



**Progetto: LIFE11 ENV/IT/000243 LIFE RII  
RIQUALIFICAZIONE INTEGRATA IDRAULICO-  
AMBIENTALE DEI RII APPARTENENTI ALLA FASCIA  
PEDEMONTANA DELL'EMILIA ROMAGNA**

**Azione C1 - Monitoraggio chimico-fisico, vegetazionale,  
faunistico geomorfologico e idraulico**

**Report ante operam Rio Bottazzo**

1. Premessa.....	3
2. Raccolta dati esistenti .....	3
2.1 Aspetti idraulici .....	3
2.2 Aspetti naturalistici.....	4
2.3 Qualità delle acque.....	4
3 Cartografia e foto aree .....	4
4. Organizzazione dati .....	4
5. RioBottazzo, inquadramento generale .....	5
6. Risultati attesi.....	6
6.1 Diminuzione dei volumi esondati .....	7
6.1.2 Efficienza intrappolamento materiali flottanti e lunghezza sponde soggette ad aumento dell'erosività .....	7
7. Monitoraggio acque.....	8
7.1 Incremento qualità chimico fisica acqua (LIMeco).....	9
7.1.1 LIMeco del Rio Bottazzo .....	10
7.2 Miglioramento funzionale e aumento diversificazione habitat.....	14
7.2.1 Rio Bottazzo.....	16
8. Aspetti naturalistici .....	32
8.1 Elementi floristici rio Bottazzo .....	33
8.2 Elementi faunistici rio dei Bertolini .....	40
9. Aspetti geologici e geognostici .....	41
9.1 Le verifiche ambientali .....	42
9.1.1 Caratterizzazione dei materiali e modalità di esecuzione dei campioni.....	42
9.1.2 Risultati della caratterizzazione .....	43
10. Bibliografia .....	44

# 1. Premessa

Il presente report ha lo scopo di riunire in un unico elaborato di sintesi i diversi documenti e le conoscenze acquisite sul rio in oggetto, così da avere un quadro esaustivo e completo della situazione in essere allo stadio ante operam dei lavori.

Con le azioni "approfondimenti A1" sono stati raccolti i dati e le informazioni esistenti per l'intera area di studio. In seguito alla valutazione della completezza delle conoscenze già disponibili si è cercato di colmare le lacune al fine di costruire un quadro conoscitivo esaustivo anche per la redazione del "Programma di riqualificazione idraulico ambientale dell'area di studio".

Per ottimizzare l'utilizzo delle risorse si è organizzata la raccolta dei dati in modo da prevedere anche le informazioni necessarie al monitoraggio degli effetti dei singoli interventi.

Negli approfondimenti, in particolare, sono stati considerati e valutati i caratteri idrologici (precipitazioni, idrografia, bacini e regimi idrici), geomorfologici (dissesto, caratteristiche dei corsi d'acqua e loro tendenze evolutive) e naturalistici dell'intera area di studio.

Sono stati eseguiti i rilievi topografici delle sezioni dei rii.

Con le azioni ricomprese nel "monitoraggio C1" si aggiornano/integrano e rendono organiche le informazioni esistenti raccolte con "approfondimenti A1" mediante la raccolta di dati in campo sui rii prima e dopo gli interventi previsti.

Il monitoraggio quindi è principalmente volto a definire gli effetti degli interventi. I dati sono stati organizzati in maniera tale da verificare il raggiungimento dei risultati attesi per le azioni B3 – B8. Relativamente ad alcuni aspetti legati alla geomorfologia e allo stato ecologico dei corsi d'acqua si è scelto di ricorrere a indici di sintesi codificati (IQM e IFF). Tali indici si basano sull'integrazione di vari dati ambientali. In parte tali dati sono stati acquisiti da studi ed analisi precedenti, mentre quelli mancanti sono stati acquisiti con approfondimenti specifici (Azione A1).

Per quanto attiene agli aspetti idraulici, il monitoraggio consiste nell'applicazione di apposita modellistica prima e dopo gli interventi.

Tali dati hanno contribuito a formare un primo quadro conoscitivo completo e multisetoriale del territorio, hanno fornito importanti elementi utili già nella fase di progettazione e costituiscono la base di confronto per le attività di monitoraggio future previste post operam.

Dal punto di vista metodologico, si farà riferimento a quanto illustrato nella "Metodologia approfondimenti area di studio" (allegata al Rapporto Iniziale del maggio 2013).

## 2. Raccolta dati esistenti

La raccolta e sistematizzazione dei dati pregressi disponibili ha costituito la prima parte delle attività previste.

Essa si è articolata come descritto di seguito.

### 2.1 Aspetti idraulici

Sono stati raccolti rilievi, analisi e studi idraulici realizzati dal Servizio Tecnico di Bacino degli affluenti del Po della Regione Emilia Romagna, dal Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale e dai Comuni. Per i corsi d'acqua nel comune di Quattro Castella (Rio Enzola e Rio Quaresimo) era già disponibile un'analisi idraulica del 2007.

## 2.2 Aspetti naturalistici

I dati relativi al patrimonio naturale sono stati acquisiti analizzando le banche dati regionali e con una ricerca bibliografica. Sono state anche raccolte segnalazioni da parte di associazioni ambientaliste attive nell'area di studio.

## 2.3 Qualità delle acque

Per ciò che concerne i dati disponibili di qualità ambientale, sono stati raccolti i dati relativi al parametro I.B.E. per gli anni 1994 – 1997, disponibili per i rii Arianna, Lavezza e Quaresimo. L'indice IQM è stato applicato precedentemente solo sul Rio Quaresimo.

## 3 Cartografia e foto aeree

Si è provveduto alla messa a sistema delle informazioni cartografiche disponibili presso gli archivi regionali, ed in particolare:

- Cartografia topografica e tecnica;
- ortofoto aeree (dal 1954 al 2008);
- DTM dell'area di studio con dettaglio 5 m;
- reticolo idrografico;
- uso del suolo (1954);
- uso del suolo (2008);
- perimetrazione delle aree protette (SIC e ZPS);
- aree appartenenti al demanio idrico;
- cartografia dei suoli;
- cartografia geologica;
- Cartografia del dissesto idrogeologico;
- cartografia IGMI;
- cartografia storica.

Tali dati sono disponibili originariamente con diversi sistemi di proiezione geografica, e sono pertanto stati omogeneizzati proiettandoli nel datum centrato sul meridiano di Monte Mario.

## 4. Organizzazione dati

I dati e le analisi raccolti sono stati archiviati per argomento e tipologia in una cartella condivisa dai componenti del gruppo Tecnico di Lavoro così da poter essere valutati, utilizzati e scambiati da ognuno per la sua competenza.

Gli elaborati del progetto ed una selezione della documentazione sono stati pubblicati sul sito web (<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/life-rii>) per una diffusione capillare e, per la cartografia elaborata, si sta predisponendo un visualizzatore GIS per il sito web del Progetto Life RII.

## 5. RioBottazzo, inquadramento generale

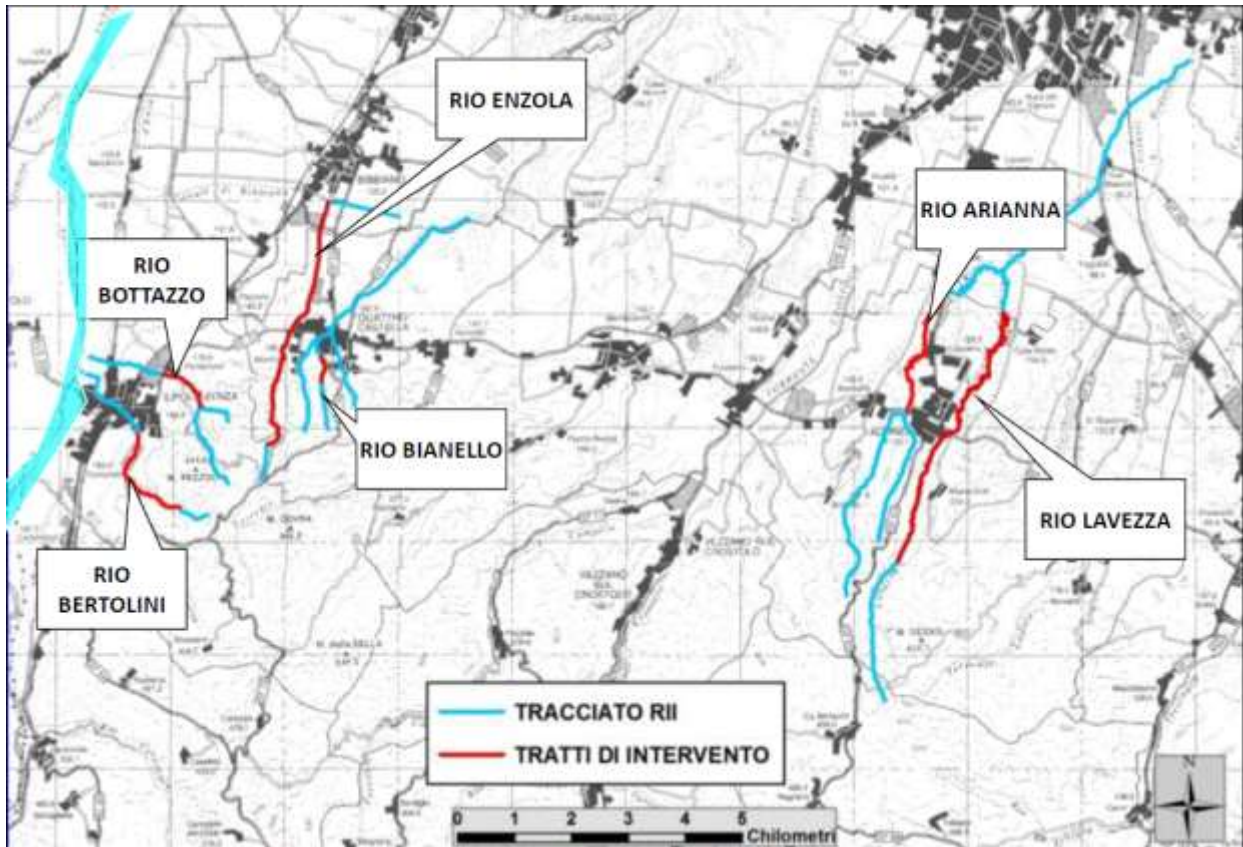


Figura 1 – I rii oggetto di intervento

Il Rio Bottazzo (Figura 1) origina nelle colline di San Polo d'Enza (Figura 2), scorrendo in una valle collinare con un alveo incassato di 1 – 2 m di larghezza, per poi entrare nell'alta pianura poco prima del centro abitato.

A questo punto il Bottazzo affianca il centro urbano del Comune senza interessarlo direttamente (attraversa infatti solo la porzione più settentrionale dell'abitato stesso) e si immette poi nel fiume Enza.

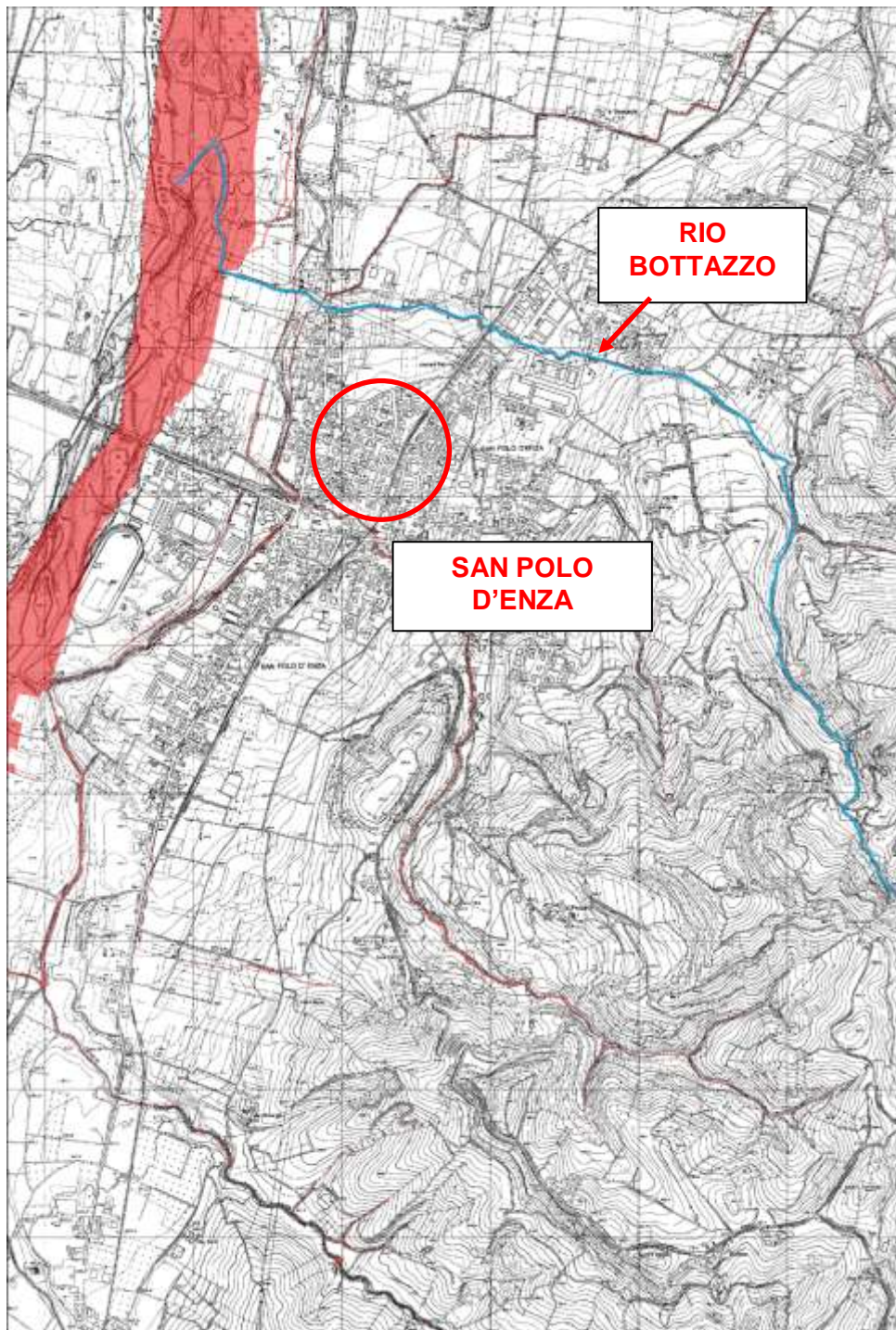


Figura 2 – Aree demaniali (in rosso) in confronto con l'alveo attuale (n blu) - Rio Bottazzo

