



MONITORAGGIO DEI
MACROINVERTEBRATI
BENTONICI

SILVIA FRANCESCHINI

VENERDÌ 11 SETTEMBRE 2020 - ORE 9.00 – 13.30

Regione Emilia-Romagna

Metodo ufficiale (*IRSA CNR, n.1/2007*) per la raccolta dei **macroinvertebrati acquatici** in fiumi che si presentino come non o difficilmente guadabili o che si rivelino di accesso difficoltoso o non sicuro, sia per le caratteristiche delle sponde sia per l'insufficiente visibilità dell'alveo fluviale.



Sintesi dei risultati ante e post operam

Sito campagna	N Famiglie 2015	ISA 2015	GIUDIZIO ECOLOGICO 2015	N Famiglie 2018	ISA 2018	GIUDIZIO ECOLOGICO 2018
CO- A			SA non colonizzato			In attesa conclusione opere di riqualificazione
CO- A			SA non colonizzato			
CO- B	2		<i>CATTIVO**</i>			
CO- B			SA non colonizzato			
CO- C	1		<i>CATTIVO**</i>			
CO- C	1		<i>CATTIVO**</i>			
DFNC- A	4		<i>SCARSO*</i>	SA persi	SA persi	SA persi
DFNC- A	4		<i>SCARSO*</i>	SA persi	SA persi	SA persi
DFNC- B	2		<i>CATTIVO**</i>	5		<i>SCARSO*</i>
DFNC- B	6	0,165	CATTIVO	4		<i>SCARSO*</i>
DFNC- C	7	0,255	SCARSO	7	0,221	CATTIVO
DFNC- C	5		<i>SCARSO*</i>	7	0,184	CATTIVO
CABM-A		SA persi	SA persi	4		<i>SCARSO*</i>
CABM-A		SA persi	SA persi	4		<i>SCARSO*</i>
CABM-B		SA persi	SA persi	4		<i>SCARSO*</i>
CABM-B		SA persi	SA persi	8	0,200	CATTIVO
CABM-C	7	0,202	CATTIVO	11	0,233	CATTIVO
CABM-C	5		<i>SCARSO*</i>	9	0,185	CATTIVO
CA- A	3		<i>CATTIVO**</i>	2		<i>CATTIVO**</i>
CA- A	1		<i>CATTIVO**</i>	3		<i>CATTIVO**</i>
CA- B	4		<i>SCARSO*</i>	4		<i>SCARSO*</i>
CA- B	3		<i>CATTIVO**</i>	6	0,186	CATTIVO
CA- B	3		<i>CATTIVO**</i>			
CA- C	4		<i>SCARSO*</i>	3		<i>CATTIVO**</i>
CA- C	5		<i>SCARSO*</i>	5		<i>SCARSO*</i>

*** Indice non applicabile per presenza di un numero insufficiente di famiglie; giudizio attribuito di default per indicare campione poco o non colonizzato*

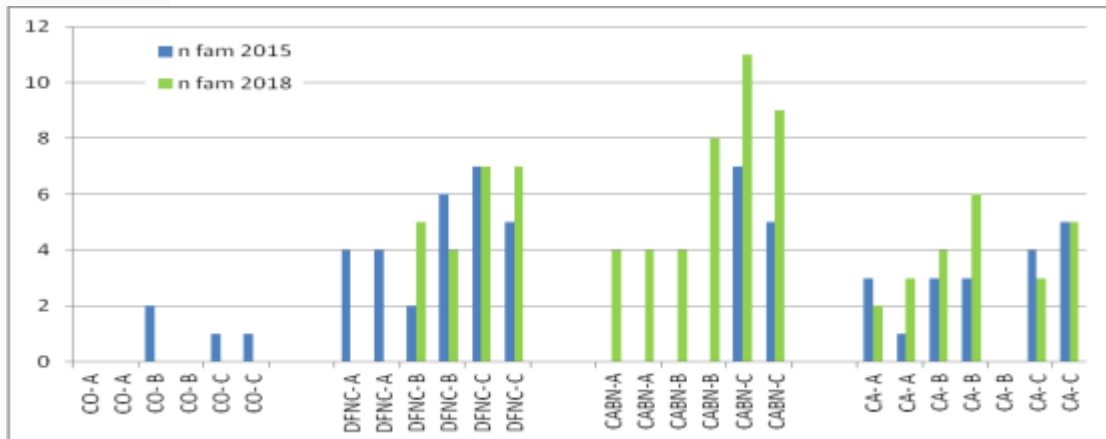


I campionamenti svolti in questi ambienti hanno evidenziato **l'assenza di una colonizzazione stabile da parte della comunità macrobentonica, la quale si presenta estremamente semplificata, destrutturata e, quando presente, composta esclusivamente da taxa ecologicamente molto tolleranti, tra i quali predominano numericamente Ditteri *Chironomidae* e Crostacei *Gammaridae*.**

