

CARATTERIZZAZIONE DEI CORSI D'ACQUA

RECEPIMENTO DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE

7 Ottobre 2005-Riccione

Partecipanti:

- Carlo Bendoricchio
- Irene Bengo
- Luca Bonisoli
- Matteo Busolin
- Marino Gomiero
- Claudia Orlandi
- Fabrizio Ortolani
- Giovanni Paganelli
- Stefano Salviati
- Giuliano Trentini
- Michele Vernier

Interventi:

GIUSEPPE SANSONI

LIMITI DEGLI INDICATORI ED INDICI ATTUALMENTE IN USO IN VISTA DEL RECEPIMENTO DELLA DIRETTIVA 2000/60

Presentazione e analisi degli indicatori attualmente in uso partendo dal D.Lgs. 152/99.

I.B.E INDICE BIOTICO ESTESO

LIM+IBE=SECA

SECA+STATO CHIMICO=SACA

I.F.F.

Valutazione dei limiti di tali indicatori.

Conclusioni su quali indicatori fluviali devono e dovranno essere utilizzati e sulle necessità per un nuovo monitoraggio

ANDREA NARDINI

LA CARATTERIZZAZIONE INTEGRATA: L'APPROCCIO FLEA e la metodologia STRARIFLU

Il fine è riuscire a rispondere alle domande "come sta il fiume", e quale fiume (o tratto di) "vale di più".

Un ecosistema "sta bene" se ha la struttura che dovrebbe avere e se funziona come dovrebbe (condizione di integrità ecologica), se cioè si trova nel **suo stato di riferimento**.

Il suo "*valore natura*" è tanto più elevato quanto più è integro ecologicamente (sta bene) è quanto maggiore è la sua *rilevanza naturalistica* (è speciale).

Presentazione dell'albero dei valori dell'obiettivo natura elaborato dal CIRF: **FLEA** e discussione del suo rapporto con quanto chiede la Direttiva Quadro sulle Acque.

Si osserva che gli attributi scelti dovrebbero essere indipendenti ma è estremamente difficile, va accettata una certa dose di ridondanza. Questo complica ("sporca") il processo di assegnazione di giudizi di import

A livello operativo come può essere effettuata la caratterizzazione integrata dei corsi d'acqua?

Presentazione di **STRARIFLU** (progetto svolto per la Regione Lombardia su incarico IRER, nell'ambito del suo Piano di Tutela: relazione metodologica e relazioni applicative scaricabili dal sito della Regione

http://www.regione.lombardia.it/rlcontent/linker/divine/divine?pagename=PortaleLombardia/PrimoPiano/PL_primo_piano.c=PrimoPiano.cid=1100255323459

in "Allegati tecnici alla relazione generale" – Allegato 13: metodologia conoscitivo-descrittiva e pianificatoria, che comprende gli aspetti chiave del sistema fluviale, integrando la classica caratterizzazione basata sulla qualità dell'acqua con gli aspetti di tipo geomorfologico, biologico e idrologico.

Cosa fa STRARIFLU in essenza:

- misura valore natura: oggi, domani...
- zonizzazione in tratti con prioritizzazione azioni

METODOLOGIA

Passi chiave:

Lo stato di riferimento dipende dalla tipologia
Classificazione tipologia morfologica

Caratterizzazione integrata

Valore natura: salute+naturalità morfologica+rilevanza naturalistica → albero dei valori del valore natura (presenta alcune differenze rispetto a FLEA, ma è sostanzialmente il medesimo impianto).

Esempi di costruzione indicatori e indici.

Tipologie di aggregazione degli indicatori (su uno stesso ramo fra entità differenti, stessa entità fra più rami) per la costruzione di indici.

Definizione del concetto di scala di misura degli indicatori.

SCALA intesa come tutti i valori che può assumere l'indicatore non è da confondere con il livello di soddisfacimento raggiunto da quel valore (valutazione soggettiva).