## 6. Risultati attesi

L'efficacia delle azioni di riqualificazione idraulica ed ambientale del Progetto risulta alquanto complessa, e pertanto verrà valutata in termini di miglioramento dei valori di alcuni parametri e indici sintetici codificati, come riportato sia nel format di progetto che nel Rapporto iniziale inviato alla Commissione europea (maggio 2013).

Gli indicatori prescelti e i miglioramenti attesi sono riportati nella tabella seguente.

Tabella 1 – Parametri ed indici sintetici considerati nel monitoraggio del Progetto LIFE RII e relativi miglioramenti attesi.

Deliverable	1 diminuzione dei volumi esondati per tempi di ritorno inferiori ai 30 anni (%) e/o volumi di laminazione ricavati (mc)	2 Miglioramento dei livelli di sicurezza idraulica - efficienza di intrappolamento dei materiali flottanti - %	3 lunghezza delle sponde soggette ad aumento dell'erosibilità - m	4 Miglioramento funzionale e aumento e diversificazione habitat (IFF)	5 Incremento qualità chimico - fisica acqua (indice LIMeco)	6 IQM	7 Allargamento area golenale	8 Forestazione area golenale	9 Briglia selettiva a monte tratto tombinato	10 Difesa spondale	11 Miglioramento funzionalità ecologica tratto tombinato pensile
B3 Intervento riqualificazione bacino Rio Enzola	10%			tratto 1300 m - incremento indice 10 %	0 -10 %	Incremento medio del 10 %	5000 mq		x		500 m
B4 Intervento riqualificazione bacino Rio Quaresimo	10%			tratto 800 m - incremento indice 10 %	0 -10 %				x		
B5 Intervento riqualificazione bacino Rio Lavezza	10%			Tratto 800 m - incremento indice 10 %	0 -10 %	Incremento medio del 10 %	7500 mq	7500 mq	x		
B6 Intervento riqualificazione bacino Rio Arianna				Tratto 500 m - incremento indice 10 %	0 -10 %		1000 mq	1000 mq		300 m	
B7 Intervento riqualificazione bacino Rio Bertolini		10%	100	tratto 700 m - incremento indice 10 %	0 -10 %				x		
B8 Intervento riqualificazione bacino Rio Bottazzo		10%	100	tratto 700 m - incremento indice 10 %	0 -10 %						

## 6.1 Diminuzione dei volumi esondati

Per lo svolgimento delle analisi idrauliche, svolte a cura dell'Ing. Monaci e dell'Ing. Pavan, è stato preliminarmente eseguito il rilievo topografico delle sezioni dei diversi rii (raccolte in un apposito CD) e sono state censite le opere idrauliche presenti nei tratti dei rii oggetto d'intervento. Per le opere idrauliche è stato anche valutato lo stato di conservazione e la loro funzionalità.

Per la valutazione delle problematiche idrauliche e degli effetti degli interventi previsti per il rio Bottazzo si è ricorso all'uso del metodo razionale per la verifica dell'ufficiosità di alcune sezioni critiche.

### 6.1.2 Efficienza intrappolamento materiali flottanti e lunghezza sponde soggette ad aumento dell'erosibilità

La misura del raggiungimento degli obiettivi idraulici sul rio Bottazzo deve essere inteso più propriamente come un miglioramento idraulico-morfologico, con una maggior preponderanza di quest'ultimo aspetto in virtù della tipologia di obiettivi e conseguenti interventi proposti nel LIFE RII: infatti, nel rio in oggetto si prevede di realizzare interventi che abbiano effetto preponderante sul trasporto solido (aumento dell'erosibilità delle sponde per favorire il flusso di sedimenti verso il fiume Enza, inciso) e sul flusso di materiali flottanti (costruzione di una briglia per controllare tale flusso e diminuire così il rischio di esondazioni a valle) piuttosto che sul flusso delle acque.

“efficienza di intrappolamento dei materiali flottanti - 10%”.

Per quanto attiene al mantenimento di un flusso di sedimenti verso il fiume Enza, il progetto prevede la realizzazione di quattro deflettori di corrente che favoriranno l'erosibilità della sponda opposta.

L'efficacia post-operam di tali interventi verrà verificata mediante successive osservazioni dirette e giudizio esperto

## 7. Monitoraggio acque

I rilievi sul campo (inizialmente previsti nel periodo primaverile estivo) sono stati eseguiti dal Servizio Sistemi Ambientali ARPA Sezione di Reggio Emilia secondo la *“Metodologia per il monitoraggio degli elementi chimico – fisici, vegetazionali, faunistici, geomorfologici e idraulici”*.

La stagione estiva è stata caratterizzata da completa assenza di risorsa idrica in alveo, rendendo impossibile effettuare i monitoraggi previsti per la valutazione la qualità delle acque e dell'ecosistema ripario.

La situazione idrologica dei bacini è stata quindi tenuta sotto controllo, anche con il supporto del personale del Consorzio di bonifica, per verificare la presenza/permanenza di portata in alveo a seguito dei pochi eventi piovosi che si sono verificati, al fine di poter effettuare i monitoraggi previsti: nella maggior parte dei casi l'acqua è stata immediatamente assorbita dal substrato o si è infiltrata e i rii hanno continuato a presentare uno stato di secca stabile.

A partire dal mese di settembre si è valutato di partire comunque con il programma di monitoraggio IFF per riuscire a rilevare le caratteristiche delle fasce di vegetazione ripariale prima della fine del periodo vegetativo, pur in presenza di alvei asciutti. Ciò ha comportato l'impossibilità di rilevare le componenti biologiche vegetali ed animali che popolano l'alveo bagnato.

A partire dal fine ottobre si sono verificati eventi pluviometrici discontinui, ma tali da apportare un minimo di battente idrico nei rii (in molti casi portata appena fluente e abbondanza di zone lentiche), senza però determinare una condizione sufficiente a consentire la valutazione delle comunità biotiche, che necessitano di un tempo di colonizzazione di almeno 3 settimane per ripopolare gli alvei.

Le criticità idrologiche hanno condizionato anche le indagini chimiche, rendendo difficoltosa l'attuazione del programma di campionamento e soprattutto inducendo perplessità sulla significatività delle risultanze dei rilievi effettuati, che hanno di fatto interessato acqua di dilavamento della prima pioggia caduta su tutti i territori drenati dai rii, dopo un lungo e persistente periodo di secca, con conseguente "mobilitazione" dei carichi inquinanti che afferiscono, più o meno direttamente, in questi corpi idrici superficiali.

Nonostante le criticità idrologiche si è quindi completato un primo ciclo di campionamento, adeguando i metodi in funzione dell'assenza delle condizioni ambientali minime necessarie per valutare la componente biologica dei rii, consapevoli dei limiti e della specificità della situazione che si è andati ad indagare. Si è quindi valutato di effettuare un approfondimento metodologico tra le competenze coinvolte nel progetto per meglio condividere quale sia il contesto rappresentativo della realtà idrologica di questi corpi idrici. Si è riconosciuto che, essendo tali rii per natura effimeri, la condizione indagata non risulta straordinaria di ambienti che presentano situazioni di secca prolungate e che successivamente a tali periodi mostrano particolare vulnerabilità alla capacità di sostenere carichi inquinanti e di ripristinare condizioni di equilibrio.

Si è altresì valutato tecnicamente interessante l'opportunità di indagare anche il regime idrologico di morbida che certamente caratterizzerà il periodo invernale- tardo primaverile. E' bene sottolineare infatti, che non esistono attualmente riferimenti normativi e bibliografici consolidati sulle condizioni di riferimento e soprattutto sulle comunità biologiche attese per tali tipologie di corpi idrici temporanei per deflusso.

L'ipotesi elaborata è quella di effettuare repliche dei campionamenti chimici nei primi mesi dell'anno e valutazioni sulle comunità biotiche stabili nella tarda primavera, avendo cura di evitare l'interferenza di eventuali prime attività di intervento: la visione complessiva e il confronto mirato delle risultanze dei monitoraggi consentirà di confermare la piena rappresentatività della condizione indagata, e pertanto di valutare se sia possibile effettuare una caratterizzazione unica e rappresentativa delle condizioni ambientali delle acque e dell'ambiente fluviale, o se sia opportuno fornire 2 quadri distinti in funzione delle diverse condizioni idrologiche.



Di seguito è riportato il grafico delle precipitazioni cumulate per l'area di studio nell'anno 2013 (figura 3).

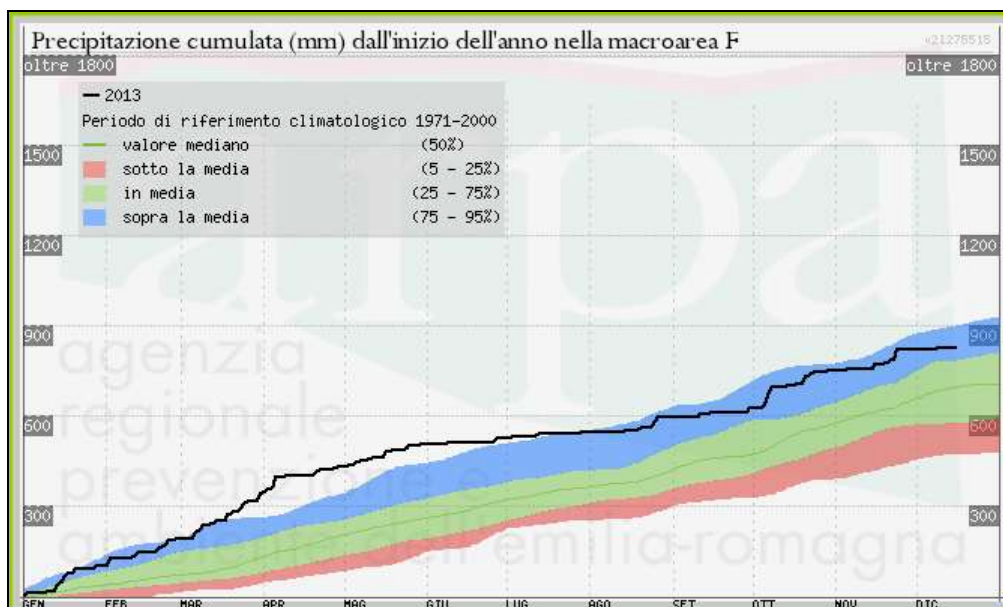


Figura 3 – Andamento della piovosità nell'anno 2013 nell'area del progetto LIFE RII (fonte: ARPA).

L'andamento della curva evidenzia una prima fase dell'anno con piovosità elevata (la curva si pone sopra la fascia di colore azzurro, che rappresenta le precipitazioni sopra la media climatologica trentennale), cui è seguito, a partire dal mese di maggio, un lungo periodo di scarse precipitazioni, protrattosi fino alla fine del mese di ottobre.

Ciò ha determinato una situazione siccitosa, con la quasi totale assenza di acqua negli alvei dei rii, che ha impedito di effettuare un campionamento realmente significativo.

Le attività sul campo, pertanto, sono state possibili solo in periodo successivo.

