

AUTOSTRADA A12 ROSIGNANO – CIVITAVECCHIA

Tratto Tarquinia – Civitavecchia

Viabilità secondaria complanare attraversamento fiume Mignone

Viabilità secondaria complanare collegamento svincolo Civitavecchia

MONITORAGGIO AMBIENTALE

RAPPORTO TRIMESTRALE

Aprile – Giugno 2019

Approvato	Responsabile del Monitoraggio	30/06/2019	Ing. F.Bucalo
-----------	-------------------------------	------------	---------------

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE.....	3
1.1. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO STRADALE	4
2. AVANZAMENTO DEI LAVORI.....	5
3. SINTESI DEI FENOMENI IN ATTO.....	14
3.1. SETTORE ANTROPICO	14
3.1.1. COMPONENTE RUMORE.....	14
3.2. SETTORE IDRICO	14
3.2.1. COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI.....	14
4. RILIEVI DI RUMORE.....	14
5. RILIEVI SULLE ACQUE SUPERFICIALI.....	15
5.1. RILIEVI EFFETTUATI	15
5.2. ESPOSIZIONE E COMMENTO AI RISULTATI	17
6. CONCLUSIONI.....	21
6.1. IDRICO SUPERFICIALE.....	21

ALLEGATI

Schede rilievo Componente Acque Superficiali.

1. INTRODUZIONE

Nel presente documento sono riportate le analisi condotte per le singole componenti ambientali nel corso del monitoraggio relativo al territorio interessato dall'intervento di realizzazione delle viabilità secondarie complanari di attraversamento del fiume Mignone e collegamento svincolo di Civitavecchia.

La tratta laziale dell'autostrada A12 è principalmente caratterizzata dal passaggio nella valle del Mignone, di Tarquinia e, più avanti, di Montalto di Castro; i territori interessati dall'intervento sono quelli costieri, prevalentemente pianeggianti e, soprattutto nella zona tra Tarquinia e Tarquinia Lido, caratterizzati da un discreto grado di urbanizzazione.

Le ubicazioni, le metodologie e le frequenze delle misure fanno riferimento al "Piano di Monitoraggio Ambientale" (PMA); il Piano si propone infatti di affrontare in modo approfondito il controllo, la prevenzione, la limitazione e la compensazione di possibili danni arrecati all'ambiente dalla realizzazione delle opere autostradali.

In dettaglio, il Piano si prefigge i seguenti obiettivi:

- analizzare le condizioni ante operam al fine di comprendere le dinamiche ambientali esistenti;
- garantire il controllo di situazioni specifiche, affinché sia possibile adeguare la conduzione dei lavori a particolari esigenze ambientali;
- verificare le interferenze ambientali che si possono manifestare per effetto della realizzazione dell'opera, distinguendole dalle alterazioni indotte da altri fattori naturali o legati alle attività antropiche del territorio estranee ai lavori autostradali;
- segnalare il manifestarsi di eventuali emergenze in modo da evitare lo sviluppo di eventi gravemente compromettenti per la qualità ambientale della zona;
- verificare l'efficacia dei provvedimenti adottati per la mitigazione degli eventuali impatti indotti dai lavori autostradali;
- controllare la fase di entrata in esercizio delle opere.

Il Piano relativo alla tratta in esame comprende indagini relative all'ambiente antropico (come rumore) e all'ambiente idrico (acque superficiali).

Prerogativa fondamentale del Piano di Monitoraggio è inoltre quella di configurarsi come strumento flessibile in grado di adattarsi, durante la fase di corso d'opera, ad una eventuale riprogrammazione delle attività di monitoraggio, (frequenze di campionamento, parametri da misurare, siti da monitorare, ecc.) a seconda delle specifiche esigenze e necessità che si potranno determinare nel corso dell'avanzamento dei lavori autostradali.

Nel periodo aprile - giugno 2019 il monitoraggio ha riguardato nello specifico la seguente componente ambientale:

- settore idrico: componente idrico superficiale

Nel trimestre aprile – giugno sono stati eseguiti rilievi di corso d'opera relativamente alla viabilità secondaria complanare attraversamento fiume Mignone.

In seguito alla perizia di variante richiesta dalla Direzione risorse Idriche e Difesa del Suolo della Regione Lazio e autorizzata dal M.I.T. le misure di questa componente sono state integrate rispetto a quanto approvato nel PMA redatto precedentemente.

Per ciò che concerne la viabilità secondaria complanare collegamento svincolo di Civitavecchia, evidenziamo che le lavorazioni sono terminate nel mese di dicembre 2017. La viabilità è stata aperta al traffico nel mese di maggio 2019. Il rilievo di rumore post operam previsto dal PMA sarà eseguito nel prossimo trimestre.

1.1. Descrizione generale del progetto stradale

Viabilità secondaria complanare attraversamento fiume Mignone

La viabilità esterna (INP200A-INP200B) in corrispondenza del torrente Mignone presenta un andamento piano altimetrico lineare e parallelo alla autostrada; l'intervento realizza il collegamento viario interpodereale (lato carr. Sud) tra la Strada Provinciale 97 e la nuova mini rotonda al km 11+100 circa dell'A12.

In corrispondenza del ponte dismesso sul Mignone, l'asse della nuova viabilità si sposta a valle di circa 30 m per poter realizzare un nuovo attraversamento in condizioni di sicurezza idraulica, mediante un ponte a tre luci di larghezza utile di 7 m, pari a quella della viabilità, e sviluppo totale di 115 m.

Tale soluzione consente di non interferire con la struttura esistente a monte che, benché dismessa ai fini stradali, mantiene una funzione critica di modulazione del deflusso nella sezione di imbocco del tratto arginato a valle, tale funzione viene così mantenuta inalterata.

La nuova struttura è dimensionata per essere compatibile con un eventuale, futuro intervento di riassetto dell'asta fluviale che le competenti Amministrazioni intendessero attuare.

Viabilità secondaria complanare collegamento svincolo di Civitavecchia

La viabilità esterna (INP201-INP202-INP203) tra l'Area di Servizio e la Rampa RS17, realizza il collegamento fra la complanare sud e il nuovo svincolo di Civitavecchia, segue il perimetro della nuova Area di Servizio ampliata e comprendente il nuovo complesso alberghiero.

La viabilità INP201 si sviluppa esternamente alla carreggiata sud della futura autostrada ("lato mare"), per una lunghezza di circa 600 m. Essendo il proseguimento di una viabilità in corso di realizzazione, la progressivazione dell'intervento inizia dal km 2+291.20. La viabilità è costituita da una unica carreggiata, con 1 corsia per senso di marcia, per un pavimentato di larghezza totale 7.00 m.

Il tracciato si sviluppa in rilevato per tutta la sua lunghezza, con un punto di minimo in corrispondenza della prog. 2+690. Sul lato sinistro della piattaforma, è previsto l'inserimento di un marciapiede, in quanto l'area esterna è prevista avere destinazione commerciale. Sul lato destro, tra le prog. 2+291 e 2+640 circa, il tracciato costeggia un'area boscosa soggetta a vincolo.

La viabilità INP202 ha inizio dalla rotonda posta al termine della INP201. Il tracciato si sviluppa esternamente alla carreggiata sud della futura autostrada A12, per una lunghezza di circa 630 m, interamente in rilevato. La viabilità è costituita da un'unica carreggiata, con una corsia per senso di marcia, per un pavimentato di larghezza totale 7,00 m.

La viabilità INP203, infine connette la viabilità INP201 ad una esistente viabilità podereale. Lo sviluppo della viabilità è di circa 220 m, interamente in rilevato. Il pavimentato ha larghezza 5,00 m, in massima parte a doppia falda.

2. AVANZAMENTO DEI LAVORI

Le lavorazioni eseguite, relative alla viabilità attraversamento fiume Mignone sono riportate di seguito.