ANALISI DI SENSITIVITA'

ANALISI SWOT (analisi problemi, valenze, rischi, opportunità). Approfondimento su scelta criteri per prioritizzare le azioni ("cosa conviene fare?") e come costruire indici strumentali che li formalizzino e che permettano di operare automaticamente su GIS.

ZONIZZAZIONE

Definisce sul territorio la politica di riqualificazione, decidendo quali sono i tratti (OK) su cui risulta prioritario conservare/preservare perché di alto valore, quelli (KO) su cui è prioritario intervenire per rimediare a situazioni inaccettabili (senza la pretesa di arrivare ad uno stato buono), e gli altri (R-pot) potenzialmente da riqualificare, dove cioè si dovrebbe tendere a risolvere i "gap salute".

VISION: concetto progettuale che specifica ciò che si vuole raggiungere attraverso il piano di gestione, molto spesso si tratterà di una situazione diversa dallo stato originario/di riferimento. Si specificano anche le azioni da mettere in campo distinguendo la scala di azione (di bacino, di corridoio fluviale, di tratto).

Si rileva come la Riqualificazione fluviale può di fatto incidere sul miglioramento della qualità dell'acqua, questione prioritaria per i Piani di Tutela.

MARCO MONACI

ANDREA NARDINI

STRARIFLU IN LOMBARDIA: APPLICAZIONE SUL MINCIO

L'indice natura fa emergere l'esistenza di tratti di elevato valore come di altri problematici. Possibilità di individuare gli aspetti "cattivi" che contribuiscono ad abbassare il valore natura ricercando all'interno dei singoli indici sub-indici e attributi.

Esempi di confronto fra indici: si mostra come il classico giudizio basato sulla sola qualità dell'acqua (D. Lgs.152/99) dia una visione parziale che può essere confortata o invece contrastata/compensata da altri aspetti a seconda del loro stato e del peso (importanza relativa ad essi assegnato).

L'applicazione sul fiume Mincio è stata utile palestra per tarare i pesi e definire le importanze relative.

[Scarica presentazione](#)

SIMONE BIZZI

PRESENTAZIONE di un PROTOTIPO di Sistema Informativo Territoriale "su software Open Source" (GRASS) PER LA GESTIONE dei CORSI d'ACQUA

Il sistema oltre a raccogliere dati e informazioni significative per la gestione di corsi d'acqua (mappe, foto aeree, foto, dati idrologici, dati da monitoraggi della qualità dell'acqua...) è pensato per implementare STRARIFLU.

Si tratta di una fusione di un database relazionale e di un GIS.

Facilita una visione sintetica e immediata dei dati, permettendo una rapida visione alle varie scale spaziali e sui vari livelli di aggregazione dell'albero dei valori, dai singoli attributi foglia (indicatori), passando per i sub-indici come Salute, e fino all'indice Natura. Permette di visualizzare immediatamente eventuali aggiornamenti provenienti dal monitoraggio (potenzialmente anche via web-GIS) e offre la potenzialità di analizzare e valutare gli effetti di possibili alternative di intervento via simulazione, almeno iniziando da alcuni aspetti più facilmente modellizzabili (la qualità dell'acqua è un tipico esempio).

Si tratta solo di un prototipo che richiede parecchio lavoro per arrivare ad essere pienamente operativo e può essere modulato a seconda delle esigenze specifiche.

DIBATTITO

DOMANDA 1: *Ruolo della SOGGETTIVITA': Come vengono attribuite scala e pesi? Non è preferibile eliminare la soggettività operando sui dati via analisi statistiche?*

RISPOSTA: Per aggregare gli indicatori in indici è necessario esprimere giudizi di importanza relativa dei diversi attributi e sotto-attributi, che in genere si traducono in pesi. Questi giudizi riflettono il sistema di preferenze soggettive di chi effettua "l'operazione aggregazione": in linea di principio dovrebbe essere lo stesso ecosistema fluviale a parlare, ma questo ...non è molto fattibile. Potrebbe allora essere lo stesso "pubblico", la gente che, alla fine, godrà di un fiume di maggior valore. Tuttavia, sono evidenti le difficoltà di coinvolgere direttamente il pubblico: ciò richiederebbe un grosso lavoro di informazione, comunicazione e maturazione culturale. In questo caso dobbiamo perciò accettare, almeno per ora, di limitarci al giudizio di un gruppo multidisciplinare di esperti.