Nei pochi casi in cui il numero di famiglie supporta l'elaborazione dell'Indice, il valore restituito corrisponde a ***giudizio CATTIVO*** (con unica eccezione per un SA del DFNC-C ante operam che raggiunge la soglia dello SCARSO), ***tipico di un forte stato di alterazione della comunità rispetto a quella potenzialmente attesa.***

Cosa sta funzionando

- ✓ Il **giudizio ecologico espresso dall'elemento di qualità dei macroinvertebrati bentonici non riscontra variazioni apprezzabili** in relazione alle opere di riqualificazione intraprese.
- ✓ **Tuttavia, dal confronto tra il monitoraggio ante e post operam è possibile rilevare alcuni segnali di miglioramento in termini di biodiversità**, riscontrabile nel maggior numero di famiglie rinvenute in diverse campagne 2018 rispetto alle corrispondenti del 2015



Ciò si riflette anche nel maggior numero di campioni in cui nel 2018 è stato possibile classificare i dati pervenendo ad un giudizio di qualità ecologica

- ✓ I risultati più significativi sono sempre ottenuti in **corrispondenza della terza campagna, realizzata durante la stagione tardo estiva in periodo di invaso irriguo:**

-> **il tipo di alimentazione idraulica nei canali e la continuità del flusso in alveo**

-> **la diversificazione degli habitat e lo sviluppo della vegetazione spondale e riparia**

sono un requisito imprescindibile per consentire l'insediamento della fauna macrobentonica

Cosa non sta funzionando

Il giudizio di cattiva qualità ecologica viene confermato anche nella fase post operam, probabilmente a causa di ***fattori critici limitanti per lo sviluppo della comunità macrobentonica in questi ambienti artificiali***, tra cui:

- le ***caratteristiche morfologiche*** degli alvei con **fondo limoso ed uniforme** che non supporta la presenza di habitat diversificati e colonizzabili;
- il ***regime idrologico*** dei canali, a **gestione idraulica artificiale con forti variazioni stagionali e battente idrico soggetto a repentine escursioni nei periodi non irrigui**, che impediscono una colonizzazione stabile;
- la ***scarsa qualità fisico chimica*** delle acque, che presentano spesso elevata **torbidità** e risultano interessate da evidenti fenomeni di **eutrofizzazione** nel periodo estivo;
- la ***presenza di specie alloctone*** quali il Gambero della Louisiana, in grado di proliferare in modo **invasivo** anche in ambienti sfavorevoli a discapito delle comunità autoctone.



Cosa non ha funzionato



Opere di sabotaggio: ripetuta sottrazione dei substrati con rimozione dei cartelli e taglio dei cavetti metallici su CABM e DFNC

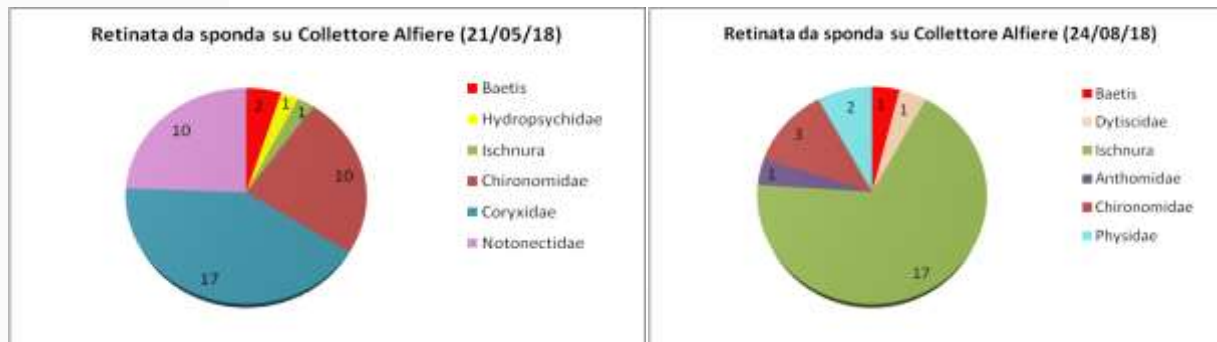


Quali elementi monitorare

Nelle condizioni attuali, il monitoraggio del **macrobenthos non appare l'elemento ecologico più significativo** per rilevare miglioramenti indotti dagli interventi realizzati a causa di una serie di caratteristiche dei canali artificiali che limitano intrinsecamente lo sviluppo della comunità macrobentonica

Nel caso auspicato di realizzazione di ulteriori interventi di miglioramento della diversificazione delle sponde dei canali, con **riduzione di pendenza e creazione di nuovi habitat acquatici**, sarebbe possibile affiancare **monitoraggi tradizionali con retino immanicato** (metodo IBE).

