
**Progetto convenzionato: “Attività di
monitoraggio nell’ambito del progetto LIFE
RINASCCE - LIFE13 ENV/IT/000169”**

**ACTIONX: MONITORAGGIO CHIMICO-FISICO, ECOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDRAULICO DEGLI
INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE E GESTIONE DELLA VEGETAZIONE**

**“RELAZIONE SINTETICA DEL MONITORAGGIO E
VALUTAZIONE DELLA COMUNITÀ DEI
MACROINVERTEBRATI BENTONICI”**

PRE-INTERVENTO



**RIQUALIFICAZIONE NATURALISTICA PER LA SOSTENIBILITÀ
INTEGRATA IDRAULICO AMBIENTALE DEI CANALI EMILIANI**

PRIMA CAMPAGNA - FEBBRAIO-MARZO 2015



A cura di:

Silvia Franceschini, Barbara Gandolfi, Anna Martino, Davide Tonna
Servizio Sistemi Ambientali
ARPA Emilia-Romagna, Sez. prov. di Reggio Emilia.

Indice

1. Premessa.....	4
2. Area di intervento.....	5
3. Descrizione del metodo.....	6
4. Risultati della prima campagna di monitoraggio <i>ante-operam</i> – Febbraio 2015	8
4.1 Stazione 1 - Cavata Orientale (CO-1).....	8
4.2 Stazione 2 - Diversivo Fossa Nuova Cavata (DFNC-2)	10
4.2 Stazione 3 – Collettore Acque Basse Modenesi (CABM-3)	13
4.4. Stazione 4 – Collettore Alfieri (CA-4).....	15
5. Bibliografia	17

1. Premessa

Nell'ambito dell'azione C1 "Monitoraggio chimico - fisico, ecologico, geomorfologico e idraulico degli interventi di riqualificazione e di gestione della vegetazione" del progetto "LIFE RINASCE - LIFE13 ENV/IT/000169", compito di Arpa Sez. prov. di Reggio Emilia è di monitorare e valutare i risultati e gli effetti ambientali degli interventi dimostrativi di riqualificazione dei canali previsti dal suddetto Progetto LIFE (azioni dalla B3 alla B7), rispetto alla comunità dei macroinvertebrati bentonici.

L'attività di monitoraggio si sviluppa attraverso:

- Campionamento ed analisi della comunità macrobentonica, secondo le modalità previste dal DM 260/2010 ed in particolare dalla metodologia ufficiale IRSA-CNR (Notiziario dei metodi analitici n.1/2007) tramite substrati artificiali per la cattura degli organismi;
- Compilazione delle schede di campo/liste faunistiche; elaborazione dei dati tramite calcolo delle metriche previste dal DM 260/2010 per la classificazione delle acque correnti; sviluppo degli appositi report/restituzioni.

I risultati in esito al progetto saranno:

- La classificazione delle acque rispetto agli elementi biologici indagati ai sensi del DM 260/2010 ante e post-operam;
- La valutazione delle variazioni indotte nelle comunità biotiche quale indicatore degli effetti ambientali ed ecologici degli interventi dimostrativi di riqualificazione dei canali previsti dal suddetto Progetto LIFE (azioni dalla B3 alla B7);
- L'integrazione dei risultati ottenuti con i dati sulla qualità territoriale delle acque gestite dal Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale, con la conseguente possibilità di pianificare eventuali indagini suppletive oppure interventi di tutela della risorsa irrigua e/o ecosistemica.

