



**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 Lavezza**

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. Rio Lavezza, inquadramento generale .....	5
6. Risultati attesi .....	6
6.1 Diminuzione dei volumi esondati .....	7
6.1.1 Rio Lavezza .....	7
7. Monitoraggio acque .....	9
7.1 Incremento qualità chimico fisica acqua (LIMeco) .....	11
7.1.1 LIMeco del Rio Lavezza .....	12
7.2 Miglioramento funzionale e aumento diversificazione habitat .....	15
7.2.1 IFF del Rio Lavezza .....	18
8. Miglioramento delle caratteristiche geomorfologiche (IQM) .....	31
8.1 IQM del Rio Lavezza .....	31
8.1.1 Tratto 1 .....	32
8.1.2 Tratto 2 .....	36
9. aspetti naturalistici .....	41
9.1 Elementi floristici Rio Lavezza .....	42
9.2. Elementi faunistici Rio Lavezza .....	49
10. Aspetti geologici e geognostici .....	51
10.1 Le verifiche ambientali .....	52
10.1.1 Caratterizzazione dei materiali e modalità di esecuzione dei campioni .....	52
10.1.2 Risultati della caratterizzazione .....	54
11. Bibliografia .....	54

## **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 i dati 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 aree

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. Rio Lavezza, inquadramento generale

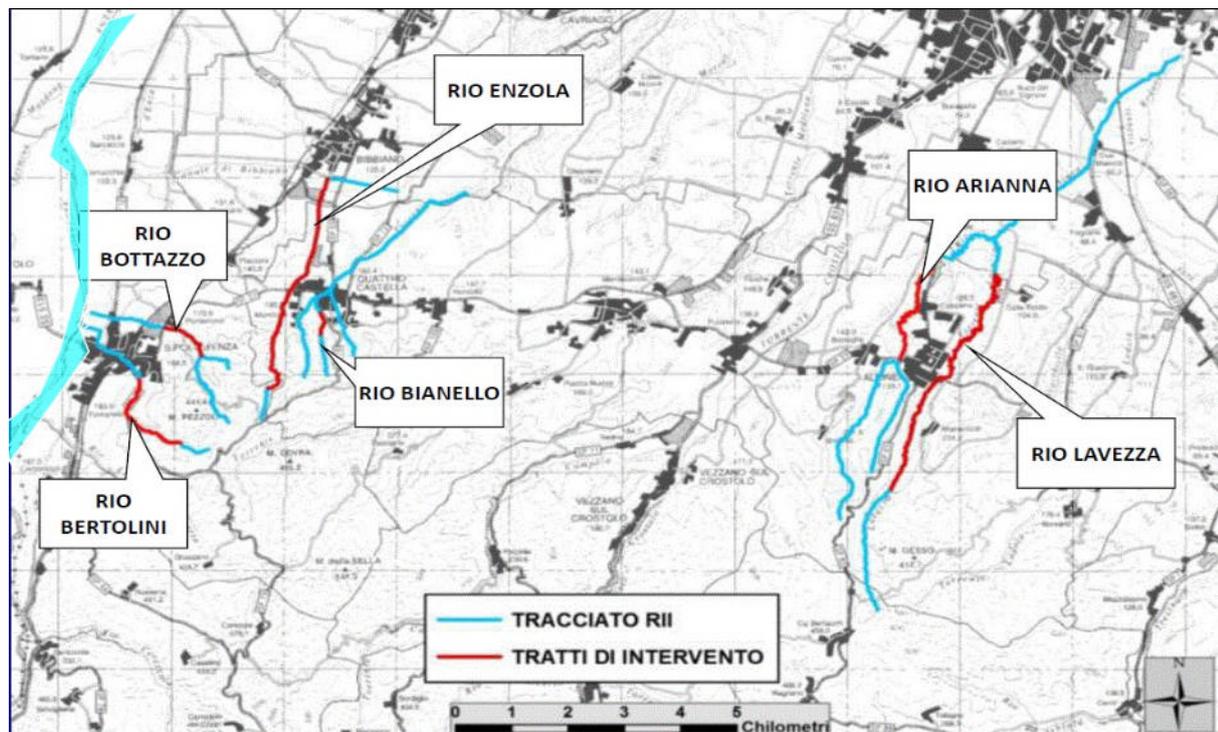
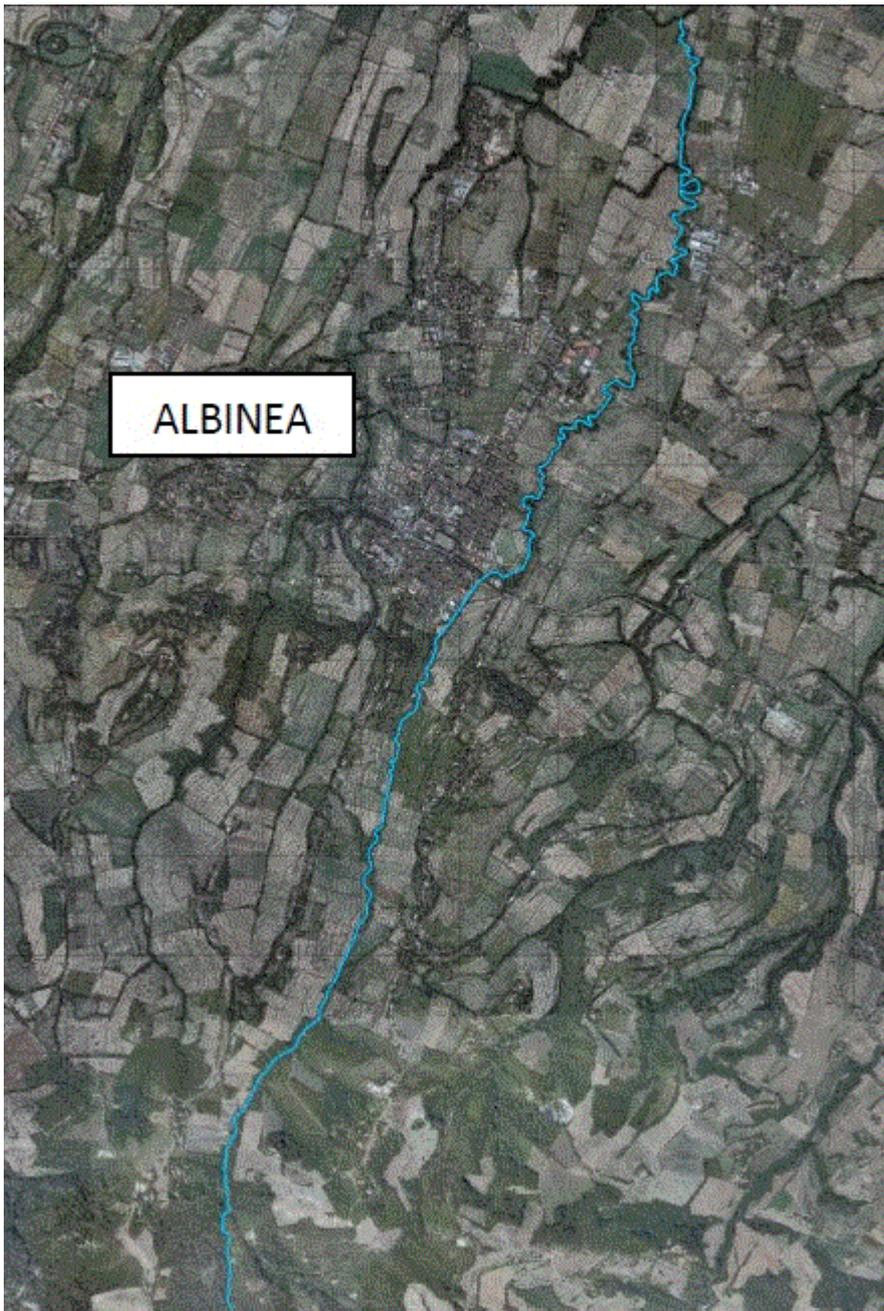


Figura 1 - I rii oggetto di intervento

Il Rio Lavezza (Figura 2) origina nelle colline di Albinea ove forte è la presenza di frane attive e quiescenti e scorre in una valle dapprima stretta e incassata e poi via via sempre più aperta, fino ad entrare nell'alta pianura poco a monte del centro abitato di Albinea.

Nel tratto collinare confinato il rio scorre sostanzialmente privo di alterazioni antropiche ad esclusione dell'uso agricolo del territorio circostante e di una briglia presente a circa metà del tratto; a monte di Albinea il rio è poi interessato da un primo piccolo ponte posto su via Caduti Libertà e poi dal grande ponte della Strada Provinciale 37.

Entrato in Albinea il Lavezza assume un andamento meandriforme e affianca nel tratto iniziale il centro sportivo del paese, per poi scorrere pressoché libero da condizionamenti laterali in un alveo naturalmente incassato e soggetto a frequenti erosioni spondali, fino ad immettersi nel Torrente Rodano.



*Figura 2 – Inquadramento generale del Rio Lavezza*

## **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	1diminuzione dei volumi esondati per tempi di ritorno inferiori a 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'erosività - 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	10%			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.

La valutazione delle problematiche idrauliche e degli effetti degli interventi previsti per il rio Lavezza è stata eseguita utilizzando il modello di simulazione HEC-RAS.

### 6.1.1 Rio Lavezza

Non è disponibile alcuno studio idraulico preesistente lungo il Rio Lavezza ed è quindi stata realizzata, a supporto della progettazione, una modellizzazione idraulica del rio che ha certificato le caratteristiche idrauliche dello stesso, ha guidato la definizione delle caratteristiche degli interventi e verificherà i risultati attesi dalle azioni.

Il Lavezza è comunque soggetto a minori problematiche idrauliche rispetto agli altri corsi d'acqua studiati dal LIFE RII, avendo ancora a disposizione la quasi totalità delle aree allagabili, motivo per il quale il progetto di riqualificazione ha prevalenti finalità ambientali e in subordine idrauliche.

E' stato quindi realizzato un nuovo modello per una lunghezza complessiva di 2,8 km.

Per quanto riguarda i dati utilizzati, le altezze medie e massime del bacino sulla sezione di chiusura sono state stimate sulla base delle curve di livello e di alcuni punti quotati sulla Carta Tecnica Regionale; l'area del bacino e la lunghezza dell'asta sono state invece misurate.

I parametri della curva di possibilità climatica, a ed n, sono stati ricavate dalle tabelle di regionalizzazione riportate nella direttiva PAI. I valori del coefficiente di deflusso cd sono stati assunti pari a quelli utilizzati per il vicino bacino del Rio Enzola, ovvero sia mediante la calibrazione dei diversi profili di moto stazionario desunti dallo studio "Approfondimenti di natura idraulica e idrogeologica finalizzati alla definizione del quadro del dissesto a scala comunale e linee di intervento per la mitigazione del rischio" (2007).

Successivamente si è passati alla simulazione in moto vario degli eventi di piena, in modo da poter stimare i volumi che eccedono l'efficienza idraulica del Rio Lavezza in alcuni punti. A tal fine sono stati utilizzati idrogrammi triangolari asimmetrici, con portata di picco pari alla portata massima prevista per ogni tempo di ritorno, e tempo di sviluppo pari a tre volte il tempo di corrivazione del bacino ( $t_c$ ).

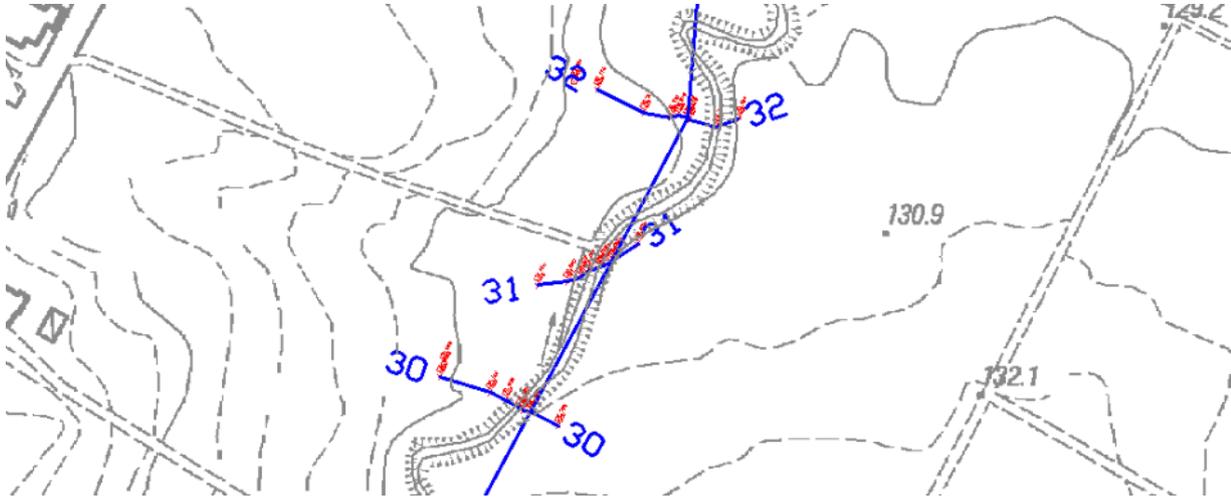


Figura 3: Sezione 32, posizione planimetrica.