E' probabilmente spontaneo reagire a queste affermazioni contrapponendo la solida idea che invece dei giudizi è corretto utilizzare dati, l'evidenza empirica, e solo su di essa costruire il giudizio di cosa conta di più per avere un ecosistema "che sta bene".

Ma a ben vedere questa solida idea si sgretola rapidamente perché il problema da affrontare non è quello scientifico-speculativo "capire come funziona l'ecosistema, quale aspetto/fattore o componente influenza di più le altre", bensì quello operativo-decisionale: "come giudicare se situazioni (stato dell'ecosistema) diverse sono meglio o peggio in termini di integrità ecologica dell'ecosistema e –ancor di più- in termini di suo valore natura, per poi intervenire?". Per esempio (ipotetico, ma non impossibile): supponiamo di avere due tratti di corso d'acqua, A e B, esattamente identici salvo che per la popolazione di macroinvertebrati e la fauna ittica; il tratto A ha una buona fauna ittica (nel senso specificato in FLEA), ma sta maluccio come macroinvertebrati; il tratto B, viceversa. La cosa è fisicamente possibile perché potrebbe trattarsi dello stesso tratto sotto due ipotesi alternative di gestione; la fauna ittica risente sì anche dei macroinvertebrati, ma molto della gestione della pesca (prelievi, immissioni...), del regime idrologico, ecc.; i macroinvertebrati, invece, risentono molto più che altro della qualità dell'acqua e dei microhabitat. Ebbene, nemmeno l'evidenza empirica basata su milioni di dati permetterebbe di sciogliere il quesito: "quale sta meglio?" senza affrontare il nocciolo del problema, cioè esprimere un giudizio di valore relativo.

Quello dell'esempietto può sembrare un problema artificioso, ma in realtà il problema di valutazione complessivo, capace di sintetizzare tutti i molteplici aspetti considerati rilevanti, è un collage organizzato di sottoproblemi analoghi a questo.

Incidentalmente, si noti che altri indici consolidati, come l'Indice di Funzionalità Fluviale, non sono affatto scevri dalla soggettività di cui si è appena discusso; semplicemente, la fase di confronto è avvenuta all'interno della comunità scientifica e si è chiusa inglobando la soggettività nell'indice .

Per il FLEA –che avanza una proposta potenzialmente generalizzabile all'intero contesto europeo– è auspicabile una procedura strutturata di consultazione di un folto gruppo di esperti secondo il metodo "Delphi": la reiterazione di un questionario contenente anche le risposte date dal gruppo al precedente passaggio del questionario stesso, consentirebbe a ciascun esperto di confrontare il proprio giudizio con quello dell'intero gruppo, raccoglierne

gli stimoli, maturare e rivedere le proprie valutazioni, conducendo alla fine –si spera– ad una ampia condivisione⁽¹⁾.

DOMANDA 2: Ha senso applicare STRARIFLU su un solo corso d'acqua?

RISPOSTA: L'impianto concettuale FLEA-STRARIFLU ha decisamente senso perché costituisce un'utile guida, organizzata, sintetica ed operativa, per leggere come sta il fiume e se presenta elementi di particolare pregio.

Non è così significativo arrivare a formalizzare tali giudizi attraverso un sistema di indicatori-indici perché quello serve particolarmente per confrontare fiumi diversi in un territorio vasto (Provincia, Regione, ecc); tuttavia, ha comunque un'utilità in questo senso per confrontare tratti diversi del medesimo corso d'acqua.

