

“Monitoraggio Chimico-Fisico ed Ecologico ante-operam sui canali di Bonifica dell'Emilia centrale _ Progetto LIFE RINASCCE”

Franceschini S.*, Gandolfi B.*, Martino A.*, Tonna D.*, Galli D.°

*Arpae Sezione provinciale di Reggio Emilia, °Istituto d'Istruzione superiore “Antonio Zanelli” di Reggio Emilia.

mail di riferimento:
sfranceschini@arpae.it
daniele.galli@istruzione.it

Introduzione

Nell'ambito del progetto “Riquilificazione Naturalistica per la Sostenibilità integrata idraulico-ambientale dei Canali Emiliani” (LIFE RINASCCE - LIFE13 ENV/IT/000169) finanziato nell'ambito del programma europeo Life+ *Environment Policy and Governance*, il Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale, beneficiario coordinatore dello stesso, ha realizzato specifiche convenzioni con l'Istituto d'Istruzione Superiore “Antonio Zanelli” di Reggio Emilia e con ARPAE Emilia Romagna, sezione provinciale di Reggio Emilia.

Le attività previste nella Convenzione sono relative all'esecuzione del monitoraggio chimico-fisico ed ecologico dei canali di bonifica, sia *ante-operam* sia *post-operam*, con l'obiettivo di valutare/monitorare la riuscita e gli effetti ambientali degli interventi dimostrativi di riquilificazione dei canali previsti dal suddetto Progetto LIFE, rispetto agli elementi chimico-fisici delle acque superficiali e alle comunità di macroinvertebrati bentonici.

Area d'intervento e tempistiche

La localizzazione dei tratti d'intervento è stata individuata dal Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale sulla base dell'idoneità/criticità rilevate sui corpi idrici, mentre i punti di prelievo sono stati ubicati a valle degli interventi da realizzare, in una sezione che risulti rappresentativa rispetto agli effetti/impatti che si intendono rilevare, priva di condizionamenti significativi da parte di pressioni terze: Le 4 stazioni di campionamento sono riportate in tabella.

STAZIONI	COMUNE
Cavata Orientale CO-1	Carpi (MO)
Diversivo Fossa Nuova Cavata DFNC-2	Carpi (MO)
Canale Acque Basse Modenesi CABM-3	Novi (MO)
Collettore Alfieri CA-4	Gualtieri (RE)

I campionamenti ante-operam sono stati effettuati
- per gli elementi chimico-fisici in 12 campagne con frequenza mensile, dal mese di **gennaio 2015** al mese di **dicembre 2015**.
- per i macroinvertebrati in 3 campagne nei mesi di **marzo, giugno, settembre 2015**.

Obiettivi e metodologie applicate

- ❖ **Elementi chimico-fisici:** i campioni d'acqua prelevati sono stati sottoposti a determinazioni, sia *in situ* sia *ex situ*, comprendenti profilo analitico chimico-fisico di base, solidi sospesi e disciolti, ossigenazione, nutrienti, spettro analitico completo degli elementi potenzialmente tossici, anioni e indice SAR. L'elaborazione dei dati è finalizzata alla formulazione di un giudizio complessivo del livello di alterazione della qualità delle acque, sotto il profilo ambientale e trofico, attraverso l'Indice LIMeco. Nessuna criticità è stata evidenziata rispetto ai metalli e agli altri parametri rilevati.
- ❖ **Macroinvertebrati bentonici:** le caratteristiche delle sponde e l'insufficiente visibilità dell'alveo dei canali hanno determinato la scelta del metodo di campionamento IRSA CNR per i fiumi non guadabili (Notiziario dei Metodi Analitici, 1/2007), che offre la possibilità di un campionamento standardizzato e confrontabile nei diversi periodi idrologici. Esso prevede la raccolta quantitativa di organismi bentonici utilizzando come strumenti di cattura gruppi di substrati artificiali a lamelle, opportunamente posizionati nel sito in esame. Al termine del periodo di esposizione di circa un mese, si procede al recupero dei substrati e alla determinazione e conteggio degli organismi presenti. I risultati sono elaborati utilizzando l'Indice Multimetrico Substrati Artificiali (ISA: somma pesata STAR ICMi e MTS eqr [MTS osservato/MTS riferimento]) come previsto dal DM 260/2010.

