

**PARTE II – RISULTATI RELATIVI AL MONITORAGGIO DEI BACINI MISA,  
ESINO E MUSONE**

## Sommario

<b>BACINO DEL MISA</b> .....	3
<b>STAZIONE R110091FN</b> .....	7
<b>STAZIONE R110095MI</b> .....	9
<b>STAZIONE R110095NE</b> .....	10
<b>STAZIONE R110096bMI</b> .....	12
<b>STAZIONE R110097MI</b> .....	14
<b>BACINO DELL'ESINO</b> .....	16
<b>STAZIONE R110121RF</b> .....	21
<b>STAZIONE R1101212ES</b> .....	24
<b>STAZIONE R1101214bES</b> .....	26
<b>STAZIONE R1101216ES</b> .....	28
<b>STAZIONE R110121VA</b> .....	30
<b>STAZIONE R110123RB</b> .....	33
<b>STAZIONE R110124GI</b> .....	36
<b>STAZIONE R110125ES</b> .....	38
<b>STAZIONE R110125SE</b> .....	40
<b>STAZIONE R110127GI</b> .....	43
<b>STAZIONE R110129ES</b> .....	45
<b>STAZIONE R110121SA</b> .....	49
<b>STAZIONE R110121TP</b> .....	52
<b>STAZIONE R1101201EN</b> .....	53
<b>STAZIONE R1101201CL</b> .....	56
<b>BACINO DEL MUSONE</b> .....	57
<b>STAZIONE R1101406AS</b> .....	61
<b>STAZIONE R1101410MU</b> .....	62
<b>STAZIONE R1101412MU</b> .....	65
<b>STAZIONE R1101414MU</b> .....	67
<b>STAZIONE R110144FI</b> .....	68
<b>STAZIONE R110144MU</b> .....	70

**PARTE III: RISULTATI RELATIVI AL MONITORAGGIO DEI BACINI POTENZA, CHIENZI E TENNA**

**PARTE IV: RISULTATI RELATIVI AL MONITORAGGIO DEI BACINI ETE VIVO, ASO, MENOCCHIA, TESINO, ALBULA, TRONTO, TEVERE E BACINI MINORI**

## BACINO DEL MISA

Nel bacino del fiume Misa ricadono 6 corpi idrici, elencati nella tabella seguente.

BACINO	CODICE CORPO IDRICO	NOME CORSO D'ACQUA	DESCRIZIONE	TIPO	NATURA	LUNGHEZZA	STAZIONE CHE LO CLASSIFICA
Misa	IT11.R009.013.053_FE NELLA_TR01.A	Torrente Fenella	Torrente Fenella Tratto 1 C.I._A	13SS2T	NAT	17900,95	R110091FN
Misa	IT11.R009.013_TR01.A	Fiume Nevola	Fiume Nevola Tratto 1 C.I._A	12SS2T	NAT	23904,01	R110095NE
Misa	IT11.R009.021_TR01.A	Torrente Caffarelli	Torrente Caffarelli Tratto 1 C.I._A	13SR6T	NAT	4583,87	R1101203EN
Misa	IT11.R009_TR01.A	Fiume Misa	Fiume Misa Tratto 1 C.I._A	13SR6T	NAT	10299,50	R1101203EN
Misa	IT11.R009_TR02.A	Fiume Misa	Fiume Misa Tratto 2 C.I._A	12SS3T	NAT	20416,25	R110095MI
Misa	IT11.R009_TR03.A	Fiume Misa	Fiume Misa Tratto 3 C.I._A	12SS3T	AMD		R110096BMI, R110097MI

NAT: corpo idrico naturale

AMD: corpo idrico fortemente modificato

Le 5 stazioni di monitoraggio, tutte sottoposte a monitoraggio operativo nel triennio 2013-2015, ricadenti nel bacino del fiume Misa sono indicate nella tabella seguente.

CODICE STAZIONE	LOCALITA'	MONITORAGGIO	COORD. X	COORD. Y
R110091FN	Ripalta	Operativo	2355149,54	4825569,68
R110095MI	Pianello d'Ostra, via del Pescatore	Operativo	2369010,96	4832005,85
R110095NE	Ripe	Operativo	2368820,69	4835115,64
R110096BMI	Cannella	Operativo	2373605,98	4838457,68
R110097MI	Foce Senigallia, a monte della canalizzazione	Operativo	2376213,92	4841311,51

Nel corso del 2013 sono state tutte monitorate per gli indicatori biologici, per i parametri chimici (Tab. 1/B) e chimico-fisici a supporto dello stato ecologico, per i parametri chimici (Tab. 1/A) per la definizione dello stato chimico. Nel corso del 2014 e 2015 è stato effettuato il monitoraggio delle stazioni, tutte in operativo, per i parametri chimici e chimico-fisici.

La tabella seguente riporta i risultati relativi al monitoraggio degli elementi di qualità biologica, dei parametri chimici e chimico-fisici finalizzati alla classificazione dello stato ecologico e chimico. Per ogni parametro biologico è riportato il numero dei campioni prelevati nell'anno, il valore dell'EQR e la classe di qualità. Per il LIMeco è riportato il valore medio annuo e la classe di qualità corrispondente.

CODICE STAZIONE	MACROINVERT.			DIATOMEE			MACROFITE			FAUNA ITTICA			LIMeco		PAR. CHIM. SUPP. (1/B)	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
	N	EQR	CLASSE	N	EQR	CLASSE	N	EQR	CLASSE	N	EQR	CLASSE	MEDIA	CLASSE			
R110091FN (Oper)	6	0,68	Suffic	2	1,01	Elevato	0			1	0,6	Buono	0,56	Buono	Buono	Suffic	Buono
R110095MI (Oper)	6	0,44	Scarso	2	0,72	Buono	1	0,5	Scarso	0			0,25	Scarso	Suffic	Scarso	Buono
R110095NE (Oper)	2	0,42	Scarso	0			0			0			0,33	Suffic.	Buono	Scarso	Buono
R110096BMI (Oper)	4	0,38	Scarso	2	0,73	Buono	2	0,72	Suffic	1	0,6	Buono	0,34	Suffic	Buono	Scarso	Buono
R110097MI (Oper)	0			0			0			0			0,16	Cattivo	Buono	Cattivo	Buono

La tabella seguente riporta le classificazioni dei corpi idrici fluviali ricadenti nel bacino del Misa.

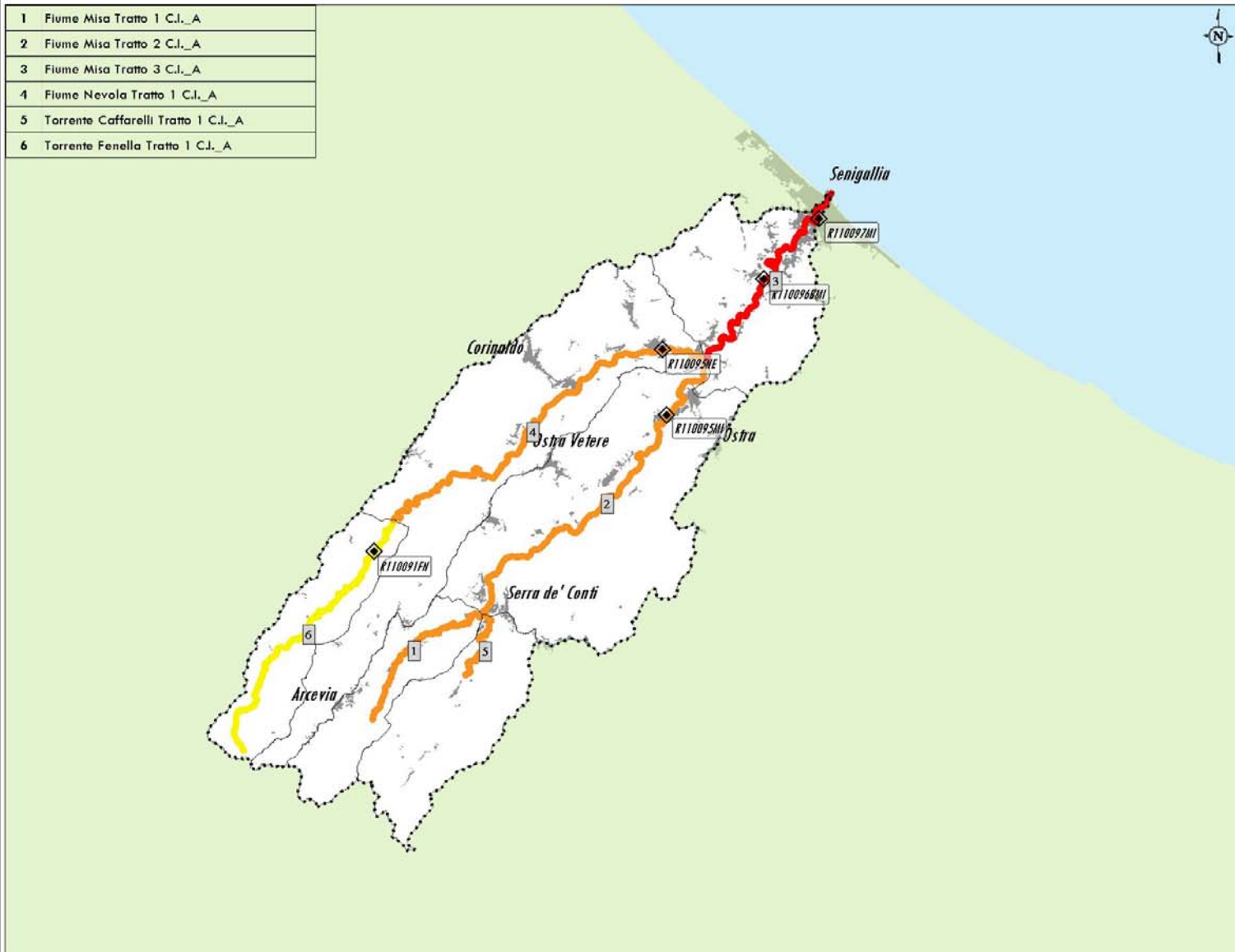
BACINO	CODICE CORPO IDRICO	MONITORATO/ ACCORPATO	STAZIONE CHE LO CLASSIFICA	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
Misa	IT11.R009.013.053_FE NELLA_TR01.A	monitorato	R110091FN	Sufficiente	Buono
Misa	IT11.R009.013_TR01.A	monitorato	R110095NE	Scarso	Buono
Misa	IT11.R009.021_TR01.A	accorpato	R1101201EN	Scarso	Buono
Misa	IT11.R009_TR01.A	accorpato	R1101201EN	Scarso	Buono
Misa	IT11.R009_TR02.A	monitorato	R110095MI	Scarso	Buono
Misa	IT11.R009_TR03.A	monitorato	R110097MI	Cattivo	Buono



OGGETTO: Bacino del f. Misa - Qualità ambientale nel triennio 2013-2015

STATO ECOLOGICO

1	Fiume Misa Tratto 1 C.I._A
2	Fiume Misa Tratto 2 C.I._A
3	Fiume Misa Tratto 3 C.I._A
4	Fiume Nevola Tratto 1 C.I._A
5	Torrente Caffarelli Tratto 1 C.I._A
6	Torrente Fenella Tratto 1 C.I._A



LEGENDA

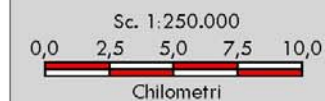
STATO ECOLOGICO

- ELEVATO
- BUONO
- SUFFICIENTE
- SCARSO
- CATTIVO
- NON CLASSIFICATO

STATO CHIMICO

- BUONO
- NON BUONO
- NON CLASSIFICATO

- Stazione di monitoraggio
- Limite bacino idrografico del f. Foglia
- Sottobacini idrografici (RM\_DGR2108/09)
- Aree Urbanizzate

