

IL POTERE TAMPONE DELLE FASCE PERIFLUVIALI

È AUMENTATA LA CONSAPEVOLEZZA SULLE NUMEROSE FUNZIONI ECOLOGICHE DEI CORSI D'ACQUA PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO. L'AZIONE TAMPONE DELLE FASCE RIPARIE PUÒ ESSERE MOLTO EFFICACE NELL'ABBATTIMENTO DI NUTRIENTI. VA FAVORITA LA RINATURALIZZAZIONE, CON UNA CORRETTA VALUTAZIONE DELLA FUNZIONALITÀ FLUVIALE.

Per secoli l'uomo ha cercato di domare i fiumi modificando il percorso, raddrizzando le anse, artificializzando gli argini, eliminando ogni forma di struttura vegetale naturale delle sponde in nome della sicurezza. Si è assistito a una sorta di delirio negli interventi all'insegna del minimalismo razionale dove tutto ciò che è considerato (erroneamente) superfluo è inutile, con la sicurezza che tale convinzione sia l'unico totem degli interventi sui fiumi, come la visione di Costantino a ponte Milvio: *in hoc signo vinces*.

Per fortuna tale mentalità comincia a incrinarsi e sempre più spesso si richiedono interventi rispettosi della funzionalità dei fiumi e una più attenta e consapevole gestione delle fasce riparie. Tutti i fiumi costituiscono un sistema che si distingue dal territorio circostante ed è caratterizzato da numerose funzioni ecologiche, tra cui: ritenzione e degradazione della sostanza organica, potere di ciclizzazione dei nutrienti, capacità di scambio con piana alluvionale, azione tampone (*buffer strip*) da parte delle zone riparie e funzione di corridoio ecologico.

L'indice di funzionalità fluviale o Iff è stato pensato e costruito proprio per lo scopo di stimare e valutare la funzionalità ecosistemica dei corsi d'acqua di ogni tipologia. L'Iff è stato applicato a parecchie realtà italiane anche in ambiti di progetti europei, per la caratteristica di essere un indice valutativo robusto e affidabile, ma soprattutto di facile interpretazione anche da coloro che non sono del mestiere.

I dati della applicazione dell'Iff sulle tre realtà fluviali hanno evidenziato come possono essere utilizzati nella gestione delle zone riparie soprattutto nella definizione delle fasce di importanza riparie di importanza ecologica sia come:

- tamponi naturali: zona riparia intatta e ben strutturata e ampia
- tampone potenziato: zona povera di vegetazione riparia ma con capacità di

aumento della densità e qualità della vegetazione

- tampone paesaggistico: fascia suscettibile di interventi di riqualificazione ambientale con introduzione di specie vegetali autoctone e in grado di esercitare l'azione *buffer*, nonché soddisfare la stabilità delle sponde, l'azione filtro del deflusso e, non ultima, l'estetica.

L'azione tampone può essere molto efficace e può garantire un forte abbattimento di nutrienti (azoto, fosforo). Lavori olandesi, tedeschi e danesi indicano da 250 kg/ha/anno fino a 700 kg/ha/anno (Olde Vetterink et al,

2003; Olde Vetterink et al, 2006; Hefting et al, 2006; Hoffmann et al, 2007; Dhondt et al, 2006; Radach & Pätsch, 2007).

Partendo quindi dai dati Iff, su grandi fiumi italiani si sono stimate le capacità della fascia ripariale di tamponare azoto e fosforo. I risultati ottenuti mediante l'applicazione di un ormai collaudato protocollo che prevede di campire le aree di protezione fluviale, sono notevoli a scala di bacino.

L'applicazione della metodica proposta per il Trentino (Siligardi et al., 2004) adattata per i grandi fiumi di pianura,

TAB. 1
AREE DI PROTEZIONE

Estensione in ettari delle aree di protezione a valenza elevata e medioce.

Aree di protezione	Ettari
Ap elevate	323,76
Ap mediocri	130,81
TOTALE	454,57

TAB. 2
AREE DI PROTEZIONE

Estensione in ettari delle aree di protezione di valenza elevata, elevata non ottimale e medioce con relative stime di capacità tamponante espressa in tonnellate all'anno.

Aree di protezione	Ettari	N (ton/anno)	P (ton/anno)
Ap elevata	195,73	74,38	2,94
Ap elevata non ottimale	128,03	48,65	1,92
Ap medioce	130,81	49,71	1,96
TOTALE	454,57	172,74	6,82

TAB. 3
AREE DI PROTEZIONE

Ambiti di protezione fluviale Livenza, Monticano e Lia. I valori in tabella sono espressi come estensione in ettari (ha).