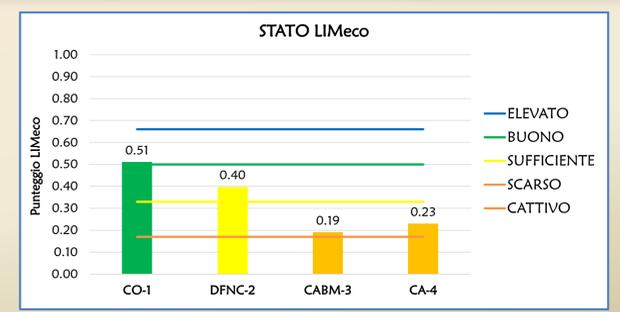


Risultati

Monitoraggio chimico-fisico

Non si riconosce un andamento stagionale coerente per i diversi canali (a)
Il livello LIMeco annuo (b) corrisponde al giudizio:
CO-1 **buono**
DFNC-2 **sufficiente**
CABM-3 **scarso**
CA-4 **scarso**

Punteggio MEDIO LIMeco	I campagna	II campagna	III campagna	IV campagna	V campagna	VI campagna	VII campagna	VIII campagna	IX campagna	X campagna	XI campagna	XII campagna
CO-1	0,59	0,59	0,66	0,34	0,38	0,44	0,53	0,59	n.d.	n.d.	0,47	n.d.
DFNC-2	0,44	0,53	0,25	0,16	0,31	0,44	0,44	0,63	0,34	0,44	0,31	0,50
CABM-3	0,31	0,13	0,13	0,06	0,09	0,31	0,28	0,25	0,09	0,16	0,28	0,19
CA-4	0,16	0,31	0,31	0,31	0,16	0,50	0,34	0,06	0,19	0,09	0,19	0,09



Comunità macrobentonica

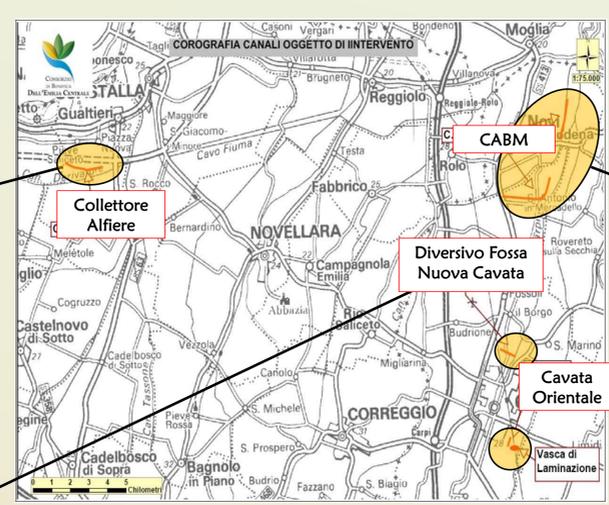


CA-4
Ritrovamenti complessivi dei taxa (3 campagne):
Dryopidae (5), *Ischnura* (13), *Chironomidae* (459),
Atyidae (2), *Gammaridae* (48), *Lumbricidae* (1),
Naididae (45), *Hydracarina* (5)
+ *Procambarus clarkii*

STATO CATTIVO
Comunità molto *semplificata* e composta quasi esclusivamente da *organismi tolleranti*.
(In tutte le campagne ritrovate meno di 4 o 5 famiglie)
Presenza di specie alloctone invasive

DFNC-2
Ritrovamenti complessivi dei taxa (3 campagne):
Baetis (3), *Hydropsychidae* (222), *Dytiscidae* (1)
Dryopidae (68), *Chironomidae* (192), *Gammaridae* (1385),
Physidae (3), *Naididae* (4), *Hydracarina* (35)
+ *Procambarus clarkii*

STATO SCARSO
Colonizzazione numericamente abbondante e relativamente strutturata MA con *biodiversità limitata* e prevalenza di organismi tolleranti
(Ritrovate più di 4 famiglie solo in 2 campagne)
Presenza di specie alloctone invasive



CABM-3
Solo 1 campagna recuperata su 4 (nelle altre 3 campagne subito atti vandalici),
con ritrovamenti di:
Hydropsychidae (2), *Dryopidae* (2), *Ischnura* (12), *Chironomidae* (38), *Gammaridae* (181),
Naididae (63), *Hydracarina* (10)

STATO CATTIVO
Substrati *ben colonizzati in termini quantitativi* MA comunità *poco strutturata* e composta da *taxa poco esigenti*.