Aprile

INP200A

Scavo completo fosso inerbito tipo FI1 in dx e sx.

Posa canalette ad embrice in dx e sx.

Realizzazione pozzetti e collegamento con tubazione Ø800 dei fossi rivestiti.

Inizio posa delle zanelle prefabbricate in dx.

INP200B

Formazione di rilevato tra la sez. 30 e la sez. 32 fino al 6° strato e riempimento parziale spalla A del viadotto Mignone.

Realizzazione cigli con materiale vegetale in dx tra sez. 15-20.

Realizzazione parziale scivoli gradonati tra sez. 20 e 22, degli attraversamenti idraulici e dei pozzetti collegamento a monte.

Formazione di rilevato tra la sez. 38 e la sez. 40 fino al 4° strato e riempimento parziale spalla B del viadotto Mignone.

VIP03

Assemblaggio travi e realizzazione completa dei giunti bullonati e saldati a terra.

Posa appoggi e ritegni sismici.

Varo delle 3 campate di impalcato metallico e completamento giunti bullonati in quota.

Posa predalles e getto di 1° e 2° fase della soletta.

Posa velette prefabbricate in sx.

RIPROFILATURA ALVEO FIUME MIGNONE

Scavo di sbancamento terreno da argine in alveo tra le sez. A1-E completo e parziale tra sez. E-F.

Realizzazione berma al piede viadotto relitto in dx e sx con massi ciclopici di 1° categoria.

Documentazione fotografica



INP 200A Cunetta alla francese in Dx tra la sez. 25 e la sez. 30 circa



INP 200B Formazione rilevato tra la sez. 26 e la sez. 32



VIP03 Viadotto Mignone – Impalcato in acciaio corten - Varo seconda campata



Riprofilatura alveo fiume Mignone – Sistemazione spondale e dragaggio letto del fiume lato valle ultimato a valle del ponte relitto

Maggio

INP200A

Bonifica sez. 1 e realizzazione rilevato in approccio all'ingresso della nuova viabilità.

Completamento posa zanelle prefabbricate e stuccatura tra gli elementi.

Rivestimento fossi inerbiti allo sbocco degli embrici.

Fissaggio degli embrici con tondini di ferro.

INP200B

Sistemazione delle scarpate con materiale vegetale.

Realizzazione completa scivoli gradonati a sez. 20 e 22.

Formazione del rilevato tra sez. 30-32 e 38-40.

Stesa ultimo strato di rilevato con materiale A1-A3 tra sez. 44-60 e 12-25.

Scavo Fossi inerbiti FI1 e FI2 in dx e sx.

Rivestimento fossi inerbiti allo sbocco degli embrici.

Fissaggio degli embrici con tondini di ferro.

VIP03

Completamento posa velette prefabbricate in dx e sx.

Getto di completamento soletta, cordoli e marciapiede.

RIPROFILATURA ALVEO FIUME MIGNONE

Riprofilatura spondale in corrispondenza delle spalle del nuovo viadotto Mignone.

Restano da ultimare solo i lavori interferenti con le FFOO.

Documentazione fotografica



INP 200A - Opere idrauliche – Embrici e rivestimento fossi di guardia in corrispondenza degli embrici in Sx tra sez. 1 e sez. 25



INP 200B - Formazione corpo del rilevato in approccio alla spalla A del viadotto Mignone



VIP03 Viadotto Mignone – Posa in opera velette, terza campata lato Sx



Riprofilatura alveo fiume Mignone – Lato valle ultimata

Giugno

INP200A

Sistemazione delle scarpate con materiale vegetale.

Bonifica del sottofondo tra le sez. 47-50 e completamento rilevato.

Stesa stabilizzato a completamento tratto.

INP200B

Sistemazione delle scarpate con materiale vegetale.

Formazione del rilevato a completamento tra sez. 30-32 e 38-40.

Bonifica del sottofondo tra le sez. 1-3 e completamento rilevato.

Stesa stabilizzato a completamento tratto.

Stesa conglomerati bituminosi: (base e binder) a meno del Viadotto Mignone.

Inizio realizzazione cordoli bituminosi.

Posa sistema idraulico di smaltimento acque di impalcato in corrispondenza delle spalla A e B.

Rivestimento fossi inerbiti allo sbocco degli embrici.

Fissaggio degli embrici con tondini di ferro.

Scavo fossi inerbiti in dx e sx tra le sez. 30-32 e 38-40.

Creazione piazzole di accesso in dx per accesso manutenzione alveo Mignone.

Sistemazione scarpate con materiale vegetale.

VIP03

Realizzazione idraulica di impalcato mediante posa e fissaggio tubazioni alle predalles.

Realizzazione solette di transizione in corrispondenza delle spalle A e B del viadotto.

RIPROFILATURA ALVEO FIUME MIGNONE

Scavo materiale presente in alveo e trasporto per successivo riutilizzo sulla INP200B.

Rivestimento con massi ciclopici delle pile in alveo e in sx idraulica nel tratto precedentemente interferente con la fibra.

Documentazione fotografica



INP 200A - Bonifica in corrispondenza della SP97



INP 200B - Bonifica in corrispondenza della SP97



VIP03 Viadotto Mignone – Soletta oscillante spalla A



Riprofilatura alveo fiume Mignone – Intervento finale sui sedimi svincolati dall'interferenza delle FFOO

3. SINTESI DEI FENOMENI IN ATTO

L'ubicazione dei punti di misura, identificati ciascuno da un codice assegnato con le modalità descritte nell'esempio che segue, è riportata nelle planimetrie in scala 1:5.000 allegate al Piano di Monitoraggio Ambientale.

Il codice completo è così strutturato:

Codice completo: **A12- TA-SU-MI-03**

- A12** = Autostrada A12 (tratta Rosignano – Civitavecchia)
- TA** = codice del comune di appartenenza (es. TA= Tarquinia);
- SU** = componente ambientale (SU: Acque superficiali);
- MI** = individuazione punto di misura (es. MI =Fiume Mignone);
- 03** = numero progressivo del punto di monitoraggio all'interno del tratto.

3.1. Settore antropico

3.1.1. Componente rumore

In questo trimestre non sono stati eseguiti rilievi relativi a tale componente.

3.2. Settore idrico

3.2.1. Componente acque superficiali

I parametri chimico-fisici misurati in sito indicano un pH basico per entrambe le sezioni; la conducibilità indica acqua abbastanza mineralizzata, con valori che variano tra 684 $\mu\text{S}/\text{cm}$ e 740 $\mu\text{S}/\text{cm}$ nella sezione di monte e tra 700 $\mu\text{S}/\text{cm}$ e 746 $\mu\text{S}/\text{cm}$ in quella di valle. L'ossigeno disciolto evidenzia condizioni prossime alla saturazione in corrispondenza di entrambe le sezioni. La torbidità è risultata contenuta.

Per quanto riguarda le analisi chimiche di laboratorio le concentrazioni dei parametri Cadmio, Cromo, Idrocarburi totali, Nichel, Zinco risultano bassi e/o addirittura al di sotto dei limiti strumentali o comunque confrontabili tra la sezione di monte e quella di valle.

4. RILIEVI DI RUMORE

In questo trimestre non sono stati eseguiti rilievi relativi a tale componente.

5. RILIEVI SULLE ACQUE SUPERFICIALI

5.1. Rilievi effettuati

La tabella 1 riporta l'elenco delle stazioni di misura, con relativa codifica e comune.

Stazione	Denominazione	Comune
A12-TA-SU-MI-03	Fiume Mignone – monte	Tarquinia
A12-TA-SU-MI-04	Fiume Mignone – valle	Tarquinia

Tabella 1 – Elenco stazioni di monitoraggio

I parametri di misura comprendono un set standard (A1+A3) contenente le indagini quantitative e i parametri chimico fisici, un set contenente parametri chimici specialistici (A4), un set riguardante la batteriologia (A5), un set relativo all'M.H.P. (A6), un set relativo all'Indice Funzionalità Fluviale (A7). Inoltre c'è il set IR riguardante l'intervento di riprofilatura.