2. Area di intervento

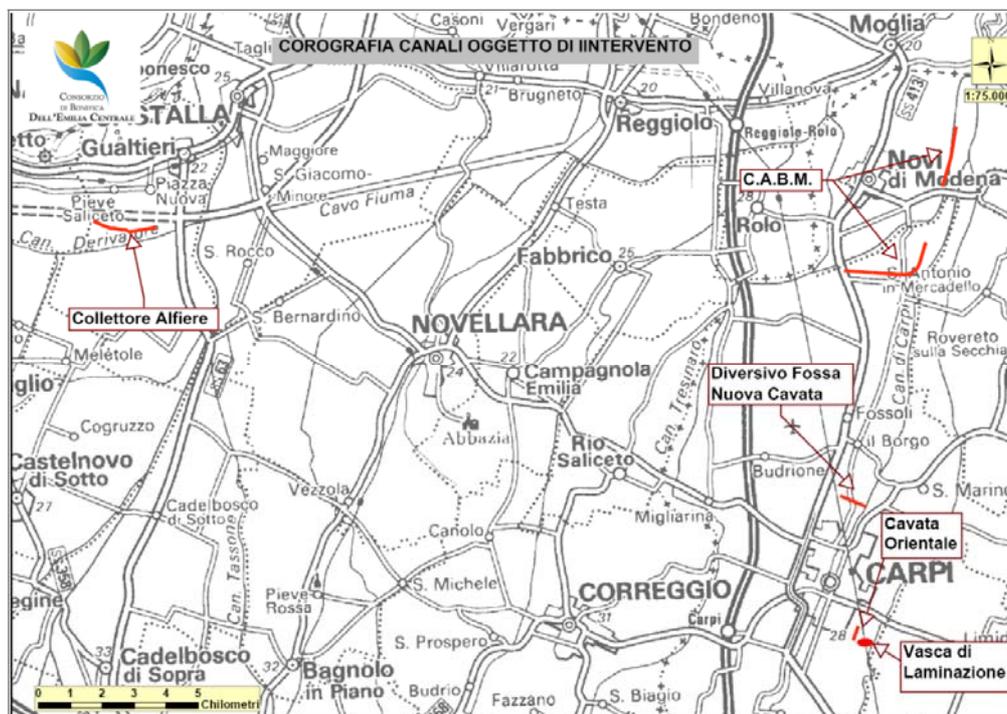


Figura 1 - Ubicazione dei quattro tratti d'intervento

Stazione di Campionamento	Corpo idrico	Codice stazione	Ubicazione (descrizione)
Stazione 1	Cavata Orientale	CO-1	Ubicata 17 m a monte del ponte su via Lama di Quartirollo Interna
Stazione 2	Diversivo Fossa Nuova Cavata	DFNC-2	Ubicata in corrispondenza del ponte 320 m a monte della botte su via Canale di Cibeno
Stazione 3	Collettore Acque Basse Modenesi	CABM-3	Ubicata in corrispondenza del ponte su via Strazzetto
Stazione 4	Collettore Alfieri	CA-4	Ubicata circa 2500 m a monte dal ponte di Strada Artona in corrispondenza del ponte di via Zappello

Tabella 1 – Stazioni di campionamento

Il piano di campionamento prevede il monitoraggio di quattro stazioni (tabella 1), una per ogni corpo idrico oggetto di riqualificazione. I punti di prelievo sono ubicati a valle degli interventi da realizzare, in sezioni che risultino rappresentative degli effetti/impatti che si intendono rilevare, che

non siano condizionate significativamente da pressioni terze e che siano idonee sotto il profilo logistico sia per la possibilità di ancoraggio dei substrati sia rispetto alla sicurezza degli operatori.

3. Descrizione del metodo

TEMPISTICA

L'attività di monitoraggio si sviluppa su due anni di lavoro, il 2015 per il monitoraggio *ante-operam* e il 2017/2018 per il monitoraggio *post-operam*.

Il piano di campionamento relativo alle comunità biologiche dei macroinvertebrati prevede il monitoraggio di quattro stazioni, una per ogni corpo idrico oggetto di riqualificazione, attraverso la realizzazione di tre campagne di campionamento, compatibilmente con le condizioni idrologiche e di gestione idraulica dei canali stessi. Il metodo è infatti applicabile solo agli ambienti di acqua corrente.

La presente relazione illustra i risultati relativi alla prima campagna di monitoraggio *ante-operam*, realizzata tra il mese di febbraio e l'inizio di marzo 2015.

METODOLOGIA

Il monitoraggio è realizzato, secondo quanto descritto nella specifica *Documentazione metodologica* consegnata da Arpa nell'ambito del progetto, applicando la metodologia prevista nel *Notiziario dei metodi analitici IRSA CNR, n.1/2007: "Macroinvertebrati acquatici e Direttiva 2000/60/EC (WFD). Metodo di campionamento per i fiumi non guadabili"*, che descrive il metodo ufficiale 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. Il metodo prevede la raccolta quantitativa di organismi bentonici che colonizzano substrati artificiali a lamelle, opportunamente posizionati nel sito in esame, quali strumenti di cattura in grado, nel giro di circa un mese, di venire stabilmente colonizzati dai macroinvertebrati acquatici.