CO-1
Solo 2 campagne popolate su 3, con ritrovamenti di:
Chironomidae (105), *Naididae* (2)
+ *Procambarus clarkii*

STATO CATTIVO
Habitat *non idoneo* per lo sviluppo della componente macrobentonica
(In tutte le campagne ritrovate meno di 4 famiglie)
Presenza massiccia di specie alloctone invasive



Limiti della metodica e contesto di applicazione	
ASPETTI CONSIDERATI	CRITICITA'
Campionamento tradizionale	Difficoltà di accesso /problemi di sicurezza, per ripidità delle sponde e profondità dell'acqua (a canale invasato in periodo irriguo), scarsa visibilità dell'alveo, fondo limoso.
Cattura con substrati artificiali	Habitat specifico, selettivo verso i taxa bentonici
Tipologia corpi idrici ARTIFICIALI	Morfologia: sezione regolare con banalizzazione degli habitat Idrologia: flusso lento e gestione idraulica artificiale (secche intervallate da alimentazione piovana o da acqua invasata per il periodo irriguo)
Riferimenti tecnici e normativi	Classificazione del Potenziale Ecologico per corpi idrici artificiali e fortemente modificati e definizione di condizioni di riferimento tipo-specifiche ancora in fase di sviluppo. Il recente Decreto Direttoriale 341/2016 approva l'avvio di una metodologia di classificazione in fase sperimentale, rimandando in alcuni casi alla revisione del DM 260/2010 ancora in iter.

Bibliografia
• Decreto 8 novembre 2010, n. 260 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare - *Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato 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 medesimo decreto legislativo*;
• IRSA CNR Notiziario dei Metodi Analitici, 2007 (1). "Macroinvertebrati acquatici e Direttiva 2000/60/EC (WFD) - Parte D. Metodo di campionamento per i fiumi non guadabili": 69- 93;
• *Manuale Ispra 107/2014*: "Linee guida per la valutazione della componente macrobentonica fluviale ai sensi del DM 260/2010";
• LIFE 08 ENV/IT/000413 - INHABIT, Guida al software MacOper.ICM. Estratto da Deliverable 13d2.

Conclusioni

- ❖ I risultati ottenuti indicano la presenza nei canali indagati di una **comunità macrobentonica estremamente semplificata con abbondanza prevalente di organismi tolleranti** e assenza di taxa potenzialmente attesi (es. efemeroteriti);
- ❖ La struttura della comunità riflette condizioni di forte alterazione da cui deriva un **basso giudizio di qualità ecologica**, a prescindere dalla classificazione ai sensi della vigente normativa che presenta **limiti di applicazione per l'assenza di riferimenti specifici per la tipologia artificiale considerata**;
- ❖ Alcuni **fattori critici** che concorrono a questi risultati possono essere individuati:
- nelle **caratteristiche morfologiche e idrologiche dei canali**, a gestione idraulica artificiale e battente idrico discontinuo, che determinano un habitat poco o non idoneo alla colonizzazione da parte dei macroinvertebrati;
- nella **presenza di specie alloctone** in grado di proliferare anche in ambienti sfavorevoli a discapito delle comunità autoctone;
- nella **scarsa qualità fisico chimica delle acque**, che presentano spesso elevata torbidità e bassi livelli di ossigeno disciolto, associati a fenomeni di eutrofizzazione; gli impatti riscontrati sulla comunità macrobentonica comunque non appaiono principalmente correlati con lo stato trofico quanto con le condizioni di alimentazione e flusso idraulico e con fenomeni di predazione/competizione (es. Cavata Orientale);
- nei **limiti della metodologica di campionamento**, che risulta selettiva rispetto alle famiglie di macroinvertebrati e quindi non totalmente rappresentativa della comunità eventualmente presente.
- ❖ Gli interventi di riquilificazione, in particolare di **diversificazione ambientale e di habitat**, realizzati nell'ambito del LIFE RINASCCE, possono rappresentare le misure di **mitigazione** necessarie anche ai sensi della WFD per il raggiungimento del massimo **potenziale ecologico** dei canali.