La sezione del Rio Lavezza risulta quasi ovunque adeguata alla portata prevista, l'unica eccezione è rappresentata dalla Sezione 31. Dalla simulazione risulta un'esonazione in sponda destra, causata dall'abbassamento locale del fondo in questa sezione (più bassa anche rispetto alla sezione 32 più a valle). Non è stata però introdotta nel modello nessuna struttura di sfioro laterale che possa sottrarre volumi al sistema, in quanto la morfologia del tratto suggerisce che non vi sia dispersione dell'acqua in campagna, bensì un rientro nel Rio immediatamente a valle (vedi morfologia sezione 32).

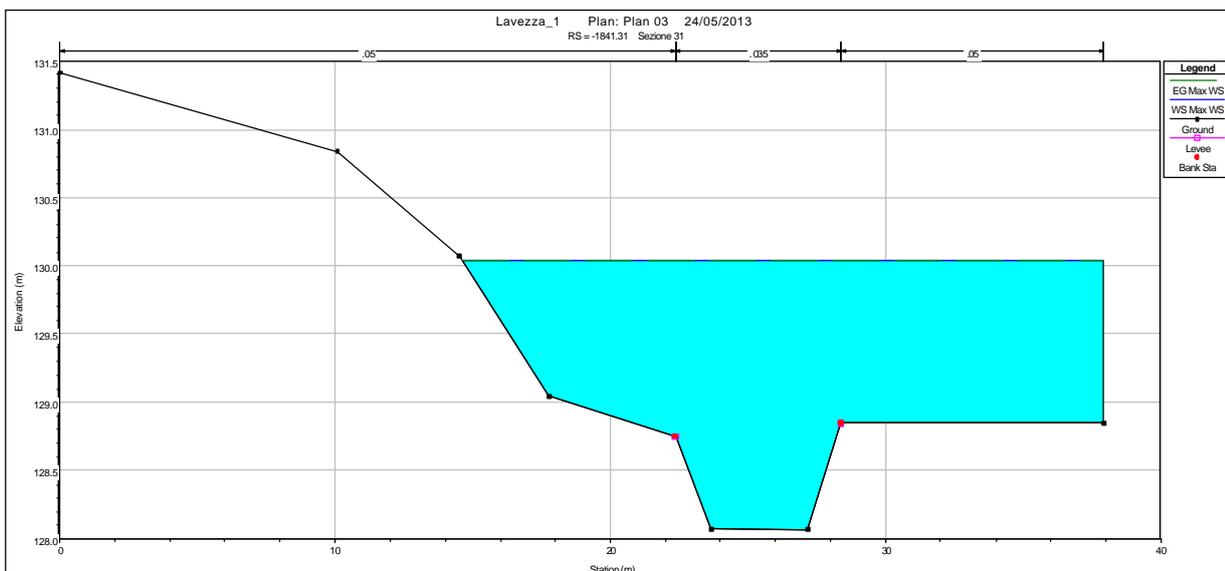


Figura 4 - Sezione 31, risultati per  $Tr = 20$  anni.

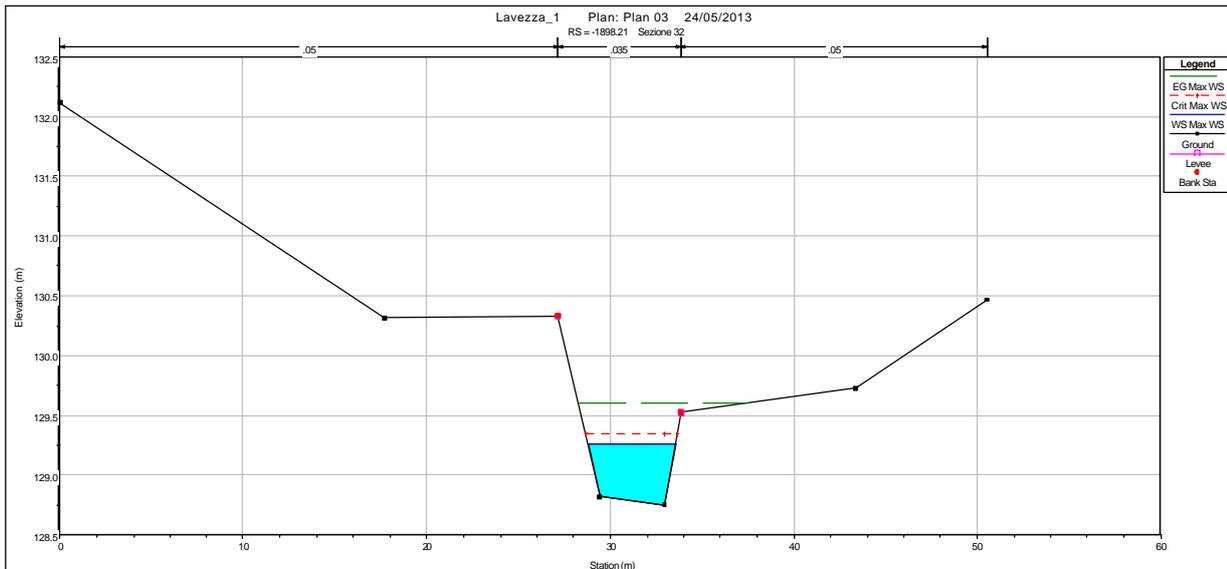


Figura 5 - Sezione 32, risultati per  $Tr = 20$  anni.

I risultati per la simulazione con la portata corrispondente al tempo di ritorno 100 anni sono analoghi, anche se ovviamente con tiranti leggermente maggiori.

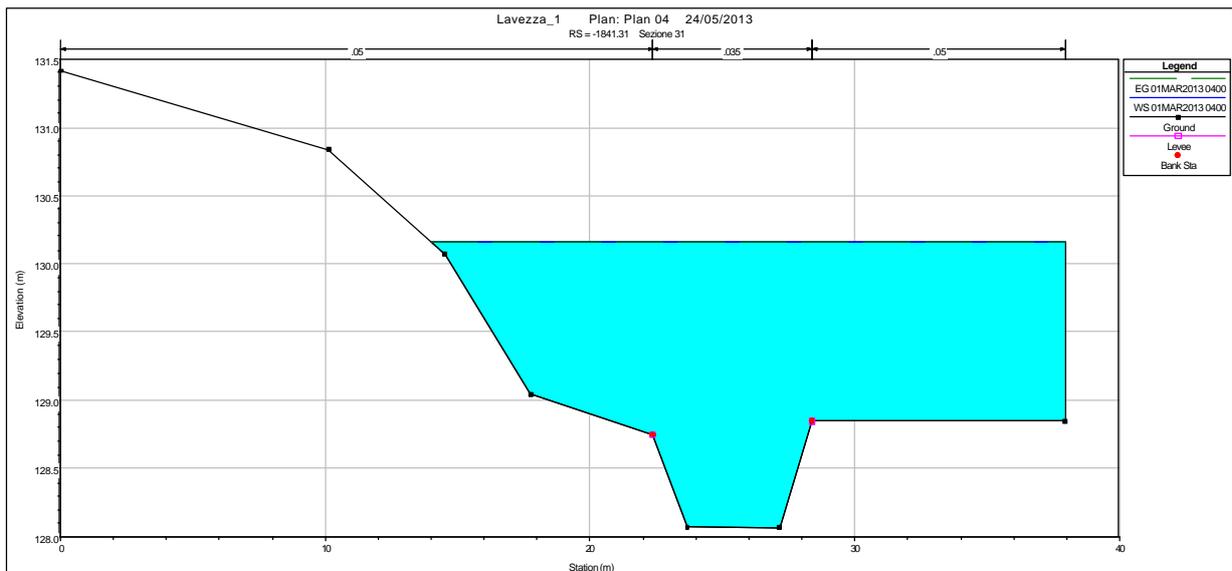


Figura 6 - Sezione 31, risultati per  $Tr = 100$  anni

In questo caso, pertanto, il parametro di riferimento è costituito dai volumi di laminazione ricavati, pari per il caso del rio Lavezza a circa 7500 mc. Tali volumi permetteranno di eliminare o ridurre i pur modesti volumi sondabili nei punti critici.

## 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 7).

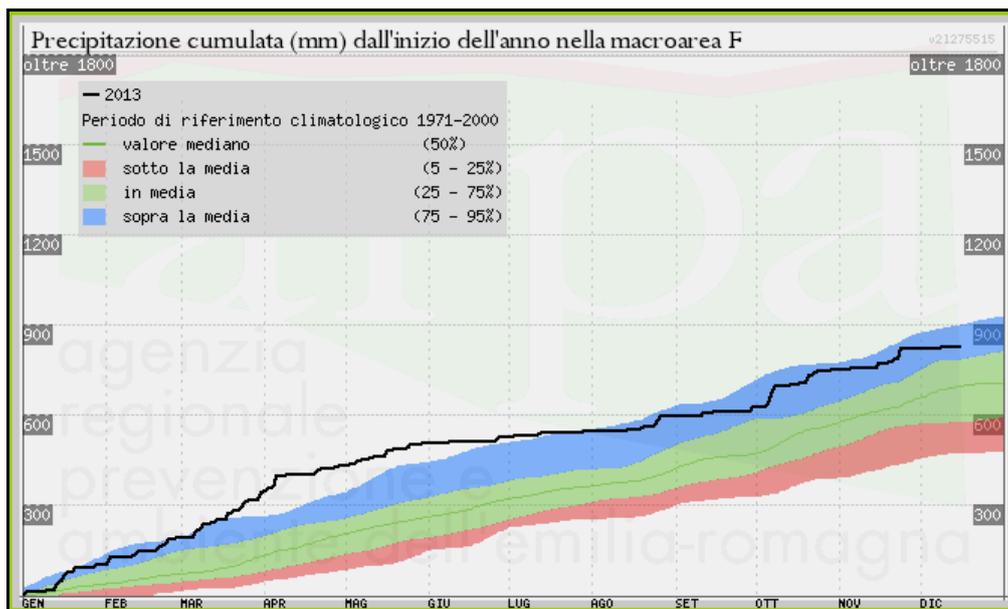


Figura 7 – Andamento della piovosità nell'anno 2013 nell'area del progetto LIFE RII (fonte: ARPA).

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 Lavezza

Il Rio Lavezza nasce a monte del Comune di Albinea, ove scorre, con regime torrentizio, in un alveo di circa 3 m incassato, per poi entrare in pianura subito a ridosso del centro abitato, che costeggia non arginato in un alveo sinuoso senza attraversarlo direttamente, per poi immettersi nel Torrente Rodano.