Questa metodologia offre i vantaggi di:

- consentire un campionamento standard, seppure limitato ad un solo microhabitat, e quindi la confrontabilità dei campioni;
- fornire prevalentemente informazioni relative ai taxa dominanti, o comunque più rappresentativi, della comunità bentonica presente nella colonna d'acqua, in linea con gli assunti della WFD;
- consentire di catturare i taxa più sensibili all'inquinamento dell'acqua, di norma legati ai substrati duri, presenti negli ambienti potamali;

- può fornire informazioni di tipo quantitativo.

Il limite nell'uso di questi substrati è quello che non si potrà definire la struttura dell'intera comunità bentonica, in quanto si campiona un solo microhabitat, non necessariamente rappresentativo dell'intero sito. Nel presente contesto di applicazione tale svantaggio è limitato dalla relativa omogeneità morfologica degli alvei dei canali in oggetto e dalla scarsa diversità di microhabitat presenti.

Il metodo per la valutazione dei macroinvertebrati bentonici è applicabile in ambienti di acque correnti e richiede la presenza di un minimo battente idrico e di acqua fluente in alveo con continuità per tutto il periodo di campionamento. Eventuali discostamenti da questa condizione attesa, ovvero il verificarsi di condizioni di secca prolungata, acqua stagnante o battente idrico troppo basso possono invalidare la rappresentatività dei risultati ottenuti.

La tecnica di campionamento prevede l'uso di **substrati artificiali (SA)** a lamelle di faesite grezza. Ogni singolo substrato artificiale è costituito da dieci lamelle quadrate di faesite. Le lamelle sono fissate al centro da una o due barre filettate metalliche.



Figura 2 – Singolo SA costituito da lamelle di faesite grezza.



Figura 3 – Strumento assemblato per il campionamento.

Nel modello elaborato per i canali di bonifica i 5 SA singoli sono aggregati tra loro e collegati ad un galleggiante in modo da stare al massimo 20 cm sotto il pelo dell'acqua. I punti in cui i substrati devono essere posizionati hanno un battente idrico che varia da 10-20 centimetri a pochi decimetri con variazioni stagionali e anche nel breve periodo. Fissando i substrati poco sotto il pelo dell'acqua si cerca di mantenerli, nel limite del possibile, sollevati dal fondo di limo presente nel canali cercando di prevenire il loro insabbiamento. Ad una delle estremità è fissato un peso che permette di stabilizzare il substrato in corrente. Il gruppo così assemblato costituisce lo strumento standard per il campionamento degli invertebrati nei canali di bonifica.

In realtà, nella realizzazione della presente campagna, lo sforzo di cattura è stato raddoppiato attraverso il posizionamento di due gruppi di substrati (10 SA) in ogni stazione, al fine di prevenire e compensare la possibile perdita dei substrati stessi (per vandalismo o eventi ambientali es. piene) e/o l'eventuale scarsa rappresentatività del campione raccolto in relazione alle condizioni idrologiche dei canali.

Trascorso il necessario periodo di colonizzazione (circa un mese), i gruppi di substrati artificiali vengono recuperati per la raccolta e il riconoscimento degli organismi, con il livello di identificazione tassonomica prevista dal metodo (famiglia/genere; specie per le Unità Operazionali). I risultati sono elaborati secondo quanto previsto dalla normativa di riferimento DM 260/2010. In particolare, ai fini della valutazione dello Stato Ecologico delle acque, si utilizza l'Indice Multimetrico Substrati Artificiali (ISA) che risulta dalla somma pesata dello STAR_ICMi [x 0.6] e del MTSeqr [MTS osservato/MTS riferimento] [x 0.4].

4. Risultati della prima campagna di monitoraggio *ante-operam* – Febbraio 2015

4.1 Stazione 1 - Cavata Orientale (CO-1)



Figura 4 – Stazione di campionamento CO-1 su Cavata Orientale

POSIZIONAMENTO

In data 3/02/2015 sono stati posizionati i 2 substrati artificiali nella stazione Cavata Orientale. I substrati sono stati posizionati in acqua fissati ad un palo in legno posizionato trasversalmente al canale. Visto lo scarso battente idrico del canale (10-15 cm tra gennaio e febbraio), in corrispondenza dei substrati è stato preventivamente scavato dal Consorzio di Bonifica un solco profondo circa 40 cm con un piccolo scavatore. L'acqua al momento del posizionamento risulta ferma.