## 7.1 Incremento qualità chimico fisica acqua (LIMEco)

Il monitoraggio chimico comprende l'analisi dei principali parametri di base per la caratterizzazione chimico-fisica delle acque (Temperatura, pH, Conducibilità, Solidi sospesi) e dei parametri per l'analisi del bilancio dell'ossigeno e dei nutrienti:

- Ossigeno disciolto (OD), è essenziale al metabolismo respiratorio di gran parte degli organismi viventi; viene consumato durante il processo di mineralizzazione della sostanza organica. La sua distribuzione è legata alla produttività degli ecosistemi acquatici ma anche a fattori fisici quali temperatura e turbolenza delle acque;
- Azoto ammoniacale (N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>), è la risultanza immediata di scarichi di origine civile e agro zootecnica;
- Azoto nitrico (N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup>), è la forma ossidata dell'azoto biodisponibile per l'assimilazione vegetale;
- Fosforo totale (P tot), la cui presenza è indice di antropizzazione e la sua valutazione è necessaria per stimare i processi di eutrofizzazione.

Lo stato di qualità delle acque, con particolare riferimento al livello di trofia, è valutato attraverso l'applicazione dell'indice LIMeco definito dal DM 260/2010 (attuativo del D.Lgs. 152/06) e utilizzato a supporto della classificazione di Stato ecologico dei corsi d'acqua ai sensi della Dir 2000/60. Per il calcolo dell'Indice ad ogni parametro analizzato è assegnato un punteggio in base al confronto con i rispettivi valori soglia riportati in tabella; la media dei punteggi ottenuti determina il livello LIMeco, che viene rappresentato attraverso cinque classi di qualità.

Tabella 2 - Indice LIMeco (Tab.4.1.2/a DM 260/2010)

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
Punteggio	1	0,5	0,25	0,125	0
100-OD (% sat.)	≤   10	≤   20	≤   40	≤   80	>   80
NH <sub>4</sub> (N mg/L)	< 0,03	≤ 0,06	≤ 0,12	≤ 0,24	> 0,24
NO <sub>3</sub> (N mg/L)	< 0,6	≤ 1,2	≤ 2,4	≤ 4,8	> 4,8
P tot.(P mg/L)	< 0,05	≤ 0,10	≤ 0,20	≤ 0,40	> 0,40

⇒

Stato LIMeco	
Elevato	≥ 0,66
Buono	≥ 0,50
Sufficiente	≥ 0,33
Scarso	≥ 0,17
Cattivo	< 0,17

Le stazioni di monitoraggio sono state individuate in sezioni che possano risultare rappresentative al fine di rilevare la complessità e l'interazione degli effetti/impatti degli interventi nel confronto ante e post operam; inoltre esse risultano distribuite territorialmente in modo da rilevare gli effetti della pressione antropica incidente.

### 7.1.1 LIMeco del Rio Bottazzo

Il Rio Bottazzo nasce in un compatto bacino collinare a monte del Comune di S. Polo in Provincia di Reggio Emilia, ove scorre, con regime torrentizio, in un alveo incassato di 1-2 m, quindi attraversa il centro abitato e si immette infine nel fiume Enza.

Il tratto di intervento sul rio parte dall'area montana e giunge sino a monte del centro abitato di San Polo e comprendendo le seguenti azioni:

- Costruzione di deflettori di corrente (e creazione habitat in alveo) per l'aumento delle dinamiche laterali e dell'erodibilità della sponda opposta
- Interventi per l'aumento della frequenza di allagamento delle aree golenali e dei tempi di corrivazione
- Interventi per l'incremento e la diversificazione degli habitat in alveo
- Costruzione di briglie selettive
- Gestione della vegetazione in ambito montano-collinare
- Messa a dimora di vegetazione in ambito montano-collinare

Il monitoraggio pre - intervento è stato pianificato in relazione ai tratti e alle sezioni fluviali interessati dai principali interventi di riqualificazione.



Figura 4 - RIO BOTTAZZO: Area di studio e individuazione degli interventi di monitoraggio

Sul rio Bottazzo sono stati individuati 2 punti di misura per il monitoraggio chimico, ubicati come segue:

Tabella 3 –Punti di misura monitoraggio chimico-fisico rio BOTTAZZO

Codice punto	Descrizione
BOT1	All'altezza della chiesa di Pontenovo
BOT2	Prima della confluenza nel bacino Enza (sottende zona industriale valle S.Polo)

Il corso d'acqua è stato interessato da una prolungata secca estiva che si è protratta fino in autunno avanzato. E' stato possibile effettuare il primo campionamento verso la fine del mese di ottobre, quando i primi giorni di pioggia continuativa hanno consentito la formazione di un minimo battente idrico in alveo. Anche nel periodo successivo la condizione idrologica dei rii è rimasta instabile, con deflussi temporanei, legati alle precipitazioni cadute su scala locale e temporale limitata.

Si è quindi deciso di attendere i primi mesi del 2014 per effettuare un secondo campionamento, realizzato nel mese di febbraio, quando a seguito delle piogge invernali le condizioni idrologiche dei rii sono risultate più stabili e consistenti.



Figura 5 – Punto di campionamento BOT2.

## Analisi dei risultati:

Tabella 4 - Monitoraggio chimico rio BOTTAZZO - Risultati analitici

Prelievo del 24/10/2013		BOT1	BOT2
Temperatura	°C	15.2	15.3
pH	Unità pH	8.4	8.3
Conducibilità elettrica (a)	µS/cm	803	711
Solidi sospesi	mg/L	1770	1880
Ossigeno disciolto	mg/L	8.8	8.4
Ossigeno alla saturazione	O <sub>2</sub> % sat	87	84
Azoto ammoniacale	N mg/L	<0.02	0.07
Azoto nitrico	N mg/L	2.2	2
Fosforo totale	P mg/L	0.83	1.05
Prelievo del 12/02/2014		BOT1	BOT2
Temperatura	°C	8.4	8.4
pH	Unità pH	8.4	8.4
Conducibilità elettrica (a)	µS/cm	757	760
Solidi sospesi	mg/L	84	72
Ossigeno disciolto	mg/L	11.4	11.3
Ossigeno alla saturazione	O <sub>2</sub> % sat	98	96
Azoto ammoniacale	N mg/L	0.12	0.05
Azoto nitrico	N mg/L	4.5	4.7
Fosforo totale	P mg/L	0.09	0.10

Tabella 5 - Monitoraggio chimico rio BOTTAZZO - LIMeco

Punto di misura	Data campionamento	100-OD	NH <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub>	P	LIMeco
BOT1	24/10/13	0.5	1	0.25	0	0.44
BOT2	24/10/13	0.5	0.25	0.25	0	0.25
BOT1	12/02/14	1	0.25	0.125	0.5	0.47
BOT2	12/02/14	1	0.5	0.125	0.5	0.53

Nell'autunno 2013 i risultati analitici mostrano valori elevati di azoto nitrico nelle due stazioni, in particolare in quella di monte BERT1 nella quale supera la soglia del V livello LIMeco, segnale di un significativo contributo proveniente dal dilavamento di suolo agricolo. L'azoto ammoniacale si mantiene sempre molto basso, ai limiti delle rilevabilità strumentale, mentre aumenta scendendo verso valle il tenore di fosforo totale di origine più tipicamente civile. Si osserva anche una scarsa ossigenazione delle acque.

Nel campionamento di febbraio 2014 si osserva una maggiore e sostanziale omogeneità delle caratteristiche delle acque tra la stazione di monte e quella di valle: entrambe presentano valori elevati di trasporto solido dovuto al dilavamento operato dalle piogge e consistente contenuto di nitrati, buona ossigenazione delle acque, valori minimi di ammoniaca ed una discreta presenza di fosforo totale. Nel complesso si osserva una elevata stabilità dell'indice LIMeco sia dal punto di vista spaziale che temporale, che permette di classificare le acque del rio Bertolini in stato *sufficiente*.

## **7.2 Miglioramento funzionale e aumento diversificazione habitat**

La valutazione del miglioramento funzionale e della diversificazione degli habitat viene fatta attraverso l'uso dell'Indice di Funzionalità Fluviale (IFF).

L'obiettivo principale di tale indicatore di sintesi consiste nel rilievo dello stato complessivo dell'ambiente fluviale e nella valutazione della sua funzionalità, intesa come risultato della sinergia e dell'integrazione di un'importante serie di fattori biotici ed abiotici presenti nell'ecosistema acquatico e in quello terrestre ad esso collegato. La metodica, proprio per l'approccio olistico, fornisce informazioni che possono differire da quelle fornite da metodi di valutazione che considerano una specifica comunità o comparto ambientale e rappresenta dunque uno strumento complementare che concorre a fornire una conoscenza completa del sistema fluviale.

Questo metodo trova vasta applicazione nell'ambito delle indagini conoscitive sugli ecosistemi acquatici e in particolare è utilizzato a supporto della progettazione e della valutazione di efficacia di interventi di riqualificazione o rinaturalizzazione dei corsi d'acqua.

La scheda IFF si compone di una intestazione con la richiesta di alcuni metadati e di 14 domande che riguardano le principali caratteristiche ecologiche di un corso d'acqua e che prevedono la possibilità di definire 4 alternative di risposta che nella loro gradualità rappresentano la massima e la minima funzionalità ecologica associata a quel fattore. Ad ogni risposta è associato un punteggio "pesato" che concorre alla definizione di un punteggio finale, distinto per le due rive, che viene tradotto in 5 livelli e relativi giudizi di funzionalità. Sono inoltre previsti livelli intermedi al fine di graduare meglio il passaggio da una classe all'altra (Tabella 6).

La potenzialità dell'IFF non si esaurisce però nella definizione di un giudizio, in quanto le modalità di rilevamento forniscono informazioni organizzate in forma di inventario. Ciò può consentire di evidenziare nello specifico le componenti ambientali più compromesse e di conseguenza di orientare le politiche di ripristino ambientale.

Tabella 6 – Valori e giudizi di funzionalità IFF

VALORE DI I.F.F	LIVELLO FUNZIONALITA' DI	GIUDIZIO FUNZIONALITA' DI	COLORE
261-300	I	Elevato	Elevato
251-260	I-II	Elevato-Buono	
201-250	II	Buono	Buono
181-200	II-III	Buono-Mediocre	
121-180	III	Mediocre	Mediocre
101-120	III-IV	Mediocre-Scadente	
61-100	IV	Scadente	Scadente
51-60	IV-V	Scadente-Pessimo	
14-50	V	Pessimo	Pessimo

La scheda IFF va compilata percorrendo il corso d'acqua da valle verso monte, su tratti omogenei rispetto alle caratteristiche da rilevare. Appena si verifica un cambiamento significativo, il tratto è suddiviso in sottratti omogenei per ognuno dei quali è compilata una specifica scheda.

Il metodo è strutturato per essere applicato a qualunque ambiente di acqua corrente, quindi anche al reticolo minore di montagna e pianura, purché abbia acqua fluente. Il momento di rilevamento più idoneo è quello compreso fra il regime di morbida e quello di magra e comunque in un periodo di attività vegetativa.

Il periodo individuato rispetto ai tempi di progetto per il monitoraggio pre - intervento è stato quello del secondo semestre 2013. Si è però verificato che durante tutto il periodo estivo e fino all'autunno avanzato tutti i bacini oggetto di studio sono rimasti in secca idrologica o in condizioni di pozze isolate, con presenza di acqua fluente per pochissimi giorni in seguito alle prime piogge continuative autunnali.

Questa condizione si pone ai limiti, o piuttosto oltre i limiti del campo di applicabilità della metodologia, in quanto le condizioni fisiche o idrodinamiche dovrebbero essere considerate in funzione delle loro ripercussioni sul metabolismo fluviale, che invece risulta assente; né risulta possibile rilevare gli aspetti direttamente connessi alle comunità biologiche in alveo bagnato.

L'obiettivo dell'analisi non può essere dunque, al momento, quello di ottenere un giudizio di funzionalità fluviale dei rii.

Si è quindi scelto di utilizzare un IFF parziale, applicando le singole domande che lo compongono, per ottenere una descrizione generale delle principali caratteristiche idro - morfologiche e permettere un confronto prima-dopo delle condizioni ambientali nei tratti interessati dai principali interventi di riqualificazione, rispondendo in definitiva all'obiettivo del monitoraggio.

A questo scopo, la scheda IFF è stata applicata:

- eseguendo comunque i monitoraggi in periodo vegetativo, anche in presenza di alveo asciutto;
- stralciando le risposte 10, 12, 13, 14 relative a componenti biotiche dell'ecosistema acquatico;
- assegnando un punteggio parziale "IFF-10" relativo alle sole 10 domande analizzate;

senza procedere all'attribuzione di giudizi di funzionalità ed elaborazioni in ambiente GIS.

A conferma che ci si trova ai limiti del campo di applicazione, alla domanda 5 relativa alle condizioni idriche l'IFF prevede la condizione di "secche naturali stagionali non prolungate" o di "secche prolungate indotte da azione antropica", e non quella di "secche naturali stagionali prolungate". In questo caso si è scelto di attribuire alla condizione osservata il punteggio corrispondente all'ultima risposta (segnalato con asterisco), considerando che le secche prolungate, anche se naturali, indicano una condizione ambientale più severa.