Il tratto di intervento sul rio parte dall'area collinare e giunge sino alla confluenza con il Torrente Rodano, prevedendo le seguenti azioni:

#### Tratto montano

- o Mitigazione degli impatti di una briglia esistente mediante costruzione di una rampa in pietrame
- o Costruzione di una briglia selettiva
- o Costruzione di difese spondali mediante ingegneria naturalistica "viva"

#### Tratto di pianura

- o Sbancamento e allargamento di sezione per la creazione di nuova piana inondabile
- o Interventi per l'aumento della frequenza di allagamento delle aree golenali e dei tempi di corrivazione
- o Interventi per l'incremento e la diversificazione degli habitat in alveo
- o Costruzione di un rilevato arginale "naturaliforme"
- o Costruzione di difese spondali mediante ingegneria naturalistica "viva"
- o Gestione della vegetazione in ambito planiziale
- o Messa a dimora di vegetazione in ambito planiziale

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

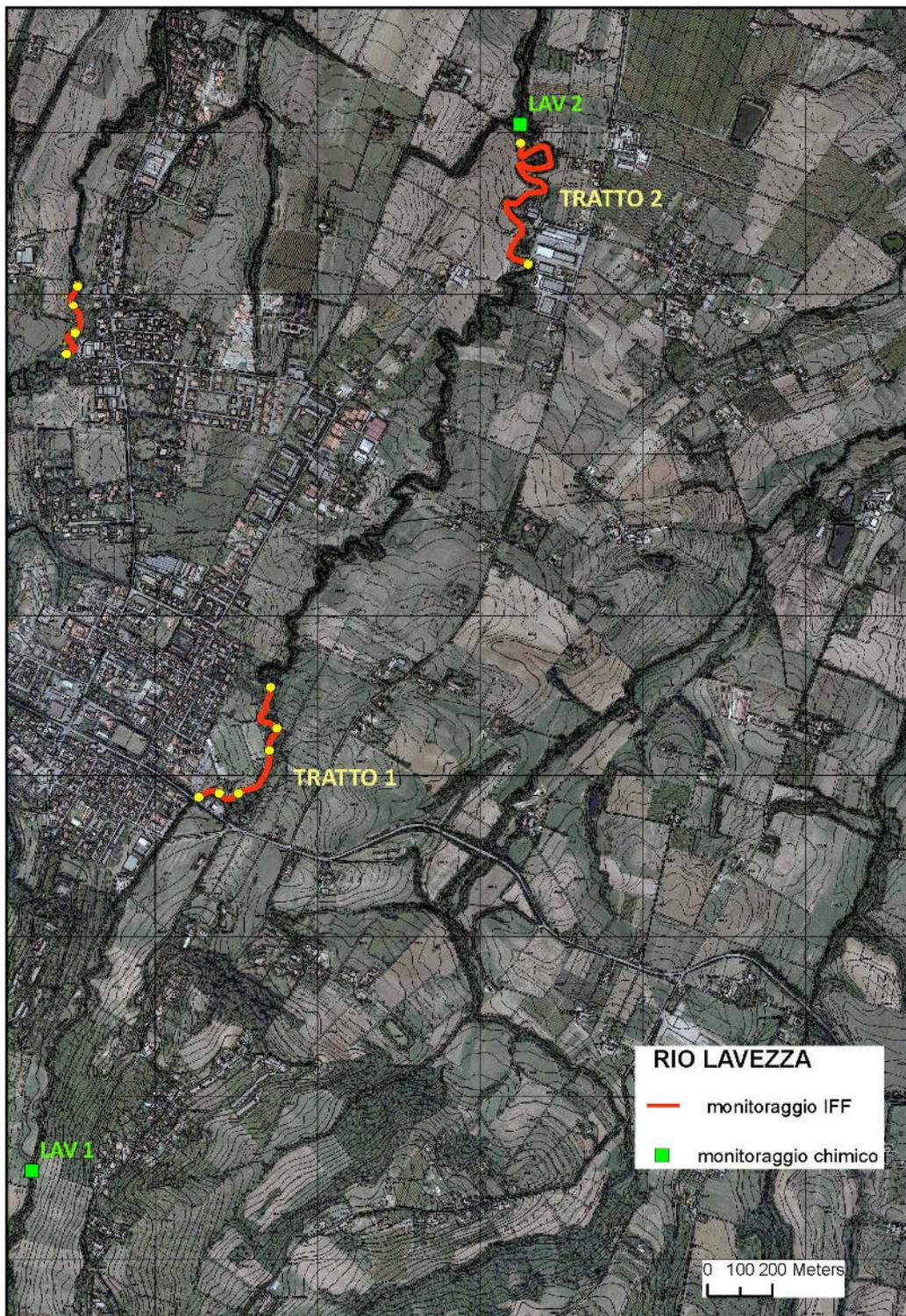


Figura 8 - RIO LAVEZZA: Area di studio e individuazione degli interventi di monitoraggio

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

**Tabella 3** –Punti di misura monitoraggio chimico-fisico rio LAVEZZA

Codice punto	Descrizione
LAV1	All'altezza del Parco Fola a monte centro abitato Albinea
LAV2	A valle abitato e zona industriale Albinea, prima della confluenza con il rio Arianna

Il corso d'acqua è stato interessato da una prolungata secca estiva che si è protratta fino in autunno avanzato. E' stato possibile iniziare i primi campionamenti 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.

*Figura 9 – Punto di campionamento LAV1*Analisi dei risultati:**Tabella 4** - Monitoraggio chimico rio LAVEZZA - Risultati analitici

<b>Prelievo del 25/10/2013</b>		<b>LAV1</b>	<b>LAV2</b>
Temperatura	°C	15.3	16.1
pH	Unità pH	8.0	7.7
Conducibilità elettrica (a 20°C )	µS/cm	1320	654
Solidi sospesi	mg/L	6	342
Ossigeno disciolto	mg/L	8.8	7
Ossigeno alla saturazione	O <sub>2</sub> % sat	88	71
Azoto ammoniacale	N mg/L	<0.02	<0.02
Azoto nitrico	N mg/L	3.6	2.0
Fosforo totale	P mg/L	0.04	0.25
<b>Prelievo del 12/02/2014</b>		<b>LAV1</b>	<b>LAV2</b>
Temperatura	°C	7.8	8.2
pH	Unità pH	8.1	8.4
Conducibilità elettrica (a 20°C )	µS/cm	845	787
Solidi sospesi	mg/L	22	12
Ossigeno disciolto	mg/L	10.9	11.2
Ossigeno alla saturazione	O <sub>2</sub> % sat	91	95
Azoto ammoniacale	N mg/L	<0.02	<0.02
Azoto nitrico	N mg/L	3.8	4.7
Fosforo totale	P mg/L	0.02	0.03

**Tabella 5** - Monitoraggio chimico rio LAVEZZA - LIMeco

Punto di misura	Data campionamento	100-OD	NH <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub>	P	LIMeco
LAV1	24/10/13	0.5	1	0.125	1	0.66
LAV2	24/10/13	0.25	1	0.25	0.125	0.41
LAV1	12/02/14	1	1	0.125	1	0.78
LAV2	12/02/14	1	1	0.125	1	0.78

I risultati analitici mostrano che in entrambi i periodi di campionamento è presente una concentrazione significativa di azoto nitrico, quale contributo proveniente dal dilavamento di suolo agricolo, mentre l'ammoniaca risulta sempre inferiore al limite di quantificazione strumentale. Il punto di valle LAV2 presentava nella prima campagna una concentrazione moderata di fosforo, probabilmente correlato al trasporto solido sospeso, e una ossigenazione non completa delle acque che ne penalizzano il risultato LIMeco. Nonostante una quota di variabilità imputabile alla diversità di condizioni idrologiche e ambientali monitorate, i risultati evidenziano una qualità *elevata* delle acque del rio Lavezza in tutto il tratto considerato.

## 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 IFF del Rio Lavezza

Il tratto di intervento sul rio parte dall'area collinare e giunge sino alla confluenza con il Torrente Rodano, come riportato nella sottostante figura.

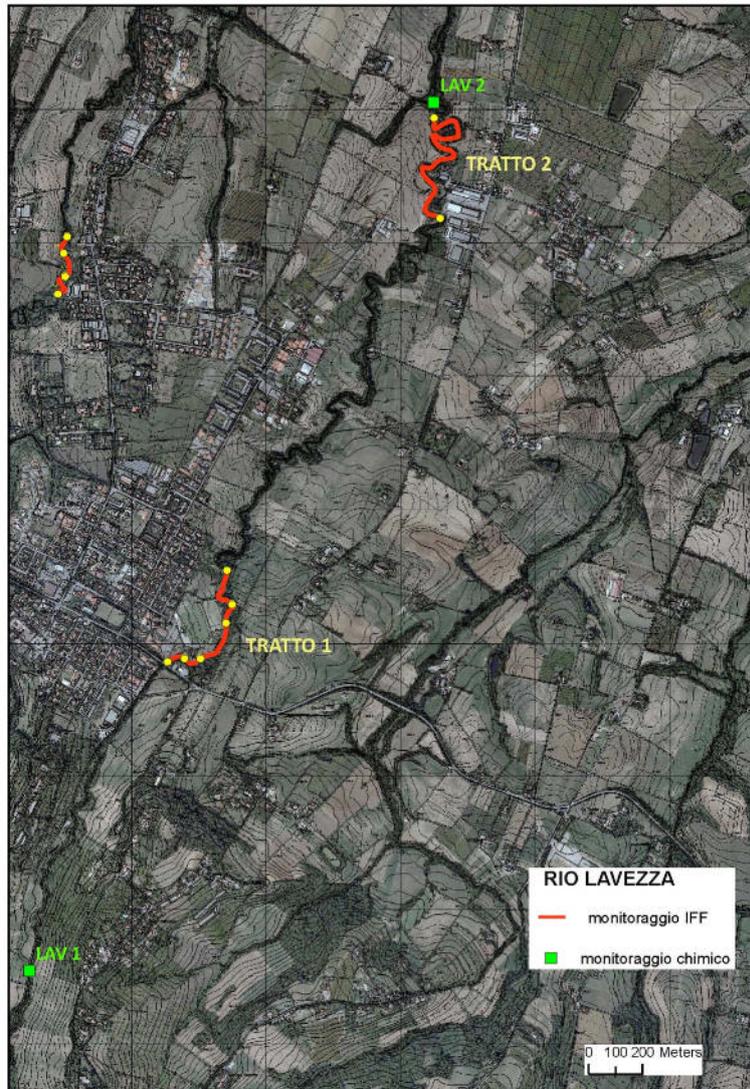


Figura 10 – Rete di monitoraggio funzionale (indice IFF) del Rio Lavezza.

Sul primo tratto individuato, inoltre, sono presenti discontinuità significative che ne determinano la suddivisione in 5 sottotratti omogenei.

Tratto 1.1

<b>ARPA SEZIONE PROVINCIALE REGGIO EMILIA</b>	<b>SCHEDA IFF PARZIALE - BACINO LAVEZZA</b> <b>TRATTO LAV 1.1</b> <b>LUNGHEZZA 80 m</b> <b>DATA : 06/11/2013</b> <b>LOCALITA' ALBINEA</b>
---	---

<b>DX</b>	<b>Sponda 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) 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	34	30
--------------------	----	----

Il rio Lavezza scorre in tutto il tratto 1 a valle della strada provinciale pedemontana costeggiando il campo sportivo di Albinea in sinistra idrografica. In destra, oltre la fascia perifluviale si estende un'area coltivata e alcune case sparse.

Il sottotratto 1.1 in particolare nasce a valle del ponte sulla SP37 e in destra si trova a ridosso di un'area urbanizzata (distributore di benzina).

In destra idrografica si rileva una copertura arborea di ampiezza limitata con presenza di robinia, valutata come formazione arbustiva di specie esotiche e/o infestanti. In sinistra la vegetazione si presenta in una fascia boscata ulteriormente ristretta classificata come bordura di arbusti esotici e/o infestanti. Entrambe sono considerate formazioni a funzionalità nulla.

L'assenza di formazioni vegetali funzionali risulta molto penalizzante nell'applicazione dell'IFF in quanto si riflette nel punteggio assegnato anche alla domanda successiva relativa all'ampiezza delle fasce stesse. Questo "peso" è giustificato dal ruolo strategico che la vegetazione perifluviale svolge nei confronti del corso d'acqua: costituzione di habitat, contributo alla capacità auto depurativa, filtro da inquinamento diffuso, stabilizzazione, ombreggiamento, apporto alimentare.

L'alveo, ampio circa 3 m, scorre inizialmente rettilineo e leggermente incassato, con erosione apprezzabile su entrambe le rive e presenta un fondo a ciottoli liberi senza strutture di ritenzione naturali significative. Il rio flette poi in una ampia curva a ridosso del campo sportivo, difesa esternamente in sponda sinistra da una opera di contenimento a massicciata che penalizza l'integrità della sezione trasversale.

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 discreta ombreggiatura dell'alveo.

## Tratto 1.2

<b>ARPA SEZIONE PROVINCIALE REGGIO EMILIA</b>	<b>SCHEDA IFF PARZIALE - BACINO LAVEZZA</b> <b>TRATTO LAV 1.2</b> <b>LUNGHEZZA 80 m</b> <b>DATA : 06/11/2013</b> <b>LOCALITA' ALBINEA</b>
---	---

<b>DX</b>	<b>Sponda 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) 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	93	67
--------------------	----	----

Qui il rio continua a costeggiare in sinistra idrografica il campo sportivo di Albinea, mentre in destra, oltre la fascia perfluviale, nella prima parte del tratto è ancora presente l'influenza dell'area sopraelevata occupata dal distributore di benzina, oltre la quale si estende un'area coltivata e alcune case sparse. Lo stato del territorio circostante è perciò valutato come urbanizzato su entrambe le sponde in ragione dell'impatto potenzialmente significativo, seppur localizzato, delle attività antropiche che vi si svolgono.

In destra idrografica si rileva una copertura continua arborea abbastanza estesa con presenza di pioppi, valutata come formazione arborea riparia, a funzionalità buona. In sinistra la vegetazione si presenta in una fascia di ampiezza più ristretta e con maggiore presenza di robinia, che viene quindi valutata come formazione arbustiva riparia a forte presenza di specie esotiche e/o infestanti a funzionalità sufficiente.