CODICE SET FUNZIONALE	CODICE E DEFINIZIONE PARAMETRI DI MONITORAGGIO
A1	Q – Misura correntometrica della portata
A3	T – Temperatura acqua PH – Concentrazione ioni idrogeno COND – Conducibilità elettrica specifica O.D. – Ossigeno Disciolto SST – Solidi Sospesi Totali
A4	C.O.D. Idrocarburi totali Cromo totale Nichel Zinco Cadmio Cloruri Solfati
A5	Escherichia Coli
A6	M.H.P.- Multi-habitat Proporzionale
A7	I.F.F. – Indice di Funzionalità Fluviale
IR Intervento Riprofilatura	Set A3 + Torbidità

Tabella 2 - Parametri di monitoraggio

SET A1 – A3

Tali parametri, la cui misura verrà rilevata su tutte le sezioni in occasione di ogni campagna, potranno fornire una caratterizzazione quantitativa e una indicazione generale sullo stato di qualità delle acque dei corsi d'acqua in relazione alle problematiche di interferenza con le opere autostradali in costruzione.

SET A4, A5

I parametri dei set A4 e A5 daranno indicazione delle eventuali interferenze tra le lavorazioni in atto ed il chimismo e la carica batteriologica di "bianco" dei corsi d'acqua.

SET A6

In questo set di parametri rientra la determinazione del Multi-habitat proporzionale (M.H.P), basato su un approccio multihabitat, che prevede una raccolta dei macroinvertebrati in corsi d'acqua in linea con le richieste della legge europea 2000/60/EC. Tale rilievo, oltre a permettere

una valutazione delle caratteristiche complessive dei bacini idrografici e dell'impatto dell'attività antropica, fornisce un giudizio sintetico sulla qualità, e relative evoluzioni, dell'ambiente fluviale interessato dalle lavorazioni autostradali.

SET A7

Il set A7 prevede la determinazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale (I.F.F. – ANPA 2000); si tratta di una metodologia di rilevamento che permette di valutare la funzionalità ecologica degli ecosistemi fluviali; oltre all'ambiente acquatico l'indice prende in considerazione l'ambiente terrestre che insiste sul corso d'acqua e che ne condiziona la stabilità e la funzionalità trofica, rivalutando in particolare la funzione della zona riparia come ecotono di separazione tra l'ecosistema propriamente acquatico e l'ecosistema terrestre. La determinazione dell'indice consiste in una scheda di 14 domande suddivise nei seguenti gruppi funzionali: condizioni vegetazionali delle rive e del territorio circostante, ampiezza relativa dell'alveo bagnato e struttura fisica e morfologica delle rive, individuazione delle tipologie che favoriscono la diversità ambientale e la capacità di autodepurazione di un corso d'acqua, caratteristiche biologiche attraverso analisi della comunità macrobentica e macrofita e della conformazione del detrito. Il valore di IFF finale permette di valutare lo stato complessivo dell'ambiente fluviale e la funzionalità del corso d'acqua (9 classi da ottimo a pessimo). Il periodo di rilevamento più idoneo per un'applicazione corretta è quello compreso tra il regime idrologico di morbida e quello di magra e comunque in un periodo di attività vegetativa. Il tratto fluviale analizzato sarà sufficientemente esteso per individuare eventuali alterazioni e modifiche indotte dalle lavorazioni autostradali ed interesserà, per ogni corso d'acqua, sia il tratto a monte che a valle dell'interferenza autostradale.

SET IR – Intervento di Riprofilatura

Al fine di tenere maggiormente sotto controllo l'intervento autorizzato in perizia di variante, nel periodo di lavori legato alla riprofilatura del corso d'acqua (100 gg circa) si prevede un incremento della frequenza dei campionamenti del set A3, includendo anche il monitoraggio del parametro torbidità.

Si riporta di seguito una tabella contenente il dettaglio dei set funzionali previsti per ogni corso d'acqua.

Stazione	Denominazione	Set di misure
A12-TA-SU-MI-03	Fiume Mignone - monte	A1+A3+A4+A5+A6+A7*
A12-TA-SU-MI-04	Fiume Mignone - valle	A1+A3+A4+A5+A6+A7*

* il set A7 è riferito al corso d'acqua e non alla singola sezione
Tabella 3 – Indagini suddivise per set di parametri funzionali

Nella fase di monitoraggio in corso d'opera verrà effettuato un numero di campagne di misura tali da fornire una caratterizzazione significativa dello stato quali-quantitativo dei corsi d'acqua potenzialmente interessati dalle lavorazioni, con le relative fluttuazioni stagionali ed evidenziare eventuali modifiche ed alterazioni.

Set di misura	Ante Operam	Corso d'opera	Post Operam
A1, A3, A4, A5	trimestrale	trimestrale	trimestrale
A6	Semestrale	Semestrale	Semestrale
A7	Annuale	Annuale	Annuale
IR		Quindicinale nel periodo dell'intervento	

Tabella 4 – Frequenza di misura per i vari set di parametri funzionali

Nella tabella n. 5 si riporta l'elenco delle stazioni di misura che sono state oggetto di monitoraggio nel 2° trimestre 2019.

Stazione	Denominazione
A12-TA-SU-MI-03	Fiume Mignone - monte
A12-TA-SU-MI-04	Fiume Mignone - valle

Tabella 5 – Elenco stazioni di monitoraggio

Nella Tabella 6 viene fornito un quadro riepilogativo dei rilevamenti eseguiti nel secondo trimestre 2019 di monitoraggio.

FASE CORSO D'OPERA					
Codice PMA	Località	10/04/2019	30/04/2019	15/05/2019	19/06/2019
A12-TA-SU-MI-03	Fiume Mignone - monte	A3+TORBIDITA'	A3+TORBIDITA'	#+A3+A4+A5+A7	A3+TORBIDITA'
A12-TA-SU-MI-04	Fiume Mignone - valle	A3+TORBIDITA'	A3+TORBIDITA'	#+A3+A4+A5+A7	A3+TORBIDITA'
#: Portata non eseguita causa battente idrico troppo alto					

Tabella 6 – Indagini eseguite nel periodo Fase Corso d'opera 2019

5.2. Esposizione e commento ai risultati

Le sezioni di controllo relative alla componente "Acque Superficiali" sono state posizionate sul Fiume Mignone in quanto in prossimità delle lavorazioni principali che potrebbero alterare le caratteristiche qualitative dello stesso.

Di seguito viene sinteticamente descritto il corpo idrico interessato da interventi e lavorazioni potenzialmente interferenti con le acque superficiali e che sarà oggetto di monitoraggio ambientale.