Come ultima considerazione, si osserva che rispetto agli interventi di riqualificazione ipotizzati (favorire inondabilità, aumento diversificazione, sbancamenti per creare nuove piane inondabili, ecc.) è prevedibile che il miglioramento ambientale ottenibile sarà graduale ed aumenterà negli

anni, ad esempio attraverso la progressiva colonizzazione vegetale delle aree sbancate. Pertanto il miglioramento ambientale e funzionale indotto dalle azioni realizzate potrà essere colto pienamente solo a distanza di anni dal consolidamento degli interventi.

### 7.2.1 Rio Bottazzo

Il monitoraggio funzionale lungo il corso del rio Bottazzo ha interessato il tratto del rio che sarà oggetto degli interventi, come riportato nelle due figure seguenti.



Figura 6 – Rete di monitoraggio funzionale (indice IFF) del primo tratto del Rio Bottazzo.





Figura 7 – Rete di monitoraggio funzionale (indice IFF) del secondo tratto del Rio Bottazzo.

Su i due tratti così individuati sono presenti discontinuità significative che determinano la suddivisione in diversi sottotratti omogenei.

Tratto 1.1

<b>ARPA SEZIONE PROVINCIALE REGGIO EMILIA</b>	<b>SCHEDA IFF PARZIALE - BACINO BOTTAZZO</b> <b>TRATTO BOT1.1</b> <b>LUNGHEZZA 120 m</b> <b>DATA : 11/10/2013</b> <b>LOCALITA' S. POLO D'ENZA</b>
---	---

<b>DX</b>	<b>SX</b>	<b>Sponda</b>
-----------	-----------	---------------

<b>1 . Stato del territorio circostante</b>			
a) Assenza di antropizzazione	25		25
b) Compresenza di aree naturali e usi antropici del territorio	20		20
c) Colture stagionali e/o permanenti, urbanizzazione rada	5		5
d) Aree urbanizzate	1		1

<b>2. Vegetazione presente nella fascia perifluviale primaria</b>			
a) Compresenza di formazioni riparie complementari funzionali	40		40
b) Presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie	25		25
c) Assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali	10		10
d) Assenza di formazioni a funzionalità significativa	1		1

<b>3. Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale</b>			
a) Ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali maggiore di 30 m	15		15
b) Ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 30 e 10 m	10		10
c) Ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 10 e 2 m	5		5
d) Assenza di formazioni funzionali	1		1

<b>4. Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale</b>			
a) Sviluppo delle formazioni funzionali senza interruzioni	15		15
b) Sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni	10		10
c) Sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni frequenti o solo erbacea continua consolidata o solo arbusteti a dominanza di esotiche infestanti	5		5
d) Suolo nudo, popolamenti radi	1		1

<b>5. Condizioni idriche</b>			
a) Regime perenne con portate indisturbate e larghezza dell'alveo bagnato > 1/3 dell'alveo di morbida		20	
b) Fluttuazioni di portata indotte di lungo periodo con ampiezza dell'alveo bagnato < 1/3 dell'alveo di morbida o variazioni del solo tirante idraulico		10	
c) Disturbi di portata frequenti o secche naturali stagionali non prolungate o portate costanti indotte		5	
d) disturbi di portata intensi, molto frequenti o improvvisi o secche prolungate indotte per azione antropica		1*	

\*Attribuito per secche naturali stagionali prolungate

<b>6. Efficienza di esondazione</b>			
a) Tratto non arginato, alveo di piena ordinaria superiore al triplo dell'alveo di morbida		25	
b) Alveo di piena ordinaria largo tra 2 e 3 volte l'alveo di morbida ( o, se arginato, superiore al triplo)		15	
c) Alveo di piena ordinaria largo tra 1 e 2 volte l'alveo di morbida ( o, se arginato, largo 2-3 volte)		5	
d) Tratti di valli a V con forte acclività dei versanti e tratti arginati con alveo di piena ordinaria < di 2 volte l'alveo di morbida		1	

<b>7. Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici</b>			
a) Alveo con massi e /o vecchi tronchi stabilmente incassati ( o presenza di fasce di canneti o idrofite)		25	
b) Massi e /o rami presenti con deposito di materia organica ( o canneto a idrofite rade o poco estese)		15	
c) Strutture di ritenzione libere e mobili con le piene ( o assenza di canneto e idrofite )		5	
d) Alveo di sedimenti sabbiosi o sagomature artificiali lisce a corrente uniforme		1	

<b>8. Erosione</b>			
a) Poco evidente e non rilevante o solamente nelle curve	20		20
b) Presente sui rettilinei e/o modesta incisione verticale	15		15
c) Frequente con scavo delle rive e delle radici e/o evidente incisione verticale	5		5
d) Molto evidente con rive scavate e franate o presenza di interventi artificiali	1		1

<b>9. Sezione trasversale</b>			
a) Alveo integro con alta diversità morfologica		20	
b) Presenza di lievi interventi artificiali ma con discreta diversità morfologica		15	
c) Presenza di interventi artificiali o con scarsa diversità morfologica		5	
d) Artificiale o diversità morfologica quasi nulla		1	

<b>11. Idromorfologia</b>			
a) Elementi idromorfologici ben distinti con successione regolare		20	
b) Elementi idromorfologici ben distinti con successione irregolare		15	
c) Elementi idromorfologici indistinti con preponderanza di un solo tipo		5	
d) Elementi idromorfologici non distinguibili		1	

Punteggio parziale	<b>81</b>	<b>91</b>
--------------------	-----------	-----------

Il rio Bottazzo scorre in questo tratto del bacino montano-collinare tra un'area boscata e una strada sterrata (in destra idrografica) ed è contornato da campi ad agricoltura intensiva; il tratto è stato interrotto nel punto in cui la strada si allontana dal rio.

In sinistra idrografica si rileva una copertura arborea ampia e continua valutata come formazione funzionale arborea riparia (per la presenza di specie presenti nell'Allegato 2 del Manuale IFF). In destra la vegetazione si presenta in una fascia molto ristretta per la presenza della strada che ne interrompe lo sviluppo ed è dunque valutata come bordura riparia a struttura mista per presenza di arbusti, specie arboree ed erbacee igrofile, a funzionalità limitata.

Il tratto presenta un alveo naturalmente confinato con alta diversità morfologica trasversale e con erosione modesta.

L'assenza di acqua in alveo non permette di valutare le domande relative alle componenti biotiche dell'ecosistema acquatico (idoneità ittica, periphyton, comunità macrobentonica e detrito). Ciò nonostante tra le caratteristiche che possono potenzialmente influire in modo significativo sui rapporti trofici e funzionali si rileva una buona ombreggiatura dell'alveo.

Tratto 1.2

<b>ARPA SEZIONE PROVINCIALE REGGIO EMILIA</b>	<b>SCHEDA IFF PARZIALE - BACINO BOTTAZZO</b> <b>TRATTO BOT1.2</b> <b>LUNGHEZZA 300 m</b> <b>DATA : 11/10/2013</b> <b>LOCALITA' S. POLO D'ENZA</b>
---	---

<b>DX</b>	<b>SX</b>	<b>Sponda</b>
-----------	-----------	---------------

<b>1 . Stato del territorio circostante</b>			
a) Assenza di antropizzazione	25		25
b) Compresenza di aree naturali e usi antropici del territorio	20		20
c) Colture stagionali e/o permanenti, urbanizzazione rada	5		5
d) Aree urbanizzate	1		1

<b>2. Vegetazione presente nella fascia perifluviale primaria</b>			
a) Compresenza di formazioni riparie complementari funzionali	40		40
b) Presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie	25		25
c) Assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali	10		10
d) Assenza di formazioni a funzionalità significativa	1		1

<b>3. Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale</b>			
a) Ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali maggiore di 30 m	15		15
b) Ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 30 e 10 m	10		10
c) Ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 10 e 2 m	5		5
d) Assenza di formazioni funzionali	1		1

<b>4. Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale</b>			
a) Sviluppo delle formazioni funzionali senza interruzioni	15		15
b) Sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni	10		10
c) Sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni frequenti o solo erbacea continua consolidata o solo arbusteti a dominanza di esotiche infestanti	5		5
d) Suolo nudo, popolamenti radi	1		1

<b>5. Condizioni idriche</b>			
a) Regime perenne con portate indisturbate e larghezza dell'alveo bagnato > 1/3 dell'alveo di morbida		20	
b) Fluttuazioni di portata indotte di lungo periodo con ampiezza dell'alveo bagnato < 1/3 dell'alveo di morbida o variazioni del solo tirante idraulico		10	
c) Disturbi di portata frequenti o secche naturali stagionali non prolungate o portate costanti indotte		5	
d) disturbi di portata intensi, molto frequenti o improvvisi o secche prolungate indotte per azione antropica		1*	

\*Attribuito per secche naturali stagionali prolungate

<b>6. Efficienza di esondazione</b>			
a) Tratto non arginato, alveo di piena ordinaria superiore al triplo dell'alveo di morbida		25	
b) Alveo di piena ordinaria largo tra 2 e 3 volte l'alveo di morbida ( o, se arginato, superiore al triplo)		15	
c) Alveo di piena ordinaria largo tra 1 e 2 volte l'alveo di morbida ( o, se arginato, largo 2-3 volte)		5	
d) Trattati di valli a V con forte acclività dei versanti e tratti arginati con alveo di piena ordinaria < di 2 volte l'alveo di morbida		1	

<b>7. Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici</b>			
a) Alveo con massi e /o vecchi tronchi stabilmente incassati ( o presenza di fasce di canneti o idrofite)		25	
b) Massi e /o rami presenti con deposito di materia organica ( o canneto a idrofite rade o poco estese)		15	
c) Strutture di ritenzione libere e mobili con le piene ( o assenza di canneto e idrofite )		5	
d) Alveo di sedimenti sabbiosi o sagomature artificiali lisce a corrente uniforme		1	

<b>8. Erosione</b>			
a) Poco evidente e non rilevante o solamente nelle curve	20		20
b) Presente sui rettilinei e/o modesta incisione verticale	15		15
c) Frequente con scavo delle rive e delle radici e/o evidente incisione verticale	5		5
d) Molto evidente con rive scavate e franate o presenza di interventi artificiali	1		1

<b>9. Sezione trasversale</b>			
a) Alveo integro con alta diversità morfologica		20	
b) Presenza di lievi interventi artificiali ma con discreta diversità morfologica		15	
c) Presenza di interventi artificiali o con scarsa diversità morfologica		5	
d) Artificiale o diversità morfologica quasi nulla		1	

<b>11. Idromorfologia</b>			
a) Elementi idromorfologici ben distinti con successione regolare		20	
b) Elementi idromorfologici ben distinti con successione irregolare		15	
c) Elementi idromorfologici indistinti con preponderanza di un solo tipo		5	
d) Elementi idromorfologici non distinguibili		1	

Punteggio parziale	<b>63</b>	<b>63</b>
--------------------	-----------	-----------

Il rio Bottazzo in questo tratto scorre in area coltivata ad agricoltura intensiva.

Sulle sponde non sono presenti formazioni funzionali significative, in quanto il tratto è caratterizzato da bordure di specie erbacee non igrofile.

L'alveo presenta una sezione trasversale morfologicamente integra (ad eccezione di un punto con massicciata laterale di sassi a fine tratto che risulta trascurabile), con scarsa presenza di elementi di ritenzione efficaci. L'erosione è frequente con scavo delle rive e delle radici. Si distinguono elementi idromorfologici con successione irregolare.