A valle della difesa spondale descritta nel tratto precedente il rio presenta una controcurva in cui è evidente l'effetto di scavo della corrente lungo la sponda esterna, mentre all'interno, in sinistra, il deposito di materiali ha formato una barra vegetata che funge localmente da piccola piana inondabile.

La sezione presenta quindi una discreta diversità morfologica e si può supporre, in presenza di acqua in alveo, la formazione di una successione di elementi idromorfologici a diversa tipologia di flusso.

Il fondo è costituito da ciottoli liberi senza strutture di ritenzione naturali significative.

Tratto 1.3

<b>ARPA SEZIONE PROVINCIALE REGGIO EMILIA</b>	<b>SCHEDA IFF PARZIALE - BACINO LAVEZZA</b> <b>TRATTO LAV 1.3</b> <b>LUNGHEZZA 200 m</b> <b>DATA : 06/11/2013</b> <b>LOCALITA' ALBINEA</b>
---	--

	DX	Sponda SX	
<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	73	77
--------------------	----	----

In questo sottotratto il rio scorre a ridosso del campo sportivo, dietro il quale si estende anche l'abitato di Albinea, in sinistra idrografica, mentre in destra, oltre la fascia perifluviale, proseguono i campi coltivati inframmezzati da alcune case sparse.

In sponda destra prosegue una copertura boscata di discreta ampiezza ma con alcune discontinuità, rilevata come formazione arborea di specie esotiche per la forte prevalenza di robinia, a funzionalità ridotta. In sinistra la vegetazione si presenta in una fascia molto ristretta e rada, alternata a suolo nudo dove la riva è costituita direttamente dal prato della zona sportiva, definibile come bordura arbustiva riparia la cui funzionalità è intenzionalmente penalizzata attraverso un'assegnazione peggiorativa nella domanda sulla continuità.

L'alveo qui si restringe, ma scorrendo in alcuni tratti in sponda sinistra poco sotto al livello del piano campagna, possiede buona capacità di esondazione. L'erosione è più frequente in sponda destra con scavo delle rive; il fondo è a ciottoli senza strutture di ritenzione naturali significative. Gli elementi idromorfologici lasciano presupporre la predominanza di un generico tipo di flusso.

Tratto 1.4

<b>ARPA SEZIONE PROVINCIALE REGGIO EMILIA</b>	<b>SCHEDA IFF PARZIALE - BACINO LAVEZZA</b> <b>TRATTO LAV 1.4</b> <b>LUNGHEZZA 80 m</b> <b>DATA : 06/11/2013</b> <b>LOCALITA' ALBINEA</b>
---	---

	<b>DX</b>	<b>Sponda 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	126	107
--------------------	-----	-----

In questo sottotratto il rio costeggia il bordo di uno dei campi da calcio e poi flette discostandosene leggermente e consentendo in sponda sinistra la ricostituzione di una fascia vegetata arborea piuttosto ampia e continua, alla quale il metodo attribuisce però una funzionalità limitata essendo costituita per lo più da essenze non riparie (formazione arborea autoctona non riparia).

In sponda destra si osserva invece una copertura di ampiezza più limitata ma di tipo ripario, valutata come formazione arbustiva riparia e quindi caratterizzata da buona funzionalità. Dietro di essa si estende una ulteriore fascia arborea di noci coltivati, che contribuisce all'estensione complessiva della copertura arborea perifluviale.

Il fondo dell'alveo mantiene le stesse caratteristiche dei tratti di monte, a ciottoli senza strutture di ritenzione naturali significative; l'erosione è presente su entrambe le rive, ma ad un livello contenuto.

Nel complesso si osserva una tentativo di transizione dell'alveo verso una maggiore diversità morfologica trasversale e longitudinale.

Tratto 1.5

<b>ARPA SEZIONE PROVINCIALE REGGIO EMILIA</b>	<b>SCHEDA IFF PARZIALE - BACINO LAVEZZA</b> <b>TRATTO LAV 1.5</b> <b>LUNGHEZZA 180 m</b> <b>DATA : 06/11/2013</b> <b>LOCALITA' ALBINEA</b>
---	--

<b>DX</b>	<b>Sponda 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) 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	86	60
--------------------	----	----

Il rio prosegue lungo l'area sportiva di Albinea in sinistra idrografica, a cui si avvicinano alcune proprietà private ed un vigneto.

All'inizio del sottotratto l'alveo si apre in sinistra in un'ampia fascia erbosa che lo separa dal campo sportivo e ne costituisce la piana inondabile, al termine della quale è presente una curva stretta protetta esternamente da una massicciata artificiale. Oltre, il rio prosegue rettilineo costeggiando i campi coltivati.

Nonostante alcuni elementi di disomogeneità, il sottotratto non è stato ulteriormente spezzato per non scendere al di sotto del TMR (Tratto Minimo Rilevabile).

In sponda destra, la copertura vegetale continua del tratto precedente si restringe divenendo una bordura di arbusti ripari, per la presenza di pioppi, che presenta alcune discontinuità spostandosi verso valle. Anche in sponda sinistra la vegetazione si restringe costituendo una bordura di arbusti autoctoni non ripari, a funzionalità nulla. La continuità della vegetazione è da considerarsi scarsa su questa sponda per la presenza lungo la riva di specie esotiche e di porzioni di suolo popolato solo da erbacee.

L'efficienza di esondazione è abbastanza buona per la scarsa profondità media dell'alveo rispetto al piano campagna, ma sono presenti segni di erosione con scavo di entrambe le rive e in particolare per la presenza dell'intervento artificiale di contenimento nella curva di inizio tratto.

Il fondo dell'alveo mantiene le stesse caratteristiche dei tratti di monte, a ciottoli liberi, senza strutture di ritenzione naturali significative. La sezione presenta morfologia variabile, mentre gli elementi idromorfologici sono distinguibili in successione irregolare.

Tratto 2

<b>ARPA SEZIONE PROVINCIALE REGGIO EMILIA</b>	<b>SCHEDA IFF PARZIALE - BACINO LAVEZZA</b> <b>TRATTO LAV 2</b> <b>LUNGHEZZA 800 m</b> <b>DATA : 06/11/2013</b> <b>LOCALITA' ALBINEA</b>
---	--

	DX	Sponda SX
<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) Coltive 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	60	82
--------------------	----	----

Tratto di pianura dove il rio Lavezza scorre con andamento meandriforme tra una zona urbanizzata industriale a cui seguono alcuni insediamenti agricoli in destra idrografica, e un'area intensamente coltivata con urbanizzazione rada in sinistra.

Pur essendo piuttosto esteso (circa 800 m) presenta una omogeneità sostanziale di fondo nella ricorrenza di elementi morfologici che permette di ricondurne l'analisi all'interno di una unica scheda.

Il tratto presenta in sponda sinistra una fascia perfluviale boscata, in parte discontinua e variabile nella sua estensione, valutata come formazione arborea autoctona non riparia (nonostante in alcuni tratti sia forte la presenza di Robinia pseudoacacia), caratterizzata da funzionalità sufficiente.

In sponda destra, la ridotta ampiezza della copertura arborea e la presenza diffusa di specie esotiche ne riducono fortemente la funzionalità.

L'alveo risulta complessivamente molto inciso con capacità erosiva evidente, rive scavate e presenza di interventi artificiali di contenimento spondale, talvolta anche con materiali improvvisati.

All'interno dei meandri la presenza localizzata di piana inondabile consente al rio di mantenere un minimo di capacità di esondazione.

Sono presenti tronchi e rami caduti che costituiscono strutture di ritenzione naturali per la materia organica grossolana. Il tratto risulta ben ombreggiato.

La sezione trasversale presenta una buona diversità morfologica, ma risulta penalizzata sia dalla presenza della zona industriale che a inizio tratto costituisce il confine spondale del rio, sia dalla presenza seppur localizzata di interventi e manufatti artificiali, che ne compromettono l'integrità.

La successione degli elementi idromorfologici è ben distinguibile nella formazione di meandri tipici della zona pianiziale, che presentano andamento complessivamente irregolare.

#### NOTA

Lungo il tratto si riscontrano segnali di abusivismo diffuso: discariche con abbandono di materiali di varia natura, scarichi, tracce scure di percolati lungo le rive, baracche e lamiere posizionate in alveo.

## 8. Miglioramento delle caratteristiche geomorfologiche (IQM)

L'analisi morfologica sui rii Enzola, Bianello e Lavezza è stata realizzata sulla base della metodologia di calcolo dell'indice IQM, ed ha compreso le seguenti fasi:

1. inquadramento e suddivisione in tratti: sono stati delineati i caratteri principali che condizionano i corsi d'acqua all'interno di un bacino ed è stata effettuata una prima suddivisione degli stessi in segmenti e tratti, funzionale alle fasi successive;
2. valutazione dello stato attuale morfologico: ogni tratto dei corsi d'acqua in esame è stato valutato sulla base delle sue condizioni attuali (funzionalità, artificialità) e delle sue variazioni recenti;
3. monitoraggio: per alcuni tratti, scelti come rappresentativi, sono stati valutati i parametri ritenuti significativi per capire se il corso d'acqua mantiene le sue condizioni attuali o tende verso un miglioramento o peggioramento. Su tali tratti verranno effettuati i successivi monitoraggi *post operam* per valutare l'efficacia degli interventi svolti.

Per i dettagli metodologici si rimanda ai contenuti del “*Manuale tecnico-operativo per la valutazione ed il monitoraggio dello stato morfologico dei corsi d'acqua*”. ISPRA, 2011):

Per i rii Arianna, Bertolini e Bottazzo, oggetto di interventi più limitati, si è ricorso ad un approccio diverso, mediante valutazione speditiva.

### 8.1 IQM del Rio Lavezza

I tratti individuati lungo il Rio Lavezza sono:

- Tratto 1: coincide con il segmento confinato a canale singolo presente nell'area collinare appenninica;
- Tratto 2: coincide con il segmento non confinato meandriforme presente nell'alta pianura

Nella figura seguente ne è riportata l'ubicazione nel territorio.

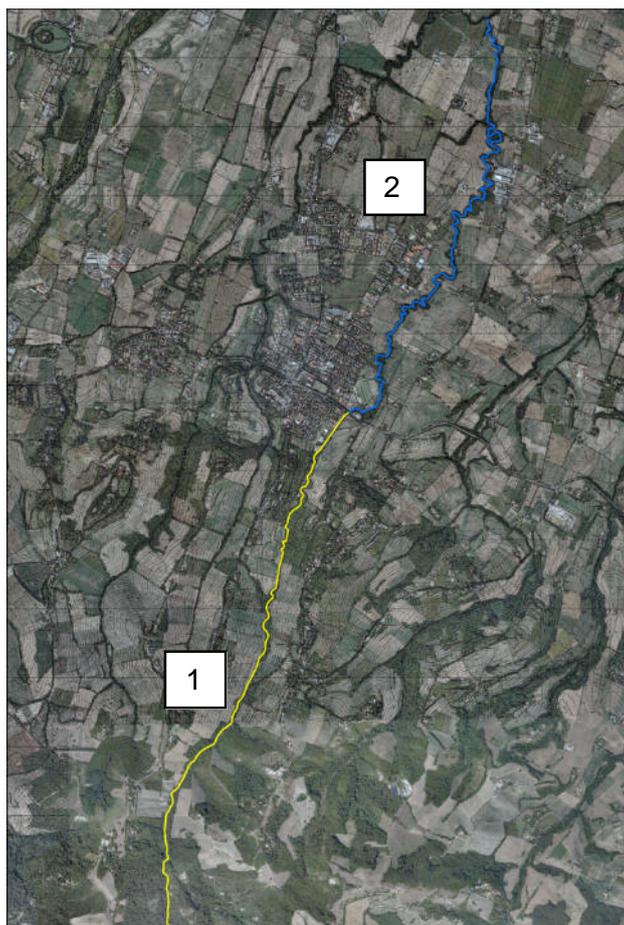


Figura 11 – Tratti in cui è suddiviso il del Rio Lavezza.