Un approccio di questo tipo è stata condotta nel post operam sul Collettore Alfieri al fine di integrare i dati con eventuali taxa colonizzanti l'area riparia e valutare se il campionamento tramite substrati artificiali avesse condotto ad una sottostima della comunità macrobentonica effettivamente presente



- ✓ **non risultano differenze significative in termini di biodiversità**, in quanto le famiglie rinvenute corrispondono sostanzialmente a quelle campionate con SA
- ✓ **cambia invece in modo significativo la struttura della comunità in termini di abbondanze relative**, per effetto del ridimensionamento numerico della popolazione di *Chironomidae*

Come migliorare gli interventi già realizzati

Per favorire la colonizzazione macrobentonica sarebbe fondamentale:

- Garantire una **continuità di flusso** idrico durante l'anno
- Diversificare la morfologia di alcuni tratti delle sponde per favorire lo sviluppo di fasce vegetazionali e la **creazione di habitat acquatici**
- Ridurre la banalizzazione della **morfologia longitudinale** dell'alveo favorendo la formazione di elementi idromorfologici distinti e la **diversificazione dei substrati**
- Adottare una gestione della vegetazione che possa aumentare la rimozione naturale dei nutrienti al fine di ridurre i fenomeni eutrofici e migliorare la **qualità delle acque**
- Intervenire nella gestione della **fauna alloctona** invasiva

Limiti dei monitoraggi

Direttiva acque -> Obiettivo di Buono Stato Ecologico valutato rispetto a una comunità attesa in condizioni naturali inalterate, definita per ogni specifica tipologia fluviale

Corpi idrici artificiali creati da attività umana per usi specifici

DD 341/2016 STA - Classificazione del potenziale ecologico per i corpi idrici fortemente modificati e artificiali

- sperimentazione su valori di riferimento specifici per i canali artificiali
- Utilizzo dell'”*approccio Praga*”

*..Dai lavori del Piano di Gestione del Distretto del fiume Po..
“Si ritiene corretto che per i CIA le questioni da trattare per il monitoraggio e la classificazione degli stessi siano da tenere ben distinte rispetto a quelle che emergono per i CIFM: i CIA nascono per soddisfare determinati usi dove prima non esistevano corpi idrici naturali e come tali devono essere gestiti e trattati ai fini del GEP”*

**soggetti al raggiungimento del
BUON POTENZIALE ECOLOGICO**

obiettivo meno stringente del Buono stato ecologico perché tiene conto degli impatti ecologici risultanti dalle **alterazioni fisiche connesse agli usi** specifici una volta eseguiti tutti i possibili interventi di mitigazione

Stante la complessa applicazione dei protocolli di campionamento di monitoraggio biologico, la scarsa rappresentatività dei risultati e la difficoltà di individuazione di valori di riferimento appropriati, **ad oggi sui CI della regione Emilia-Romagna artificiali è applicato il solo monitoraggio chimico**

Indicazioni per la gestione ...

“Si ritiene che le **caratteristiche del reticolo idrografico di pianura** del distretto del Po comporteranno scelte e valutazioni specifiche, sia per il monitoraggio sia per la classificazione del GEP, giustificate dalle motivazioni già ampiamente illustrate durante la sperimentazione del DD 341/2016. Anche per questi corpi idrici andranno individuate ***misure di mitigazione e/o riqualificazione ambientale realisticamente fattibili e utili a migliorare lo stato ecologico degli stessi.*** Gli interventi programmati potrebbero essere progettati anche con la finalità di **potenziare i servizi ecosistemici** (ad es. attraverso la **creazione di zone umide ed ecosistemi filtro, fasce tampone vegetate**, ecc.) che questi corpi idrici possono fornire per tutte le acque del distretto, tenuto conto delle loro importanti ***interconnessioni con il reticolo naturale e del ruolo strategico che hanno nella veicolazione degli inquinanti*** di origine puntuale e diffusa della pianura padana al mare Adriatico e nella riduzione dei carichi di nutrienti presenti nelle acque, operando secondo i meccanismi di funzionamento degli impianti di fitodepurazione.”



Grazie per l'attenzione