Figura 5 – Fissaggio del SA al palo in legno trasversale al canale. Figura 6 – Substrati ancorati al palo in legno.

RECUPERO

Un mese dopo, il 4/03/2015 sono stati recuperati i SA. Le lamelle di faesite sono state smontate e risciacquate in un secchio al fine di raccogliere gli eventuali macroinvertebrati colonizzatori e procedere con l'identificazione degli individui trovati. Non sono stati però trovati organismi colonizzatori: non c'è stata alcuna forma di colonizzazione da parte di macroinvertebrati bentonici.

Da segnalare che nel periodo di messa a dimora dei substrati le temperature sono state particolarmente rigide, anche sotto lo zero, e vi è stata un'abbondante nevicata, condizioni che non favoriscono la colonizzazione dei substrati. A questo va aggiunto che l'acqua è sempre rimasta quasi completamente ferma.

La prima campagna non ha perciò fornito risultati relativi alla fauna macrobentonica.

La scheda di campo relativa (1A) è riportata in allegato.

4.2 Stazione 2 - Diversivo Fossa Nuova Cavata (DFNC-2)



Figura 7 – Stazione di campionamento DFNC-2 su Diversivo Fossa Nuova Cavata

POSIZIONAMENTO

Nella stazione di campionamento su Diversivo Fossa Nuova Cavata i 2 substrati artificiali sono stati posizionati in data 3/02/2015. I substrati sono stati posizionati in acqua e ancorati ad un ponte grazie all'ausilio di un cavetto di plastica con anima in acciaio. Il Diversivo è in regime idrologico di minima, con profondità di circa 20 cm.



Figura 8 – Ancoraggio dei substrati al ponte



Figura 9 – Recupero dei substrati

RECUPERO

Il recupero dei substrati è avvenuto un mese più tardi, il 4/03/2015. Ripuliti dai residui di vegetazione rimasta intrappolata e svuotati da acqua infiltrata all'interno delle bottiglie di plastica, le lamelle di faesite sono state separate e risciacquate in un secchio per poter procedere con l'identificazione degli individui trovati.

Si riportano qui in sintesi i risultati:



Figura 10 – Separazione e lavaggio delle lamelle di faesite.



Figura 11 – Riconoscimento degli individui

Campione 1:
Chironomidae 94
Baetis 1
Gammaridae 2
Naididae 2

Campione 2:
Chironomidae 51
Baetis 1
Gammaridae 2
Dryopidae 1

Nonostante il recupero di alcuni individui, possiamo affermare che non siamo in presenza di una comunità macrobentonica stabile e strutturata. Il campione ottenuto da entrambi i gruppi di S.A. (che ricordiamo corrispondono al doppio sforzo di cattura previsto dal metodo), è composto quasi esclusivamente da Ditteri Chironomidae, con sporadici rappresentanti di altre famiglie: 1 Ephemeroptero Baetidae e 2 Crostacei Gammaridae, a cui si aggiungono 2 Oligocheti Naididae nel primo gruppo SA ed 1 Coleottero Dryopidae nel secondo gruppo.

Date le intense piogge verificatesi a fine febbraio, è possibile che questo risultato risenta anche di fenomeni di deriva biologica (perdita di organismi) legati ad eventi di piena, che possono determinare alterazioni significative della comunità macrobentonica con banalizzazione della stessa.

Le elaborazioni dei dati eseguite ai sensi del DM 260/2010 forniscono come media dei due SA recuperati un risultato dell'Indice Multimetrico Substrati Artificiali (ISA) pari a 0.139 corrispondente ad un giudizio di classe 5 (cattivo), con esplicita indicazione in nota che i dati utilizzati possono corrispondere ad un campione poco colonizzato.

In conclusione, nella prima campagna eseguita non vi è stata una colonizzazione significativa dei substrati che consenta un'analisi rappresentativa della comunità dei macroinvertebrati bentonici.

La lista faunistica rinvenuta è riportata in dettaglio nella scheda di campo 2A in allegato.