### 8.1.1 Tratto 1

Tabella 7 – Indice IQM per il tratto 1 del Rio Lavezza

#### FUNZIONALITA' GEOMORFOLOGICA

##### Continuità

		parz.	prog.	conf.
<b>F1</b>	<b>Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso</b>			
A	Assenza di alterazioni della continuità di sedimenti e materiale legnoso	0		
B	Lieve alterazione (ostacoli nel flusso ma non intercettazione)	3		
C	Forte alterazione (forte discontinuità di forme per intercettazione)	5		
<b>F3</b>	<b>Connessione tra versanti e corso d'acqua</b>			
A	Pieno collegamento tra versanti e corridoio fluviale (>90% tratto)	0		
B	Collegamento per porzione significativa del tratto (33-90%)	3		
C	Collegamento per piccola porzione tratto (≤33%)	5		

## Morfologia

### Configurazione morfologica

F6 Morfologia del fondo e pendenza della valle (si applica a confinati a canale singolo)		
A	Forme di fondo coerenti con la pendenza media della valle	0
B	Forme di fondo non coerenti con la pendenza media della valle	3
C	Completa alterazione delle forme di fondo	5

Non si applica nel caso di confinato con fondo in roccia, nonché nel caso di corso d'acqua profondo per il quale non è possibile osservare la configurazione del fondo

--

F7 Forme e processi tipici della configurazione morfologica (si applica a canali multipli o wandering)		
A	Assenza ( $\leq 5\%$ ) di alterazioni della naturale eterogeneità di forme attese per la tipologia fluviale	0
B	Alterazioni per porzione limitata del tratto ( $\leq 33\%$ )	3
C	Consistenti alterazioni per porzione significativa del tratto ( $> 33\%$ )	5

--

### Configurazione sezione

F9 Variabilità della sezione		
A	Assenza o presenza localizzata ( $\leq 5\%$ tratto) di alterazioni naturale eterogeneità della sezione	0
B	Presenza di alterazioni (omogeneità sezione) per porzione limitata del tratto ( $\leq 33\%$ )	3
C	Presenza di alterazioni (omogeneità sezione) per porzione significativa del tratto ( $> 33\%$ )	5

--

### Struttura e substrato alveo

F10 Struttura del substrato		
A	Naturale eterogeneità sedimenti e clogging poco significativo	0
B	Clogging accentuato in varie porzioni del sito	2
C1	Clogging accentuato e diffuso ( $> 90\%$ )	5
C2	Completa alterazione del substrato per rivestimento del fondo ( $> 33\%$ tratto)	6

Non si valuta nel caso di fondo in roccia o fondo sabbioso, nonché nel caso di corso d'acqua profondo per il quale non è possibile osservare il fondo

--

F11 Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni		
A	Presenza significativa di materiale legnoso	0
C	Presenza molto limitata o assenza di materiale legnoso	3

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perfluviale

--

### Vegetazione fascia perfluviale

F12 Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perfluviale		
A	Ampiezza di formazioni funzionali elevata	0
B	Ampiezza di formazioni funzionali intermedia	2
C	Ampiezza di formazioni funzionali limitata	3

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perfluviale

--

F13 Estensione lineare delle formazioni funzionali presenti lungo le sponde		
A	Estensione lineare formazioni funzionali $> 90\%$ lunghezza massima disponibile	0
B	Estensione lineare formazioni funzionali 33-90% lunghezza massima disponibile	3
C	Estensione lineare formazioni funzionali $\leq 33\%$ lunghezza massima disponibile	5

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perfluviale

## ARTIFICIALITA'

### Opere di alterazione della continuità longitudinale a monte

		parz.	prog.	conf.
<b>A1</b>	<b>Opere di alterazione delle portate liquide</b>			
A	Alterazioni nulle o poco significative ( $\leq 10\%$ ) delle portate formative e con $TR > 10$ anni	0		
B	Alterazioni significative ( $> 10\%$ ) delle portate con $TR > 10$ anni	3		
C	Alterazioni significative ( $> 10\%$ ) delle portate formative	6		

### A2 Opere di alterazione delle portate solide

A	Assenza di opere di alterazione del flusso di sedimenti o presenza trascurabile (dighe con area sottesa $< 5\%$ e/o altre opere trasversali con area sottesa $< 33\%$ )	0		
B1	Presenza di dighe (area sottesa 5-33%) e/o briglie di trattenuta non colmate (area 33-66%) e/o briglie di trattenuta colmate o briglie di consolidamento (area $> 66\%$ )	3		
B2	Presenza di dighe (area sottesa 33-66%) e/o briglie di trattenuta non colmate (area sottesa $> 66\%$ )	6		
C1	Presenza di dighe con area sottesa $> 66\%$	9		
C2	Presenza di diga all'estremità a monte del tratto	12		

### Opere di alterazione della continuità longitudinale nel tratto

<b>A3</b>	<b>Opere di alterazione delle portate liquide</b>			
A	Alterazioni nulle o poco significative ( $\leq 10\%$ ) delle portate formative e con $TR > 10$ anni	0		
B	Alterazioni significative ( $> 10\%$ ) delle portate con $TR > 10$ anni	3		
C	Alterazioni significative ( $> 10\%$ ) delle portate formative	6		

### A4 Opere di alterazione delle portate solide

A	Assenza di qualsiasi tipo di opera di alterazione del flusso di sedimento/legname	0		
B	Presenza briglie di consolidamento $\leq 1$ ogni 200 m e/o briglie aperte	4		
C	Presenza briglie di consolidamento $> 1$ ogni 200 m e/o briglie di trattenuta a corpo pieno oppure presenza di diga e/o invaso artificiale all'estremità a valle del tratto	6		
<i>Nel caso la densità di opere trasversali, incluse soglie e rampe (vedi A9), è <math>&gt; 1</math> ogni 100 m, aggiungere</i>				12

### A5 Opere di attraversamento

A	Assenza di opere di attraversamento	0		
B	Presenza di alcune opere di attraversamento ( $\leq 1$ ogni 1000 m in media nel tratto)	2		
C	Presenza diffusa di opere di attraversamento ( $> 1$ ogni 1000 m in media nel tratto)	3		

### Opere di alterazione della continuità laterale

<b>A6</b>	<b>Difese di sponda</b>			
A	Assenza o solo difese localizzate ( $\leq 5\%$ lunghezza totale delle sponde)	0		
B	Presenza di difese per $\leq 33\%$ lunghezza totale sponde (ovvero somma di entrambe)	3		
C	Presenza di difese per $> 33\%$ lunghezza totale sponde (ovvero somma di entrambe)	6		
<i>Nel caso di difese di sponda per quasi tutto il tratto (<math>&gt; 80\%</math>), aggiungere</i>				12

### Opere di alterazione della morfologia dell'alveo e/o del substrato

<b>A9</b>	<b>Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato</b>			
A	Assenza soglie o rampe e rivestimenti assenti o localizzati ( $\leq 5\%$ tratto)	0		
B	Presenza soglie o rampe ( $\leq 1$ ogni 200 m) e/o rivestimenti $\leq 25\%$ permeabili e/o $\leq 15\%$ imperm.	3		
C1	Presenza soglie o rampe ( $> 1$ ogni 200 m) e/o rivestimenti $\leq 50\%$ permeabili e/o $\leq 33\%$ imperm.	6		
C2	Presenza di rivestimenti $> 50\%$ permeabili e/o $> 33\%$ impermeabili	8		
<i>Nel caso di rivestimenti del fondo (permeabili e/o impermeabili) per quasi tutto il tratto (<math>&gt; 80\%</math>), aggiungere</i>				12

### Interventi di manutenzione e prelievo

A10 Rimozione di sedimenti		
A	Assenza di interventi di rimozione di sedimenti almeno negli ultimi 20 anni	0
B	Rimozioni localizzate negli ultimi 20 anni	3
C	Rimozioni diffuse negli ultimi 20 anni	6

Non si applica nel caso di alveo con fondo in roccia

A11 Rimozione di materiale legnoso		
A	Assenza di interventi di rimozione di materiale legnoso almeno negli ultimi 20 anni	0
B	Rimozione parziale negli ultimi 20 anni	2
C	Rimozione totale negli ultimi 20 anni	5

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perfluviale

A12 Taglio della vegetazione in fascia perfluviale		
A	Vegetazione arborea sicuramente non soggetta ad interventi negli ultimi 20 anni	0
B	Taglio selettivo nel tratto e/o raso su $\leq 50\%$ del tratto negli ultimi 20 anni	2
C	Taglio raso su $> 50\%$ del tratto negli ultimi 20 anni	5

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perfluviale

### VARIAZIONI MORFOLOGICHE

V1 Variazioni della configurazione morfologica (si applica solo ad alvei con larghezza $> 30$ m)			parz.	prog.	conf.
A	Assenza di variazioni di configurazione morfologica rispetto ad anni '50	0			
B	Variazioni di configurazione morfologica rispetto ad anni '50	3			

V2 Variazioni di larghezza (si applica solo ad alvei con larghezza $> 30$ m)			parz.	prog.	conf.
A	Variazioni di larghezza nulle o limitate ( $\leq 15\%$ ) rispetto ad anni '50	0			
B	Variazioni di larghezza $> 15\%$ rispetto ad anni '50	3			

V3 Variazioni altimetriche (si applica solo ad alvei con larghezza $> 30$ m)			parz.	prog.	conf.
A	Variazioni della quota del fondo trascurabili (fino 0.5 m)	0			
B	Variazioni della quota del fondo limitate o moderate ( $\leq 3$ m)	4			
C	Variazioni della quota del fondo intense ( $> 3$ m)	8			

Non si valuta nel caso di assoluta mancanza di dati, informazioni ed evidenze sul terreno

Scostamento totale:	$Stot =$	5
Scostamento massimo:	$Smax = 119 - Sna =$	100
<i>dove Sna = somma dei punteggi massimi degli indicatori non applicati</i>		
Indice di Alterazione Morfologica:	$IAM = Stot / Smax =$	0,05
<i>se <math>Stot &gt; Smax</math> si assume <math>IAM = 1</math></i>		
Indice di Qualità Morfologica:	$IQM = 1 - IAM =$	0,95
Classe di qualità del tratto:	Elevato	

$0 \leq IQM < 0.3$ : Pessimo o Cattivo;  $0.3 \leq IQM < 0.5$ : Scadente o Scarso;  $0.5 \leq IQM < 0.7$ : Moderato o Sufficiente;  
 $0.7 \leq IQM < 0.85$ : Buono;  $0.85 \leq IQM < 1.0$ : Elevato

Attribuendo agli indicatori i relativi punteggi, si ottiene un indice IQM pari a circa **0,95**, corrispondente allo stato "elevato".

Questo tratto, confinato a canale singolo, appare essere in elevato stato morfologico: non sono infatti presenti particolari alterazioni lungo il tratto.

La continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso è infatti garantita nonostante la presenza di una briglia nel tratto, la quale però, colma di sedimenti, non produce ormai una significativa variazione al flusso di materiali verso valle.

Anche la connessione tra il versante e il rio è pienamente garantita, non essendo presenti elementi, come ad esempio strade, che la limitino per quasi tutto il tratto (> 90%).

La configurazione morfologica, in particolare morfologia del fondo e pendenza della valle, appare essere sostanzialmente inalterata rispetto allo stato di riferimento (primi anni '50), con la morfologia di fondo che corrisponde a quella attesa in base alla pendenza media della valle lungo il tratto.

Nessuna particolare alterazione si rileva anche per la variabilità della sezione, in termini di sezione (larghezza e profondità), presenza di barre, vegetazione, massi, condizionamenti di versante, e per l'eterogeneità del substrato, in relazione alle diverse unità sedimentarie (step, pool, riffle), con situazioni di clogging poco significativo.

Sono inoltre presenti significative quantità di materiale legnoso di grandi dimensioni (piante, tronchi, ceppaie, rami nell'alveo e/o sulle sponde), la cui presenza è assicurata da ampie formazioni vegetali funzionali lungo tutto il tratto, che occupano più del 90% dell'ampiezza dell'eventuale piana e dei versanti adiacenti (50 m da ogni sponda, escludendo le porzioni in roccia o in frana). La fascia ospita sia formazioni arboree (con copertura spaziale significativa, ovvero > 33% della fascia) che arbustive spontanee.

Non si riscontrano inoltre elementi artificiali (opere) significativi, ad esclusione della già citata briglia e di un attraversamento nella parte terminale del tratto.

La manutenzione di sedimenti e vegetazione del tratto non sembra essere significativa e perlopiù limitata ad eventuali tagli localizzati e sporadici.

La configurazione morfologica non appare essere modificata rispetto al riferimento (anni '50), mentre larghezza e quota di fondo potrebbero aver subito variazioni in tal senso.