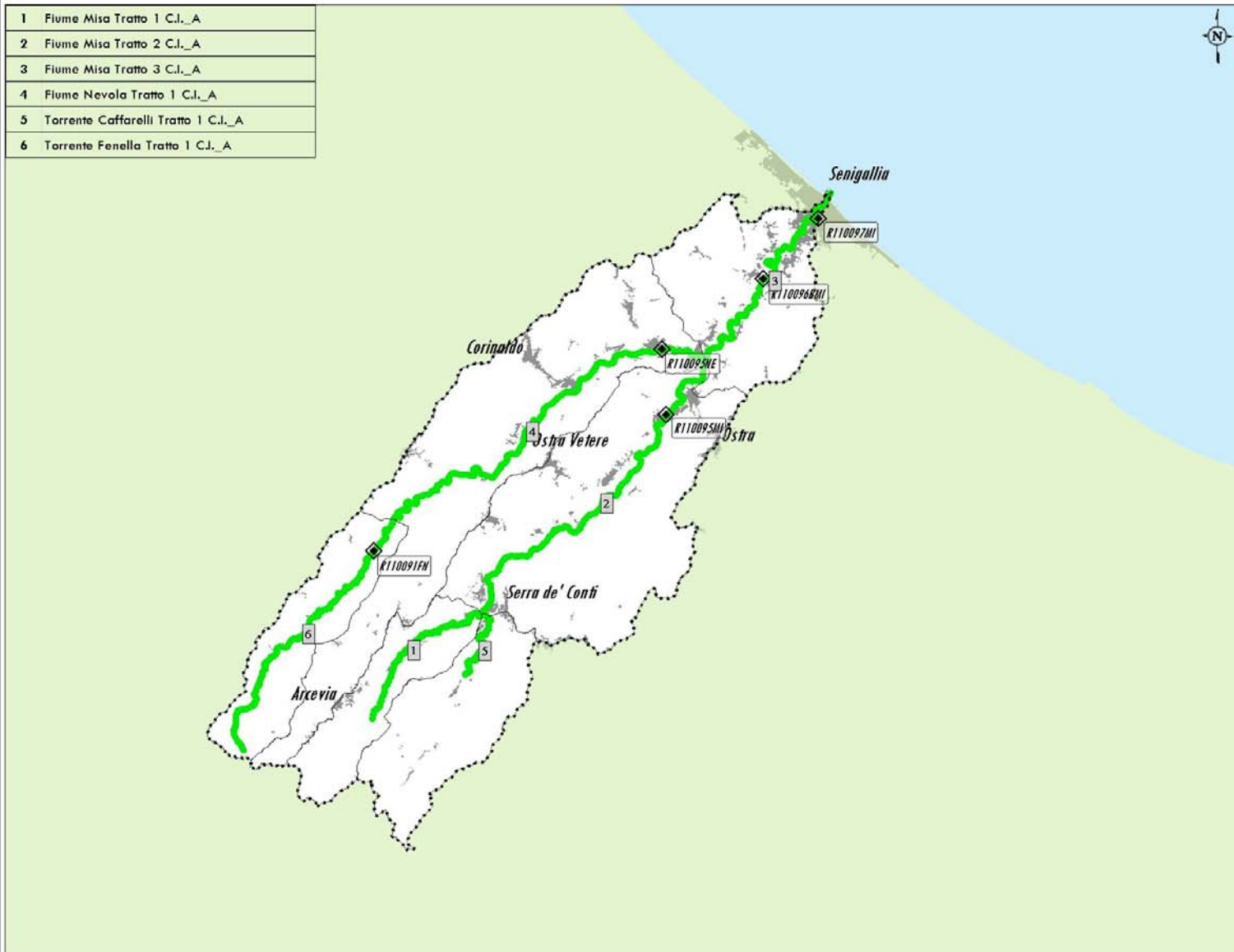




**OGGETTO: Bacino del f. Misa - Qualità ambientale nel triennio 2013-2015**

**STATO CHIMICO**

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 1 | Flume Misa Tratto 1 C.I._A          |
| 2 | Flume Misa Tratto 2 C.I._A          |
| 3 | Flume Misa Tratto 3 C.I._A          |
| 4 | Flume Nevola Tratto 1 C.I._A        |
| 5 | Torrente Caffarelli Tratto 1 C.I._A |
| 6 | Torrente Fenella Tratto 1 C.I._A    |



**LEGENDA**

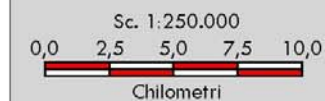
**STATO ECOLOGICO**

- ELEVATO
- BUONO
- SUFFICIENTE
- SCARSO
- CATTIVO
- NON CLASSIFICATO

**STATO CHIMICO**

- BUONO
- NON BUONO
- NON CLASSIFICATO

- Stazione di monitoraggio
- Limite bacino idrografico del f. Foglia
- Sottobacini idrografici (RM\_DGR2108/09)
- Aree Urbanizzate



## STAZIONE R110091FN

La stazione è ubicata sull'asta del Torrente Fenella, vicino alla località Ripalta (altitudine 185 m s.l.m.), a una distanza di circa 10 Km dalla sorgente. In questo tratto la sezione è ridotta, la velocità di corrente moderata e il substrato è costituito in prevalenza da ghiaia, ciottoli, sabbia e argilla. Presenta un'alternanza di piccole buche, lame e brevi correntini. La vegetazione di sponda si presenta diversificata in modo naturale e con portamento arboreo e arbustivo su entrambe le sponde, ma con limitata ampiezza in sponda destra.

Il territorio circostante è adibito a pratiche agricole e nel tratto a monte insistono diversi attingimenti di tipo irriguo.

## CLASSIFICAZIONE

	Macroinvertebrati	Diatomee	Fauna ittica	LIMeco	Tab.1/B	Stato ecologico	Stato chimico
R110091FN	SUFFICIENTE	ELEVATO	BUONO	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO

## INDICI BIOLOGICI

La stazione in esame fa parte del monitoraggio operativo; sono stati effettuati tre indici biologici: macroinvertebrati, diatomee e fauna ittica.

- **Macroinvertebrati** EQR=0,68 STATO = SUFFICIENTE

La comunità macrobentonica è abbastanza strutturata e diversificata. La semplicità della comunità macrobentonica può essere ricondotta al regime torrentizio che comporta forti oscillazioni di portate di acqua con condizioni di magra/secca durante il periodo tardo-estivo che riducono le zone di habitat idoneo alla colonizzazione. Il riffle supporta una fauna maggiormente diversificata ed abbondante rispetto alla pool che invece è caratterizzata dalla presenza di limo e argilla che limita la colonizzazione solo ad alcuni taxa tra cui però va segnalato il granchio di fiume (*Potamon fluviatile*, in foto uno degli esemplari censiti) in grado di scavare tane sia in alveo, sotto i ciottoli per asportazione del materiale limoso sottostante, sia nelle sponde perforando la parte limosa. Il suo costante rinvenimento in questo torrente è significativo in termini di naturalità dell'habitat fluviale.



*Potamon fluviatile*

- **Diatomee** EQR=1,01 STATO = ELEVATO

Il risultato elevato dell'ICMi delle diatomee, indice che tiene conto del grado trofico delle acque, conferma il basso tenore di nutrienti delle acque risultante anche dall'indice LIMeco.

- **Fauna ittica** EQR=0,6 STATO = BUONO

Per la fauna ittica si ripropongono le stesse condizioni rilevate nel monitoraggio dello scorso triennio, seppur leggermente migliorate. La comunità ittica è costituita da barbo comune, vairone e cavedano. Le singole specie risultano poco strutturate e di numero esiguo, fatto salvo per il cavedano che è dominante e abbastanza strutturato. La ridotta portata nel periodo estivo può limitare uno sviluppo articolato della comunità ittica. L'unico elemento positivo della comunità ittica è che risulta costituita unicamente da specie esclusivamente indigene.

- **LIMeco:** VALORE MEDIO triennio 2013-2015 = 0,56 STATO = BUONO

La stazione di campionamento presenta un giudizio LIMeco buono quindi non si evidenziano particolari criticità.

- **PARAMETRI CHIMICI A SUPPORTO:** (Tab. 1/B) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione dei parametri chimici della tabella 1B.

- **STATO ECOLOGICO** STATO = SUFFICIENTE

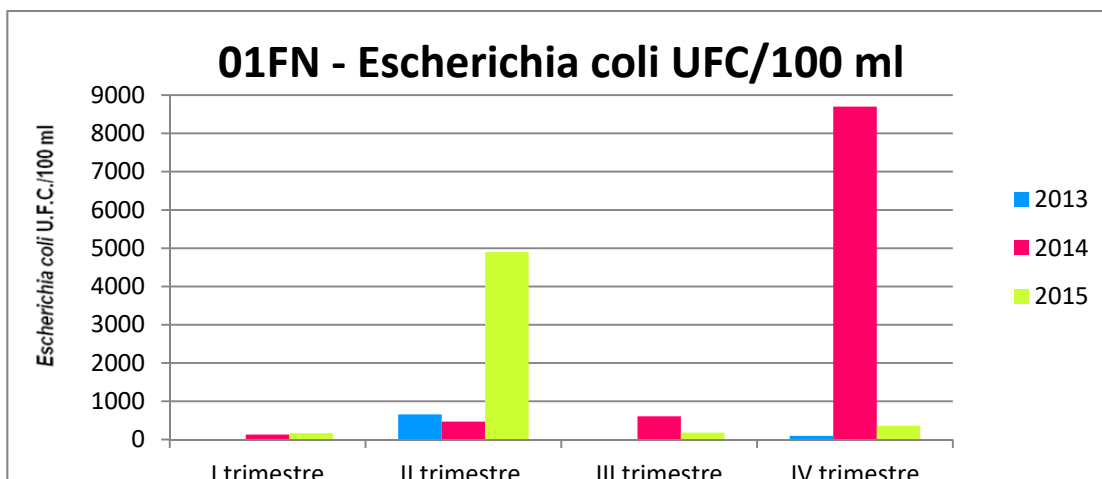
Il sito R110091FN viene classificato, complessivamente, con uno stato ecologico sufficiente, dovuto all'indicatore macroinvertebrati.

- **STATO CHIMICO:** (Tab. 1/A) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione delle sostanze di sintesi presenti in Tab. 1/A e pertanto alla stazione viene attribuito uno stato chimico buono.

- **E.Coli**

La presenza di *Escherichia coli* nel torrente Fenella risulta costantemente limitata. Solo nel prelievo di giugno 2015 e di dicembre 2014 si riscontrano due episodi anomali di concentrazione di *Escherichia coli* pari rispettivamente a 4900 UFC/100ml e a 8700 UFC/100ml; tale situazione è presumibilmente da associarsi alle condizioni meteorologiche caratterizzate da piogge intense avvenute nei giorni precedenti i due prelievi. Dato l'uso del suolo circostante il tratto monitorato non è da escludere che il dilavamento dei terreni, provocato dalle piogge, abbia determinato un apporto inquinato o di origine civile (da abitazioni non ancora coltate all'impianto di depurazione) o proveniente da reflui zootecnici scarsamente depurati.





## STAZIONE R110095MI

La stazione è ubicata nei pressi della località Pianello di Ostra (altitudine 45 m s.l.m.), a circa 25 Km dalla sorgente. La morfologia fluviale è dominata da un lungo run, in cui l'acqua scorre con velocità di corrente moderata, alternato da piccoli raschi. Il substrato è costituito in prevalenza da ghiaia e ciottoli. La vegetazione riparia è poco sviluppata su entrambe le sponde.

Il fiume in questo tratto scorre vicino ad alcune abitazioni (presenti in sponda destra almeno due tubi di scarico). Il territorio circostante è comunque adibito prevalentemente a pratiche agricole. A monte presenti alcuni attingimenti di tipo irriguo.

Nel bacino afferente al corpo idrico IT11.R009\_TR02.A è presente un depuratore (4000 ae), alcune attività industriali, tra le quali 2 in A.I.A., di cui una fonderia con scarico in acqua superficiale.

## CLASSIFICAZIONE

	Macroinvertebrati	Diatomee	Macrofite	LIMeco	Tab.1/B	Stato ecologico	Stato chimico
R110095MI	SCARSO	BUONO	SCARSO	SCARSO	SUFFICIENTE	SCARSO	BUONO

## INDICI BIOLOGICI

La stazione in esame fa parte del monitoraggio operativo; la classificazione dello stato ecologico per il triennio è data dall'elaborazione dell'indice dei macroinvertebrati e quello delle diatomee, ma a completamento dello studio dello stato ecologico della stazione, è stato elaborato anche l'indice per le macrofite.

- **Macroinvertebrati**                      EQR=0,44    STATO = SCARSO

La comunità macrobentonica risulta semplificata e poco strutturata. Abbondanti risultano gli efemerotteri Baetidae e Caenidae, i ditteri Chironomidae e gli oligocheti Tubificidae e Naididae, tutti contraddistinti da un'elevata tolleranza ai disturbi di origine antropica (sia legati all'alterazione del chimismo delle acque che ad una banalizzazione morfo-idrologica del sistema fluviale).

- **Diatomee**                                      EQR=0,72    STATO = BUONO

In entrambi i campionamenti la comunità diatomica è caratterizzata da specie  $\beta$  e  $\alpha$ -mesosaprobie che prediligono ambienti eutrofi come *Eolimna subminuscola*, *Fistulifera saprophila*, *Mayamaea permitis* e *Nitzschia incospicua*.

- **Macrofite**                                      EQR=0,5    STATO = SCARSO

Ad inizio autunno sono state campionate le macrofite; il popolamento algale è dominante, rappresentato prevalentemente da alghe filamentose appartenenti ai generi *Cladophora* e *Vaucheria*.

- **LIMeco:**                                      VALORE MEDIO triennio 2013-2015 = 0,25    STATO = SCARSO

Elevati apporti di nutrienti (sostanze azotate, soprattutto azoto nitrico e fosforo) conducono ad una classificazione scarsa del LIMeco. In questo tratto le fonti di tali sostanze sono probabilmente riconducibili a

scarichi di origine civile di abitazioni non ancora coltate all'impianto di depurazione. Anche le elevate concentrazioni di *Escherichia coli* (vedi paragrafo E.coli) potrebbero avvalorare tale ipotesi.

- **PARAMETRI CHIMICI A SUPPORTO:** (Tab. 1/B) STATO = SUFFICIENTE

Riguardo la Tab. 1/B è stata riscontrata per l'anno 2013 una media annua superiore allo standard di qualità per il pesticida Metolachlor (0,2µg/l). Nella valutazione del triennio lo stato risulta sufficiente.