Tratto 1.3

<b>ARPA SEZIONE PROVINCIALE REGGIO EMILIA</b>	<b>SCHEDA IFF PARZIALE - BACINO BOTTAZZO</b> <b>TRATTO BOT1.3</b> <b>LUNGHEZZA 60 m</b> <b>DATA : 11/10/2013</b> <b>LOCALITA' S. POLO D'ENZA</b>
---	--

<b>DX</b>	<b>SX</b>	<b>Sponda</b>
-----------	-----------	---------------

<b>1 . Stato del territorio circostante</b>			
a) Assenza di antropizzazione	25		25
b) Compresenza di aree naturali e usi antropici del territorio	20		20
c) Colture stagionali e/o permanenti, urbanizzazione rada	5		5
d) Aree urbanizzate	1		1

<b>2. Vegetazione presente nella fascia perfluviale primaria</b>			
a) Compresenza di formazioni riparie complementari funzionali	40		40
b) Presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie	25		25
c) Assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali	10		10
d) Assenza di formazioni a funzionalità significativa	1		1

<b>3. Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perfluviale</b>			
a) Ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali maggiore di 30 m	15		15
b) Ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 30 e 10 m	10		10
c) Ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 10 e 2 m	5		5
d) Assenza di formazioni funzionali	1		1

<b>4. Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perfluviale</b>			
a) Sviluppo delle formazioni funzionali senza interruzioni	15		15
b) Sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni	10		10
c) Sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni frequenti o solo erbacea continua consolidata o solo arbusteti a dominanza di esotiche infestanti	5		5
d) Suolo nudo, popolamenti radi	1		1

<b>5. Condizioni idriche</b>			
a) Regime perenne con portate indisturbate e larghezza dell'alveo bagnato > 1/3 dell'alveo di morbida		20	
b) Fluttuazioni di portata indotte di lungo periodo con ampiezza dell'alveo bagnato < 1/3 dell'alveo di morbida o variazioni del solo tirante idraulico		10	
c) Disturbi di portata frequenti o secche naturali stagionali non prolungate o portate costanti indotte		5	
d) disturbi di portata intensi, molto frequenti o improvvisi o secche prolungate indotte per azione antropica		1*	

\*Attribuito per secche naturali stagionali prolungate

<b>6. Efficienza di esondazione</b>			
a) Tratto non arginato, alveo di piena ordinaria superiore al triplo dell'alveo di morbida		25	
b) Alveo di piena ordinaria largo tra 2 e 3 volte l'alveo di morbida ( o, se arginato, superiore al triplo)		15	
c) Alveo di piena ordinaria largo tra 1 e 2 volte l'alveo di morbida ( o, se arginato, largo 2-3 volte)		5	
d) Tratti di valli a V con forte acclività dei versanti e tratti arginati con alveo di piena ordinaria < di 2 volte l'alveo di morbida		1	

<b>7. Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici</b>			
a) Alveo con massi e /o vecchi tronchi stabilmente incassati ( o presenza di fasce di canneti o idrofite)		25	
b) Massi e /o rami presenti con deposito di materia organica ( o canneto a idrofite rade o poco estese)		15	
c) Strutture di ritenzione libere e mobili con le piene ( o assenza di canneto e idrofite )		5	
d) Alveo di sedimenti sabbiosi o sagomature artificiali lisce a corrente uniforme		1	

<b>8. Erosione</b>			
a) Poco evidente e non rilevante o solamente nelle curve	20		20
b) Presente sui rettilinei e/o modesta incisione verticale	15		15
c) Frequente con scavo delle rive e delle radici e/o evidente incisione verticale	5		5
d) Molto evidente con rive scavate e franate o presenza di interventi artificiali	1		1

<b>9. Sezione trasversale</b>			
a) Alveo integro con alta diversità morfologica		20	
b) Presenza di lievi interventi artificiali ma con discreta diversità morfologica		15	
c) Presenza di interventi artificiali o con scarsa diversità morfologica		5	
d) Artificiale o diversità morfologica quasi nulla		1	

<b>11. Idromorfologia</b>			
a) Elementi idromorfologici ben distinti con successione regolare		20	
b) Elementi idromorfologici ben distinti con successione irregolare		15	
c) Elementi idromorfologici indistinti con preponderanza di un solo tipo		5	
d) Elementi idromorfologici non distinguibili		1	

Punteggio parziale	<b>36</b>	<b>36</b>
--------------------	-----------	-----------

Anche in questo tratto, di lunghezza di circa 60 metri, il rio scorre in area coltivata ad agricoltura intensiva, e non sono presenti formazioni funzionali significative, ma il suolo si presenta come suolo nudo per quasi tutta la lunghezza.

L'alveo è stretto e inciso con pareti sub verticali, erosione molto evidente su entrambe le sponde, sezione trasversale omogenea, assenza di elementi idromorfologici distinguibili; la funzionalità è fortemente ridotta. Dato il limitato dislivello dell'alveo rispetto al piano campagna, il rio mantiene comunque una buona capacità di esondazione in condizioni di piena.

Tratto 1.4

<b>ARPA SEZIONE PROVINCIALE REGGIO EMILIA</b>	<b>SCHEDA IFF PARZIALE - BACINO BOTTAZZO</b> <b>TRATTO BOT1.4</b> <b>LUNGHEZZA 150 m</b> <b>DATA : 11/10/2013</b> <b>LOCALITA' S. POLO D'ENZA</b>
---	---

<b>DX</b>	<b>SX</b>	<b>Sponda</b>
-----------	-----------	---------------

<b>1 . Stato del territorio circostante</b>			
a) Assenza di antropizzazione	25		25
b) Compresenza di aree naturali e usi antropici del territorio	20		20
c) Colture stagionali e/o permanenti, urbanizzazione rada	5		5
d) Aree urbanizzate	1		1

<b>2. Vegetazione presente nella fascia perfluviale primaria</b>			
a) Compresenza di formazioni riparie complementari funzionali	40		40
b) Presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie	25		25
c) Assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali	10		10
d) Assenza di formazioni a funzionalità significativa	1		1

<b>3. Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perfluviale</b>			
a) Ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali maggiore di 30 m	15		15
b) Ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 30 e 10 m	10		10
c) Ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 10 e 2 m	5		5
d) Assenza di formazioni funzionali	1		1

<b>4. Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perfluviale</b>			
a) Sviluppo delle formazioni funzionali senza interruzioni	15		15
b) Sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni	10		10
c) Sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni frequenti o solo erbacea continua consolidata o solo arbusteti a dominanza di esotiche infestanti	5		5
d) Suolo nudo, popolamenti radi	1		1

<b>5. Condizioni idriche</b>			
a) Regime perenne con portate indisturbate e larghezza dell'alveo bagnato > 1/3 dell'alveo di morbida		20	
b) Fluttuazioni di portata indotte di lungo periodo con ampiezza dell'alveo bagnato < 1/3 dell'alveo di morbida o variazioni del solo tirante idraulico		10	
c) Disturbi di portata frequenti o secche naturali stagionali non prolungate o portate costanti indotte		5	
d) disturbi di portata intensi, molto frequenti o improvvisi o secche prolungate indotte per azione antropica		1*	

\*Attribuito per secche naturali stagionali prolungate

<b>6. Efficienza di esondazione</b>			
a) Tratto non arginato, alveo di piena ordinaria superiore al triplo dell'alveo di morbida		25	
b) Alveo di piena ordinaria largo tra 2 e 3 volte l'alveo di morbida ( o, se arginato, superiore al triplo)		15	
c) Alveo di piena ordinaria largo tra 1 e 2 volte l'alveo di morbida ( o, se arginato, largo 2-3 volte)		5	
d) Tratti di valli a V con forte acclività dei versanti e tratti arginati con alveo di piena ordinaria < di 2 volte l'alveo di morbida		1	

<b>7. Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici</b>			
a) Alveo con massi e /o vecchi tronchi stabilmente incassati ( o presenza di fasce di canneti o idrofite)		25	
b) Massi e /o rami presenti con deposito di materia organica ( o canneto a idrofite rade o poco estese)		15	
c) Strutture di ritenzione libere e mobili con le piene ( o assenza di canneto e idrofite )		5	
d) Alveo di sedimenti sabbiosi o sagomature artificiali lisce a corrente uniforme		1	



<b>8. Erosione</b>			
a) Poco evidente e non rilevante o solamente nelle curve	20		20
b) Presente sui rettilinei e/o modesta incisione verticale	15		15
c) Frequente con scavo delle rive e delle radici e/o evidente incisione verticale	5		5
d) Molto evidente con rive scavate e franate o presenza di interventi artificiali	1		1

<b>9. Sezione trasversale</b>			
a) Alveo integro con alta diversità morfologica		20	
b) Presenza di lievi interventi artificiali ma con discreta diversità morfologica		15	
c) Presenza di interventi artificiali o con scarsa diversità morfologica		5	
d) Artificiale o diversità morfologica quasi nulla		1	

<b>11. Idromorfologia</b>			
a) Elementi idromorfologici ben distinti con successione regolare		20	
b) Elementi idromorfologici ben distinti con successione irregolare		15	
c) Elementi idromorfologici indistinti con preponderanza di un solo tipo		5	
d) Elementi idromorfologici non distinguibili		1	

Punteggio parziale	<b>64</b>	<b>68</b>
--------------------	-----------	-----------

Gli ultimi sottotratti (1.4 e 1.5), pur presentando una complessiva omogeneità, differiscono per alcune caratteristiche ritenute significative rispetto alle domande 6, 8, 11 e per questo sono stati distinti in due schede differenti.

Nel tratto 1.4 la sponda destra è parzialmente urbanizzata mentre la riva sinistra fiancheggia un'area coltivata. Non sono presenti formazioni funzionali significative, in quanto la vegetazione presente ricade nella formazione arbustiva di specie esotiche e/o infestanti.

Qui l'alveo recupera alcune tracce di funzionalità, riscontrabili in una discreta diversità morfologica trasversale, fenomeni di erosione più contenuti e la presenza di elementi idromorfologici distinguibili in un tentativo di sinuosità con successione irregolare di zone di erosione e deposito.

Tratto 1.5

<b>ARPA SEZIONE PROVINCIALE REGGIO EMILIA</b>	<b>SCHEDA IFF PARZIALE - BACINO BOTTAZZO</b> <b>TRATTO BOT1.5</b> <b>LUNGHEZZA 130 m</b> <b>DATA : 11/10/2013</b> <b>LOCALITA' S. POLO D'ENZA</b>
---	---

<b>DX</b>	<b>SX</b>	<b>Sponda</b>
-----------	-----------	---------------

<b>1 . Stato del territorio circostante</b>			
a) Assenza di antropizzazione	25		25
b) Compresenza di aree naturali e usi antropici del territorio	20		20
c) Colture stagionali e/o permanenti, urbanizzazione rada	5		5
d) Aree urbanizzate	1		1

<b>2. Vegetazione presente nella fascia perifluviale primaria</b>			
a) Compresenza di formazioni riparie complementari funzionali	40		40
b) Presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie	25		25
c) Assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali	10		10
d) Assenza di formazioni a funzionalità significativa	1		1

<b>3. Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale</b>			
a) Ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali maggiore di 30 m	15		15
b) Ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 30 e 10 m	10		10
c) Ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 10 e 2 m	5		5
d) Assenza di formazioni funzionali	1		1

<b>4. Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale</b>			
a) Sviluppo delle formazioni funzionali senza interruzioni	15		15
b) Sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni	10		10
c) Sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni frequenti o solo erbacea continua consolidata o solo arbusteti a dominanza di esotiche infestanti	5		5
d) Suolo nudo, popolamenti radi	1		1

<b>5. Condizioni idriche</b>			
a) Regime perenne con portate indisturbate e larghezza dell'alveo bagnato > 1/3 dell'alveo di morbida		20	
b) Fluttuazioni di portata indotte di lungo periodo con ampiezza dell'alveo bagnato < 1/3 dell'alveo di morbida o variazioni del solo tirante idraulico		10	
c) Disturbi di portata frequenti o secche naturali stagionali non prolungate o portate costanti indotte		5	
d) disturbi di portata intensi, molto frequenti o improvvisi o secche prolungate indotte per azione antropica		1*	

\*Attribuito per secche naturali stagionali prolungate

<b>6. Efficienza di esondazione</b>			
a) Tratto non arginato, alveo di piena ordinaria superiore al triplo dell'alveo di morbida		25	
b) Alveo di piena ordinaria largo tra 2 e 3 volte l'alveo di morbida ( o, se arginato, superiore al triplo)		15	
c) Alveo di piena ordinaria largo tra 1 e 2 volte l'alveo di morbida ( o, se arginato, largo 2-3 volte)		5	
d) Tratti di valli a V con forte acclività dei versanti e tratti arginati con alveo di piena ordinaria < di 2 volte l'alveo di morbida		1	

<b>7. Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici</b>			
a) Alveo con massi e /o vecchi tronchi stabilmente incassati ( o presenza di fasce di canneti o idrofite)		25	
b) Massi e /o rami presenti con deposito di materia organica ( o canneto a idrofite rade o poco estese)		15	
c) Strutture di ritenzione libere e mobili con le piene ( o assenza di canneto e idrofite )		5	
d) Alveo di sedimenti sabbiosi o sagomature artificiali lisce a corrente uniforme		1	

<b>8. Erosione</b>			
a) Poco evidente e non rilevante o solamente nelle curve	20		20
b) Presente sui rettilinei e/o modesta incisione verticale	15		15
c) Frequente con scavo delle rive e delle radici e/o evidente incisione verticale	5		5
d) Molto evidente con rive scavate e franate o presenza di interventi artificiali	1		1

<b>9. Sezione trasversale</b>			
a) Alveo integro con alta diversità morfologica		20	
b) Presenza di lievi interventi artificiali ma con discreta diversità morfologica		15	
c) Presenza di interventi artificiali o con scarsa diversità morfologica		5	
d) Artificiale o diversità morfologica quasi nulla		1	

<b>11. Idromorfologia</b>			
a) Elementi idromorfologici ben distinti con successione regolare		20	
b) Elementi idromorfologici ben distinti con successione irregolare		15	
c) Elementi idromorfologici indistinti con preponderanza di un solo tipo		5	
d) Elementi idromorfologici non distinguibili		1	

Punteggio parziale	<b>40</b>	<b>44</b>
--------------------	-----------	-----------

Nel tratto 1.5 il rio scorre tra una zona urbanizzata industriale in sponda destra e un'area coltivata in sinistra. Non sono presenti formazioni funzionali significative, in quanto la vegetazione presente ricade nella formazione arbustiva di specie esotiche e/o infestanti.