## 8.1.2 Tratto 2

Tabella 8 – Indice IQM per il tratto 2 del Rio Lavezza

### FUNZIONALITA' GEOMORFOLOGICA

#### Continuità

		parz.	prog.	conf.
<b>F1</b>	<b>Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso</b>			
A	Assenza di alterazioni della continuità di sedimenti e materiale legnoso	0		
B	Lieve alterazione (ostacoli nel flusso ma non intercettazione)	3		
C	Forte alterazione (forte discontinuità di forme per intercettazione)	5		

#### F2 Presenza di piana inondabile

A	Presenza di piana inondabile continua (>66% tratto) ed ampia	0		
B	Presenza di piana inondabile discontinua (10 - 66%) di qualunque ampiezza o >66% ma stretta	3		
C	Assenza o presenza trascurabile (≤10% di qualunque ampiezza)	5		

Non si valuta nel caso di alvei in ambito montano lungo conoidi a forte pendenza (>3%)

F4 Processi di arretramento delle sponde		
A	Presenza di frequenti sponde in arretramento soprattutto sul lato esterno delle curve	0
B	Sponde in arretramento poco frequenti in quanto impedito da opere e/o scarsa dinamica alveo	2
C	Completa assenza oppure presenza diffusa di sponde instabili per movimenti di massa	3

Non si valuta in caso di alvei rettilinei o sinuosi a bassa energia (bassa pianura, basse pendenze e/o basso ts al fondo)

F5 Presenza di una fascia potenzialmente erodibile		
A	Presenza fascia potenzialmente erodibile ampia e per >66% tratto	0
B	Presenza fascia erodibile ristretta o ampia ma per 33-66% tratto	2
C	Presenza fascia potenzialmente erodibile di qualunque ampiezza per ≤33% tratto	3

## Morfologia

Configurazione morfologica

F7 Forme e processi tipici della configurazione morfologica		
A	Assenza (≤5%) di alterazioni della naturale eterogeneità di forme attese per la tipologia fluviale	0
B	Alterazioni per porzione limitata del tratto (≤33%)	3
C	Consistenti alterazioni per porzione significativa del tratto (>33%)	5

F8 Presenza di forme tipiche di pianura		
A	Presenti forme di pianura attuali (laghi meandro abbandonato, canali secondari, ecc.)	0
B	Presenti tracce forme pianura non attuali (abbandonate dopo anni '50) ma riattivabili	2
C	Completa assenza di forme di pianura attuali o riattivabili	3

Si valuta solo per fiumi meandriformi (oggi e/o in passato) in ambito fisiografico di pianura

Configurazione sezione

F9 Variabilità della sezione		
A	Assenza o presenza localizzata (≤5% tratto) di alterazioni naturale eterogeneità della sezione	0
B	Presenza di alterazioni (omogeneità sezione) per porzione limitata del tratto (≤33%)	3
C	Presenza di alterazioni (omogeneità sezione) per porzione significativa del tratto (>33%)	5

Non si valuta in caso di alvei rettilinei, sinuosi, meandriformi per loro natura privi di barre (bassa pianura, basse pendenze e/o basso trasporto al fondo) (naturale omogeneità di sezione)

Struttura e substrato alveo

F10 Struttura del substrato		
A	Naturale eterogeneità sedimenti e clogging poco significativo	0
B	Corazzamento o clogging accentuato in varie porzioni del sito	2
C1	Corazzamento o clogging accentuato e diffuso (>90%) e/o affioramento occasionale substrato	5
C2	Affioramento diffuso del substrato per incisione o rivestimento fondo (>33% tratto)	6

Non si valuta nel caso di fondo sabbioso, nonché di corso d'acqua profondo per il quale non è possibile osservare il fondo

F11 Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni		
A	Presenza significativa di materiale legnoso	0
C	Presenza molto limitata o assenza di materiale legnoso	3

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perfluviale

## Vegetazione fascia perifluviale

F12 Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale		
A	Ampiezza di formazioni funzionali elevata	0
B	Ampiezza di formazioni funzionali intermedia	2
C	Ampiezza di formazioni funzionali limitata	3

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale

F13 Estensione lineare delle formazioni funzionali presenti lungo le sponde		
A	Estensione lineare formazioni funzionali >90% lunghezza massima disponibile	0
B	Estensione lineare formazioni funzionali 33-90% lunghezza massima disponibile	3
C	Estensione lineare formazioni funzionali ≤33% lunghezza massima disponibile	5

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale

## ARTIFICIALITA'

### Opere di alterazione della continuità longitudinale a monte

		parz.	prog.	conf.
<b>A1 Opere di alterazione delle portate liquide</b>				
A	Alterazioni nulle o poco significative (≤10%) delle portate formative e con TR>10 anni	0		
B	Alterazioni significative (>10%) delle portate con TR>10 anni	3		
C	Alterazioni significative (>10%) delle portate formative	6		

<b>A2 Opere di alterazione delle portate solide</b>				
A	Assenza di opere di alterazione del flusso di sedimenti o presenza trascurabile (dighe con area sottesa <5% e/o altre opere trasversali con area sottesa <33%)	0		
B1	Presenza di dighe (area sottesa 5-33%) e/o opere con totale intercettazione (area 33-66%) e/o opere con intercettazione parziale/nulla (area >33% pianura/collina o >66% ambito montano)	3		
B2	Presenza di dighe (area sottesa 33-66%) e/o opere con totale intercettazione (area sottesa >66% o all'estremità a monte del tratto)	6		
C1	Presenza di dighe (area sottesa >66%)	9		
C2	Presenza di diga all'estremità a monte del tratto	12		

### Opere di alterazione della continuità longitudinale nel tratto

<b>A3 Opere di alterazione delle portate liquide</b>				
A	Alterazioni nulle o poco significative (≤10%) delle portate formative e con TR>10 anni	0		
B	Alterazioni significative (>10%) delle portate con TR>10 anni	3		
C	Alterazioni significative (>10%) delle portate formative	6		

<b>A4 Opere di alterazione delle portate solide</b>				
A	Assenza di qualsiasi tipo di opera di alterazione del flusso di sedimento/legname	0		
B	<i>Ambito pianura/collina:</i> presenza briglie, traverse, casse in linea ≤1 ogni 1000 m <i>Ambito montano:</i> briglie di consolidamento ≤1 ogni 200 m e/o briglie aperte	4		
C	<i>Ambito pianura/collina:</i> presenza briglie, traverse, casse in linea >1 ogni 1000 m <i>Ambito montano:</i> briglie di consolidamento >1 ogni 200 m e/o briglie di trattenuta a corpo pieno oppure presenza di diga e/o invaso artificiale all'estremità a valle del tratto ( <i>qualunque ambito</i> )	6		

Nel caso la densità di opere trasversali, incluse soglie e rampe (vedi A9), è >1 ogni n, aggiungere dove n=100 m in ambito montano, o n=500 m in ambito di pianura/collina

A5 Opere di attraversamento		
A	Assenza di opere di attraversamento	0
B	Presenza di alcune opere di attraversamento ( $\leq 1$ ogni 1000 m in media nel tratto)	2
C	Presenza diffusa di opere di attraversamento ( $> 1$ ogni 1000 m in media nel tratto)	3

--

#### Opere di alterazione della continuità laterale

A6 Difese di sponda		
A	Assenza o solo difese localizzate ( $\leq 5\%$ lunghezza totale delle sponde)	0
B	Presenza di difese per $\leq 33\%$ lunghezza totale sponde (ovvero somma di entrambe)	3
C	Presenza di difese per $> 33\%$ lunghezza totale sponde (ovvero somma di entrambe)	6

Nel caso di difese di sponda per quasi tutto il tratto ( $> 80\%$ ), aggiungere 12

--

A7 Arginature		
A	Argini assenti o distanti oppure presenza argini vicini o a contatto $\leq 10\%$ lunghezza sponde	0
B	Presenza intermedia di argini vicini e/o a contatto (a contatto $\leq 50\%$ lunghezza sponde)	3
C	Presenza elevata di argini vicini e/o a contatto (a contatto $> 50\%$ lunghezza sponde)	6

Nel caso di argini a contatto per quasi tutto il tratto ( $> 80\%$ ), aggiungere 12

--

#### Opere di alterazione della morfologia dell'alveo e/o del substrato

A8 Variazioni artificiali di tracciato		
A	Assenza di variazioni artificiali di tracciato note in passato (tagli meandri, spostamenti alveo, ecc.)	0
B	Presenza di variazioni di tracciato per $\leq 10\%$ lunghezza tratto	2
C	Presenza di variazioni di tracciato per $> 10\%$ lunghezza tratto	3

--

A9 Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato		
A	Assenza soglie o rampe e rivestimenti assenti o localizzati ( $\leq 5\%$ tratto)	0
B	Presenza soglie o rampe ( $\leq 1$ ogni $m$ ) e/o rivestimenti $\leq 25\%$ permeabili e/o $\leq 15\%$ impermeabili	3
C1	Presenza soglie o rampe ( $> 1$ ogni $m$ ) e/o rivestimenti $\leq 50\%$ permeabili e/o $\leq 33\%$ impermeabili	6
C2	Presenza di rivestimenti $> 50\%$ permeabili e/o $> 33\%$ impermeabili	8

$m=200\text{ m}$  in ambito montano;  $m=1000\text{ m}$  in ambito di pianura/collina

Nel caso di rivestimenti del fondo (permeabili e/o impermeabili) per quasi tutto il tratto ( $> 80\%$ ), aggiungere 12

--

#### Interventi di manutenzione e prelievo

A10 Rimozione di sedimenti		
A	Assenza di significativa attività di rimozione recente (ultimi 20 anni) e in passato (da anni '50)	0
B	Moderata attività in passato ma assente di recente (ultimi 20 anni), oppure assente in passato ma presente di recente	3
C	Intensa attività in passato oppure moderata in passato e presente di recente	6

--

A11 Rimozione di materiale legnoso		
A	Assenza di interventi di rimozione di materiale legnoso almeno negli ultimi 20 anni	0
B	Rimozione parziale negli ultimi 20 anni	2
C	Rimozione totale negli ultimi 20 anni	5

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale

A12 Taglio della vegetazione in fascia perfluviale		
A	Vegetazione arborea sicuramente non soggetta ad interventi negli ultimi 20 anni	0
B	Taglio selettivo nel tratto e/o raso su ≤50% del tratto negli ultimi 20 anni	2
C	Taglio raso su >50% del tratto negli ultimi 20 anni	5

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perfluviale

--

### VARIAZIONI MORFOLOGICHE

		parz.	prog.	conf.
<b>V1 Variazioni della configurazione morfologica</b> (si applica solo ad alvei con larghezza >30 m)				
A	Assenza di variazioni di configurazione morfologica rispetto ad anni '50	0		
B	Variazioni di configurazione morfologica tra tipologie contigue rispetto ad anni '50	3		
C	Variazioni di configurazione morfologica tra tipologie non contigue rispetto ad anni '50	6		

--

<b>V2 Variazioni di larghezza</b> (si applica solo ad alvei con larghezza >30 m)				
A	Variazioni di larghezza nulle o limitate (≤15%) rispetto ad anni '50	0		
B	Variazioni di larghezza moderate (15-35%) rispetto ad anni '50	3		
C	Variazioni di larghezza intense (>35%) rispetto ad anni '50	6		

--

<b>V3 Variazioni altimetriche</b> (si applica solo ad alvei con larghezza >30 m)				
A	Variazioni della quota del fondo trascurabili (fino 0.5 m)	0		
B	Variazioni della quota del fondo limitate o moderate (≤ 3 m)	4		
C1	Variazioni della quota del fondo intense (> 3 m)	8		
C2	Variazioni della quota del fondo molto intense (> 6 m)	12		

Non si valuta nel caso di assoluta mancanza di dati, informazioni ed evidenze sul terreno

--

<b>Scostamento totale:</b>	<b>Stot =</b>	21
<b>Scostamento massimo:</b>	<b>Smax = 142 - Sna =</b>	118
<i>dove Sna = somma dei punteggi massimi degli indicatori non applicati</i>		
<b>Indice di Alterazione Morfologica:</b>	<b>IAM = Stot / Smax =</b>	0,18
<i>se Stot &gt; Smax si assume IAM = 1</i>		
<b>Indice di Qualità Morfologica:</b>	<b>IQM = 1 - IAM =</b>	0,82
<b>Classe di qualità del tratto:</b>	BUONO	

0 ≤ IQM < 0.3: Pessimo o Cattivo; 0.3 ≤ IQM < 0.5: Scadente o Scarso; 0.5 ≤ IQM < 0.7: Moderato o Sufficiente;  
0.7 ≤ IQM < 0.85: Buono; 0.85 ≤ IQM < 1.0: Elevato

Attribuendo agli indicatori sopra riportati i relativi punteggi, si ottiene un indice IQM pari a circa **0,82**, corrispondente allo stato "buono".

Il tratto in esame, non confinato meandriforme, appare essere in buono stato: sono infatti presenti limitate alterazioni lungo il tratto.

La continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso è infatti garantita nonostante la presenza di un ponte ad inizio tratto, che è dotato però di una luce ampia e che non pregiudica il passaggio di materiali.

Lungo il rio è inoltre presente una piana inondabile ben riconoscibile e dotata di buona continuità (> 66% della lunghezza del tratto) ma non sufficientemente ampia, ovvero larghezza complessiva inferiore a due volte la larghezza dell'alveo, limitata dalla probabile incisione del tratto.