- **STATO ECOLOGICO** STATO = SCARSO

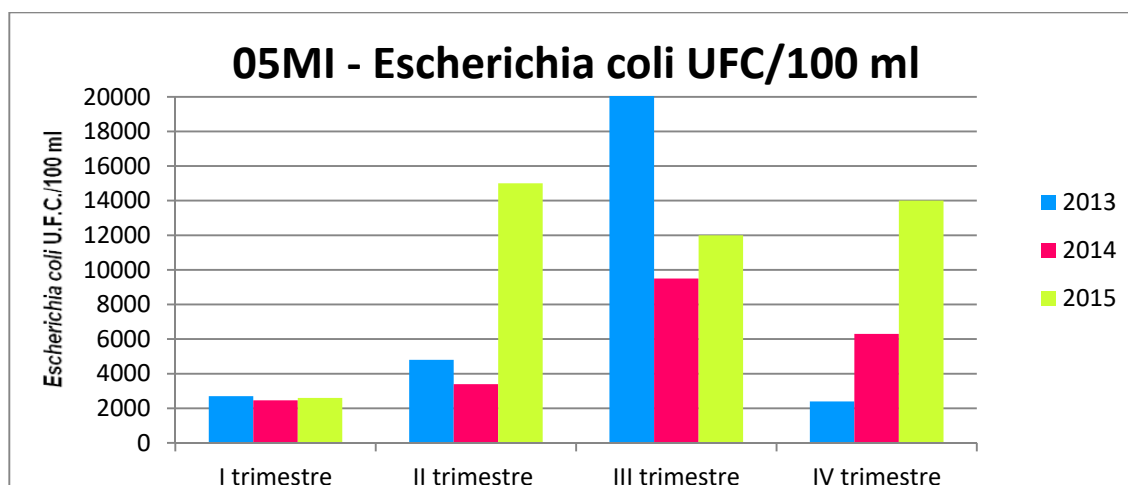
Il sito R110095MI viene classificato, complessivamente, con uno stato ecologico scarso, dovuto agli indicatori macroinvertebrati e Limeco.

- **STATO CHIMICO:** (Tab. 1/A) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione delle sostanze di sintesi presenti in Tab. 1/A e pertanto alla stazione viene attribuito uno stato chimico buono.

- **E.Coli**

L'assenza o l'incompleta depurazione dei reflui, soprattutto di origine civile, è confermata anche dall'abbondante contaminazione microbica delle acque evidenziata dai risultati del monitoraggio dell'*Escherichia coli* nel triennio. In ogni anno valutato le concentrazioni più elevate si registrano tra giugno e settembre. La magra estiva e tardo-estiva dell'alveo in questo tratto contribuisce probabilmente ad una maggiore concentrazione dell'inquinamento microbiologico.



#### STAZIONE R110095NE

La stazione è ubicata vicino alla località Ripe (altitudine 40 m s.l.m.), a circa 27 Km dalla sorgente.

Il fiume scorre con velocità moderata, tracciando un lungo run, su di un alveo abbastanza ampio, costituito in prevalenza da ghiaia, ciottoli e sabbia. La vegetazione riparia è sviluppata in sponda sinistra con portamento arboreo e arbustivo; più limitato lo sviluppo della vegetazione in sponda destra per la vicinanza di una strada che corre parallela al fiume.

Nel bacino afferente al corpo idrico IT11.R009.013\_TR01.A sono presenti 4 depuratori di potenzialità entro i 4500 ae, alcune attività industriali, tra le quali 3 in A.I.A., di cui un impianto con scarico in acqua superficiale.

A monte del sito di campionamento si trovano alcune attività industriali (Colabeton), ma il territorio circostante è prevalentemente adibito a pratiche agricole.

#### **CLASSIFICAZIONE**

	<b>Macroinvertebrati</b>	<b>LIMeco</b>	<b>Tab.1/B</b>	<b>Stato ecologico</b>	<b>Stato chimico</b>
R110095NE	SCARSO	SUFFICIENTE	BUONO	SCARSO	BUONO

#### **INDICI BIOLOGICI**

La stazione in esame fa parte del monitoraggio operativo; nel 2013 è stato elaborato l'indice dei macroinvertebrati.

- **Macroinvertebrati**                      EQR=0,42    STATO = SCARSO

La comunità macrobentonica è stata indagata solo nel periodo primaverile; ad agosto durante il sopralluogo per il campionamento estivo il corso d'acqua non presentava condizioni idonee al campionamento: l'acqua non scorreva con flusso continuo ma era presente solo in alcune pozze. Le abbondanti piogge del periodo autunnale hanno aumentato repentinamente il livello dell'acqua. Tale regime torrentizio rende difficoltosa la colonizzazione dei microhabitat presenti solo a taxa eurieci e resistenti.

- **LIMeco:**                                      VALORE MEDIO triennio 2013-2015 = 0,33      STATO = SUFFICIENTE

Significativo per il risultato del LIMeco è l'apporto di azoto nitrico. Anche la presenza di valori discreti di Fosforo totale contribuisce all'assegnazione di uno stato sufficiente dell'indice LIMeco. In questa zona al contenuto consistente di nutrienti (sostanze azotate e fosfati) concorrono molto probabilmente più fattori quali ad esempio l'apporto diffuso a seguito di dilavamento dei terreni e dalle reti fognarie non convogliate in sistemi di depurazione adeguati.

- **PARAMETRI CHIMICI A SUPPORTO:** (Tab. 1/B)                      STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione dei parametri chimici della tabella 1B.

- **STATO ECOLOGICO**                                      STATO = SCARSO

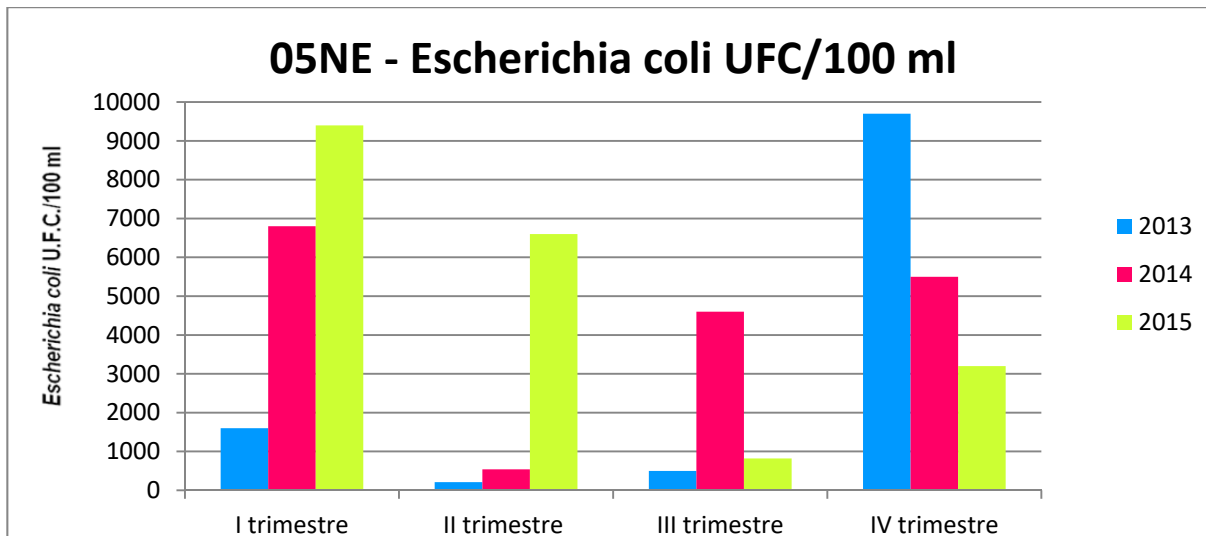
Il sito R110095NE viene classificato, complessivamente, con uno stato ecologico scarso, dovuto all'indicatore macroinvertebrati.

- **STATO CHIMICO:** (Tab. 1/A)                                      STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione delle sostanze di sintesi presenti in Tab. 1/A e pertanto alla stazione viene attribuito uno stato chimico buono.

• **E.Coli**

L'ipotesi che in questa zona ci siano problemi di depurazione inadeguata dei reflui, soprattutto di origine civile, è confermata anche dal contenuto di *Escherichia coli* nelle acque che in diverse campagne di prelievo è risultato maggiore di 5000 U.F.C./100 ml.



**STAZIONE R110096bMI**

La stazione è ubicata in località Cannella (altitudine 14 m s.l.m.), a circa 38 Km dalla sorgente.

Il tratto è attribuibile al metapotamon ed è costituito da un lungo run costretto a scorrere all'interno di argini artificiali in terra ricoperti da vegetazione che si presenta strutturata solo in sponda destra seppur interrotta dalla pista ciclabile. Il fondale è costituito in prevalenza da fango, sabbia e ciottoli e la torbidità delle acque risulta elevata. Il territorio circostante è utilizzato prevalentemente ad uso agricolo.

Nel bacino afferente al corpo idrico IT11.R009\_TR03.A è presente il depuratore di Senigallia (100000 ae), alcune attività industriali, di cui una galvanica in A.I.A., con scarico in pubblica fognatura.

**CLASSIFICAZIONE**

	Macroinvertebrati	Diatomee	Macrofite	Fauna ittica	LIMeco	Tab.1/B	Stato ecologico	Stato chimico
R110096BMI	SCARSO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	SCARSO	BUONO

**INDICI BIOLOGICI**

La stazione in esame fa parte del monitoraggio operativo; sono stati effettuati i quattro indici biologici: macroinvertebrati, diatomee, macrofite e fauna ittica.

- **Macroinvertebrati**                      EQR=0,38 STATO = SCARSO

Il tratto risulta scarsamente diversificato in microhabitat e con poca ritenzione di sostanza organica. La comunità macrobentonica quindi risulta poco strutturata né diversificata, come attestato dal basso numero di famiglie che la compongono. In linea con la zonazione del fiume a cui appartiene il tratto

(metapotamon), riguardo ai gruppi trofico-funzionali, i filtratori sono dominanti. Le abbondanti piogge del periodo autunnale hanno aumentato repentinamente il livello dell'acqua e non hanno consentito di trovare le condizioni idonee per il campionamento d'autunno.

- **Diatomee**                      EQR=0,73 STATO = BUONO

La comunità diatomica risulta abbastanza diversificata e dominata da *Nitzschia inconspicua*, taxa abbondante nelle acque ricche di nutrienti. Frequenti anche la *Navicula cryptotenella* e la *Navicula viridula var. rostellata*.

- **Macrofite**                      EQR=0,72 STATO = SUFFICIENTE

La comunità macrofita è dominata dalla componente algale: il ridotto ombreggiamento dell'alveo ne favorisce la proliferazione. Le specie prevalenti sono le alghe filamentose *Cladophora* e *Vaucheria*. Nei tratti ad acque più ferme, legati alla componente limosa del substrato, sono stati censiti cianobatteri appartenenti al genere *Oscillatoria*.

- **Fauna ittica**                      EQR=0,6 STATO = BUONO

La comunità ittica è composta sia da specie reofile sia limnofile, queste ultime tutte estranee al popolamento indigeno poiché esotiche (carassio e carpa). Le specie sono 8 e le prevalenze numeriche sono del cavedano con il 51%, della lasca con il 19% e del barbo comune con l'11%, tutte specie indigene. Seguono alborella con il 9%, carpa con il 4%, rovello e carassio rispettivamente con il 3% e il 2%. Censiti anche 3 esemplari adulti di anguilla di dimensioni ragguardevoli. Assente invece la componente bentonica della comunità ittica. Le strutture di popolazione di cavedano e lasca risultano discretamente bilanciate, mentre la popolazione del barbo risulta disarticolata per l'assenza di numerose classe di età e sbilanciata verso le classi giovanili.



**carassio e carpa**



**Anguilla**

- **LIMeco:** VALORE MEDIO triennio2013-2015 = 0,34 STATO = SUFFICIENTE

Per il LIMeco sono determinanti anche in questo tratto i contenuti abbastanza elevati di azoto nitrico e di fosforo presenti costantemente in ogni campagna di monitoraggio e riconducibili molto probabilmente a più fattori: uso agricolo del suolo e/o reflui scarsamente depurati.

- **PARAMETRI CHIMICI A SUPPORTO:** (Tab. 1/B) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione dei parametri chimici della tabella 1B.

- **STATO ECOLOGICO** STATO = SCARSO

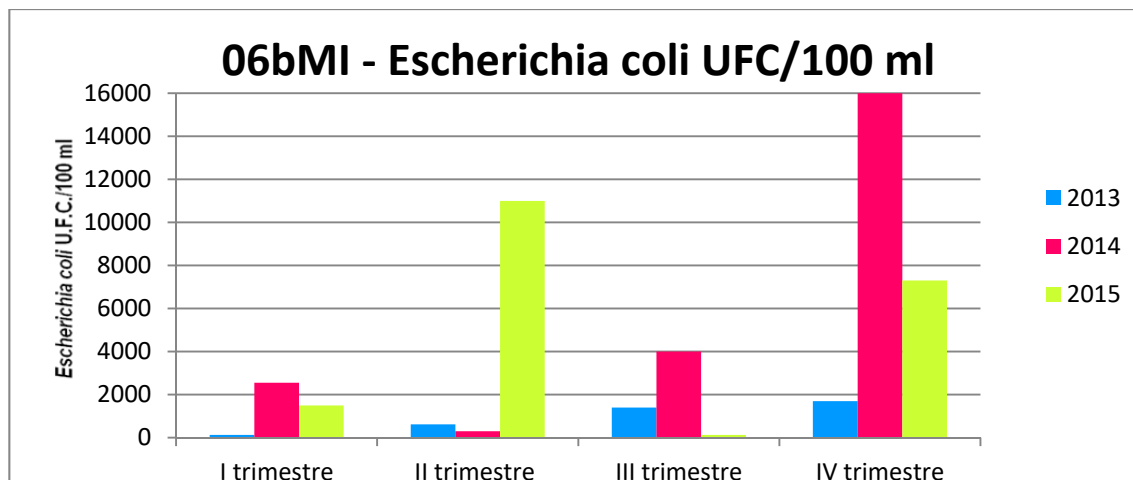
Il sito R110096BMI viene classificato, complessivamente, con uno stato ecologico scarso, dovuto all'indicatore macroinvertebrati.

- **STATO CHIMICO:** (Tab. 1/A) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione delle sostanze di sintesi presenti in Tab. 1/A e pertanto alla stazione viene attribuito uno stato chimico buono.