Il tratto si differenzia dal precedente per la maggiore incisione e acclività dei versanti che riducono ulteriormente la capacità di esondazione, una aumentata capacità di erosione che scava le rive e scopre le radici, e per una banalizzazione della diversità idromorfologica.

Sull'intero tratto 1 l'assenza di acqua in alveo non permette di valutare le domande relative alle componenti biotiche dell'ecosistema acquatico (idoneità ittica, periphyton, comunità macrobentonica e detrito).

Tratto 2.1

<b>ARPA SEZIONE PROVINCIALE REGGIO EMILIA</b>	<b>SCHEDA IFF PARZIALE - BACINO BOTTAZZO</b> <b>TRATTO BOT2.1</b> <b>LUNGHEZZA 150 m</b> <b>DATA : 18/10/2013</b> <b>LOCALITA' S. POLO D'ENZA</b>
---	---

<b>DX</b>	<b>SX</b>	<b>Sponda</b>
-----------	-----------	---------------

<b>1 . Stato del territorio circostante</b>			
a) Assenza di antropizzazione	25		25
b) Compresenza di aree naturali e usi antropici del territorio	20		20
c) Colture stagionali e/o permanenti, urbanizzazione rada	5		5
d) Aree urbanizzate	1		1

<b>2. Vegetazione presente nella fascia perfluviale primaria</b>			
a) Compresenza di formazioni riparie complementari funzionali	40		40
b) Presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie	25		25
c) Assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali	10		10
d) Assenza di formazioni a funzionalità significativa	1		1

<b>3. Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perfluviale</b>			
a) Ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali maggiore di 30 m	15		15
b) Ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 30 e 10 m	10		10
c) Ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 10 e 2 m	5		5
d) Assenza di formazioni funzionali	1		1

<b>4. Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perfluviale</b>			
a) Sviluppo delle formazioni funzionali senza interruzioni	15		15
b) Sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni	10		10
c) Sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni frequenti o solo erbacea continua consolidata o solo arbusteti a dominanza di esotiche infestanti	5		5
d) Suolo nudo, popolamenti radi	1		1

<b>5. Condizioni idriche</b>			
a) Regime perenne con portate indisturbate e larghezza dell'alveo bagnato > 1/3 dell'alveo di morbida		20	
b) Fluttuazioni di portata indotte di lungo periodo con ampiezza dell'alveo bagnato < 1/3 dell'alveo di morbida o variazioni del solo tirante idraulico		10	
c) Disturbi di portata frequenti o secche naturali stagionali non prolungate o portate costanti indotte		5	
d) disturbi di portata intensi, molto frequenti o improvvisi o secche prolungate indotte per azione antropica		1*	

\*Attribuito per secche naturali stagionali prolungate

<b>6. Efficienza di esondazione</b>			
a) Tratto non arginato, alveo di piena ordinaria superiore al triplo dell'alveo di morbida		25	
b) Alveo di piena ordinaria largo tra 2 e 3 volte l'alveo di morbida ( o, se arginato, superiore al triplo)		15	
c) Alveo di piena ordinaria largo tra 1 e 2 volte l'alveo di morbida ( o, se arginato, largo 2-3 volte)		5	
d) Tratti di valli a V con forte acclività dei versanti e tratti arginati con alveo di piena ordinaria < di 2 volte l'alveo di morbida		1	

<b>7. Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici</b>			
a) Alveo con massi e /o vecchi tronchi stabilmente incassati ( o presenza di fasce di canneti o idrofite)		25	
b) Massi e /o rami presenti con deposito di materia organica ( o canneto a idrofite rade o poco estese)		15	
c) Strutture di ritenzione libere e mobili con le piene ( o assenza di canneto e idrofite )		5	
d) Alveo di sedimenti sabbiosi o sagomature artificiali lisce a corrente uniforme		1	

<b>8. Erosione</b>			
a) Poco evidente e non rilevante o solamente nelle curve	20		20
b) Presente sui rettilinei e/o modesta incisione verticale	15		15
c) Frequente con scavo delle rive e delle radici e/o evidente incisione verticale	5		5
d) Molto evidente con rive scavate e franate o presenza di interventi artificiali	1		1

<b>9. Sezione trasversale</b>			
a) Alveo integro con alta diversità morfologica		20	
b) Presenza di lievi interventi artificiali ma con discreta diversità morfologica		15	
c) Presenza di interventi artificiali o con scarsa diversità morfologica		5	
d) Artificiale o diversità morfologica quasi nulla		1	

<b>11. Idromorfologia</b>			
a) Elementi idromorfologici ben distinti con successione regolare		20	
b) Elementi idromorfologici ben distinti con successione irregolare		15	
c) Elementi idromorfologici indistinti con preponderanza di un solo tipo		5	
d) Elementi idromorfologici non distinguibili		1	

Punteggio parziale	14	26
--------------------	----	----

In questo sottotratto, di lunghezza di circa 150 metri, il rio attraversa un contesto fortemente antropizzato.

In destra idrografica l'alveo scorre a ridosso di abitazioni civili e cortili coltivati ad orto che ne costituiscono la sponda, attraverso muri od opere di contenimento laterale in cemento o a palizzate in legno. La sponda sinistra non presenta costruzioni direttamente sulla sponda, ma case sparse e colture intensive.

Non è presente vegetazione riconducibile a formazione funzionale.

La presenza di continui interventi artificiali di contenimento e confinamento del rio rende la funzionalità assente in questo tratto rispetto a quasi tutte le domande considerate.

Lungo il tracciato, che conserva ben poche tracce di naturalità, sono visibili molteplici scarichi provenienti dalle proprietà confinanti; in alveo si rinvencono rifiuti organici di scarto vegetale e nelle esigue pozze di acqua presenti sono evidenti tracce di tensioattivi e detersivi.

## Tratto 2.2

<b>ARPA SEZIONE PROVINCIALE REGGIO EMILIA</b>	<b>SCHEDA IFF PARZIALE - BACINO BOTTAZZO</b> <b>TRATTO BOT2.2</b> <b>LUNGHEZZA 150 m</b> <b>DATA : 18/10/2013</b> <b>LOCALITA' S. POLO D'ENZA</b>
---	---

<b>Sponda</b>	<b>DX</b>	<b>SX</b>
---------------	-----------	-----------

<b>1 . Stato del territorio circostante</b>			
a) Assenza di antropizzazione	25		25
b) Compresenza di aree naturali e usi antropici del territorio	20		20
c) Colture stagionali e/o permanenti, urbanizzazione rada	5		5
d) Aree urbanizzate	1		1

<b>2. Vegetazione presente nella fascia perifluviale primaria</b>			
a) Compresenza di formazioni riparie complementari funzionali	40		40
b) Presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie	25		25
c) Assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali	10		10
d) Assenza di formazioni a funzionalità significativa	1		1

<b>3. Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale</b>			
a) Ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali maggiore di 30 m	15		15
b) Ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 30 e 10 m	10		10
c) Ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 10 e 2 m	5		5
d) Assenza di formazioni funzionali	1		1

<b>4. Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale</b>			
a) Sviluppo delle formazioni funzionali senza interruzioni	15		15
b) Sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni	10		10
c) Sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni frequenti o solo erbacea continua consolidata o solo arbusteti a dominanza di esotiche infestanti	5		5
d) Suolo nudo, popolamenti radi	1		1

<b>5. Condizioni idriche</b>			
a) Regime perenne con portate indisturbate e larghezza dell'alveo bagnato > 1/3 dell'alveo di morbida		20	
b) Fluttuazioni di portata indotte di lungo periodo con ampiezza dell'alveo bagnato < 1/3 dell'alveo di morbida o variazioni del solo tirante idraulico		10	
c) Disturbi di portata frequenti o secche naturali stagionali non prolungate o portate costanti indotte		5	
d) disturbi di portata intensi, molto frequenti o improvvisi o secche prolungate indotte per azione antropica		1*	

\*Attribuito per secche naturali stagionali prolungate

<b>6. Efficienza di esondazione</b>			
a) Tratto non arginato, alveo di piena ordinaria superiore al triplo dell'alveo di morbida		25	
b) Alveo di piena ordinaria largo tra 2 e 3 volte l'alveo di morbida ( o, se arginato, superiore al triplo)		15	
c) Alveo di piena ordinaria largo tra 1 e 2 volte l'alveo di morbida ( o, se arginato, largo 2-3 volte)		5	
d) Tratti di valli a V con forte acclività dei versanti e tratti arginati con alveo di piena ordinaria < di 2 volte l'alveo di morbida		1	

<b>7. Substrato dell'alveo e strutture di ritenzione degli apporti trofici</b>			
a) Alveo con massi e /o vecchi tronchi stabilmente incassati ( o presenza di fasce di canneti o idrofite)		25	
b) Massi e /o rami presenti con deposito di materia organica ( o canneto a idrofite rade o poco estese)		15	
c) Strutture di ritenzione libere e mobili con le piene ( o assenza di canneto e idrofite )		5	
d) Alveo di sedimenti sabbiosi o sagomature artificiali lisce a corrente uniforme		1	

<b>8. Erosione</b>			
a) Poco evidente e non rilevante o solamente nelle curve	20		20
b) Presente sui rettilinei e/o modesta incisione verticale	15		15
c) Frequente con scavo delle rive e delle radici e/o evidente incisione verticale	5		5
d) Molto evidente con rive scavate e franate o presenza di interventi artificiali	1		1

<b>9. Sezione trasversale</b>			
a) Alveo integro con alta diversità morfologica		20	
b) Presenza di lievi interventi artificiali ma con discreta diversità morfologica		15	
c) Presenza di interventi artificiali o con scarsa diversità morfologica		5	
d) Artificiale o diversità morfologica quasi nulla		1	

<b>11. Idromorfologia</b>			
a) Elementi idromorfologici ben distinti con successione regolare		20	
b) Elementi idromorfologici ben distinti con successione irregolare		15	
c) Elementi idromorfologici indistinti con preponderanza di un solo tipo		5	
d) Elementi idromorfologici non distinguibili		1	

Punteggio parziale	<b>30</b>	<b>34</b>
--------------------	-----------	-----------

In questo sottotratto, nonostante si rinverano maggiori tracce di urbanizzazione nell'uso del territorio anche in sponda sinistra, l'impatto delle opere artificiali di contenimento è limitato ad alcuni punti e il rio recupera parte delle sue caratteristiche idromorfologiche naturali.

Pur in un contesto di funzionalità veramente ridotta, migliorano rispetto al tratto precedente gli aspetti relativi all'efficienza di esondazione, all'erosione e alla sezione trasversale.

## 8. Aspetti naturalistici

I rilievi sul campo (svolti a partire dall'inizio di marzo fino alla fine di luglio 2013) sono stati eseguiti dal personale di "Incia soc. Coop." secondo quanto riportato nella "*Metodologia per il monitoraggio degli elementi chimico – fisici, vegetazionali, faunistici, geomorfologici e idraulici*". Particolare attenzione, nei rilievi, è stata prestata al Gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*) e ad altre specie incluse negli elenchi delle Direttive europee.

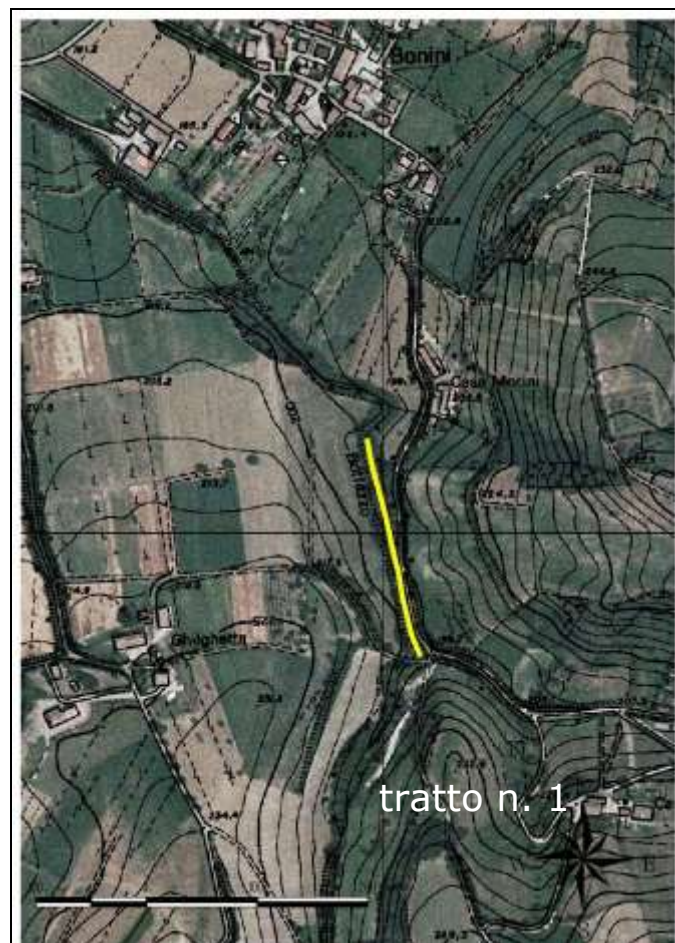
Ogni rio è stato suddiviso in tratti omogenei e sono state studiate sul campo le caratteristiche delle compagini vegetazionali; al contempo è stata stilata la lista delle specie floristiche e faunistiche rinvenute, per le quali si rimanda agli elaborati degli Approfondimenti (azione A1).