4.2 Stazione 3 – Collettore Acque Basse Modenesi (CABM-3)



Figura 12 – Stazione di campionamento CABM-3 su Collettore Acque Basse Modenesi

POSIZIONAMENTO

I substrati artificiali sono stati posizionati nella stazione di campionamento su Collettore Acque Basse Modenesi, in data 3/02/2015. Il regime idrologico si presenta in morbida, con abbondante acqua. Durante l'anno può raggiungere altezze variabili da qualche cm a qualche metro. Durante il posizionamento dei substrati, l'altezza è di circa 70-80 cm. L'acqua si presenta poco limpida e si nota la presenza di alcune schiume. I substrati vengono fissati ad un ponte tramite un cavetto in plastica con anima in acciaio.



Figura 13 – Ancoraggio dei SA al ponte.



Figura 14 – Substrati in alveo.

RECUPERO

In data 4/03/2015, circa un mese dopo, non è stato in realtà possibile recuperare i substrati, in quanto il cavetto che li ancorava al ponte è stato spezzato e i S.A. trascinati via dalla corrente, probabilmente in seguito ad un aumento significativo del battente idrico e della portata dovuto alle abbondanti piogge delle settimane precedenti.

La prima campagna non ha perciò fornito risultati relativi alla fauna macrobentonica in quanto i substrati artificiali sono andati perduti.

La scheda di campo relativa (3A) è riportata in allegato.

RECUPERO

In data 4/03/2015, circa un mese dopo, si è proceduto al recupero dei substrati. Ripuliti dai residui di vegetazione rimasta intrappolata, vengono separate le lamelle di faesite e risciacquate in un secchio per poter procedere con l'identificazione degli individui trovati.

Si riportano qui in sintesi i risultati:



Figura 18 – Pulizia dei SA dalla vegetazione.



Figura 19 – Riconoscimento degli individui.

Campione 1:
Chironomidae 3
Atydae 1
Gammaridae 1

Campione 2:
Atydae 1

Nonostante la presenza di alcuni individui, possiamo affermare che non siamo in presenza di una comunità macrobentonica stabile e strutturata. Sono rinvenuti in tutto 5 organismi nel primo gruppo di SA, riconducibili a 3 ditteri e 2 crostacei, ed 1 solo crostaceo nel secondo SA. Si tratta di una presenza sostanzialmente occasionale di organismi, non rappresentativa di una comunità né in termini di abbondanze né di diversità.

Date le intense piogge verificatesi a fine febbraio, è possibile che questo risultato risenta anche di fenomeni di deriva biologica (perdita di organismi) legati ad eventi di piena, che possono determinare alterazioni significative della comunità macrobentonica con banalizzazione della stessa.

Le elaborazioni dei dati eseguite ai sensi del DM 260/2010 forniscono come media dei due SA recuperati un risultato dell'Indice Multimetrico Substrati Artificiali (ISA) pari a 0.066, corrispondente ad un giudizio di classe 5 (cattivo), con esplicita indicazione in nota che i dati utilizzati possono corrispondere ad un campione NON colonizzato.

In conclusione, nella prima campagna eseguita non vi è stata una colonizzazione dei substrati che consenta un'analisi rappresentativa della comunità dei macroinvertebrati bentonici.

La lista faunistica rinvenuta è riportata in dettaglio nella scheda di campo 4A in allegato.

5. Bibliografia

- a. Decreto 8 novembre 2010, n. 260 (Supplemento Ordinario n. 31 alla Gazzetta Ufficiale 7 febbraio 2011 n. 30) 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;*
- b. D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152 (pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 88 del 14 aprile 2006 – Supplemento Ordinario n. 96) *Norme in materia ambientale - Stralcio - Parte III - Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche;*
- c. Gazzetta ufficiale della Comunità Europea n. L327 del 22/12/2000. *Direttiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2000 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque;*
- d. 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.
- e. APAT & IRSA-CNR, 2003. Metodi Analitici per le Acque. Indicatori biologici. 9010. Indice biotico esteso (I.B.E.). APAT Manuali e Linee guida 29/2003 (vol.3): 1115-1136.
- f. BUFFAGNI, A. 1999. Pregio naturalistico, qualità ecologica e integrità della comunità degli Efemerotteri. Un indice per la classificazione dei fiumi italiani. *Acqua & Aria*, 8: 99-107.