- **E.Coli**

L'andamento dell'*Escherichia coli* nei campioni prelevati durante il triennio indica un inquinamento discontinuo: le concentrazioni più elevate si sono registrate a dicembre 2014 e nel 2015 a giugno e a novembre, mentre nelle altre campagne non risulta così abbondante.



#### STAZIONE R110097MI

La stazione è ubicata a Senigallia (altitudine 5 m s.l.m.), a circa 45 Km dalla sorgente.

Il tratto è attribuibile all'epipotamon ed è costituito da un lungo run intervallato da alcune buche in cui l'acqua scorre con velocità di corrente a tratti discreta. L'alveo è molto largo e il substrato è costituito prevalentemente da ghiaia fine e sabbia. La vegetazione riparia è abbastanza sviluppata in entrambe le sponde. Il fiume in questo tratto scorre in territorio antropizzato. A monte si trova il depuratore di Senigallia.

È una delle stazioni che nello scorso triennio 2010-2012 avevano una classificazione del LIMeco inferiore al sufficiente, per cui si è deciso di non effettuare gli Elementi di Qualità Biologica così come suggerito nelle

linee guida elaborate dall'ISPRA e dal sistema delle Agenzie Regionali "Progettazione di reti e programmi di monitoraggio delle acque ai sensi del D. Lgs. 152/2006 e relativi decreti attuativi".

- **LIMeco:** VALORE MEDIO triennio 2013-2015 = 0,16 STATO = CATTIVO

Le caratteristiche chimiche delle acque riconfermano un indice LIMeco di stato cattivo per elevate concentrazioni di azoto ammoniacale, azoto nitrico e di fosforo e a volte anche per basse concentrazioni di ossigeno disciolto. In quest'ultimo tratto hanno probabilmente un ruolo decisivo gli scolmatori di troppo pieno delle reti fognarie e del depuratore di Senigallia che, in condizioni di particolare intensità di pioggia, possono scaricare, seppur diluite, le acque raccolte nelle fognature miste, direttamente nel corpo recettore.

- **PARAMETRI CHIMICI A SUPPORTO:** (Tab. 1/B) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione dei parametri chimici della tabella 1B.

- **STATO ECOLOGICO** STATO = CATTIVO

Il sito R110097MI viene classificato, complessivamente, con uno stato ecologico cattivo, dovuto all'indicatore Limeco.

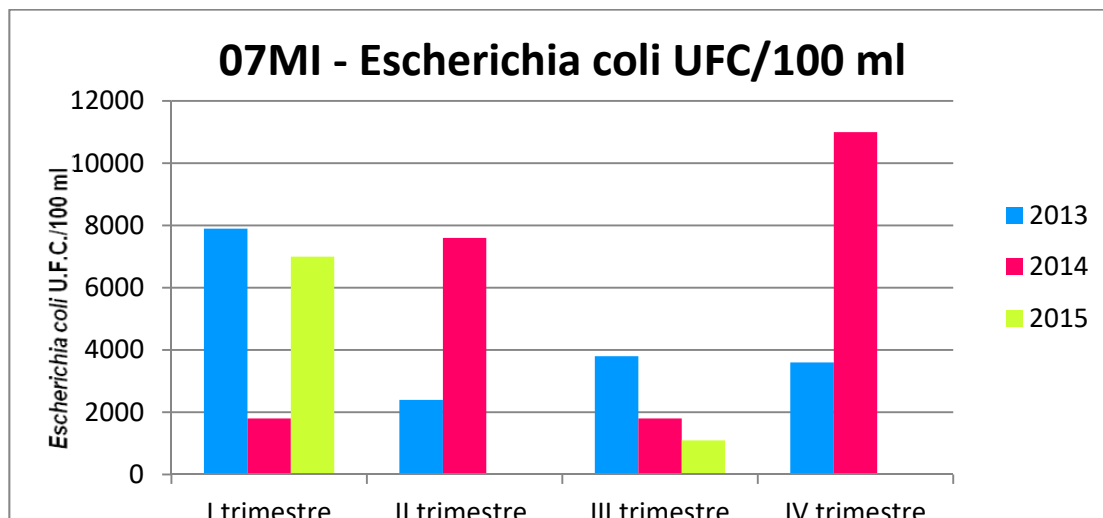
- **STATO CHIMICO:** (Tab. 1/A) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione delle sostanze di sintesi presenti in Tab. 1/A e pertanto alla stazione viene attribuito uno stato chimico buono.

- **E.Coli**

L'ipotesi del funzionamento non sempre corretto degli scolmatori potrebbe essere avvalorata anche dall'andamento della concentrazione di *Escherichia coli* nelle acque.

E' infatti nei periodi di piogge più intense (nel 2014 si è assistito ad una primavera particolarmente piovosa che nel mese di maggio ha provocato anche l'esondazione del fiume Misa e verso la fine del mese di novembre altre piogge intense hanno interessato il territorio) che il parametro microbiologico presenta dei picchi di concentrazione (campioni di giugno e di dicembre 2014).



**BACINO DELL'ESINO**

Nel bacino del fiume Esino ricadono 27 corpi idrici, elencati nella tabella seguente.

BACINO	CODICE CORPO IDRICO	NOME CORSO D'ACQUA	DESCRIZIONE	TIPO	NATURA	LUNGHEZZA	STAZIONE CHE LO CLASSIFICA
Esino	IT11.R012.001.013_TRO 1.A	Fosso di Serradica	Fosso di Serradica Tratto 1 C.I._A	13SR6T	NAT	7836,48	R110121RF, R110161PO, R110191CH, R110211TN
Esino	IT11.R012.001.018_TRO 1.A	Fosso di Valleremita	Fosso di Valleremita Tratto 1 C.I._A	13SR6T	NAT	6313,74	R110121VA
Esino	IT11.R012.001.038_TRO 1.A	Torrente Riobono	Torrente Riobono Tratto 1 C.I._A	13SS2T	NAT	15629,61	R110123RB
Esino	IT11.R012.001_TRO1.A	Torrente Giano	Torrente Giano Tratto 1 C.I._A	13SR6T	NAT	5623,66	R110121RF, R110161PO, R110191CH, R110211TN
Esino	IT11.R012.001_TRO2.A	Torrente Giano	Torrente Giano Tratto 2 C.I._A	13SS2T	NAT	5988,08	R110124GI
Esino	IT11.R012.001_TRO2.B	Torrente Giano	Torrente Giano Tratto 2 C.I._B	13SS3T	AMD	15511,49	R110127GI
Esino	IT11.R012.066_TRO1.A	Torrente Crinacci	Torrente Crinacci Tratto 1 C.I._A	13IN7T	NAT	6015,09	Non classificato
Esino	IT11.R012.081_TRO1.A	Torrente Esinante	Torrente Esinante Tratto 1 C.I._A	13SR6T	NAT	10305,27	R1101203EN
Esino	IT11.R012.095_TRO1.A	Torrente Cesola	Torrente Cesola Tratto 1 C.I._A	12IN7T	NAT	16372,33	R1101201CL
Esino	IT11.R012.097.019_TRO 1.A	Fosso Guardengo	Fosso Guardengo Tratto 1 C.I._A	12IN7T	NAT	13828,13	R110074ACE
Esino	IT11.R012.097_TRO1.A	Fosso Triponzio	Fosso Triponzio Tratto 1 C.I._A	12SS2T	NAT	22939,05	R110121TP
Esino	IT11.R012.100_TRO1.A	Torrente Granita	Torrente Granita Tratto 1 C.I._A	12IN7T	NAT	12106,11	R110074ACE
Esino	IT11.R012.113_TRO1.A	Fosso dei Pratacci	Fosso dei Pratacci Tratto 1 C.I._A	12IN7T	NAT	10725,73	R110074ACE
Esino	IT11.R012.114.002_FOS SATELLO_TRO1.A	Il Fossatello	Il Fossatello Tratto 1 C.I._A	12IN7T	NAT	8866,88	R110074ACE
Esino	IT11.R012.114_TRO1.A	Fosso Cannetacci	Fosso Cannetacci Tratto 1 C.I._A	12IN7N	AMD	12135,78	Non classificato
Esino	IT11.R012.116.014_TRO 1.A	Torrente Marena	Torrente Marena Tratto 1 C.I._A	13SS2T	NAT	13489,68	R110071CE, R110072CE
Esino	IT11.R012.116.015_TRO 1.A	Torrente Sanguerone	Torrente Sanguerone Tratto 1 C.I._A	13IN7T	NAT	10634,78	R110121SA
Esino	IT11.R012.116.055_TRO 1.A	Rio Freddo	Rio Freddo dell'Esino Tratto 1 C.I._A	13SR6T	NAT	10421,99	R110121RF
Esino	IT11.R012.116_TRO1.A	Torrente Sentino	Torrente Sentino Tratto 1 C.I._A	13SR2T	NAT	23304,58	Monitorato dall'Umbria
Esino	IT11.R012.116_TRO2.A	Torrente Sentino	Torrente Sentino Tratto 2 C.I._A	13SR3T	NAT	26947,58	R110125SE
Esino	IT11.R012_TRO1.A	Fiume Esino	Fiume Esino Tratto 1 C.I._A	13SS2T	NAT	14204,59	R110071CE, R110072CE
Esino	IT11.R012_TRO2.A	Fiume Esino	Fiume Esino Tratto 2 C.I._A	13SS3T	NAT	15800,57	R110125ES
Esino	IT11.R012_TRO3.A	Fiume Esino	Fiume Esino Tratto 3 C.I._A	13SR3T	NAT	7421,70	R110125SE
Esino	IT11.R012_TRO3.B	Fiume Esino	Fiume Esino Tratto 3 C.I._B	13SR3T	NAT	13172,03	R110129ES
Esino	IT11.R012_TRO3.C	Fiume Esino	Fiume Esino Tratto 3 C.I._C	13SS3T	NAT	10921,36	R1101212ES
Esino	IT11.R012_TRO4.A	Fiume Esino	Fiume Esino Tratto 4 C.I._A	12SS4F	NAT	22604,45	R1101214bES
Esino	IT11.R012_TRO5.A	Fiume Esino	Fiume Esino Tratto 5 C.I._A	12SS4F	AMD	5598,96	R1101216ES

NAT: corpo idrico naturale

AMD: corpo idrico fortemente modificato



**Relazione triennale (2013-2015) sulla qualità dei corpi idrici fluviali della Regione Marche – PARTE II**

Le 15 stazioni di monitoraggio ricadenti nel bacino del fiume Esino sono indicate nella tabella seguente.

Negli anni 2014-2015 è stato effettuato il monitoraggio degli indicatori biologici, dei parametri chimici (Tab. 1/B) e chimico-fisici a supporto dello stato ecologico, dei parametri chimici (Tab. 1/A) per la definizione dello stato chimico. In particolare nel 2014 sono stati monitorati gli affluenti, nel 2015 i corpi idrici dell'asta principale. Nel corso del 2013 è stato effettuato il monitoraggio dei parametri chimici e chimico-fisici in corrispondenza delle stazioni in operativo. Le stazioni R110121SA, R110121TP, R110121EN e R110121CL sono entrate a far parte della rete di monitoraggio a partire dal 2015.

CODICE STAZIONE	LOCALITA'	MONITORAGGIO	COORD. X	COORD. Y
R1101212ES	Castellino, a valle soglia del ponte	Operativo	2366995,20	4817361,54
R1101214bES	La Chiusa, di fronte ristorante La Chiusa	Operativo	2384169,84	4824258,75
R1101216ES	Fiumesino foce	Operativo	2388463,34	4833087,90
R110121RF	Perticano	Sorveglianza	2339758,68	4807984,93
R110121VA	Valleremita	Operativo	2346475,06	4797183,39
R110123RB	Zona industriale Fabriano	Operativo	2349259,59	4801672,43
R110124GI	A monte di Fabriano, dopo la confluenza con il torrente Valleremita	Operativo	2346709,57	4797909,22
R110125ES	Albacina, a monte confluenza con T.Giano	Operativo	2357525,69	4801070,85
R110125SE	S.Vittore terme, 100 m a monte confluenza con F. Esino	Sorveglianza	2356020,64	4806910,56
R110127GI	Case Tiberi, a valle delle Cartiere	Operativo	2357276,27	4801129,74
R110129ES	Serra S. Quirico, Sorgenti Gorgovivo	Operativo	2359544,39	4810428,58
R110121SA		Operativo	2344995,53	4814378,47
R110121TP		Operativo	2382790,23	4829326,86
R110121EN		Operativo	2365007,95	4812644,69
R110121CL		Operativo	2374631,90	4816322,09

La tabella seguente riporta i risultati relativi al monitoraggio degli elementi di qualità biologica, dei parametri chimici e chimico-fisici finalizzati alla classificazione dello stato ecologico e chimico. Per ogni parametro biologico è riportato il numero dei campioni prelevati nell'anno, il valore dell'EQR e la classe di qualità. Per il LIMeco è riportato il valore medio annuo e la classe di qualità corrispondente.