C'è però un'altra ragione che rende importante arrivare a formalizzare (e calcolare) gli indici: il monitoraggio. Infatti, un sistema di monitoraggio basato su tali indici permette di rilevare immediatamente e in modo oggettivo cambiamenti in positivo o negativobasta guardare se l'indice complessivo si è spostato e a quale indicatore si deve il cambiamento. A un tale sistema è facile ed efficace associare un apparato normativo anche sanzionatorio. E' quanto fu proposto alla Regione Lombardia che però ne ha colto solo alcuni aspetti dovendo muoversi nell'ambito comunque ristretto del Piano di Tutela che non ha, per mandato, ingerenza sull'assetto idraulico e sulla problematica del rischio che così tanto incide sullo stato e valore complessivo di un ecosistema fluviale.

Va notato che operando su un singolo corso d'acqua, cioè a una scala di corridoio o di tratto (insomma più dettagliata rispetto a quanto fatto per STRARIFLU), può essere sensato raffinare l'albero dei valori aggiungendo alcuni attributi e relativi indicatori (vedi la proposta FLEA per un ventaglio di voci rilevanti).

DOMANDA 3: Dal punto di vista di un ente pubblico non sarebbe utile che Strariflu considerasse indici confrontabili con quelli richiesti dal D.Lgs. 152/99?

RISPOSTA:

C'è un requisito che è utile, anzi indispensabile visto che la Regione deve soddisfare un requisito esplicito sulla qualità dell'acqua (stato buono entro 2015); ma nell'impianto FLEA-STRARIFLU questo è già presente, basta considerare il solo classico attributo "qualità dell'acqua" e costruire un obiettivo "soddisfamento 152 (o 2000/60)" che rileverà immediatamente i tratti critici (oggi o a valle delle azioni pianificate).

Operativamente basta costruire un filtro del tutto analogo a quelli utilizzati nella SWOT per prioritizzare poi le azioni.

Si tratta di un passaggio classico per il quale non è necessario montare tutto l'apparato STRARIFLU (ne basta una parte); ma se si dispone di STRARIFLU (o cosa analoga) esso è appunto già presente.

DOMANDA 4: Un dato aggregato permette una lettura più immediata ma ne vale la pena a livello di sforzo, migliora molto la lettura dello stato?

¹ Un processo del genere è stato già condotto a livello nazionale, per esempio in Francia (AGENCE DE L'EAU, 2003).

RISPOSTA: L'esempio del Mincio tendeva proprio a mostrare che senza questo sforzo di aggregazione è impossibile ottenere una visione di sintesi che sia operativa e al tempo stesso sistematica e ripetibile. Ammesso che l'informazione di base sia stata prodotta e resa disponibile in più layer GIS, il poveraccio incaricato dell'analisi dovrebbe continuamente saltare da uno strato all'altro rimanendo inevitabilmente attratto una volta più da uno che dall'altro, sicuramente senza mantenere un criterio di giudizio uniforme.

Non potrebbe quindi attivare una politica di intervento davvero bilanciata e trasparente; non avrebbe inoltre modo di giudicare in modo chiaro, oggettivo e ripetibile (una volta accettato il sistema di valutazione, cioè il modo di aggregare gli indicatori) quali tratti o corsi d'acqua stiano migliorando o peggiorando... a colpo d'occhio.

Non disporrebbe infine di quell'informazione essenziale per entrare finalmente in una VAS capace di confrontare a scala vasta l'obiettivo ecosistema fluviale con altri obiettivi in gioco, quali sicurezza da inondazioni, costi di intervento ecc.

A lui la scelta!

DOMANDA 5 (anzi affermazione): FLEA pare un po' la scoperta dell'acqua calda...

RISPOSTA: in effetti è un po' così perché tutta questa macchina dice in sostanza una cosa semplicissima: "devi guardare al fiume in modo integrato, da questi punti di vista..., e li puoi misurare così e così e puoi arrivare a un giudizio sintetico tramite questo sistema di indicatori-indici".

Questa cosa, a ben vedere, pare non solo semplice ma anche di fatto necessaria: sarebbe impossibile (o perlomeno estremamente difficile e poco soddisfacente) senza di essa affrontare le sfide della Direttiva Quadro e, più in generale, di un nuovo modo più "ecosistemico" di guardare ai fiumi e di gestirli.