Fiume Mignone

Il fiume Mignone origina il proprio corso dalle falde nord-ovest dell'antico cratere Sabatino, che racchiude ora il Lago di Bracciano, e più precisamente dal Monte Termini nel territorio di Bassano di Sutri. Il bacino imbrifero si estende per una superficie di circa 500 km² e comprende i comuni di Bassano di Sutri, Vejano, Oriolo Romano, Barbarano Romano, Capranica, Canale Monterano, Manziana, Blera, Monte Romano, Tolfa, Allumiere e Tarquinia. Dopo 45 km di corso il Mignone sfocia nel Mar Tirreno in località S. Agostino (comune di Tarquinia). Il Fiume Mignone, separato dal bacino del Marta dai modesti rilievi che da Vetralla degradano verso Tarquinia, drena tutta l'ampia zona compresa tra questo spartiacque, le pendici meridionali dell'apparato vulcanico del Lago di Vico, quelle occidentali dell'apparato vulcanico del lago di Bracciano, e i versanti settentrionali e occidentali dei monti della Tolfa. Riceve tre affluenti principali: il Fosso Lenta in sinistra e il Torrente Vesca in destra e successivamente il Fosso Capecchio in sinistra. Il Fiume scorre all'interno di territori boschivi, semiboschivi o adibiti a pascolo, la sua importanza sotto l'aspetto agrario ed industriale appare estremamente limitata dal fatto che le sue acque perenni sono scarse e non facilmente utilizzabili in quanto la profondità in molti punti è inferiore ai 50 cm e la portata risente sensibilmente delle condizioni atmosferiche stagionali. Anche il contributo degli affluenti risulta essere di scarsa importanza in quanto la loro portata non è mai tale da influenzare in maniera determinante le variazioni del regime idrologico. In particolare nei periodi di siccità il fiume viene esclusivamente alimentato dalle numerose acque di sorgenti. Lungo il corso del Mignone e dei suoi affluenti l'acqua è prelevata per uso agricolo, potabile ed industriale. L'entità del prelievo è molto elevata in quanto deve soddisfare, nella quasi totalità, le esigenze idriche di Civitavecchia e Santa Marinella.

Rilievi idrometrici

Non è stato possibile eseguire per ragioni di sicurezza le misure di portata a causa del battente idrico troppo elevato.



Foto 1– Fiume Mignone

Analisi qualità acque

Nel trimestre in oggetto sono state effettuate anche le analisi chimiche delle acque in corrispondenza del Fiume Mignone.

Le analisi chimiche sono condotte da un laboratorio esterno accreditato da ACCREDIA, che assicura competenza tecnica in conformità della norma UNI CEI EN 450001 e ai criteri delle norme UNI EN ISO serie 14001.

I parametri chimico-fisici misurati in sito indicano un pH basico per entrambe le sezioni; la conducibilità indica acqua abbastanza mineralizzata, con valori che variano tra 684 $\mu\text{S}/\text{cm}$ e 740 $\mu\text{S}/\text{cm}$ nella sezione di monte e tra 700 $\mu\text{S}/\text{cm}$ e 746 $\mu\text{S}/\text{cm}$ in quella di valle. L'ossigeno disciolto evidenzia condizioni prossime alla saturazione in corrispondenza di entrambe le sezioni. La torbidità è risultata contenuta.

Monitoraggio Tarquinia - Civitavecchia - ACQUE SUPERFICIALI - PARAMETRI CHIMICO FISICI									
Codice SIM	Codice PMA	Località	Data	T (°C)	PH (unità pH)	Cond. El. (uS/cm)	DO (mg/l)	DO (%)	Torbidità (NTU)
A12-TA-SU-MI-03	A12-TA-SU-MI-03	Fiume Mignone - monte	10/04/2019	15	8,2	739	9,93	99,3	30,9
A12-TA-SU-MI-04	A12-TA-SU-MI-04	Fiume Mignone - valle	10/04/2019	15,1	8,27	746	9,87	99	37,8
A12-TA-SU-MI-03	A12-TA-SU-MI-03	Fiume Mignone - monte	30/04/2019	17,1	8,4	740	9,71	100,6	58,8
A12-TA-SU-MI-04	A12-TA-SU-MI-04	Fiume Mignone - valle	30/04/2019	17,4	8,42	740	10	101,4	53,9
A12-TA-SU-MI-03	A12-TA-SU-MI-03	Fiume Mignone - monte	15/05/2019	14,1	8,36	684	10,3	98,4	61,9
A12-TA-SU-MI-04	A12-TA-SU-MI-04	Fiume Mignone - valle	15/05/2019	14,2	8,4	700	10,9	99	68,4
A12-TA-SU-MI-03	A12-TA-SU-MI-03	Fiume Mignone - monte	19/06/2019	26,1	8,27	714	8,03	99,2	24,1
A12-TA-SU-MI-04	A12-TA-SU-MI-04	Fiume Mignone - valle	19/06/2019	25,6	8,3	742	8,62	105	57,3

Legenda
T (°C): Temperatura
pH (-): pH
Cond. El. (uS/cm): conducibilità elettrica specifica a 25°C
DO (mg/l): concentrazione ossigeno disciolto
DO (%): saturazione in ossigeno disciolto

Tabella 7 – Parametri chimico-fisici

Per quanto riguarda le analisi chimiche di laboratorio le concentrazioni dei parametri Cadmio, Cromo, Idrocarburi totali, Nichel, Zinco risultano bassi e/o addirittura al di sotto dei limiti strumentali o comunque confrontabili tra la sezione di monte e quella di valle.

Monitoraggio Tarquinia - Civitavecchia- ACQUE SUPERFICIALI - PARAMETRI CHIMICI												
Codice PMA	Località	Data	Cadmio (ug/l)	Cloruri (mg/l)	COD (mg/l)	Cromo (ug/l)	Escherichia Coli	Id totali (mg/l)	Nichel mg/l	Solfati (mg/l)	Solidi in sosp. tot. (mg/l)	Zinco (ug/l)
A12-TA-SU-MI-03	Fiume Mignone - monte	10/04/2019									4,8	
A12-TA-SU-MI-04	Fiume Mignone - valle	10/04/2019									8,4	
A12-TA-SU-MI-03	Fiume Mignone - monte	30/04/2019									4,4	
A12-TA-SU-MI-04	Fiume Mignone - valle	30/04/2019									2,4	
A12-TA-SU-MI-03	Fiume Mignone - monte	15/05/2019	<0,5	3,7	18	<5	18	0,043	<0,002	7,2	22	<20
A12-TA-SU-MI-04	Fiume Mignone - valle	15/05/2019	<0,5	3,6	11	<5	42	0,048	<0,002	7,2	32	<20
A12-TA-SU-MI-03	Fiume Mignone - monte	19/06/2019									12	
A12-TA-SU-MI-04	Fiume Mignone - valle	19/06/2019									31	

Tabella 8 – Parametri chimici

IFF

La funzionalità ecologica del Fiume Mignone è stata rilevata tramite l'indice IFF. Nel rilievo di maggio 2019, rispetto a quanto rilevato nel rilievo precedente, sono stati ridefiniti ed identificati nuovi tratti di fiume; nello specifico, il tratto MI_2 new è stato suddiviso in tre tratti (denominati da valle verso monte MI_2 NEW_1, MI_2 NEW_2, MI_2 NEW_3).

Per i nuovi tratti individuati, rispetto a quanto riscontrato nei rilievi precedenti, si rileva la presenza di formazioni funzionali costituite essenzialmente da fasce di canneto che corrono in posizione sommitale lungo gli argini. L'elemento che determina la differenza tra i tre tratti è la presenza di interventi artificiali nella composizione delle sponde; infatti mentre per il tratto MI_2 NEW_1 la sponda risulta costituita da suolo nudo, nel tratto MI_2 NEW_2 la sponda è costituita da massi ciclopici e quindi completamente artificializzata. Nel tratto MI_2 NEW_3 la sponda destra è costituita da suolo nudo mentre la sinistra da massi ciclopici. Per quanto riguarda le altre caratteristiche i tratti sono stati interessati dalle lavorazioni ed il basso valore ecologico è determinato principalmente dalla presenza del cantiere, dall'artificializzazione della sezione

trasversale ed anche dalla presenza sedimento fine in alveo. Il giudizio per i tre tratti si conferma comunque scadente.

Il tratto più a valle (MI_1 NEW) e quello più a monte (MI_3) hanno ottenuto un giudizio mediocre; le zone circostanti a questi due tratti sono prevalentemente aree agricole con colture permanenti o stagionali. La fascia di vegetazione perifluviale, anche se con interruzioni nello sviluppo longitudinale è formata da specie igrofile o e da canneto e pertanto rivestono un ruolo positivo dal punto di vista ecologico. Per quanto riguarda le componenti biotiche, l'idoneità ittica può essere considerata buona, la comunità macrobentonica è sufficientemente strutturata e ciò si riflette anche sulla presenza di un detrito formato da elementi polposi ma anche fibrosi. Gli aspetti che abbassano il punteggio sono quelli relativi alla morfologia dell'alveo; infatti il substrato risulta mobile, l'efficienza di esondazione non ottimale ed anche gli elementi idromorfologici sono poco distinguibili. Questi elementi determinano, come già detto, un giudizio mediocre.