CODICE STAZIONE	MACROINVERT.			DIATOMEAE			MACROFITE			FAUNA ITTICA			LIMeco		PAR. CHIM. SUPP. (1/B)	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
	N	EQR	CLASSE	N	EQR	CLASSE	N	EQR	CLASSE	N	EQR	CLASSE	MEDIA	CLASSE			
R1101212ES (Oper)	6	0,67	Suffic.	3	0,58	Suffic.	0			1	0,6	Buono	0,56	Buono	Buono	Suffic.	Buono
R1101214bES (Oper)	6	0,48	Suffic.	2	0,75	Buono	0			1	0,7	Buono	0,46	Suffic.	Buono	Suffic.	Buono
R1101216ES (Oper)	6	0,38	Scarso	1	0,61	Buono	2	0,94	Elevato	0			0,51	Buono	Buono	Scarso	Buono
R110121RF (Sorv)	6	0,97	Elevato	2	0,84	Elevato	2	0,88	Buono	1	0,6	Buono	0,77	Elevato	Elevato	Buono	Buono
R110121VA (Oper)	6	1,03	Elevato	2	0,85	Elevato	0			1	0,5	Suffic.	0,80	Elevato	Buono	Suffic.	Buono
R110123RB	6	0,68	Suffic.	2	0,7	Buono	1	0,68	Suffic.	1	0,7	Buono	0,52	Buono	Buono	Suffic.	Buono

Relazione triennale (2013-2015) sulla qualità dei corpi idrici fluviali della Regione Marche – PARTE II

(Oper)																		
R110124GI (Oper)	6	0,93	Buono	2	0,76	Buono	2	0,7	Suffic.	1	0,7	Buono	0,72	Elevato	Buono	Suffic.	Buono	
R110125ES (Oper)	6	0,62	Suffic.	2	0,66	Buono	0			1	0,7	Buono	0,49	Suffic.	Buono	Suffic.	Buono	
R110125SE (Sorv)	4	0,8	Buono	2	0,83	Elevato	2	0,93	Elevato	1	0,7	Buono	0,69	Elevato	Buono	Buono	Buono	
R110127GI (Oper)	6	0,64	Suffic.	2	0,62	Buono	0			0			0,44	Suffic.	Buono	Suffic.	Buono	
R110129ES (Oper)	6	0,59	Suffic.	1	0,78	Buono	0			1	0,7	Buono	0,56	Buono	Buono	Suffic.	Buono	
R110121SA (Oper)	6	0,98	Elevato	3	0,96	Elevato	2	0,97	Elevato	1	0,5	Suffic.	0,71	Elevato	Buono	Suffic.	Buono	
R110121TP (Oper)	0			0			0			0			0,29	Scarso	Buono	Scarso	Buono	
R1101201EN (Oper)	6	0,48	Suffic.	2	0,5	Scarso	0			1	0,6	Buono	0,51	Buono	Elevato	Scarso	Buono	
R1101201CL (Oper)	0			0			0			0			0,32	Scarso	Buono	Scarso	Buono	

La tabella seguente riporta le classificazioni dei corpi idrici fluviali ricadenti nel bacino dell'Esino.

BACINO	CODICE CORPO IDRICO	MONITORATO/ ACCORPATO	STAZIONE CHE LO CLASSIFICA	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
Esino	IT11.R012.001.013_TR01.A	accorpato	R110121RF, R110161PO, R110191CH, R110211TN	Buono	Buono
Esino	IT11.R012.001.018_TR01.A	monitorato	R110121VA	Sufficiente	Buono
Esino	IT11.R012.001.038_TR01.A	monitorato	R110123RB	Sufficiente	Buono
Esino	IT11.R012.001_TR01.A	accorpato	R110121RF, R110161PO, R110191CH, R110211TN	Buono	Buono
Esino	IT11.R012.001_TR02.A	monitorato	R110124GI	Sufficiente	Buono
Esino	IT11.R012.001_TR02.B	monitorato	R110127GI	Sufficiente	Buono
Esino	IT11.R012.066_TR01.A			NC	NC
Esino	IT11.R012.081_TR01.A	monitorato	R1101201EN	Scarso	Buono
Esino	IT11.R012.095_TR01.A	monitorato	R1101201CL	Scarso	Buono
Esino	IT11.R012.097.019_TR01.A	accorpato	R110074ACE	Sufficiente	Buono
Esino	IT11.R012.097_TR01.A	monitorato	R110121TP	Scarso	Buono
Esino	IT11.R012.100_TR01.A	accorpato	R110074ACE	Sufficiente	Buono
Esino	IT11.R012.113_TR01.A	accorpato	R110074ACE	Sufficiente	Buono
Esino	IT11.R012.114.002_FOS SATELLO_TR01.A	accorpato	R110074ACE	Sufficiente	Buono
Esino	IT11.R012.114_TR01.A			NC	NC
Esino	IT11.R012.116.014_TR01.A	accorpato	R110071CE, R110072CE	Buono	Buono
Esino	IT11.R012.116.015_TR01.A	monitorato	R110121SA	Sufficiente	Buono
Esino	IT11.R012.116.055_TR01.A	monitorato	R110121RF	Buono	Buono
Esino	IT11.R012.116_TR01.A	monitorato	Monitorato dall'Umbria	Buono	NP
Esino	IT11.R012.116_TR02.A	monitorato	R110125SE	Buono	Buono
Esino	IT11.R012_TR01.A	accorpato	R110071CE, R110072CE	Buono	Buono
Esino	IT11.R012_TR02.A	monitorato	R110125ES	Sufficiente	Buono
Esino	IT11.R012_TR03.A	accorpato	R110125SE	Buono	Buono
Esino	IT11.R012_TR03.B	monitorato	R110129ES	Sufficiente	Buono
Esino	IT11.R012_TR03.C	monitorato	R1101212ES	Sufficiente	Buono
Esino	IT11.R012_TR04.A	monitorato	R1101214bES	Sufficiente	Buono
Esino	IT11.R012_TR05.A	monitorato	R1101216ES	Scarso	Buono

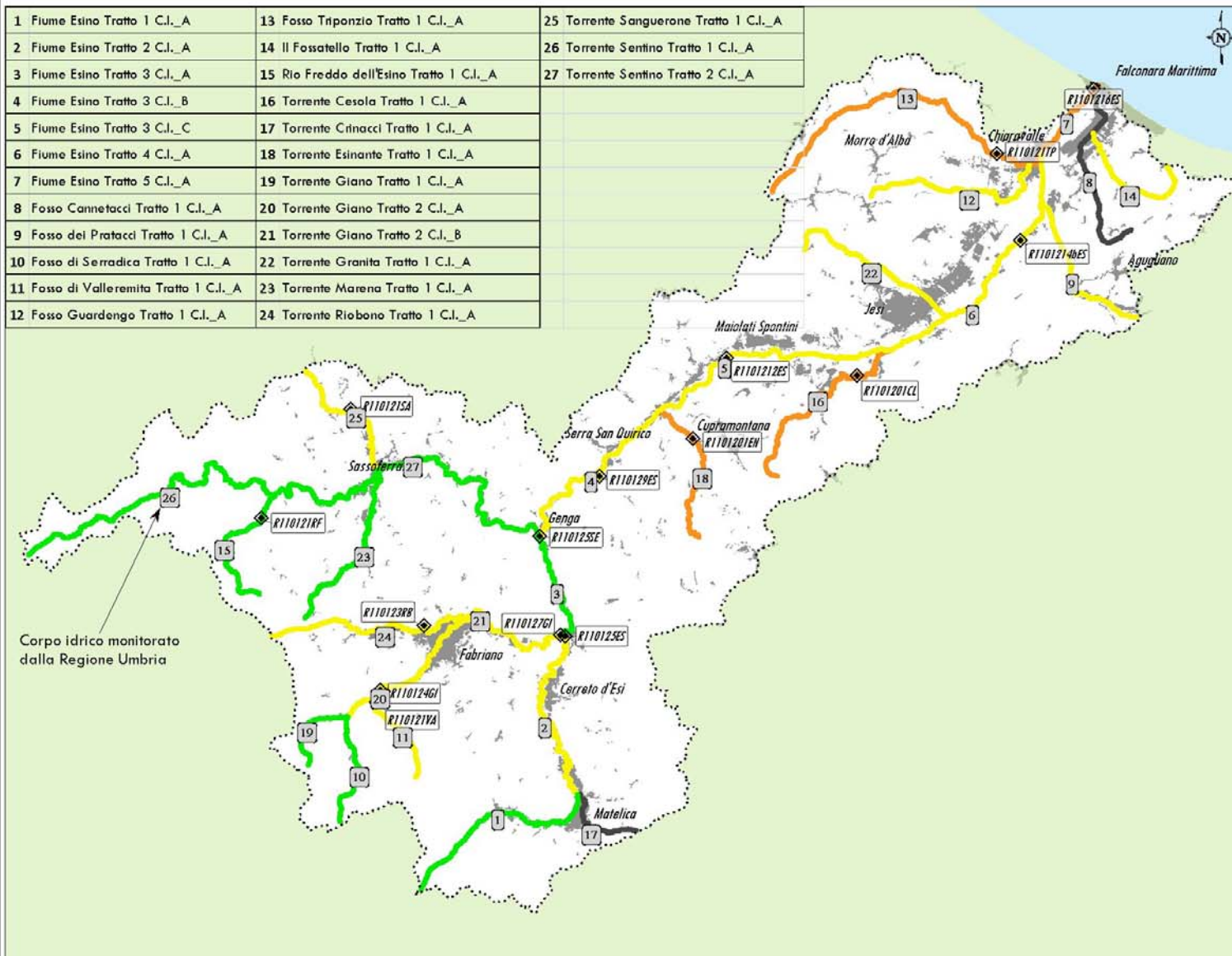
NC: non classificato; NP: non previsto



**OGGETTO: Bacino del f. Esino - Qualità ambientale nel triennio 2013-2015**

**STATO ECOLOGICO**

1 Fiume Esino Tratto 1 C.I._A	13 Fosso Trionzio Tratto 1 C.I._A	25 Torrente Sangerone Tratto 1 C.I._A
2 Fiume Esino Tratto 2 C.I._A	14 Il Fossatello Tratto 1 C.I._A	26 Torrente Sentino Tratto 1 C.I._A
3 Fiume Esino Tratto 3 C.I._A	15 Rio Freddo dell'Esino Tratto 1 C.I._A	27 Torrente Sentino Tratto 2 C.I._A
4 Fiume Esino Tratto 3 C.I._B	16 Torrente Cesola Tratto 1 C.I._A	
5 Fiume Esino Tratto 3 C.I._C	17 Torrente Cinnacci Tratto 1 C.I._A	
6 Fiume Esino Tratto 4 C.I._A	18 Torrente Esinante Tratto 1 C.I._A	
7 Fiume Esino Tratto 5 C.I._A	19 Torrente Giano Tratto 1 C.I._A	
8 Fosso Cannetacci Tratto 1 C.I._A	20 Torrente Giano Tratto 2 C.I._A	
9 Fosso del Pratacci Tratto 1 C.I._A	21 Torrente Giano Tratto 2 C.I._B	
10 Fosso di Serradica Tratto 1 C.I._A	22 Torrente Granita Tratto 1 C.I._A	
11 Fosso di Valleremita Tratto 1 C.I._A	23 Torrente Marena Tratto 1 C.I._A	
12 Fosso Guardengo Tratto 1 C.I._A	24 Torrente Riobono Tratto 1 C.I._A	



**LEGENDA**

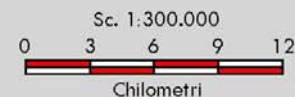
**STATO ECOLOGICO**

- ELEVATO
- BUONO
- SUFFICIENTE
- SCARSO
- CATTIVO
- NON CLASSIFICATO

**STATO CHIMICO**

- BUONO
- NON BUONO
- NON CLASSIFICATO

- Stazione di monitoraggio
- Limite bacino idrografico del f. Foglia
- Sottobacini idrografici (RM\_DGR2108/09)
- Aree Urbanizzate