Di seguito si riportano i dati sintetici relativi a complessità delle cenosi (scala da 1 a 5 dove 5 rappresenta il massimo grado di complessità), grado di naturalità (scala da 0 a 5 dove 0 è il livello minimo di naturalità) e di diversità per i diversi tratti, rappresentanti della situazione attuale, che serviranno da confronto per i successivi monitoraggi.



## 8.1 Elementi floristici rio Bottazzo

### Tratto 1



Tratto collinare con presenza di una fascia boscata ripariale continua e ben strutturata.

Parametro	Descrizione	Valore
Complessità strutturale delle cenosi	Il tratto interessato presenta una buona complessità strutturale e in generale una buona stratificazione.	4
Grado di naturalità	La vegetazione ripariale presenta uno stato di naturalità buono senza nessun elemento evidente di origine antropica.	4
Grado di diversità	La componente arborea presenta alcuni grandi esemplari di <i>Populus alba</i> con <i>Salix alba</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>Juglans regia</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> e un esemplare di <i>Morus alba</i> . La componente arbustiva annovera <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Euonymus europaeus</i> , <i>Clematis vitalba</i> , <i>Sambucus nigra</i> e <i>Hedera helix</i> . Ricca la compagine erbacea con presenza di <i>Melissa officinalis</i> , <i>Artemisia vulgaris</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Parietaria officinalis</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Helleborus foetidus</i> , <i>Chaerophyllum temulus</i> , <i>Geum urbanum</i> , <i>Pulmonaria officinalis</i> . Il grado di biodiversità specifica risulta buono.	Buono

Tratto 2



Tratto con una fascia ripariale di buona grandezza ma dove prevale come componente arborea l'alloctona *Robinia pseudoacacia*.

Parametro	Descrizione	Valore
Complessità strutturale delle cenosi	La complessità strutturale risulta discreta anche se si assiste a una dominanza di <i>Robinia pseudoacacia</i> .	3
Grado di naturalità	Il grado di naturalità risulta discreto, soprattutto in Sx idrografica.	3
Grado di diversità	La componente arborea ha come specie dominante <i>Robinia pseudoacacia</i> con presenza di <i>Quercus pubescens</i> , <i>Juglans regia</i> , <i>Populus alba</i> , <i>Acer campestre</i> , e un esemplare di <i>Acer pseudoplatanus</i> . Nello strato arbustivo troviamo <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Sambucus nigra</i> . Notevole la presenza di <i>Hedera helix</i> e <i>Clematis vitalba</i> . Le specie erbacee sono prevalentemente nitrofile: <i>Parietaria officinalis</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Chaerophyllum temulum</i> e <i>Silene latifolia alba</i> . Il grado di diversità specifica risulta abbastanza basso.	Basso

### Tratto 3



Tratto caratterizzato da un'ampia scarpata boscata in SX idrografica mentre in Dx idrografica la fascia boscata ripariale manca quasi completamente.

Parametro	Descrizione	Valore
Complessità strutturale delle cenosi	La complessità strutturale della vegetazione presente risulta discreta.	3
Grado di naturalità	Il grado di naturalità risulta buono in SX idrografica e relativamente basso in DX idrografica.	3
Grado di diversità	La componente arborea è formata da Robinia pseudoacacia come specie dominante, Populus alba, Juglans regia, Acer campestre, Acer pseudoplatanus, Prunus avium. Nello strato arbustivo troviamo Rubus ulmifolius, Sambucus nigra, Euonymus europaeus, Hedera helix e Clematis vitalba. Il grado di diversità specifica risulta buono in SX idrografica e scarso in DX idrografica.	Da buono a scarso (differente sulle due rive)

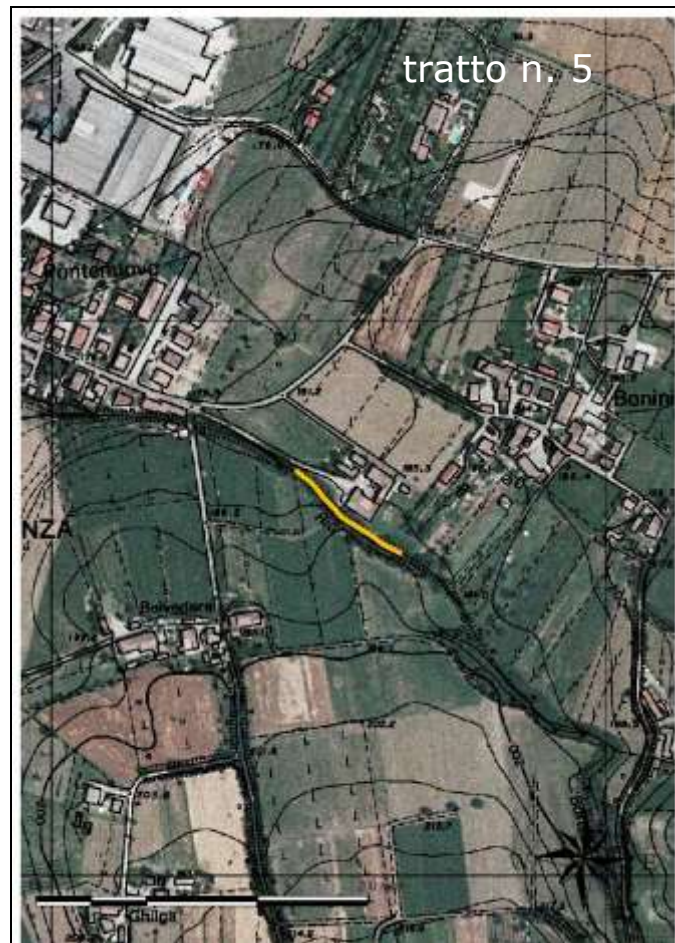
## Tratto 4



Il tratto si presenta completamente aperto con la quasi totale mancanza dello strato arboreo-arbustivo. I coltivi arrivano sino alle sponde con la totale mancanza della fascia boscata ripariale.

Parametro	Descrizione	Valore
Complessità strutturale delle cenosi	La complessità risulta estremamente bassa.	1
Grado di naturalità	Il grado di naturalità risulta basso. L'ambiente vegetale è fortemente condizionato da attività antropiche, sfalcio e coltivazione di alberi da frutto.	1
Grado di diversità	In questo tratto manca completamente la componente arboreo - arbustiva ad eccezione di alcuni esemplari di <i>Populus nigra</i> . Poverissima anche la flora erbacea. Il grado di diversità specifica risulta bassissimo.	Molto basso

Tratto 5



E' presente una ripida e ampia scarpata boscata in SX idrografica perfettamente strutturata, In DX idrografica a tratti manca la fascia vegetata ripariale.

Parametro	Descrizione	Valore
Complessità strutturale delle cenosi	Il grado di complessità strutturale è buono in SX idrografica ma molto scarso in DX idrografica.	3
Grado di naturalità	Il grado di naturalità, SX idrografica risulta buono, molto scarso in DX idrografica.	3
Grado di diversità	La componente arborea è rappresentata da <i>Acer campestre</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Juglans regia</i> , <i>Quercus pubescens</i> , <i>Populus nigra</i> e <i>Prunus avium</i> . Lo stato arboreo presenta: <i>Sambucus nigra</i> , <i>Euonymus europaeus</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> . Buona presenza di specie erbacee con <i>Bromus sp.</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Parietaria officinalis</i> , <i>Euphorbia lathyris</i> , <i>Helleborus foetidus</i> , <i>Helleborus viridis</i> , <i>Primula vulgaris</i> , <i>Ballota nigra meridionalis</i> . Un'area è occupata da un boschetto di Bambù ( <i>Bambusa sp.</i> ). Il grado di diversità specifica è buono in SX idrografica, molto scarso in DX idrografica.	Da buono a scarso (differente sulle due rive)

## Tratto 6



Tratto contraddistinto da condizioni di forte degrado della fascia boscata ripariale. Questa si presenta molto ridotta e condizionata da interventi di origine antropica (taglio ripetuto e diradamento), che hanno favorito la dominanza dell'alloctona *Robinia pseudoacacia*.

Parametro	Descrizione	Valore
Complessità strutturale delle cenosi	Il tratto si presenta fortemente degradato. La complessità strutturale risulta bassa.	2
Grado di naturalità	Il grado di naturalità risulta basso in relazione al degrado della vegetazione ripariale.	2
Grado di diversità	La componente arborea è composta quasi esclusivamente da <i>Robinia pseudoacacia</i> con qualche esemplare di <i>Acer campestre</i> e <i>Ulmus minor</i> . Lo strato arbustivo da <i>Sambucus nigra</i> e <i>Rubus ulmifolius</i> . La componente erbacea è prevalentemente formata da specie nitrofile come <i>Urtica dioica</i> e <i>Parietaria officinalis</i> . Il grado di diversità specifica risulta basso.	Basso

## Tratto 7



Tratto pianiziale con, in Dx idrografica, un insediamento residenziale che ha portato all'occupazione di gran parte della fascia demaniale e la conseguente eliminazione della vegetazione esistente. In Sx idrografica da segnalare alcuni grossi esemplari di *Fraxinus excelsior*, probabilmente introdotti. La fascia boscata risulta frammentata e comunque di dimensioni ridotte.

Parametro	Descrizione	Valore
Complessità strutturale delle cenosi	Si assiste a una situazione di estremo degrado. La complessità strutturale risulta, in gran parte del tratto, bassa.	2
Grado di naturalità	Il grado di naturalità risulta basso. Le alberature presenti sono state probabilmente introdotte.	2
Grado di diversità	Lo strato arboreo è a prevalenza di <i>Robinia pseudoacacia</i> , con alcuni esemplari di <i>Fraxinus excelsior</i> , probabilmente introdotti, <i>Acer campestre</i> , e alcuni esemplari di <i>Acer negundo</i> e <i>Ficus carica</i> . Lo strato arbustivo è composto prevalentemente da <i>Sambucus nigra</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> e da alcuni esemplari di <i>Syringa vulgaris</i> . Notevole presenza, in uno strato erbaceo molto povero, di <i>Sambucus ebulus</i> che in alcuni tratti forma compagini monospecifiche. Il grado di diversità specifica risulta basso.	Basso

## 8.2 Elementi faunistici rio dei Bertolini

La comunità di specie animali presenti nell'area di studio è rappresentativa della situazione caratteristica degli ambiti dell'alta pianura e della fascia collinare dell'Emilia occidentale. Fanno eccezione le specie ittiche che sono risultate totalmente assenti. Il regime spiccatamente torrentizio del Rio Bottazzo, con prolungati periodi di secca estivi lo rendono poco adatto alla vita dei pesci, che pure potrebbero effettuare migrazioni stagionali dal Fiume Enza se non fosse per il lungo tratto tombinato in corrispondenza dell'abitato e della strada provinciale. Sono state rilevate complessivamente 126 specie di vertebrati così suddivise: 89 specie di uccelli (70 %), delle quali 57 nidificanti, che costituiscono la componente più importante tra i vertebrati come numero di specie presenti, come era lecito attendersi da ambienti caratterizzati da un'elevata eterogeneità ambientale; 24 specie di mammiferi (19%) e 13 di erpetofauna di cui 5 di anfibi (4%) e 8 di rettili (7%).