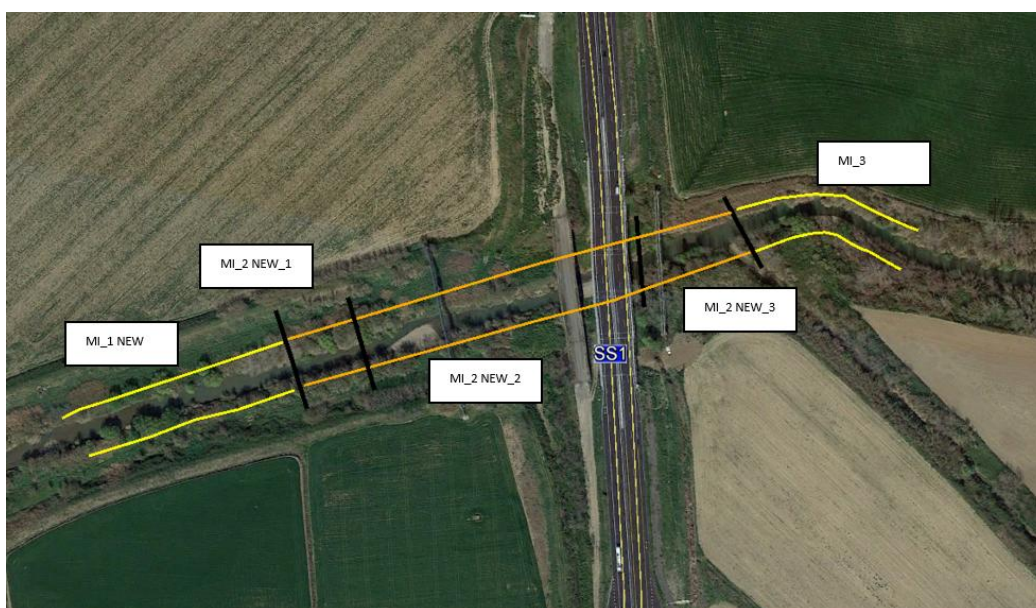


Figura 1 - IFF 2019

Fiume Mignone - I.F.F. 2017						
TRATTO	MI_01		MI_02		MI-03	
	sponda Dx	sponda Sx	sponda Dx	sponda Sx	sponda Dx	sponda Sx
PUNTEGGIO	146	146	93	93	146	146
LIVELLO FUNZIONALITA'	III	III	IV	IV	III	III
GIUDIZIO DI FUNZIONALITA'	Mediocre	Mediocre	Scadente	Scadente	Mediocre	Mediocre

Fiume Mignone - I.F.F. 2018						
TRATTO	MI_01 NEW		MI_02 NEW		MI-03	
	sponda Dx	sponda Sx	sponda Dx	sponda Sx	sponda Dx	sponda Sx
PUNTEGGIO	146	146	62	62	146	146
LIVELLO FUNZIONALITA'	III	III	IV	IV	III	III
GIUDIZIO DI FUNZIONALITA'	Mediocre	Mediocre	Scadente	Scadente	Mediocre	Mediocre

Fiume Mignone - I.F.F. 2019										
TRATTO	MI_01 NEW		MI_01 NEW_1		MI_01 NEW_2		MI_01 NEW_3		MI-03	
	sponda Dx	sponda Sx	sponda Dx	sponda Sx	sponda Dx	sponda Sx	sponda Dx	sponda Sx	sponda Dx	sponda Sx
PUNTEGGIO	146	146	70	70	66	66	70	66	146	146
LIVELLO FUNZIONALITA'	III	III	IV	IV	IV	IV	III	III	III	III
GIUDIZIO DI FUNZIONALITA'	Mediocre	Mediocre	Scadente	Scadente	Scadente	Scadenhte	Scadente	Scadente	Mediocre	Mediocre

Tabella 1 - punteggi IFF

6. CONCLUSIONI

6.1. Idrico Superficiale

I valori rilevati nel corso della campagna in oggetto evidenziano valori al di sotto dei limiti normativi in entrambe le sezioni monitorate del Fiume Mignone.

ALLEGATI

ALLEGATO 2

Acque superficiali

Monitoraggio Tarquinia - Civitavecchia - ACQUE SUPERFICIALI - PARAMETRI CHIMICO FISICI

Codice SIM	Codice PMA	Località	Data	T	PH	Cond. El.	DO	DO
				(°C)	(unità pH)	(uS/cm)	(mg/l)	(%)
A12-TA-SU-MI-03	A12-TA-SU-MI-03	Fiume Mignone - monte	10/04/2019	15	8,2	739	9,93	99,3
A12-TA-SU-MI-04	A12-TA-SU-MI-04	Fiume Mignone - valle	10/04/2019	15,1	8,27	746	9,87	99
A12-TA-SU-MI-03	A12-TA-SU-MI-03	Fiume Mignone - monte	30/04/2019	17,1	8,4	740	9,71	100,6
A12-TA-SU-MI-04	A12-TA-SU-MI-04	Fiume Mignone - valle	30/04/2019	17,4	8,42	740	10	101,4
A12-TA-SU-MI-03	A12-TA-SU-MI-03	Fiume Mignone - monte	15/05/2019	14,1	8,36	684	10,3	98,4
A12-TA-SU-MI-04	A12-TA-SU-MI-04	Fiume Mignone - valle	15/05/2019	14,2	8,4	700	10,9	99
A12-TA-SU-MI-03	A12-TA-SU-MI-03	Fiume Mignone - monte	19/06/2019	26,1	8,27	714	8,03	99,2
A12-TA-SU-MI-04	A12-TA-SU-MI-04	Fiume Mignone - valle	19/06/2019	25,6	8,3	742	8,62	105

Legenda

T (°C): Temperatura

pH (-): pH

Cond. El. (uS/cm): conducibilità elettrica specifica a 25°C

DO (mg/l): concentrazione ossigeno disciolto

DO (%): saturazione in ossigeno disciolto

SCHEDA IFF

CORSO D'ACQUA	MIGNONE	TRATTO	
LOCALITA'	MIGNONE	CODICE	MI
DATA	15/05/2019		



Descrizione:

rispetto al rilievo del 29/03/2017, si conferma l'individuazione di tre omogenei: un uno a valle del attraversamento autostradale (MI_1 new), uno che comprende l'attraversamento autostradale (MI_2 new) ed uno a monte di questo (MI_3). Il tratto interessato dalle lavorazioni, MI_2 new, comprende anche il tratto di valle determinato lo scorso anno, ed il nuovo tratto di valle, MI_1 new, è quindi un nuovo segmento non indagato nello scorso rilievo.