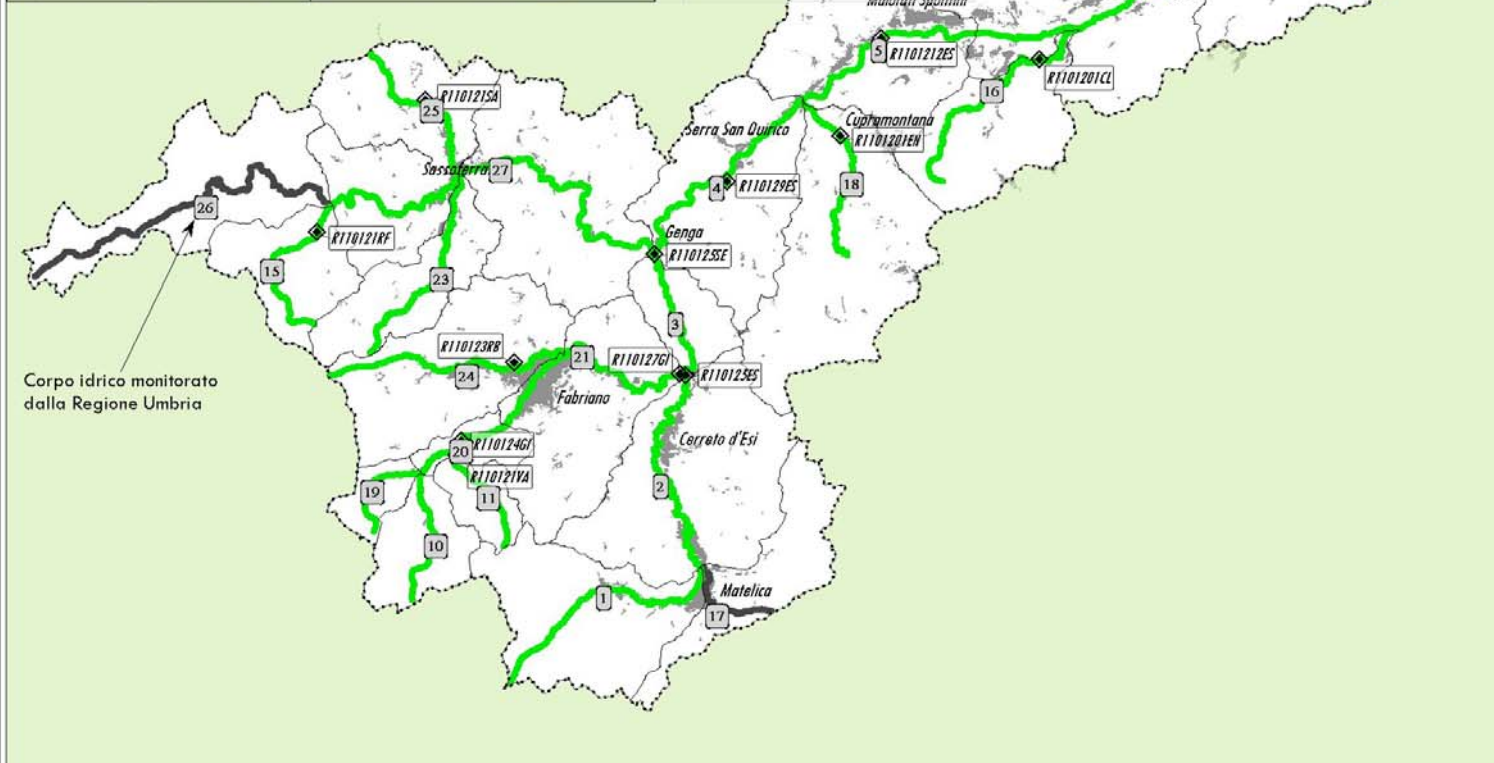




**OGGETTO: Bacino del f. Esino - Qualità ambientale nel triennio 2013-2015**

**STATO CHIMICO**

1 Fiume Esino Tratto 1 C.I._A	13 Fosso Trionzio Tratto 1 C.I._A	25 Torrente Sanguerone Tratto 1 C.I._A
2 Fiume Esino Tratto 2 C.I._A	14 Il Fossatello Tratto 1 C.I._A	26 Torrente Sentino Tratto 1 C.I._A
3 Fiume Esino Tratto 3 C.I._A	15 Rio Freddo dell'Esino Tratto 1 C.I._A	27 Torrente Sentino Tratto 2 C.I._A
4 Fiume Esino Tratto 3 C.I._B	16 Torrente Cesola Tratto 1 C.I._A	
5 Fiume Esino Tratto 3 C.I._C	17 Torrente Cinnacci Tratto 1 C.I._A	
6 Fiume Esino Tratto 4 C.I._A	18 Torrente Esinante Tratto 1 C.I._A	
7 Fiume Esino Tratto 5 C.I._A	19 Torrente Giano Tratto 1 C.I._A	
8 Fosso Cannetacci Tratto 1 C.I._A	20 Torrente Giano Tratto 2 C.I._A	
9 Fosso del Pratacci Tratto 1 C.I._A	21 Torrente Giano Tratto 2 C.I._B	
10 Fosso di Serradica Tratto 1 C.I._A	22 Torrente Granita Tratto 1 C.I._A	
11 Fosso di Valleremita Tratto 1 C.I._A	23 Torrente Marena Tratto 1 C.I._A	
12 Fosso Guardengo Tratto 1 C.I._A	24 Torrente Riobono Tratto 1 C.I._A	



**LEGENDA**

**STATO ECOLOGICO**

- ELEVATO
- BUONO
- SUFFICIENTE
- SCARSO
- CATTIVO
- NON CLASSIFICATO

**STATO CHIMICO**

- BUONO
- NON BUONO
- NON CLASSIFICATO

- Stazione di monitoraggio
- Limite bacino idrografico del f. Foglia
- Sottobacini idrografici (RM\_DGR2108/09)
- Aree Urbanizzate

Sc. 1:300.000

0 3 6 9 12  
Chilometri

Corpo idrico monitorato dalla Regione Umbria

## STAZIONE R110121RF

La stazione è ubicata sull'asta del Rio Freddo, a monte della confluenza con il Torrente Sentino (altitudine 395 m s.l.m.), ad una distanza di circa 10 Km dalla sorgente. Si tratta di un torrente di piccole dimensioni, il cui tratto iniziale ricade in Umbria all'interno del SIC Valle del Rio Freddo.

In questo tratto il Rio Freddo scorre in un territorio caratterizzato dalla presenza di boschi di latifoglie a prevalenza di carpino in entrambe le sponde.

Il torrente in questo tratto presenta caratteristiche ritrali, con alveo di larghezza contenuta, substrato costituito prevalentemente da massi, roccia scoperta, sassi, ciottoli e ghiaia, velocità di corrente moderata, presenza di profonde buche alternate a cascatelle e deboli correntini. La vegetazione di sponda è ben sviluppata e con portamento arboreo e arbustivo in riva sinistra; interrotta in sponda destra per la presenza di pareti rocciose. Nel complesso però la vegetazione conferisce un'elevata ombreggiatura all'alveo bagnato.

Il torrente in questo tratto scorre in un ambiente molto naturale, fatta eccezione per la strada che costeggia il corso d'acqua. A monte il torrente è interessato da alcuni attingimenti di tipo irriguo e all'altezza di Perticano per la piscicoltura.

## CLASSIFICAZIONE

	Macroinvertebrati	Diatomee	Macrofite	Fauna ittica	LIMeco	Tab.1/B	Stato ecologico	Stato chimico
R110121RF	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	BUONO

## INDICI BIOLOGICI

La stazione in esame fa parte del monitoraggio di sorveglianza, sono stati monitorati i quattro indici: macroinvertebrati, diatomee, macrofite e fauna ittica.

- **Macroinvertebrati**                      EQR=0,97 STATO = ELEVATO

La comunità macrobentonica riconferma i risultati del campionamento del triennio precedente; risulta infatti ben strutturata e diversificata. Numerose sono le famiglie appartenenti al gruppo EPT (Efemerotteri, Plecotteri e Tricotteri), ovvero taxa fra i più sensibili ai fenomeni di alterazione. Tra gli Efemerotteri sono state rinvenute specie stenoterme fredde (Ephemera) e reofile (Heptageniidae). Tra i Tricotteri sono sempre abbondanti quelli con astuccio della famiglia Goeridae. Per i Plecotteri va segnalato che, insieme alla consueta presenza di Dinocras, quest'anno sono stati rinvenuti alcuni esemplari di Perla, che aumentano il valore ecologico del tratto fluviale in questione.



*Esemplari di Perla (sopra) e Dinocras (sotto) rinvenute nel Rio Freddo.*

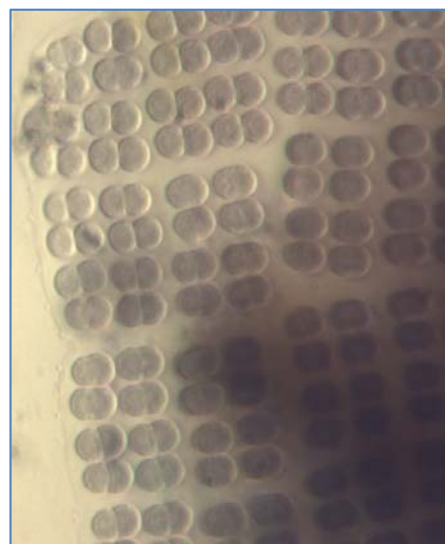
- **Diatomee** EQR=0,84 STATO = ELEVATO

Anche relativamente alla componente diatomica vengono riconfermati i risultati elevati dello scorso triennio. I valori degli indici IPS e TI si avvicinano ai valori di riferimento del macrotipo fluviale corrispondente al sito.

- **Macrofite** EQR=0,88 STATO = BUONO

La comunità macrofitica è costituita soprattutto da briofite con taxa buoni indicatori di acque e in percentuale minore da alcune alghe.

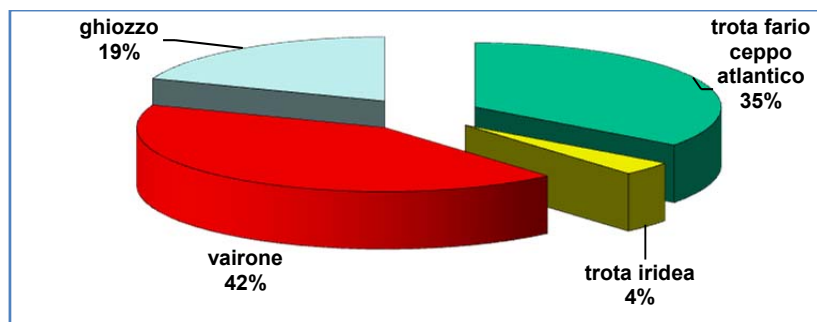
Tra i vari taxa algali, in una pozza poco profonda, sono state rinvenute piccole colonie di cianobatteri sviluppate sulla superficie del deposito di sedimento fangoso presente sopra le rocce sommerse, a formare dei “feltri” di colore verde-azzurro; si tratta di un’associazione di più taxa algali tra cui è stata identificata *Merismopedia*.



*L’osservazione al microscopio dei “feltri” di colore verde-azzurro rinvenuti nel Rio Freddo hanno evidenziato la presenza di una colonia di Merismopedia.*

- **Fauna ittica** EQR=0,6 STATO = BUONO

Il campionamento, eseguito nel mese di settembre, è stato eseguito in due passaggi. Si conferma la composizione della comunità ittica rinvenuta lo scorso triennio, nel 2012. Il popolamento ittico infatti risulta ancora costituito da salmonidi (trota fario di origine atlantica e trota iridea) e dalle due specie endemiche: vairone, ciprinide reofilo a più ampia valenza ecologica, e ghiozzo padano, un piccolo pesce bentonico. Data la presenza del vairone e del ghiozzo la stazione è attribuibile alla parte più bassa dei salmonidi.



**Composizione della comunità ittica rinvenuta nel Rio Freddo**

Le condizioni della trota fario e della trota iridea sono variate rispetto a quelle del 2012. La trota iridea è presente solo con 2 individui. Anche per la trota fario i valori di densità numerica non sono elevati; la popolazione è poco articolata in cui prevalgono gli adulti (soprattutto di classe 3+ e 4+), anche di grandi dimensioni tra cui quello presentato in foto (48cm di lunghezza e peso 1,152 Kg). Pochi invece gli individui di classe 1+ e 2+, mentre il novellame risulta assente.



**Esemplare adulto di trota fario atlantica rinvenuto nel Rio Freddo**

Il valore buono dell'indice ISECI è riconducibile però alla presenza del vairone e del ghiozzo, specie endemiche per le Marche.

- **Limeco** VALORE MEDIO triennio 2013-2015 = 0,77 STATO = ELEVATO

Le analisi dei parametri dell'indice LIMeco delle acque del tratto del Rio Freddo hanno evidenziato un'ottima ossigenazione e concentrazioni di sostanze azotate e fosforo molto basse: nel complesso si ottiene un LIMeco di stato elevato.

- **PARAMETRI CHIMICI A SUPPORTO:** (Tab. 1/B) STATO = ELEVATO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione dei parametri chimici della tabella 1B.

- **STATO ECOLOGICO** STATO = BUONO

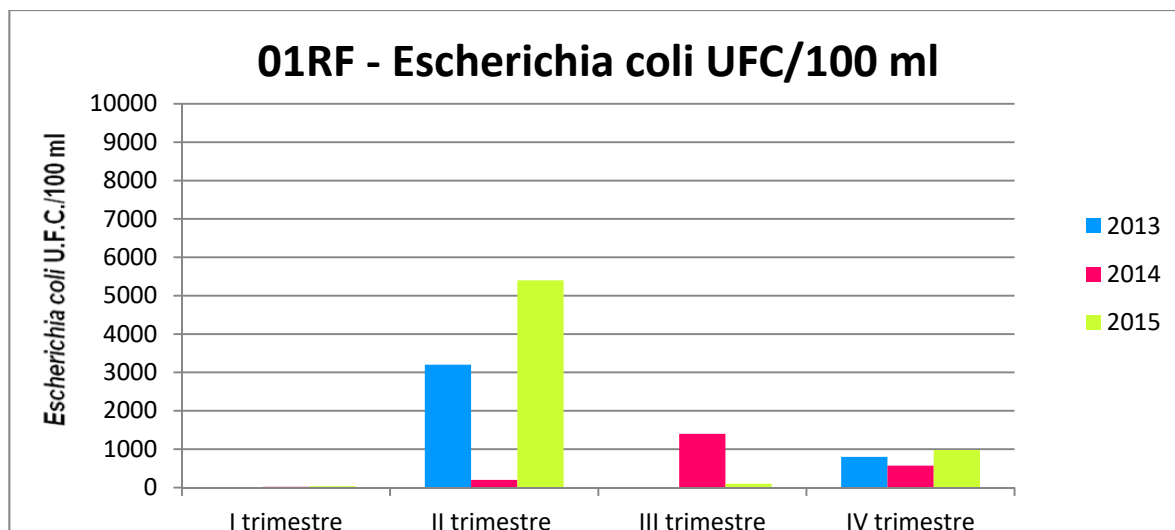
Il sito R110121RF viene classificato, complessivamente, con uno stato ecologico buono, confermato da tutti gli indici monitorati.

- **STATO CHIMICO:** (Tab. 1/A) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione delle sostanze di sintesi presenti in Tab. 1/A e pertanto alla stazione viene attribuito uno stato chimico buono.

- **E.Coli**

La concentrazione di *Escherichia coli* nelle acque di questo tratto del Rio Freddo risulta sempre abbastanza contenuta.