Inoltre, rispetto al giudizio di un esperto, FLEA ha il vantaggio di incorporare il giudizio di più esperti in discipline diverse e di esplicitare il peso relativo attribuito ai singoli indicatori; un domani che si decidesse di cambiare i pesi relativi, sarebbe possibile recuperare automaticamente il nuovo giudizio finale.

Insomma: questa domanda/affermazione è un vero complimento perché ne sottolinea la naturale presenza nel corpus di metodologie da adottare mentre al contempo non si può non rilevare che ad oggi... è davvero pionieristica e di fatto assente nella scatola degli attrezzi di funzionari e tecnici del settore pianificazione e gestione di bacino.

CONCLUSIONI:

- offre una visione multipla a tutti i livelli di aggregazione: quello più sintetico, utile a decidere "cose macro" (come la zonizzazione), fino a quello di dettaglio (i singoli indicatori), utile a comprendere il perché di un certo giudizio complessivo
- Forse la maggior potenzialità offerta dall'impianto FLEA e dalla metodologia STRARIFLU è nel tentativo di costruire piani integrati per la gestione di bacino; infatti tale impianto permette di misurare uno degli obiettivi in gioco: l'obiettivo natura (fluviale). Inoltre, può fungere da cerniera tra piani diversi e corrispondenti enti perché chi è preposto a tutelare l'ecosistema fluviale può, tramite FLEA-STRARIFLU, dare indicazioni o almeno sollevare esigenze agli altri soggetti, tipicamente quelli preposti alla gestione del rischio idraulico o degli utilizzi idrici; viceversa, questi ultimi, prima di prendere una decisione in merito

agli interventi di loro competenza, si possono chiedere, con l'ausilio di FLEA-STRARIFLU rapidamente e in modo chiaro, univoco e rapido (addirittura via web-GIS), se provocheranno impatti negativi... alimentando così una indispensabile interazione

- Risponde all'esigenza di effettuare un monitoraggio sistematico: fornisce sì una fotografia statica dello stato di oggi, ma una fotografia facilmente aggiornabile, addirittura gestendo l'informazione disponibile a scale diverse: quella centralizzata (Regione, AdB, Ministero...) e quella locale (Provincia, Comune...).
- se affiancata da uno strumento predittivo (modelli) permette di prendere migliori decisioni
- Non va dimenticato il passo delicato dell'attribuzione di pesi: per questo è raccomandabile intraprendere un esercizio analogo a quello già effettuato per l'IFF di consultazione di un gruppo di esperti, possibilmente su base nazionale, ma almeno territoriale; occorre inoltre passare attraverso un'analisi di sensitività su tutti i passi della procedura (quella svolta in STRARIFLU, avendo risorse e maggior coinvolgimento, può essere certamente migliorata): la soggettività però non è uno spettro da sradicare, bensì una caratteristica strutturale del problema affrontato che occorre imparare a gestire
- Per l'applicazione è cruciale l'acquisizione di foto aeree georeferenziate (in generale l'acquisizione dati è sempre uno scoglio).

NOTA: non è stato sollevato esplicitamente il quesito "se FLEA-STRARIFLU è meglio del noto IFF" probabilmente perché nella prima esposizione di Sansoni si erano già evidenziati alcuni limiti dell'IFF ed erano emerse nuove esigenze. In ogni caso, la risposta è che l'IFF svolge un compito diverso (intende misurare la funzionalità fluviale) e quindi per definizione non è adatto a rispondere ai quesiti gestionali posti all'inizio per FLEA-STRARIFLU (vedi sopra). Un'altra differenza, forse quella sostanziale, sta sul piano operativo dove risulta evidente che, soprattutto per problemi di scala vasta, è improponibile pensare di applicare l'IFF su tutto il reticolo con sufficiente frequenza per aggiornarlo, mentre è possibilissimo farlo per FLEA-STRARIFLU. Ulteriori approfondimenti sono discussi in dettaglio nel Manuale del CIRF, di imminente pubblicazione.