SCHEDA INIDICE DI FUNZIONALITA' FLUVIALE

Bacino: Fiume Minone **Corso d'acqua:** Fiume Mignone
Codice: MI_1 new
Tratto (m): 150 **Larghezza alveo di morbida (m):** 10,00 **Quota (m) s.l.m.** 3,00
Data: 15/05/2019 **Scheda N°** 1

Sponda Dx Sx

1) Stato del territorio circostante

a) assenza di urbanizzazione			
b) compresenza di aree naturali e usi antropici del territorio			
c) colture stagionali e/o permanenti; urbanizzazione rada	5		5
d) aree urbanizzate			

2) Vegetazione presente nella fascia perifluviale primaria

a) compresenza di formazioni riparie complementari funzionali			
b) presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie			
c) assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali			
d) assenza di formazioni a funzionalità significativa			

2bis) Vegetazione presente nella fascia perifluviale secondaria

a) compresenza di formazioni riparie complementari funzionali			
b) presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie	10		10
c) assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali			
d) assenza di formazioni a funzionalità significativa			

3) Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale

a) ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali maggiore di 30 metri			
b) ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 30 e 10 metri	10		10
c) ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 10 e 2 metri			
d) assenza di formazioni funzionali			

4) Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale

a) sviluppo delle formazioni funzionali senza interruzioni			
b) sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni	10		10
c) sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni frequenti o solo erbacea continua e consolidata o solo arbusteti a dominanza di esotiche infestanti.			
d) suolo nudo, popolamenti vegetali radi			

5) Condizioni idriche

a) regime perenne con portate indisturbate e larghezza d'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 variazione del solo tirante idraulico			
c) disturbi di portata frequenti o secche naturali stagionali non prolungate o portate costanti indotte			
d) disturbi di portata intensi, molto frequenti o improvvisi o secche prolungate indotte per azione antropica			

6) Efficienza di esondazione

a) tratto non arginato, alveo di piena ordinaria superiore al triplo dell'alveo di morbida			
b) alveo di piena ordinaria largo tra 2 e 3 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, superiore al triplo)			
c) alveo di piena ordinaria largo tra 1 e 2 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, largo 2-3 volte)			
d) tratti di valle a V con forte acclività dei versanti e tratti arginati con alveo di piena ordinaria < di 2 volte l'alveo di morbida		1	

7) Substrato dell'alveo e e strutture di ritenzione degli apporti trofici

a) alveo con massi e/o vecchi tronchi stabilmente incassati (o presenza di fasce di canneto o idrofite)			
b) massi e/o rami presenti con deposito di materia organica (o canneto o idrofite rade e poco estese)			
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			

8) Erosione

a) Poco evidente e non rilevante o solamente nelle curve			
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			
d) molto evidente con rive scavate e franate o presenza di interventi artificiali			

9) Sezione trasversale

a) alveo integro con alta diversità morfologica			
b) presenza di lievi interventi artificiali ma con discreta diversità morfologica		15	
c) presenza di interventi artificiali o con scarsa diversità morfologica			
d) artificiale o diversità morfologica quasi nulla			

10) Idoneità ittica

a) elevata			
b) buona o discreta		20	
c) poco sufficiente			
d) assente o scarsa			

11) Idromorfologia

a) elementi idromorfologici ben distinti con successione regolare			
b) elementi idromorfologici ben distinti con successione irregolare			
c) elementi idromorfologici indistinti o preponderanza di un solo tipo		5	
d) elementi idromorfologici non distinguibili			

12) Componente vegetale in alveo bagnato

a) perifiton sottile e scarsa copertura di macrofite tolleranti			
b) film perfitico tridimensionale apprezzabile e scarsa copertura di macrofite tolleranti		10	
c) perifiton discreto o (se con significativa copertura di macrofite tolleranti) da assente a discreto			
d) Periphyton spesso e/o elevata copertura di macrofite tolleranti			

13) Detrito

a) frammenti vegetali ficonoscibili e fibrosi			
b) frammenti vegetali fibrosi e polposi		10	
c) frammenti polposi			
d) detrito anaerobico			

14) Comunità macrobentonica

a) ben strutturata e diversificata, adeguata alla tipologia fluviale			
b) sufficientemente diversificata ma con struttura alterata rispetto all'atteso		10	
c) poco equilibrata e diversificata con prevalenza di taxa tolleranti l'inquinamento			
d) assenza di una comunità strutturata, presenza di pochi taxa, tutti piuttosto tolleranti l'inquinamento			

Punteggio totale	146	146
Livello di funzionalità	III	III

Osservazioni:

SCHEDA INIDICE DI FUNZIONALITA' FLUVIALE

Bacino: Fiume Minone **Corso d'acqua:** Fiume Mignone
Codice: MI_2 new_1
Tratto (m): 45 **Larghezza alveo di morbida (m):** 10,00 **Quota (m) s.l.m.** 3,00
Data: 15/05/2019 **Scheda N°** 2

Sponda Dx Sx

1) Stato del territorio circostante

a) assenza di urbanizzazione			
b) compresenza di aree naturali e usi antropici del territorio			
c) colture stagionali e/o permanenti; urbanizzazione rada			
d) aree urbanizzate	1		1

2) Vegetazione presente nella fascia perifluviale primaria

a) compresenza di formazioni riparie complementari funzionali			
b) presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie			
c) assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali			
d) assenza di formazioni a funzionalità significativa			

2bis) Vegetazione presente nella fascia perifluviale secondaria

a) compresenza di formazioni riparie complementari funzionali			
b) presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie			
c) assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali	5		5
d) assenza di formazioni a funzionalità significativa			

3) Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale

a) ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali maggiore di 30 metri			
b) ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 30 e 10 metri			
c) ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 10 e 2 metri	5		5
d) assenza di formazioni funzionali			

4) Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale

a) sviluppo delle formazioni funzionali senza interruzioni			
b) sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni			
c) sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni frequenti o solo erbacea continua e consolidata o solo arbusteti a dominanza di esotiche infestanti.	5		5
d) suolo nudo, popolamenti vegetali radi			

5) Condizioni idriche

a) regime perenne con portate indisturbate e larghezza d'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 variazione del solo tirante idraulico			
c) disturbi di portata frequenti o secche naturali stagionali non prolungate o portate costanti indotte			
d) disturbi di portata intensi, molto frequenti o improvvisi o secche prolungate indotte per azione antropica			

6) Efficienza di esondazione

a) tratto non arginato, alveo di piena ordinaria superiore al triplo dell'alveo di morbida			
b) alveo di piena ordinaria largo tra 2 e 3 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, superiore al triplo)			
c) alveo di piena ordinaria largo tra 1 e 2 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, largo 2-3 volte)			
d) tratti di valle a V con forte acclività dei versanti e tratti arginati con alveo di piena ordinaria < di 2 volte l'alveo di morbida		1	

7) Substrato dell'alveo e e strutture di ritenzione degli apporti trofici

a) alveo con massi e/o vecchi tronchi stabilmente incassati (o presenza di fasce di canneto o idrofite)			
b) massi e/o rami presenti con deposito di materia organica (o canneto o idrofite rade e poco estese)			
c) strutture di ritenzione libere e mobili con le piene (o assenza di canneto e idrofite)			
d) Alveo di sedimenti sabbiosi o sagomature artificiali lisce a corrente uniforme		1	

8) Erosione

a) Poco evidente e non rilevante o solamente nelle curve			
b) presente sui rettilinei e/o modesta incisione verticale			
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			

9) Sezione trasversale

a) alveo integro con alta diversità morfologica			
b) presenza di lievi interventi artificiali ma con discreta diversità morfologica			
c) presenza di interventi artificiali o con scarsa diversità morfologica			
d) artificiale o diversità morfologica quasi nulla		1	

10) Idoneità ittica

a) elevata			
b) buona o discreta			
c) poco sufficiente		5	
d) assente o scarsa			

11) Idromorfologia

a) elementi idromorfologici ben distinti con successione regolare			
b) elementi idromorfologici ben distinti con successione irregolare			
c) elementi idromorfologici indistinti o preponderanza di un solo tipo			
d) elementi idromorfologici non distinguibili		1	

12) Componente vegetale in alveo bagnato

a) perifiton sottile e scarsa copertura di macrofite tolleranti			
b) film perfitico tridimensionale apprezzabile e scarsa copertura di macrofite tolleranti		10	
c) perifiton discreto o (se con significativa copertura di macrofite tolleranti) da assente a discreto			
d) Periphyton spesso e/o elevata copertura di macrofite tolleranti			

