 225 punti (livello II e giudizio "buono").

La differenza tra le due sponde è dovuta sia alla vegetazione della fascia perifluviale primaria che all'ampiezza della fascia di vegetazione perifluviale arborea ed arbustiva.

Nel terzo ed ultimo tratto (1800 metri di lunghezza), esteso fino al punto di immissione nel lago di Terlago, il valore IFF torna a diminuire bruscamente ed esprime 40 punti, corrispondenti ad un livello di funzionalità V e ad un giudizio di funzionalità "pessimo".

Il corso d'acqua è caratterizzato, infatti, da interventi di artificializzazione spinta e dalla contiguità con colture intensive.

## Canale Rimone

L'indagine sul canale Rimone ha prodotto tre schede per i tratti rilevati. Nel primo tratto (700 metri di lunghezza), con inizio al ponte di Cavedine, si registra un valore IFF di 42 punti, con un livello di funzionalità IV-V ed un giudizio di funzionalità "scadente-pessimo". Questo è dovuto alla completa artificializzazione del fondo dell'alveo e delle rive ed alla contiguità con colture di tipo intensivo.

Nel secondo tratto (800 metri di lunghezza), con inizio in località "Le Strette", si registra un valore IFF pari a 190 punti, con un livello di funzionalità II - III ed un giudizio di funzionalità "buono-mediocre".

Il corso d'acqua non è stato in questo tratto cementificato. La sua sezione trasversale risulta naturale, con poche interventi artificiali locali (di consolidamento delle sponde, poco importanti e che, con il tempo, si sono integrati nell'ecosistema).

Nel terzo tratto (1000 metri di lunghezza), dalla località "Le Strette" fino al fiume Sarca, si registra un valore IFF pari a 270 punti, con un livello di funzionalità I ed un giudizio di funzionalità "elevato".

Concorrono a tale giudizio pressoché



**Due situazioni palesemente differenti di naturalità (e dunque di funzionalità ecologica).**

**In alto un tratto ad alta naturalità e, a destra la Roggia Grande in loc. Casilin, dove un intervento dei Bacini Montani e la riduzione della portata compromettono l'ambiente fluviale.**

tutte le sezioni della scheda, dallo stato del territorio circostante alle condizioni ideali dell'alveo alla conformazione delle rive, alla fascia perifluviale.

## Roggia Grande

L'indagine sulla Roggia Grande (5100 metri di lunghezza) che si è basata sulla compilazione di cinque schede, registra, per ognuno dei cinque tratti esaminati, valori IFF molto bassi (da 32 a 99 punti), con un livello di funzionalità variabile tra il VI ed il V ed un giudizio di funzionalità da "scadente" a "pessimo".

Il corso d'acqua non presenta caratteri di naturalità, per gli interventi di rettificazione del tracciato, per le tombature di alcuni tratti e di cementificazione di tratti spondali e la presenza di centri edificati e di coltura agricole intensive.

Per la Roggia Grande la tesi sviluppa un progetto di ambito.

## Roggia di Fraveggio

Nel primo tratto (1000 metri di lunghezza), con inizio dalla località "Campagna", si registra un valore IFF di 260 punti, con un livello di funzionalità I-II ed un giudizio di funzionalità "elevato-buono". Questo è dovuto alla presenza di pascoli e prati alla vegetazione perifluviale e alla conformazione naturale dell'alveo.



Nel secondo tratto (900 metri di lunghezza), che si immette nel lago di S. Massenza, si registra un valore IFF di 32 punti, con un livello di funzionalità V ed un giudizio di funzionalità "pessimo".

Questo è dovuto all'artificializzazione del corso d'acqua (rettificazione del tracciato, cementificazione delle rive), alla presenza di insediamenti e di colture agricole intensive.

L'utilizzo del metodo dei I.F.F. è stato inserito all'interno della tesi di laurea "La riqualificazione e il restauro territoriale della Valle dei Laghi e della Valle di Cavedine" discussa presso l'Università di Architettura di Venezia da Michele Bortoli e Gabriele Venturini.

Gli architetti desiderano ringraziare il Dott. Maurizio Siligardi, autorevole membro dell'equipe di studio per la stesura del manuale *I.F.F. - Indice di Funzionalità Fluviale* -ANPA, 2000.