### STAZIONE R1101212ES

La stazione è ubicata nel Comune di Castelbellino nella frazione Stazione (altitudine 92 m s.l.m.), a una distanza di circa 48 Km dalla sorgente. Il tratto risulta profondamente inciso a valle della soglia del ponte che si trova lungo la S.P. 11 dei Castelli. La sezione dell'alveo bagnato è naturale, con un fondo prevalentemente costituito da ciottoli e ghiaia coperti da uno strato melmoso; presente anche un'estesa zona di deposito di argilla compatta in alveo e sulla sponda in destra idrografica. La vegetazione perifluviale si presenta naturale in entrambe le sponde, anche se a destra risulta più larga e con una buona continuità. A sinistra invece la fascia è meno larga per un dislivello con il terrazzo dovuto all'incisione dell'alveo. Il sito si trova a valle dello scarico del Depuratore di Castelbellino. Il territorio è impiegato prevalentemente per pratiche agricole, e immediatamente a monte del ponte si trova la Cava Mancini. A monte del ponte sulla S.P.11 sono presenti alcuni attingimenti: in sponda sinistra uno ad uso industriale della Cava Mancini (e recentemente, dalla fine del 2016, anche uno ad uso della discarica Sogenus) e in sponda destra una derivazione, denominata Planina Passo Imperatore, ad uso irriguo.

Durante la primavera e l'estate 2015 il tratto è stato interessato da lavori in alveo e non, relativi alla realizzazione di una mini centrale idroelettrica ad acqua fluente posta subito a valle del ponte sulla S.P. 11 in sponda sinistra.

### CLASSIFICAZIONE

	Macroinvertebrati	Diatomee	Fauna ittica	LIMeco	Tab.1/B	Stato ecologico	Stato chimico
R1101212ES	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO

### INDICI BIOLOGICI

La stazione in esame fa parte del monitoraggio di operativo, sono stati monitorati tre indici biologici: macroinvertebrati, diatomee e fauna ittica.



• **Macroinvertebrati** EQR=0,67 STATO = SUFFICIENTE

La comunità macrozoobentonica, pur essendo adeguatamente strutturata, è risultata caratterizzata da valori di abbondanza esigui ed inferiori a quelli attesi. Rilevante tra gli efemerettori la presenza, seppur poco numerosa, di esemplari della famiglia Heptageniidae del genere *Rhithrogena* specie reofila con una certa sensibilità ecologica.

• **Diatomee** EQR=0,58 STATO = SUFFICIENTE

La componente diatomica denota un'alterazione dello stato trofico evidenziata dall'indice ICMi sufficiente. Il giudizio medio dell'indice deriva dalla valutazione di tre campionamenti anziché due: uno primaverile e due autunnali. Il campione primaverile (maggio 2015) è rappresentato da una comunità diatomica caratterizzata dalla presenza predominante di taxa di tipo pioniero appartenenti al genere *Achnanthydium* ma anche da altri che denotano una condizione nel complesso mesotrofica. Nel campione autunnale (settembre 2015) è stata riscontrata una comunità diversa. Per ulteriore indagine è stato eseguito un terzo campionamento (novembre 2015) che ha confermato il risultato autunnale di settembre con predominanza della comunità diatomica di *Fistulifera saprophila*, specie molto tollerante, eutrafentica con una preferenza per acque da  $\alpha$ -meso a polisaprobie, ad elevato contenuto elettrolitico. Ciò potrebbe indicare un disturbo fisico (materiale fine in sospensione) o chimico (scarichi antropici), nel corso d'acqua.

• **Fauna ittica** EQR=0,6 STATO = BUONO

Il campionamento è stato eseguito in un unico passaggio a luglio 2015 e ha permesso di accertare la presenza di 5 specie ittiche rispetto alle 10 rilevate nel 2012: cavedano, barbo comune, vairone, ghiozzo e anguilla.

La specie numericamente più abbondante è risultata essere il barbo (50%), seguita da cavedano (43%). In percentuali minori sono stati rinvenuti anche vairone e ghiozzo. Le popolazioni di barbo comune e cavedano sono entrambe risultate appartenenti a diverse classi di età che però tra loro appaiono molto disarticolate. Nel corso del campionamento è stata reperita anche un solo esemplare di anguilla.

Tra le specie endemiche, in relazione al quadro zoogeografico ed ecologico spicca l'assenza della lasca e del cobite, rinvenuti invece nel 2012.

La composizione e la struttura della comunità ittica denota un'alterazione, molto probabilmente dell'ambiente fisico del tratto fluviale, dovuta alle lavorazioni per la realizzazione della centralina idroelettrica che però l'indice ISECI non coglie.

• **LIMeco:** VALORE MEDIO triennio 2013-2015 = 0,56 STATO = BUONO

Il LIMeco nel complesso del triennio risulta buono, anche se a settembre 2015 registra il peggior risultato con valori elevati di azoto ammoniacale e azoto nitroso.

• **PARAMETRI CHIMICI A SUPPORTO:** (Tab. 1/B) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione dei parametri chimici della tabella 1B.

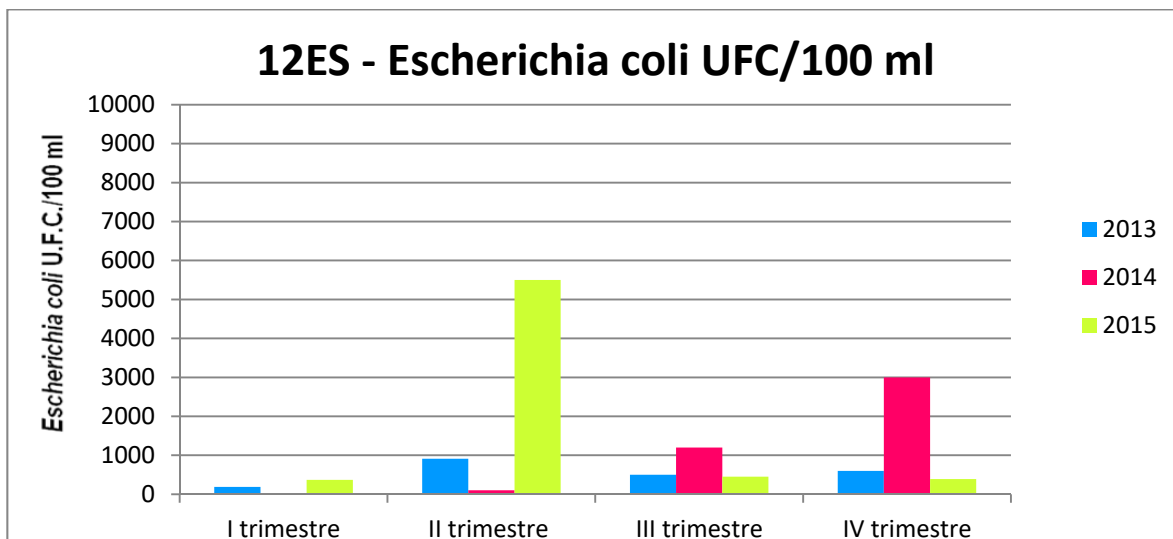
- **STATO ECOLOGICO** STATO = SUFFICIENTE

Il sito R1101212ES viene classificato, complessivamente, con uno stato ecologico sufficiente, dovuto agli indicatori macroinvertebrati e diatomee.

- **STATO CHIMICO:** (Tab. 1/A) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione delle sostanze di sintesi presenti in Tab. 1/A e pertanto alla stazione viene attribuito uno stato chimico buono.

- **E.Coli**



L'inquinamento microbiologico, secondo l'andamento del parametro *Escherichia coli*, non sembra costituire un problema. Solo nel campione di giugno 2015 si registra una concentrazione più elevata di *Escherichia coli*.

#### STAZIONE R1101214bES

La stazione è ubicata nel Comune di Agugliano in località La Chiusa (altitudine 40 m s.l.m.), a una distanza di circa 65 Km dalla sorgente. In questo tratto l'alveo attivo si allarga notevolmente. La sezione dell'alveo bagnato è naturale, con un fondo prevalentemente costituito da ciottoli e ghiaia. La vegetazione perifluviale si presenta naturale in entrambe le sponde.

Il sito si trova a valle dello scarico del Depuratore di Jesi di 60000 A.E.. Il territorio è impiegato prevalentemente per pratiche agricole e allevamenti animali.

Durante i mesi estivi il tratto subito a monte è stato interessato da lavorazioni in alveo relative al ripristino di una condotta presente in sponda destra sottoposta a evidenti fenomeni di erosione.

#### CLASSIFICAZIONE

	Macroinvertebrati	Diatomee	Fauna ittica	LIMeco	Tab.1/B	Stato ecologico	Stato chimico
R1101214bES	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO

## INDICI BIOLOGICI

La stazione in esame fa parte del monitoraggio di operativo, sono stati monitorati tre indici biologici: macroinvertebrati, diatomee e fauna ittica.

- **Macroinvertebrati** EQR=0,48 STATO = SUFFICIENTE

Il valore dell'indice STAR-ICMi conferma il risultato del precedente triennio di indagine. La comunità macrobentonica risulta prevalentemente caratterizzata da taxa tolleranti.

- **Diatomee** EQR=0,75 STATO = BUONO

In entrambi i campioni la comunità delle diatomee è caratterizzata dall'abbondanza della stessa diatomea *Fistulifera saprophila*, specie tipica di acque molto eutrofizzate e con elevato carico organico (specie  $\alpha$ -meso-polisaprobica). Si tratta infatti di una delle diatomee più tolleranti rispetto agli scarichi urbani e agro-zootecnici.

- **Fauna ittica** EQR=0,7 STATO = BUONO

Il campionamento è stato eseguito in un unico passaggio e ha permesso di accertare la presenza di 8 specie ittiche rispetto alle 12 rinvenute nel 2012: cavedano, barbo comune, lasca, ghiozzo, rovela, alborella, cobite e carpa. Il cavedano è dominante, mentre la lasca, che nel triennio precedente codominava con il cavedano, risulta presente con un solo esemplare. Assente l'anguilla. La composizione della comunità ittica rispetto a quella rinvenuta nel 2012 evidenzia la presenza di disturbi, sebbene invece l'indice ISECI non lo colga.

- **LIMeco:** VALORE MEDIO triennio 2013-2015 = 0,46 STATO = SUFFICIENTE

La valutazione dei parametri che concorrono al risultato sufficiente dello stato del LIMeco (ossigeno disciolto, azoto ammoniacale, azoto nitrico e fosforo totale) suggerisce in questo caso la presenza di alcuni segni di alterazione evidenziati da discreti valori di fosforo e in alcuni casi anche di azoto nitrico.

- **PARAMETRI CHIMICI A SUPPORTO:** (Tab. 1/B) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione dei parametri chimici della tabella 1B.

- **STATO ECOLOGICO** STATO = SUFFICIENTE

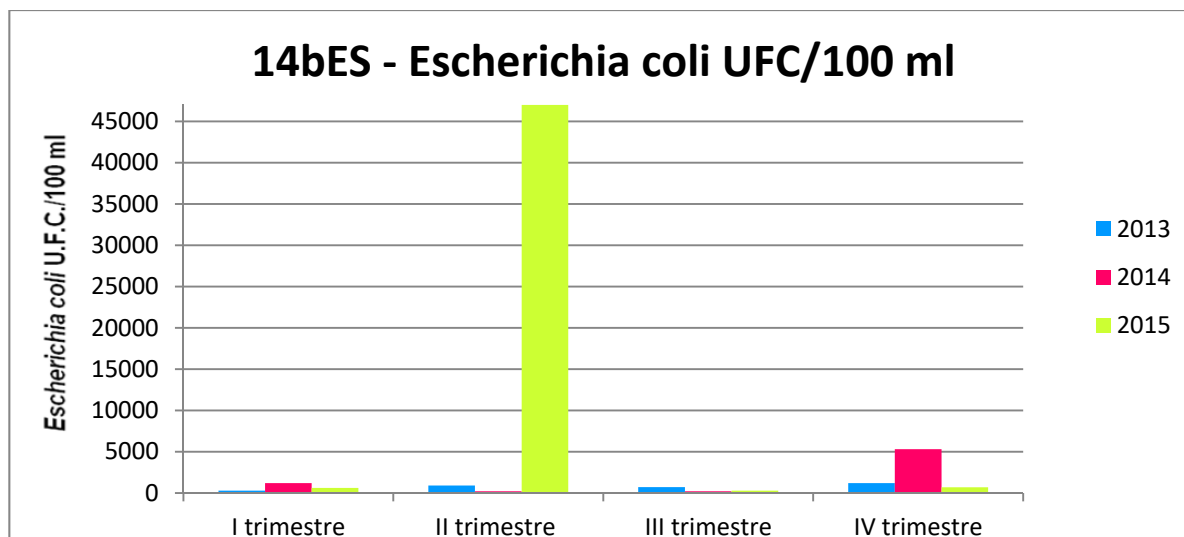
Il sito R1101214bES viene classificato, complessivamente, con uno stato ecologico sufficiente, dovuto agli indicatori macroinvertebrati e Limeco.

- **STATO CHIMICO:** (Tab. 1/A) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione delle sostanze di sintesi presenti in Tab. 1/A e pertanto alla stazione viene attribuito uno stato chimico buono.

- **E.Coli**

Nonostante la stazione si trovi a valle dello scarico del depuratore di Jesi le acque non presentano particolari criticità relative alla contaminazione microbiologica (solo nel campione di giugno 2015 è stata rilevata una concentrazione di 47000 U.F.C./100 ml di *Escherichia coli*).



### STAZIONE R1101216ES

La stazione è ubicata nei pressi della foce in località Fiumesino (altitudine 5 m s.l.m.), a una distanza di circa 75 Km dalla sorgente. Il corso d'acqua presenta alveo molto largo, velocità di corrente discreta e substrato prevalentemente costituito da fango, sabbia e ghiaia. A tale livello il fiume non presenta più la successione di mesohabitat pool e riffle ma scorre in un ampio run che per profondità e tipo di flusso si avvicina di più alle caratteristiche di una pool. La vegetazione perifluviale è igrofila e ben diversificata. Il sito si trova nei pressi della raffineria API che si trova in destra idrografica e il territorio circostante è quello antropizzato della fascia costiera.