13) Detrito

a) frammenti vegetali ficonoscibili e fibrosi			
b) frammenti vegetali fibrosi e polposi			
c) frammenti polposi		5	
d) detrito anaerobico			

14) Comunità macrobentonica

a) ben strutturata e diversificata, adeguata alla tipologia fluviale			
b) sufficientemente diversificata ma con struttura alterata rispetto all'atteso			
c) poco equilibrata e diversificata con prevalenza di taxa tolleranti l'inquinamento		5	
d) assenza di una comunità strutturata, presenza di pochi taxa, tutti piuttosto tolleranti l'inquinamento			

Punteggio totale	70	70
Livello di funzionalità	IV	IV

Osservazioni:

SCHEDA INIDICE DI FUNZIONALITA' FLUVIALE

Bacino: Fiume Minone **Corso d'acqua:** Fiume Mignone
Codice: MI_2 new_2
Tratto (m): 185 **Larghezza alveo di morbida (m):** 10,00 **Quota (m) s.l.m.** 3,00
Data: 15/05/2019 **Scheda N°** 3

Sponda Dx Sx

1) Stato del territorio circostante

a) assenza di urbanizzazione			
b) compresenza di aree naturali e usi antropici del territorio			
c) colture stagionali e/o permanenti; urbanizzazione rada			
d) aree urbanizzate	1		1

2) Vegetazione presente nella fascia perifluviale primaria

a) compresenza di formazioni riparie complementari funzionali			
b) presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie			
c) assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali			
d) assenza di formazioni a funzionalità significativa			

2bis) Vegetazione presente nella fascia perifluviale secondaria

a) compresenza di formazioni riparie complementari funzionali			
b) presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie			
c) assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali	5		5
d) assenza di formazioni a funzionalità significativa			

3) Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale

a) ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali maggiore di 30 metri			
b) ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 30 e 10 metri			
c) ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 10 e 2 metri	5		5
d) assenza di formazioni funzionali			

4) Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale

a) sviluppo delle formazioni funzionali senza interruzioni			
b) sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni			
c) sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni frequenti o solo erbacea continua e consolidata o solo arbusteti a dominanza di esotiche infestanti.	5		5
d) suolo nudo, popolamenti vegetali radi			

5) Condizioni idriche

a) regime perenne con portate indisturbate e larghezza d'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 variazione del solo tirante idraulico			
c) disturbi di portata frequenti o secche naturali stagionali non prolungate o portate costanti indotte			
d) disturbi di portata intensi, molto frequenti o improvvisi o secche prolungate indotte per azione antropica			

6) Efficienza di esondazione

a) tratto non arginato, alveo di piena ordinaria superiore al triplo dell'alveo di morbida			
b) alveo di piena ordinaria largo tra 2 e 3 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, superiore al triplo)			
c) alveo di piena ordinaria largo tra 1 e 2 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, largo 2-3 volte)			
d) tratti di valle a V con forte acclività dei versanti e tratti arginati con alveo di piena ordinaria < di 2 volte l'alveo di morbida		1	

7) Substrato dell'alveo e e strutture di ritenzione degli apporti trofici

a) alveo con massi e/o vecchi tronchi stabilmente incassati (o presenza di fasce di canneto o idrofite)			
b) massi e/o rami presenti con deposito di materia organica (o canneto o idrofite rade e poco estese)			
c) strutture di ritenzione libere e mobili con le piene (o assenza di canneto e idrofite)			
d) Alveo di sedimenti sabbiosi o sagomature artificiali lisce a corrente uniforme		1	

8) Erosione

a) Poco evidente e non rilevante o solamente nelle curve			
b) presente sui rettilinei e/o modesta incisione verticale			
c) frequente con scavo delle rive e delle radici e/o evidente incisione verticale			
d) molto evidente con rive scavate e franate o presenza di interventi artificiali	1		1

9) Sezione trasversale

a) alveo integro con alta diversità morfologica			
b) presenza di lievi interventi artificiali ma con discreta diversità morfologica			
c) presenza di interventi artificiali o con scarsa diversità morfologica			
d) artificiale o diversità morfologica quasi nulla		1	

10) Idoneità ittica

a) elevata			
b) buona o discreta			
c) poco sufficiente		5	
d) assente o scarsa			

11) Idromorfologia

a) elementi idromorfologici ben distinti con successione regolare			
b) elementi idromorfologici ben distinti con successione irregolare			
c) elementi idromorfologici indistinti o preponderanza di un solo tipo			
d) elementi idromorfologici non distinguibili		1	

12) Componente vegetale in alveo bagnato

a) perifiton sottile e scarsa copertura di macrofite tolleranti			
b) film perfitico tridimensionale apprezzabile e scarsa copertura di macrofite tolleranti		10	
c) perifiton discreto o (se con significativa copertura di macrofite tolleranti) da assente a discreto			
d) Periphyton spesso e/o elevata copertura di macrofite tolleranti			

13) Detrito

a) frammenti vegetali ficonoscibili e fibrosi			
b) frammenti vegetali fibrosi e polposi			
c) frammenti polposi		5	
d) detrito anaerobico			

14) Comunità macrobentonica

a) ben strutturata e diversificata, adeguata alla tipologia fluviale			
b) sufficientemente diversificata ma con struttura alterata rispetto all'atteso			
c) poco equilibrata e diversificata con prevalenza di taxa tolleranti l'inquinamento		5	
d) assenza di una comunità strutturata, presenza di pochi taxa, tutti piuttosto tolleranti l'inquinamento			

Punteggio totale	66	66
Livello di funzionalità	IV	IV

Osservazioni:

SCHEDA INIDICE DI FUNZIONALITA' FLUVIALE

Bacino: Fiume Minone **Corso d'acqua:** Fiume Mignone
Codice: MI_2 new_3
Tratto (m): 55 **Larghezza alveo di morbida (m):** 10,00 **Quota (m) s.l.m.** 3,00
Data: 15/05/2019 **Scheda N°** 4

Sponda *Dx* *Sx*

1) Stato del territorio circostante

a) assenza di urbanizzazione			
b) compresenza di aree naturali e usi antropici del territorio			
c) colture stagionali e/o permanenti; urbanizzazione rada			
d) aree urbanizzate	1		1

2) Vegetazione presente nella fascia perifluviale primaria

a) compresenza di formazioni riparie complementari funzionali			
b) presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie			
c) assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali			
d) assenza di formazioni a funzionalità significativa			

2bis) Vegetazione presente nella fascia perifluviale secondaria

a) compresenza di formazioni riparie complementari funzionali			
b) presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie			
c) assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali	5		5
d) assenza di formazioni a funzionalità significativa			

3) Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale

a) ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali maggiore di 30 metri			
b) ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 30 e 10 metri			
c) ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 10 e 2 metri	5		5
d) assenza di formazioni funzionali			

4) Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale

a) sviluppo delle formazioni funzionali senza interruzioni			
b) sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni			
c) sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni frequenti o solo erbacea continua e consolidata o solo arbusteti a dominanza di esotiche infestanti.	5		5
d) suolo nudo, popolamenti vegetali radi			

5) Condizioni idriche

a) regime perenne con portate indisturbate e larghezza d'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 variazione del solo tirante idraulico			
c) disturbi di portata frequenti o secche naturali stagionali non prolungate o portate costanti indotte			
d) disturbi di portata intensi, molto frequenti o improvvisi o secche prolungate indotte per azione antropica			

6) Efficienza di esondazione

a) tratto non arginato, alveo di piena ordinaria superiore al triplo dell'alveo di morbida			
b) alveo di piena ordinaria largo tra 2 e 3 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, superiore al triplo)			
c) alveo di piena ordinaria largo tra 1 e 2 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, largo 2-3 volte)			
d) tratti di valle a V con forte acclività dei versanti e tratti arginati con alveo di piena ordinaria < di 2 volte l'alveo di morbida		1	