I fenomeni di arretramento delle sponde sono inoltre ben evidenti e non limitati da disturbi antropici, se non molto localizzati; l'arretramento si concentra soprattutto sul lato esterno delle

curve e può ulteriormente manifestarsi grazie alla presenza di una fascia potenzialmente erodibile presente sia in destra che in sinistra idrografica con buona continuità (> 66% del tratto) e sufficientemente ampia, ovvero con larghezza media complessiva (somma sui due lati) di almeno 2 volte la larghezza dell'alveo.

La configurazione morfologica, in particolare forme e processi tipici di tale configurazione, appare essere lievemente alterata per una porzione limitata del tratto (• 33%), con caratteristiche tipiche della morfologia meno riconoscibili e discontinue.

Discorso analogo vale per la presenza di forme tipiche di pianura (canali secondari, tracce di meandro abbandonato, zone stagnanti, ecc.), presenti in parte in modo ben riconoscibile ed in parte solo sottoforma di tracce di forme fluviali non attuali abbandonate a partire dagli anni '50 circa ma riattivabili a seguito di interventi o di recupero morfologico dell'alveo principale.

Per quanto riguarda la variabilità della sezione -in termini di larghezza, di presenza di barre e curvature, di naturale variabilità altimetrica dell'alveo in sezione trasversale, di barre laterali o di meandro, di canali secondari e sponde naturali- si rilevano alterazioni per porzioni limitate del tratto (• 33%)

L'eterogeneità del substrato appare invece sostanzialmente inalterata, con riferimento alle granulometrie dei sedimenti in relazione alle diverse unità sedimentarie (barre, canale, riffle, pool) ed anche all'interno di una stessa unità, con situazioni di corazzamento e/o clogging poco significativi.

Sono inoltre presenti significative quantità di materiale legnoso di grandi dimensioni (piante, tronchi, ceppaie, rami nell'alveo e/o sulle sponde), la cui presenza è assicurata da ampie formazioni vegetali funzionali lungo tutto il tratto, di larghezza compresa tra 0,5 e 2 volte la larghezza dell'alveo ed estensione lineare compresa tra il 33 e il 90% della lunghezza massima disponibile (ovvero somma di entrambe le sponde), con presenza di formazioni sia arboree (> 33% in lunghezza delle formazioni funzionali) che arbustive spontanee.

Non si riscontrano inoltre elementi artificiali (opere) significativi, ad esclusione del già citato ponte ad inizio tratto.

La manutenzione di sedimenti e vegetazione del tratto non sembra essere significativa e perlopiù limitata ad eventuali tagli localizzati e sporadici.

Si rilevano variazioni artificiali di tracciato per una lunghezza maggiore del 10% del tratto, in particolari tagli di meandro di origine antropica.

La configurazione morfologica non appare comunque essere sostanzialmente modificata rispetto al riferimento (anni '50), così come la larghezza, mentre la quota di fondo potrebbe aver subito variazioni in tal senso.

## **9.aspetti naturalistici**

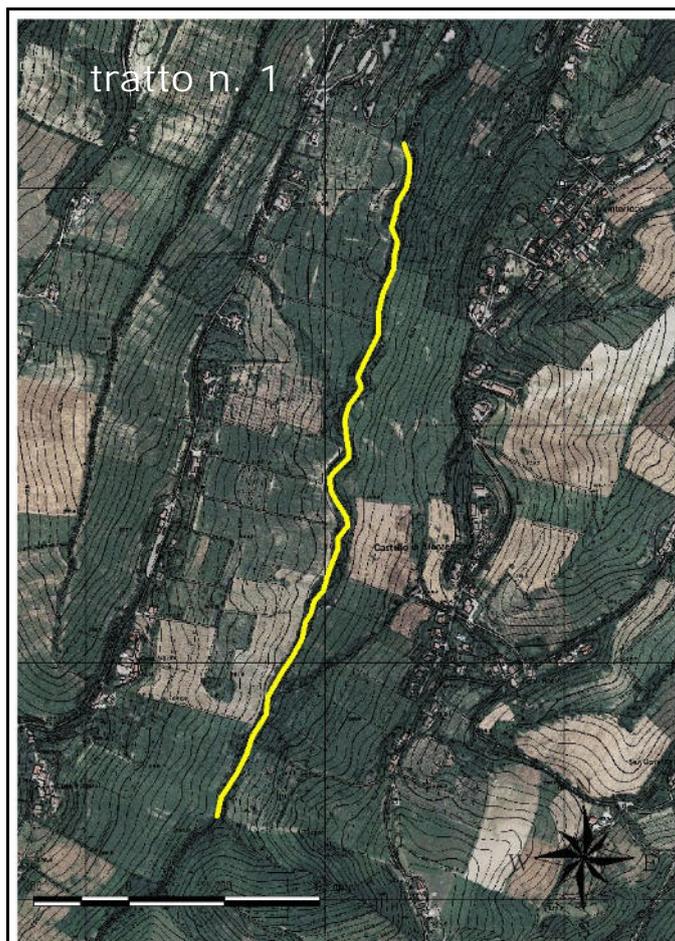
I rilievi sul campo (svolti a partire dall'inizio di marzo fino alla fine di luglio 2013) sono stati eseguiti dal personale di "Incia soc. Coop." secondo quanto riportato nella "*Metodologia per il monitoraggio degli elementi chimico – fisici, vegetazionali, faunistici, geomorfologici e idraulici*". 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.

## 9.1 Elementi floristici Rio Lavezza

### Tratto 1



Tratto collinare con fascia boscata ripariale continua e ben strutturata. Presenza di ampi terrazzi boscati con ricca flora nemorale.

Parametro	Descrizione	Valore
Complessità strutturale delle cenosi	La complessità strutturale risulta molto alta e le cenosi complessivamente ricche di specie.	5
Grado di naturalità	Il grado di naturalità risulta molto buono.	4
Grado di diversità	La componente arborea è rappresentata da: <i>Salix alba</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>Quercus pubescens</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Celtis ustralis</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>Juglans regia</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> . Lo strato arbustivo annovera: <i>Euonymus europaeus</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Prunus cerasifera</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Clematis vitalba</i> ,	Molto alto

	<p><i>Vitis riparia</i>, <i>Cornus sanguinea</i>, <i>Crataegus monogyna</i>, <i>Rosa canina</i>. Ricca la flora erbacea con, tra le altre specie, <i>Carex pendula</i>, <i>Alliaria petiolata</i>, <i>Geum urbanum</i>, <i>Chaerophyllum temulum</i>, <i>Calystegia sepium</i>, <i>Tamus communis</i>, <i>Bryonia cretica dioica</i>, <i>Anemone nemorosa</i>, <i>Anemone ranunculoides</i>, <i>Arum maculatum</i>, <i>Asarum europaeum</i>, <i>Hepatica nobilis</i>, <i>Helleborus viridis</i>, <i>Helleborus foetidus</i>, <i>Silene alatifolia alba</i>, <i>Melissa officinalis</i>, <i>Fallopia convolvulus</i>, <i>Solanum dulcamara</i>, <i>Cirsium arvense</i>, <i>Cirsium vulgare</i>, <i>Artemisia vulgaris</i>, <i>Erigeron annuus</i>, <i>Eupatorium cannabinum</i>, <i>Pulmonaria officinalis</i>, <i>Ajuga reptans</i>, <i>Viola odorata</i>, <i>Urtica dioica</i>, <i>Parietaria officinalis</i>, <i>Mercurialis perennis</i>, <i>Ballota nigra meridionalis</i>, <i>Hypericum perforatum</i>. Il grado di diversità specifica risulta molto alto.</p>	
--	--	--

Tratto 2



Parametro	Descrizione	Valore
Complessità strutturale delle cenosi	La complessità strutturale risulta buona e le cenosi complessivamente ricche di specie.	4
Grado di naturalità	Il grado di naturalità risulta buono.	4
Grado di diversità	La componente arborea è rappresentata da: <i>Salix alba</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>Quercus pubescens</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Celtis ustralis</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>Juglans regia</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> . Lo strato arbustivo annovera: <i>Euonymus europaeus</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Prunus cerasifera</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Clematis vitalba</i> , <i>Vitis riparia</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Crataegus monogyna</i> . Ricca la flora erbacea con, tra le altre specie, <i>Carex pendula</i> , <i>Alliaria petiolata</i> , <i>Geum urbanum</i> , <i>Chaerophyllum temulum</i> , <i>Calystegia sepium</i> , <i>Tamus communis</i> , <i>Bryonia cretica dioica</i> , <i>Hepatica nobilis</i> , <i>Helleborus viridis</i> , <i>Helleborus foetidus</i> , <i>Silene latifolia alba</i> , <i>Melissa officinalis</i> , <i>Fallopia convolvulus</i> , <i>Solanum dulcamara</i> , <i>Cirsium vulgare</i> , <i>Artemisia vulgaris</i> , <i>Erigeron annuus</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Pulmonaria officinalis</i> , <i>Ajuga reptans</i> , <i>Viola odorata</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Parietaria officinalis</i> , <i>Ballota nigra meridionalis</i> , <i>Hypericum perforatum</i> . Il grado di diversità specifica risulta alto.	Alto

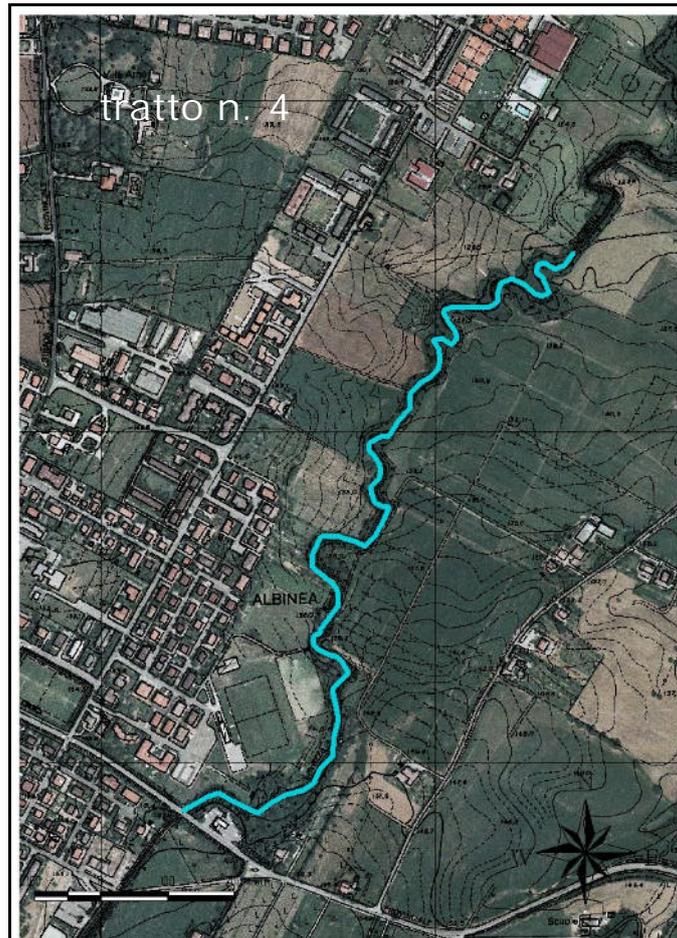
### Tratto 3



Breve tratto tra due ponti dove la pressione antropica risulta evidente con forte alterazione delle cenosi esistenti. La fascia boscata è molto ridotta e costantemente contenuta. Da evidenziare la presenza di alcune grosse querce.