Tra le specie di avifauna di interesse comunitario inserite nell'allegato I della Direttiva 2009/47 sono presenti come nidificanti nell'area 3 specie. Il Succiacapre, che nidifica a terra in brughiere xerofile o lande cespugliose aride e si ciba di insetti. Le popolazioni europee sono in lento ma generalizzato declino a partire dagli anni '50 del XX secolo, a causa soprattutto dell'uso massiccio di pesticidi, del traffico stradale, disturbo dei siti riproduttivi e perdita/diminuzione degli habitat idonei. Nel sito è relegato nella parte alta della valle dove è possibile la sua nidificazione nella fascia di contatto tra vegetazione riparia e prati ed incolti. L'Averla piccola, che nidifica in ambienti aperti con abbondante presenza di siepi, cespugli o alberi sparsi, di preferenza in zone ecotonali secche e soleggiate, anche in prossimità di strade e ferrovie. Le principali minacce per questa specie sono la perdita di habitat e l'utilizzo massiccio di insetticidi in agricoltura: in pianura e nella collina coltivata in seguito all'eliminazione di tutti quegli elementi di varietà del paesaggio come siepi, filari e singoli alberi sparsi e l'utilizzo estensivo di fitofarmaci; in montagna e nei coltivi abbandonati di collina la principale causa di perdita di habitat è rappresentata dall'espansione delle zone boscate, sia per causa naturale che di origine antropica. La situazione nell'area in esame è simile a quella del Succiacapre. Il Falco Pecchiaiolo, che nidifica in zone boscate anche di ridotta estensione ma generalmente con radure o confinanti con aree erbose aperte dove può cercare gli imenotteri di cui si ciba, migratore a lungo raggio giunge ai siti riproduttivi in maggio. Oltre ad uccisioni illegali durante la migrazione è minacciato dalla distruzione degli habitat di riproduzione e di alimentazione. Questa specie potrebbe trarre vantaggio da una maggiore qualificazione e stabilità della fascia boscata riparia. Questa condizione favorirebbe anche una maggior presenza di alcune altre specie legate ad habitat forestali maturi come: Picchio rosso minore, Picchio muratore e Rampichino; oltre a tutte le specie d'invertebrati legati alla catena trofica del legno morto. Frequentando habitat forestali con vecchi tronchi ed abbondanza di alberi morti a terra queste specie risentono, infatti, molto delle pratiche forestali, eliminazione dei tronchi morti o marcescenti e della ceduzione.

Tra i mammiferi la specie di maggior valore conservazionistico è sicuramente il Lupo, la cui conservazione è considerata prioritaria dalla Comunità Europea. Localmente è in espansione da alcuni decenni a partire dal crinale appenninico e, dotato di un ampio home-range, frequenta regolarmente tutta la fascia collinare della provincia. Non sono stati riscontrati nella valle del Rio Bottazzo siti utilizzati per la riproduzione (tane, rendez-vous), ma diversi segni di presenza ne avallano l'utilizzo a scopo trofico. Gli interventi in progetto non dovrebbero avere interferenze con questa specie, vista la grande mobilità e l'ampiezza del territorio che la caratterizza ed al tipo di utilizzo del sito. Meritevole di interesse è anche l'Istrice, inserito come specie di cui è necessaria una rigorosa tutela nell'allegato IV della direttiva "Habitat". Questo grosso roditore notturno risulta da almeno un decennio in espansione dal suo originale areale verso nord e si rinviene ormai con continuità in tutta la fascia collinare delle province emiliane. Stessa necessità di tutela è riservata a tutte le specie di chiroteri europei, tra le quali sono 3 le specie di cui ci sono segnalazioni per l'area in esame. Dato sicuramente sottostimato, almeno per la parte alta della valle, dove una ricerca mirata potrebbe rivelare la presenza di altre specie di chiroteri forestali, specialmente



vespertilionidi (in particolare *Myotis* sp. e *Nyctalus* sp.) delle quali è nota la presenza in ambienti simili contigui (Oasi LIPU di Bianello, SIC IT4030014 Rupe di Campotrera, Rossena). Tra gli altri mammiferi i dati raccolti formano un quadro abbastanza esaustivo per le specie di grande e media taglia, tra le quali spicca per interesse conservazionistico la presenza della Puzzola, della quale sono stati rilevati segni di presenza nella parte alta del bacino. Per i micromammiferi, invece, rimangono diverse lacune per risolvere le quali occorrerebbe effettuare indagini mirate. I dati raccolti per i rettili, in linea con le altre specie di fauna, tracciano un quadro di biodiversità crescente per il bacino del Rio risalendo verso monte dall'abitato di Pontenovo, unica eccezione il tratto di foce nel Fiume Enza, quest'ultimo peraltro non interessato dagli interventi in progetto.

Tra gli Anfibi che si riproducono nel sito, durante le indagini condotte, sono state riscontrate larve di Rospo comune ed alcuni neometamorfosati di *Rana* agile in poche pozze lungo il Rio, mentre del complesso delle rane verdi (*Pelophylax lessonae*/*P.kl. esculentus*) è stato rinvenuto solo qualche esemplare isolato di subadulto. Seppure le specie di erpetofauna segnalate per la zona siano rappresentative di quelle potenzialmente attese per questi habitat, come per i micromammiferi un'indagine mirata potrebbe consentire di verificarne la presenza di alcune altre (*Hyla intermedia*, *Triturus carnifex*, *Elaphe longissima*, ecc.). Per quanto riguarda gli invertebrati, nonostante la carenza di dati dovuta all'indisponibilità di lavori bibliografici riferiti a quest'area (anche su scala più ampia) e del ridotto lasso di tempo per le indagini sul campo, emerge un quadro di biodiversità interessante. Oltre alla presenza di *Euplagia* dai quattro punti, indicata come specie prioritaria per la direttiva "Habitat", che ha una buona diffusione lungo torrenti e ruscelli del territorio provinciale che presentano almeno alcuni tratti con un buon grado di naturalità, sono segnalate diverse specie di coleotteri xilofagi (in particolare lucanidi e cerambicidi) che sono espressione di uno stato di salute ecologica buono delle compagini forestali. Per il bacino del Rio Bottazzo la maggior parte di queste specie sono segnalate per il tratto più alto del corso, dove le condizioni di complessità e continuità delle componenti forestali sono maggiori.

Come per la fauna ittica, anche per il Gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*) non sono state rilevate tracce di presenza, e le condizioni generali del Rio fanno presumere che attualmente non sia ipotizzabile una colonizzazione stabile.

Le componenti faunistiche del bacino del Rio Bottazzo mostrano un buon grado di complessità e biodiversità, questo è dovuto soprattutto all'apporto della parte alta del bacino dove le condizioni delle compagini forestali sono in uno stato migliore. Infatti, già nel tratto mediano, con il peggiorare del grado di naturalità della componente vegetazionale si ha un drastico abbassamento della biodiversità animale, mentre nel tratto pianiziale, urbanizzato e con tratti tombinati, fino alla foce il numero di specie presenti è estremamente ridotto.

Gli interventi previsti di miglioramento della fascia boscata ripariale, sia come qualità strutturale sia come ampliamento e continuità, possono migliorare questa situazione dando maggiore stabilità e diffusione lungo il corso del rio alle specie di fauna presenti. Il miglioramento delle condizioni di continuità della vegetazione ripariale avrebbero un effetto positivo anche sulle funzioni di corridoio ecologico svolte dal corso d'acqua.

Analogamente, le opere in alveo destinate a rallentare il flusso di piena e ad una maggiore capacità di ritenzione idrica che comporteranno un aumento della varietà morfologica dello stesso ed un aumento di tipologie di habitat disponibili per la fauna acquatica dovrebbero portare ad un miglioramento complessivo della biodiversità nell'intero corso del Rio.

## **9. Aspetti geologici e geognostici**

Sono stati raccolti i dati geologici disponibili presso gli archivi regionali al fine dell'inquadramento complessivo dei diversi progetti.

I rilievi sul campo sono stati eseguiti in fase più avanzata di progettazione e compreso indagini più puntuali mirate a definire i dettagli dei modelli geologici, idrogeologici, geomeccanici e sismici a supporto del progettista.

Per i dettagli si rimanda alle relazioni geologiche a corredo dei progetti.

Sempre in tale fase è stato eseguito un idoneo piano di indagini per la caratterizzazione della qualità ambientale dei terreni mediante campionamenti dei terreni e un successivo piano di gestione delle terre da scavo ai sensi delle vigenti norme di legge (L. 98/2013, artt. 41-41bis e D.M. 161/2012).

In tutti i casi i campioni sono risultati conformi ai valori di cui alla tabella 1, colonna "A" dell'Allegato 5 al Titolo IV, Parte V del D.lgs. 152/2006 e s.m.i.

Per i dettagli si rimanda alle relazioni a corredo dei singoli progetti.

## 9.1 Le verifiche ambientali

Il Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale ha affidato alla società Eurambiente Territorio & Impresa di Reggio Emilia la caratterizzazione dei materiali da scavo che saranno generati dall'intervento. I criteri di indagine e le modalità di campionamento sono stati attuati seguendo quanto indicato negli allegati 2 e 4 del DM161/12 "Disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo - Criteri qualitativi da soddisfare per essere considerati sottoprodotti e non rifiuti".

### 9.1.1 Caratterizzazione dei materiali e modalità di esecuzione dei campioni

In data 6 settembre 2013 personale della società Eurambiente Territorio & Impresa Srl ha effettuato nell'area un'indagine ambientale per la caratterizzazione dei materiali da scavo generabili dall'intervento.

Con l'ausilio di uno scavatore si è provveduto ad effettuare un campione composito di terreno provenienti dalla porzione che sarà sottoposta all'intervento di costruzione della briglia selettiva.



Fig.8 – localizzazione del sondaggio.



*Fig. 9 – localizzazione del sondaggio e preparazione del campione.*

Il materiale estratto si presenta come terreno vegetale. Non sono stati reperiti materiali di riporto intesi come “miscele eterogenee di materiali inerti di origine antropica”.

Gli strumenti e le attrezzature impiegati nelle diverse operazioni di formazione dei campioni, costruiti in materiale atossico, sono stati decontaminati con acqua dopo ogni campionamento per evitare contaminazioni incrociate. Il terreno campionato è stato selezionato con setaccio da 20 mm. Come richiesto dall'Allegato 2 del titolo V della parte quarta del D.Lgs 152/2006.

Per ogni campione sono state confezionate 2 aliquote delle quali una è stata inviata al laboratorio per le analisi mentre la seconda è stata conservata come doppio campione a disposizione delle autorità competenti per le verifiche e le eventuali controanalisi o contestazioni.

### **9.1.2 Risultati della caratterizzazione**

Le analisi sono state eseguite dal laboratorio R&C Lab. certificato ACCREDIA n.0147 e hanno interessato i parametri indicati nel DM 161/12 ad esclusione dell'amianto in quanto nei sedimenti escavati non è stata riscontrata la presenza di materiali di riporto, gli unici che potrebbero generare una contaminazione da asbesto.(Allegato 4 capoverso 4). I risultati delle analisi non evidenziano alcun superamento delle concentrazioni limite della colonna A, Allegato 5, Parte Quarta, D.Lgs. 152/2006.

Dall'esame delle prove a confronto con i limiti della Colonna A dell'Allegato 5 della Parte Quarta Titolo V del D.Lgs 152/2006 si può affermare che il sito non è contaminato e il materiale estratto può essere riutilizzato in loco ai sensi dell'art. 185 comma 1 lettera c) del 152/06 che esclude dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti “il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato”.

## 10. Bibliografia

- 1) LIFE+ Environment Policy and Governance, 2011 TECHNICAL APPLICATION FORMS, Part C, Detailed technical description of the proposed actions
- 2) Progetto: LIFE11 ENVIT/00243 LIFE RII RIQUALIFICAZIONE INTEGRATA IDRAULICOAMBIENTALE DEI RII APPARTENENTI ALLA FASCIA PEDEMONTANA DELL'EMILIA ROMAGNA. Metodologia monitoraggio elementi chimico – fisici, vegetazionali, faunistici, geomorfologici e idraulici
- 3) Progetto: LIFE11 ENVIT/00243 LIFE RII RIQUALIFICAZIONE INTEGRATA IDRAULICOAMBIENTALE DEI RII APPARTENENTI ALLA FASCIA PEDEMONTANA DELL'EMILIA ROMAGNA. Metodologia approfondimenti area di studio
- 4) Progetto: LIFE 11 ENV/IT/000243 LIFE RII. RIQUALIFICAZIONE INTEGRATA IDRAULICO- AMBIENTALE DEI RII APPARTENENTI ALLA FASCIA PEDEMONTANA DELL'EMILIA – ROMAGNA. Attività A.1. Approfondimenti naturalistici e idraulico-geomorfologici. ANALISI IDRAULICA
- 5) Progetto: LIFE11 ENVIT/00243 LIFE RII. RIQUALIFICAZIONE INTEGRATA IDRAULICO-AMBIENTALE DEI RII APPARTENENTI ALLA FASCIA PEDEMONTANA DELL'EMILIA ROMAGNA. Azione C1 - Monitoraggio ambientale dei corsi d'acqua Pre - intervento. RIO BOTTAZZO. ARPA Emilia-Romagna
- 6) Attività A.1. Approfondimenti naturalistici e idraulico-geomorfologici. ANALISI MORFOLOGICA – Metodologia di analisi
- 7) Attività A.1. Approfondimenti naturalistici e idraulico-geomorfologici. ANALISI MORFOLOGICA – Rio Bottazzo
- 8) Progetto: LIFE11 ENV/IT/00243 LIFE RII RIQUALIFICAZIONE INTEGRATA IDRAULICO-AMBIENTALE DEI RII APPARTENENTI ALLA FASCIA PEDEMONTANA DELL'EMILIA ROMAGNA Rio Bottazzo Azione A.1 – Approfondimenti naturalistici, Azione C.1 – Monitoraggio degli elementi vegetazionali e faunistici
- 9) INTERVENTI DI RIPRISINO – PROGETTO LIFE RII - RIO BOTTAZZO - PIANO DI GESTIONE MATERIALI DA SCAVO