7) Substrato dell'alveo e e strutture di ritenzione degli apporti trofici

a) alveo con massi e/o vecchi tronchi stabilmente incassati (o presenza di fasce di canneto o idrofite)			
b) massi e/o rami presenti con deposito di materia organica (o canneto o idrofite rade e poco estese)			
c) strutture di ritenzione libere e mobili con le piene (o assenza di canneto e idrofite)			
d) Alveo di sedimenti sabbiosi o sagomature artificiali lisce a corrente uniforme		1	

8) Erosione

a) Poco evidente e non rilevante o solamente nelle curve			
b) presente sui rettilinei e/o modesta incisione verticale			
c) frequente con scavo delle rive e delle radici e/o evidente incisione verticale	5		
d) molto evidente con rive scavate e franate o presenza di interventi artificiali			1

9) Sezione trasversale

a) alveo integro con alta diversità morfologica			
b) presenza di lievi interventi artificiali ma con discreta diversità morfologica			
c) presenza di interventi artificiali o con scarsa diversità morfologica			
d) artificiale o diversità morfologica quasi nulla		1	

10) Idoneità ittica

a) elevata			
b) buona o discreta			
c) poco sufficiente		5	
d) assente o scarsa			

11) Idromorfologia

a) elementi idromorfologici ben distinti con successione regolare			
b) elementi idromorfologici ben distinti con successione irregolare			
c) elementi idromorfologici indistinti o preponderanza di un solo tipo			
d) elementi idromorfologici non distinguibili		1	

12) Componente vegetale in alveo bagnato

a) perifiton sottile e scarsa copertura di macrofite tolleranti			
b) film perfitico tridimensionale apprezzabile e scarsa copertura di macrofite tolleranti		10	
c) perifiton discreto o (se con significativa copertura di macrofite tolleranti) da assente a discreto			
d) Periphyton spesso e/o elevata copertura di macrofite tolleranti			

13) Detrito

a) frammenti vegetali ficonoscibili e fibrosi			
b) frammenti vegetali fibrosi e polposi			
c) frammenti polposi		5	
d) detrito anaerobico			

14) Comunità macrobentonica

a) ben strutturata e diversificata, adeguata alla tipologia fluviale			
b) sufficientemente diversificata ma con struttura alterata rispetto all'atteso			
c) poco equilibrata e diversificata con prevalenza di taxa tolleranti l'inquinamento		5	
d) assenza di una comunità strutturata, presenza di pochi taxa, tutti piuttosto tolleranti l'inquinamento			

Punteggio totale	70	66
Livello di funzionalità	IV	IV

Osservazioni:

SCHEDA INIDICE DI FUNZIONALITA' FLUVIALE

Bacino: Fiume Minone **Corso d'acqua:** Fiume Mignone
Codice: MI_3
Tratto (m): 120 **Larghezza alveo di morbida (m):** 10,00 **Quota (m) s.l.m.** 3,00
Data: 15/05/2019 **Scheda N°** 5

Sponda Dx Sx

1) Stato del territorio circostante

a) assenza di urbanizzazione			
b) compresenza di aree naturali e usi antropici del territorio			
c) colture stagionali e/o permanenti; urbanizzazione rada	5		5
d) aree urbanizzate			

2) Vegetazione presente nella fascia perifluviale primaria

a) compresenza di formazioni riparie complementari funzionali			
b) presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie			
c) assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali			
d) assenza di formazioni a funzionalità significativa			

2bis) Vegetazione presente nella fascia perifluviale secondaria

a) compresenza di formazioni riparie complementari funzionali			
b) presenza di una sola o di una serie semplificata di formazioni riparie	10		10
c) assenza di formazioni riparie ma presenza di formazioni comunque funzionali			
d) assenza di formazioni a funzionalità significativa			

3) Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale

a) ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali maggiore di 30 metri			
b) ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 30 e 10 metri	10		10
c) ampiezza cumulativa delle formazioni funzionali compresa tra 10 e 2 metri			
d) assenza di formazioni funzionali			

4) Continuità delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale

a) sviluppo delle formazioni funzionali senza interruzioni			
b) sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni	10		10
c) sviluppo delle formazioni funzionali con interruzioni frequenti o solo erbacea continua e consolidata o solo arbusteti a dominanza di esotiche infestanti.			
d) suolo nudo, popolamenti vegetali radi			

5) Condizioni idriche

a) regime perenne con portate indisturbate e larghezza d'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 variazione del solo tirante idraulico			
c) disturbi di portata frequenti o secche naturali stagionali non prolungate o portate costanti indotte			
d) disturbi di portata intensi, molto frequenti o improvvisi o secche prolungate indotte per azione antropica			

6) Efficienza di esondazione

a) tratto non arginato, alveo di piena ordinaria superiore al triplo dell'alveo di morbida			
b) alveo di piena ordinaria largo tra 2 e 3 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, superiore al triplo)			
c) alveo di piena ordinaria largo tra 1 e 2 volte l'alveo di morbida (o, se arginato, largo 2-3 volte)			
d) tratti di valle a V con forte acclività dei versanti e tratti arginati con alveo di piena ordinaria < di 2 volte l'alveo di morbida		1	

7) Substrato dell'alveo e e strutture di ritenzione degli apporti trofici

a) alveo con massi e/o vecchi tronchi stabilmente incassati (o presenza di fasce di canneto o idrofite)			
b) massi e/o rami presenti con deposito di materia organica (o canneto o idrofite rade e poco estese)			
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			

8) Erosione

a) Poco evidente e non rilevante o solamente nelle curve			
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			
d) molto evidente con rive scavate e franate o presenza di interventi artificiali			

9) Sezione trasversale

a) alveo integro con alta diversità morfologica			
b) presenza di lievi interventi artificiali ma con discreta diversità morfologica		15	
c) presenza di interventi artificiali o con scarsa diversità morfologica			
d) artificiale o diversità morfologica quasi nulla			

10) Idoneità ittica

a) elevata			
b) buona o discreta		20	
c) poco sufficiente			
d) assente o scarsa			

11) Idromorfologia

a) elementi idromorfologici ben distinti con successione regolare			
b) elementi idromorfologici ben distinti con successione irregolare			
c) elementi idromorfologici indistinti o preponderanza di un solo tipo		5	
d) elementi idromorfologici non distinguibili			

12) Componente vegetale in alveo bagnato

a) perifiton sottile e scarsa copertura di macrofite tolleranti			
b) film perfitico tridimensionale apprezzabile e scarsa copertura di macrofite tolleranti		10	
c) perifiton discreto o (se con significativa copertura di macrofite tolleranti) da assente a discreto			
d) Periphyton spesso e/o elevata copertura di macrofite tolleranti			

13) Detrito

a) frammenti vegetali ficonoscibili e fibrosi			
b) frammenti vegetali fibrosi e polposi		10	
c) frammenti polposi			
d) detrito anaerobico			

14) Comunità macrobentonica

a) ben strutturata e diversificata, adeguata alla tipologia fluviale			
b) sufficientemente diversificata ma con struttura alterata rispetto all'atteso		10	
c) poco equilibrata e diversificata con prevalenza di taxa tolleranti l'inquinamento			
d) assenza di una comunità strutturata, presenza di pochi taxa, tutti piuttosto tolleranti l'inquinamento			

Punteggio totale	146	146
Livello di funzionalità	III	III

Osservazioni:

TABELLA DI RIFERIMENTO MARGINI

261	300	I	elevato
251	260	I - II	elevato buono
201	250	II	buono
181	200	II - III	buono mediocre
121	180	III	mediocre
101	120	III - IV	mediocre scadente
61	100	IV	scadente
51	60	IV - V	scadente pessimo
14	50	V	pessimo