Parametro	Descrizione	Valore
Complessità strutturale delle cenosi	Il grado di complessità risulta relativamente basso e con un'evidente frammentazione della stratificazione originale.	2
Grado di naturalità	Il grado di naturalità risulta abbastanza basso.	2
Grado di diversità	La componente arborea è rappresentata da: <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Quercus pubescens</i> , <i>Celtis australis</i> , <i>Acer campestre</i> , ricacci di <i>Populus nigra</i> , <i>Ficus carica</i> . Lo strato arbustivo annovera: <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Prunus spinosa</i> . Relativamente povera la flora erbacea con presenza prevalente di <i>Urtica dioica</i> e <i>Parietaria officinalis</i> . Presente l'invasiva <i>Vitis riparia</i> . Il grado di diversità specifica risulta scarso.	Basso

## Tratto 4

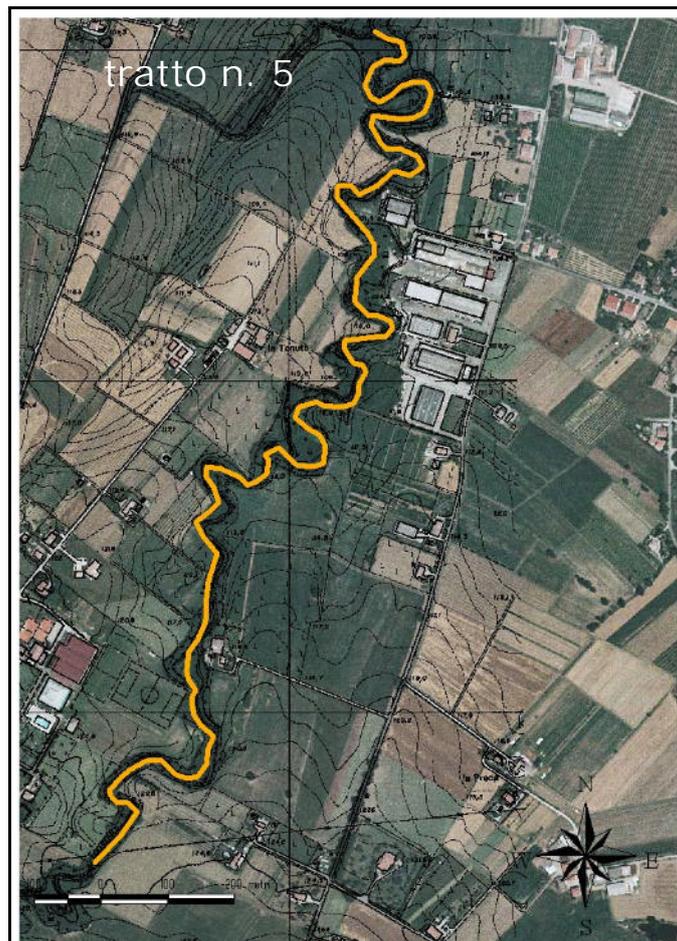


Tratto ad andamento meandriforme con fascia ripariale boscata in gran parte continua. Nei meandri sono presenti numerosi terrazzi di deposito con buona presenza di flora nemorale, tipica dei boschi collinari presenti a monte.

Parametro	Descrizione	Valore
Complessità strutturale delle cenosi	La complessità strutturale delle cenosi presenti in questo tratto risulta sostanzialmente buona. Si riscontra la presenza di tutti i piani vegetazionali e una buona biodiversità specifica.	4
Grado di naturalità	Il grado di naturalità risulta sostanzialmente buono.	4
Grado di diversità	La componente arborea è rappresentata da: <i>Quercus pubescens</i> con alcuni esemplari di buone dimensioni, <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Juglans regia</i> , <i>Ailanthus altissima</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>Salix alba</i> e <i>Morus alba</i> . Lo strato arbustivo annovera: <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Prunus cerasifera</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Clematis vitalba</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Euonymus europaeus</i> . Ricca la flora erbacea con, tra le altre specie, <i>Anemone ranunculoides</i> , <i>Primula vulgaris</i> , <i>Carex</i>	Buono

	<p>pendula, Parietaria officinalis, Urtica dioica, Vincetoxicum hirundinaria, Bryonia dioica, Melissa officinalis, Mentha aquatica, Ballota nigra, Chaerophyllum temulum, Verbascum blattaria, Cirsium arvense, Calystegia sepium, Eranthis hyemalis, Geum urbanum, Viola odorata, Helleborus foetidus, Helleborus viridis, Campanula trachelium, Xanthium orientale italicum e Teucrium chamaedrys. Alcuni tratti sono infestati da Vitis riparia. Il grado di diversità specifica risulta buono.</p>	
--	--	--

## Tratto 5



Tratto ad andamento meandriforme con fascia ripariale boscata in gran parte continua, soprattutto in Sx idrografica. Nei meandri sono presenti numerosi terrazzi di deposito con discreta presenza di flora nemorale, tipica dei boschi collinari presenti a monte. In alcuni tratti *Robinia pseudoacacia* risulta prevalente.

Parametro	Descrizione	Valore
Complessità strutturale delle cenosi	La complessità strutturale delle cenosi presenti in questo tratto risulta sostanzialmente buona. Si riscontra la presenza di tutti i piani vegetazionali e una buona biodiversità specifica.	4
Grado di naturalità	Il grado di naturalità risulta sostanzialmente buono.	4
Grado di diversità	La componente arborea è rappresentata da: <i>Quercus pubescens</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Juglans regia</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Populus nigra</i> , pochi esemplari di <i>Salix alba</i> e <i>Morus alba</i> . Lo strato arbustivo annovera: <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Prunus cerasifera</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Clematis vitalba</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Euonymus europaeus</i> . Ricca la flora erbacea con, tra le altre specie, <i>Anemone ranunculoides</i> , <i>Primula vulgaris</i> , <i>Carex</i>	Buono

	<p>pendula, Parietaria officinalis, Urtica dioica, Vincetoxicum hirundinaria, Bryonia dioica, Melissa officinalis, Mentha aquatica, Ballota nigra, Chaerophyllum temulum, Verbascum blattaria, Cirsium arvense, Calystegia sepium, Eranthis hyemalis, Geum urbanum, Viola odorata, Helleborus foetidus, Campanula trachelium, Xanthium orientale italicum. Alcuni tratti sono infestati da Vitis riparia. Il grado di diversità specifica risulta buono.</p>	
--	--	--

## 9.2. Elementi faunistici Rio Lavezza

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, arricchita dalle specie abituali delle cavità carsiche che abbondano nella particolare natura geologica delle pendici ove origina il bacino considerato. Fanno eccezione le specie ittiche che sono risultate totalmente assenti. Il regime spiccatamente torrentizio del Rio Lavezza, con prolungati periodi di asciutta estivi lo rendono poco adatto alla vita dei pesci, inoltre il letto del rio risulta costituito da abbondante materiale litoideo ghiaioso-sabbioso che drena le acque superficiali nei periodi di secca. Sono state segnalate complessivamente 166 specie di vertebrati così suddivise: 107 specie di uccelli (64%), delle quali 72 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; 41 specie di mammiferi (25%) delle quali circa un quarto è rappresentato da chiroteri e 18 di erpetofauna di cui 7 di anfibi (4%) ed 11 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 4 specie. L'Ortolano, che nidifica in aree aperte come incolti con erba rada e cespugli sparsi o margine dei coltivi. Questo passeriforme è in forte declino in tutta Europa ed in quest'area è segnalato come poco frequente e nidificante irregolare nella parte più alta del bacino. 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 frequenta la parte alta della valle dove è possibile la sua nidificazione nella fascia di contatto tra vegetazione riparia, bosco e prati ed incolti lungo i colli gessosi. 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 e del 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. Una maggiore qualificazione e stabilità della fascia boscata riparia favorirebbe una maggior presenza nella valle anche verso la pianura di queste ultime specie e di alcune altre legate ad habitat forestali maturi come: Picchio rosso minore, Picchio muratore e Rampichino per ora confinate nelle aree meglio conservate della fascia riparia e dei boschi nella parte superiore della valle, a monte della briglia del Parco Fola. Favorirebbe, inoltre, 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 molto, infatti, delle pratiche forestali, dell'eliminazione dei tronchi morti o marcescenti e della ceduzione.

Tra i mammiferi la specie di maggior valore conservazionistico è sicuramente il Lupo, la cui salvaguardia 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, dove in alcune località sembra anche essersi insediato stabilmente. Non sono stati riscontrati nella valle del Rio Lavezza 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 verso nord dal suo originale areale e colonizza ormai con continuità tutta la fascia collinare delle province emiliane. Non fa eccezione la zona dei gessi messiniani dove si rinviene in diversi sistemi di tane. Stessa necessità di tutela è riservata a tutte le specie di chiroteri europei, tra le quali sono 11 le specie di cui ci sono segnalazioni per l'area in esame, testimoniandone il notevole interesse conservazionistico. Tra le specie segnalate ci sono sia chiroteri dalle abitudini troglifile, che forestali, oltre che specie sinantropiche, questa varietà di specie è dovuta alla buona presenza nel sito di cavità naturali (grotte ed alberi cavi) e di edifici rurali, oltre che da un mosaico ambientale eterogeneo. Per la chiroterofauna sono disponibili informazioni abbastanza esaurienti grazie ad un programma di monitoraggio specifico, realizzato nell'ambito del Progetto Life +08/NAT/IT000369 "Gypsum", che ha riguardato tutti gli affioramenti gessosi della regione. 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. Per i micromammiferi, invece, diverse segnalazioni riportate in bibliografia andrebbero confermate effettuando indagini mirate. Ci sono però dati interessanti sulla presenza di alcune specie di *Soricidae* e del Moscardino, piccolo gliride in allegato IV della direttiva Habitat. I dati raccolti per i rettili tracciano un quadro di biodiversità abbastanza buono per tutto il bacino del rio, con 11 taxa segnalati, tra i quali sono 6 le specie di interesse comunitario. Tra gli Anfibi che si riproducono nel sito sono segnalate anche due specie di tritoni, che svolgono la loro fase riproduttiva in piccole raccolte d'acqua presenti nel bacino, pur non escludendo la possibile frequentazione delle sponde del Rio. La più estesa raccolta d'acqua dove sono segnalati si trova in chiusura di bacino ed è alimentata dalla risorgiva da cui origina il Rio Acque chiare, poco prima della confluenza in questo del Rio Arianna. Oltre ai tritoni vi è segnalata la Raganella. Le altre specie di anuri (*Rana agile* e rane verdi, Rospo smeraldino e *R. comune*) per la riproduzione si trovano indifferentemente presso il corso del Rio o le pozze, con una preferenza del primo per il Rospo comune. Poco più a valle, in prossimità della confluenza del Rio Arianna-Acque chiare con il Rio Lavezza, si trova un piccolo lago utilizzato come riserva idrica a scopi irrigui che può costituire un importante ambiente per gli anfibi. Le specie di erpetofauna segnalate per il bacino sono sostanzialmente quelle potenzialmente attese per ambienti collinari con questi habitat. Per quanto riguarda gli invertebrati, nonostante la mancanza di dati dovuta all'indisponibilità di lavori di ricerca pubblicati 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 e sufficientemente rappresentativo, pur con molte lacune in alcuni gruppi sistematici che richiederebbero studi mirati (*Carabidae*, ecc.). 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, tra i quali Cervo volante e Cerambice della quercia sono di interesse comunitario. Per la maggior parte di queste specie le segnalazioni sono riferite soprattutto per il tratto più alto del corso fino all'altezza dell'abitato di Albinea, ma se ne rinvencono ancora anche nel tratto più a valle 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 ne fanno escludere una possibile colonizzazione allo stato attuale.

In conclusione le componenti faunistiche del bacino del Rio Lavezza mostrano un buon grado di complessità e biodiversità. Gli interventi previsti di miglioramento della fascia boscata ripariale, sia come qualità strutturale sia come ampliamento e continuità, possono ulteriormente 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 avrebbe un effetto positivo anche sulle funzioni di corridoio ecologico svolte dal corso d'acqua, già ottime. 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. Sono però da tenere in considerazione alcune cautele riguardo al periodo riproduttivo della fauna evitando di intervenire su possibili siti di nidificazione/riproduzione nel periodo primaverile-estivo (marzo/agosto). Sulla base dei dati sulla fauna raccolti, che evidenziano numerose specie di interesse conservazionistico legate alla catena del legno morto (alberi deperenti o morti, sia in piedi che caduti) in diversi gruppi sistematici (uccelli, mammiferi, invertebrati) si raccomanda di preservare il maggior numero possibile di questi importanti elementi ecologici, specialmente quelli che recano cavità.

## **10. 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.

## **10.1 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".

### **10.1.1 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 12 campioni compositi di provenienza dalla porzione che sarà sottoposta ad interventi (figura 12).

Il materiale estratto si presenta come terreno vegetale, omogeneo nei quattro sondaggi. Non sono stati reperiti materiali di riporto intesi come "miscele eterogenee di materiali inerti di origine antropica".



Fig. 12 - localizzazione dei sondaggi

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.Lgs152/2006.

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.

## 10.1.2 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".

## 11. 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 LAVEZZA. 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 Lavezza
- 8) Progetto: LIFE11 ENV/IT/00243 LIFE RII RIQUALIFICAZIONE INTEGRATA IDRAULICO-AMBIENTALE DEI RII APPARTENENTI ALLA FASCIA PEDEMONTANA DELL'EMILIA ROMAGNA Rio Lavezza Azione A.1 – Approfondimenti naturalistici, Azione C.1 – Monitoraggio degli elementi vegetazionali e faunistici
- 9) INTERVENTI DI RIPRISINO – PROGETTO LIFE RII - RIO LAVEZZA - PIANO DI GESTIONE MATERIALI DA SCAVO