Aree	Livenza	Monticano	Lia
Elevate	10,19	0	5,65
Medioce	496,705	106,301	63,347
TOTALE	506,895	106,301	68,997

TAB. 4
STIMA NUTRIENTI

Stima dei quantitativi di nutrienti tamponabili come somma dell'efficienza delle Apf di valenza "elevata" e di valenza "medioce" (t/anno). I valori in tabella sono espressi come tampone (t/anno).

Nutriente	Livenza	Monticano	Lia
Azoto	192,620	40,394	26,219
Fosforo	7,603	1,595	1,035
TOTALE	200,223	41,989	27,254

ci ha permesso di suddividere le fasce perifluviali in aree di protezione fluviale (Afv) distinte in tre classi in base alla loro funzionalità, elevata, mediocre e bassa. Questo ci consente anche lo sviluppo di scenari che porterebbero a un notevole aumento del potere tampone delle fasce perifluviali nel caso in cui fossero riportate a un livello soddisfacente di funzionalità.

Nelle *tabelle 1, 2, 3 e 4* si riportano i risultati ottenuti dall'elaborazione dei dati scaturiti da due importanti progetti europei, Life Sillffe e Interreg Italia-Slovenia Grevislin, che hanno visto protagonisti la più grande risorgiva d'Europa, il fiume Sile e il fiume Livenza e i suoi maggiori tributari.

In buona sostanza si stima che il sistema ripario integro e funzionalmente elevato del fiume Sile sia in grado di bloccare attraverso processi ossidoriduttivi di nitrificazione e denitrificazione circa 74,4 t/anno di azoto e 2,9 t/anno di fosforo. Se poi si suppone di portare in un prossimo futuro, tramite interventi di riqualificazione ecologica delle zone riparie, le Ap elevate ma non ottimali e le Ap mediocri ad Ap elevate, allora l'efficienza tampone passerebbe da 74,4 a 172,7 t/anno di azoto e da 2,9 a 6,8 t/anno di fosforo.

Pertanto sui tre fiumi indagati, pur non essendo presenti o di modeste entità, degli Apf elevati, la capacità tampone totale per i due nutrienti assume valori di tutto rispetto.

Le informazioni ricavate con l'applicazione di tali metodologie forniscono delle solide indicazioni per la riqualificazione futura permettendoci di individuare gli ambiti e i gradi di fattibilità e favorendo con successiva elaborazione anche il calcolo delle priorità di intervento. Tale metodologia si configura come un importante strumento di applicazione soprattutto in un contesto di

pianificazione vincolistica, trovando la giusta collocazione nell'ambito di piani urbanistici e piani ambientali a qualunque livello amministrativo.

Maurizio Siligardi¹, Marco Zanetti²

1. Centro italiano studi di biologia (Cisba)
2. Bioprogramm sc

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Hefting M., Beltman B., Karszenberger D., Rebel K., Van Riessen M., Spijker M., 2006, "Water quality dynamics and hydrology in nitrate loaded riparian zone in the Netherlands", *Env. Poll.*, 139:143-156.
- Hoffmann C.C., Baastrup-Pedersen, 2007, "Re-establishing freshwater wetlands in Denmark", *Ecol. Engin.*, 30:157-166.
- Olde Vetterink H., Wiegman F., Van der Lee G.E.M., Vermaat J.E., 2003, "Role of active floodplain for nutrient retention in river Rhine", *J. Env. Qual.*, 32:1430-1435.
- Olde Vetterink H., Vermaat J.E., Pronk M., Wiegman F., Van der Lee G.E.M., Van den Horn M.W., Higler L.W.G., Verhoeven J.T.H., 2006, "Importance of sedimentation denitrification for plant productivity and nutrient retention in various floodplain wetlands", *Appl. Veg. Sci.*, 9:163-174.
- Dhondt K., Boeckx P., Verost N.E.C., Hofman G., van Cleemput O., 2006, "Assessment of temporal and spatial variation of nitrate removal in riparian zones", *Env. Monit. Assess.*, 116:17-215.
- Radach G., Pätsch J., 2007, "Variability in continental riverine freshwater and nutrient inputs in to North Sea for the years 1977-2000 and its consequences for the assessment of eutrofication", *Estuar. Coasts.*, 30:60-81.
- Siligardi M., Casotti V., Dallafior V., Defrancesco C., Di Leonardo D.P., Monauni C., Negri P., Paoli F., Patti G., Pontalti A., Rubin A., 2014, *Proposta metodologica per la definizione degli ambiti fluviali di interesse ecologico sui corsi d'acqua ricadenti sul territorio della Provincia autonoma di Trento*. Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente, Settore informazione e monitoraggio, 30 pp.