Nel bacino afferente al corpo idrico IT11.R012\_TR05.A sono presenti alcune attività industriali, tra le quali la raffineria API in A.I.A. con scarichi in acqua superficiale. Nel bacino sono presenti anche prelievi di acqua, alterazioni idromorfologiche del corso d'acqua ed estese aree agricole.

### CLASSIFICAZIONE

	Macroinvertebrati	Diatomee	Macrofite	LIMeco	Tab.1/B	Stato ecologico	Stato chimico
R1101216ES	SCARSO	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO	SCARSO	BUONO

### INDICI BIOLOGICI

La stazione in esame fa parte del monitoraggio di operativo, sono stati monitorati tre indici biologici: macroinvertebrati, diatomee e macrofite.

- **Macroinvertebrati** EQR=0,38 STATO = SCARSO

Il risultato dell'indice STAR-ICMi conferma quello del triennio precedente. La comunità macrobentonica risulta ugualmente poco numerosa e diversificata; risulta costituita principalmente da taxa che sopportano bene le alterazioni ambientali, quali *Baetis*, Ditteri e Oligocheti.

- **Diatomee** EQR=0,61 STATO = BUONO

Il risultato delle diatomee è poco attendibile perché è stato eseguito un solo campionamento. Infatti dal momento che la stazione è in monitoraggio operativo e, ritenuto che la valutazione dei macroinvertebrati risponda bene alle alterazioni tipiche del tratto fluviale, non è stato eseguito il secondo campione.

- **Macrofite** EQR=0,94 STATO = ELEVATO

La comunità macrofittica rilevata è caratterizzata da copertura totale moderata, in estate la parte acquatica algale è ben rappresentata.

Nei pressi delle rive, sono frequenti comunità di elofite di grande taglia a dominanza di *Phragmites australis*. In corrispondenza dei tratti a scorrimento più lento e in acque a profondità minore, si rinvengono cinture caratterizzate dalla prevalenza di *Apium nodiflorum* di una certa estensione, nelle quali sono frequenti anche *Veronica anagallis-aquatica* e *Nasturtium officinale*.

La componente algale, rappresentata soprattutto dal genere *Cladophora*, è in accordo con un ambiente acquatico ricco di nutrienti.

- **LIMeco:** VALORE MEDIO triennio 2013-2015 = 0,51 STATO = BUONO

Lo stato complessivo delle acque derivato dall'analisi dei parametri del LIMeco risulta buono. Fosforo e azoto nitrico sono i fattori che attribuiscono minor punteggio all'indice.

- **PARAMETRI CHIMICI A SUPPORTO:** (Tab. 1/B) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione dei parametri chimici della tabella 1B.

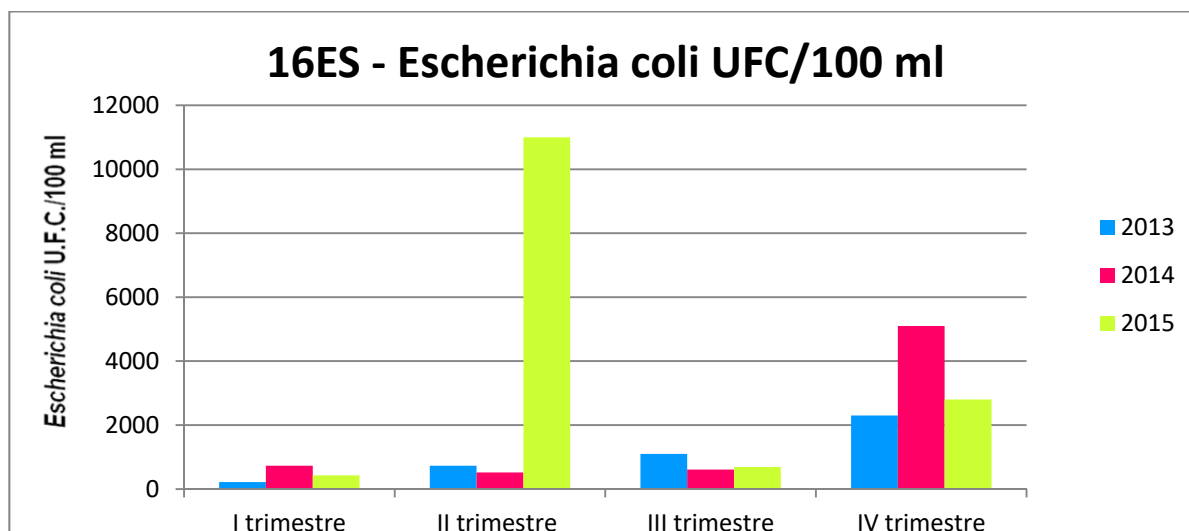
- **STATO ECOLOGICO** STATO = SCARSO

Il sito R1101216ES viene classificato, complessivamente, con uno stato ecologico scarso, dovuto all'indicatore macroinvertebrati.

- **STATO CHIMICO:** (Tab. 1/A) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione delle sostanze di sintesi presenti in Tab. 1/A e pertanto alla stazione viene attribuito uno stato chimico buono.

- **E.Coli**



Nel tratto finale il fiume Esino non presenta particolari problemi relativi alla contaminazione microbiologica; il valore dell'*Escherichia coli* in tali acque risulta sempre inferiore a 5000 U.F.C./100 ml fatta eccezione per il prelievo di giugno 2015 che ha fatto registrare il valore di 11000 U.F.C./100 ml.

#### **STAZIONE R110121VA**

La stazione, ubicata sull'asta del Fosso Valleremita, a valle dell'omonima località (altitudine 415 m s.l.m.), si trova 100m a monte della confluenza con il Torrente Giano, a una distanza di circa 6 Km dalla sorgente. In questo tratto il corso d'acqua scorre come uno stretto fossato dalle rive scoscese e scorre con velocità moderata su substrati costituiti in prevalenza da ciottoli, ghiaia e sabbia. La sezione dell'alveo bagnato è naturale, tranne in alcuni punti della sponda destra dove è presente un rinforzo in calcestruzzo a ridosso dell'alveo bagnato con la presunta finalità di proteggere la strada sterrata adiacente al fosso. La corrente è debole e la dinamica fluviale vede l'alternarsi di piccole pozze, brevi raschi e corte lame. Il territorio circostante è compreso nel sito d'interesse comunitario SIC IT5320011 "Monte Puro – Rogedano – Valleremita". Le acque delle sorgenti del piccolo fosso e le acque di falda vengono captate (Sorgente Valleremita A-557 per scopo idropotabile: portata massima prelevata 38 l/s e portata minima 4 l/s e pozzo Valleremita Cartiere per scopi non chiari: portata massima prelevata 25 l/s e portata minima 15 l/s).

#### **CLASSIFICAZIONE**

	<b>Macroinvertebrati</b>	<b>Diatomee</b>	<b>Fauna ittica</b>	<b>LIMeco</b>	<b>Tab.1/B</b>	<b>Stato ecologico</b>	<b>Stato chimico</b>
R110121VA	ELEVATO	ELEVATO	SUFFICIENTE	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO

#### **INDICI BIOLOGICI**

La stazione in esame fa parte del monitoraggio operativo, sono stati scelti tre indici: macroinvertebrati, diatomee e fauna ittica.

- **Macroinvertebrati**                      EQR=1,03 STATO = ELEVATO

La comunità macrobentonica è particolarmente diversificata. Fra i macroinvertebrati gli ordini di Insetti più rappresentati sono Ditteri, Plecotteri, Efemerotteri e Tricotteri. Le densità di macroinvertebrati sono significativamente più alte rispetto agli anni scorsi; questa situazione è dovuta molto probabilmente ad una maggior quantità di acqua nell'alveo del piccolo torrente a seguito di una primavera ed un inizio estate con precipitazioni particolarmente abbondanti che hanno garantito una portata adeguata ed un regime termico più basso, anche nella stagione estiva, favorendo la presenza di taxa stenotermi freddi. Oltre ad essere caratterizzate da densità più alte, le comunità rinvenute sono anche più rappresentate in termini di EPT, ovvero di taxa di macroinvertebrati più sensibili nei confronti delle alterazioni dell'habitat. Si segnala inoltre il ritrovamento del dittero appartenente alla famiglia Blephariceridae. Questo Dittero è adattato alle condizioni di forte corrente, grazie alla presenza di sei ventose ventrali, sistemi estremamente complessi

con una robusta muscolatura, una corona di sottili setole perimetrali ed un'apertura anteriore per la fuoriuscita dell'acqua.



*Esemplare di una larva di dittero Blephariceridae rinvenuto nel torrente Valleremita*

- **Diatomee** EQR=0,85 STATO = ELEVATO

Come per i macroinvertebrati anche l'applicazione dell'indice ICMi delle diatomee indica un valore elevato con valori di IPS e TI prossimi ai valori di riferimento del macrotipo fluviale al sito associato.

- **Fauna ittica** EQR=0,5 STATO = SUFFICIENTE

La situazione di sofferenza idrica che caratterizzava il tratto negli anni precedenti, soprattutto nel periodo di fine estate, era stata presa in considerazione come la causa più probabile per giustificare l'assenza di fauna ittica durante il campionamento del 2012 e a seguito del quale il sito, candidato a diventare un sito di riferimento, era stato escluso dal proseguimento del processo di validazione. Infatti nonostante le zone di frega siano abbondanti, grazie alla notevole presenza di ghiaia nel torrente, i rifugi per i pesci erano penalizzati nel periodo estivo dalla portata molto molto modesta.

Diversa la situazione idrica del torrente nel corso del 2014. A livello di precipitazioni infatti, il 2014 è stato segnalato come un anno particolarmente piovoso, con caratteristiche di eccezionalità nella stagione primaverile, condizionata fortemente dagli eventi intensi di fine marzo e di maggio, quando si sono registrati valori decisamente al di fuori della norma.

Tali condizioni metereologiche hanno molto probabilmente favorito la permanenza di portata adeguata alla riproduzione ed alla sopravvivenza delle specie ittiche del tratto del torrente Valleremita. Il campionamento, eseguito nel mese di settembre, infatti ha permesso di rilevare una comunità di pesci formata da due specie: trota fario (ceppo atlantico) e scazzone. Sono state catturate 39 trote fario e 94 scazzoni.



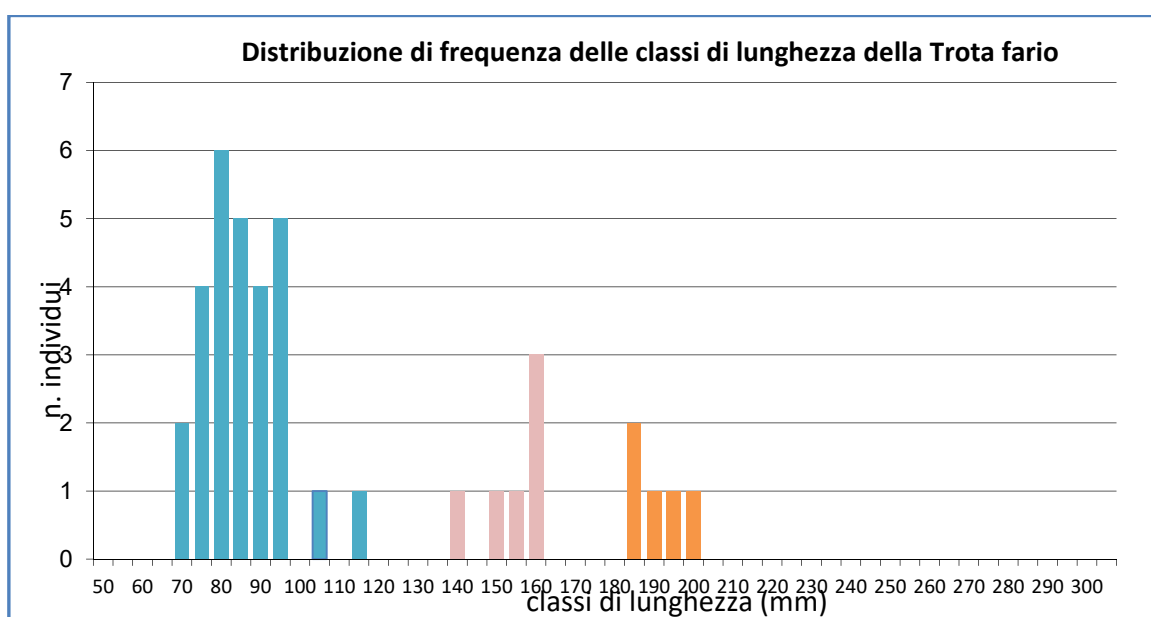
*scazzone*



**trouta fario atlantica**

La struttura della popolazione di trota fario è ripartita in modo disomogeneo (più della metà degli esemplari ricade nella classe d'età 0+, poco rappresentate la classe 1+ e la classe 2+).

La presenza dei giovani nati nell'anno (0+) fa ritenere probabile che nel corso d'acqua ci siano condizioni ambientali tali da favorire la riproduzione e la sopravvivenza delle fasi precoci di sviluppo della trota fario a condizione che sia presente una portata adeguata in alveo.



Inoltre la presenza abbondante dello scazzone (73% della comunità ittica rilevata) fa assumere a tale tratto fluviale una particolare importanza dal punto di vista conservazionistico, in quanto si tratta di specie di interesse comunitario (Allegato II della Direttiva Habitat 92/43 CEE: specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione).

- **Limeco** VALORE MEDIO triennio 2013-2015 = 0,80 STATO = ELEVATO

Le analisi dei parametri dell'indice LIMeco delle acque del piccolo Fosso Valleremita hanno evidenziato un'ottima ossigenazione e l'assenza di fenomeni di inquinamento da nutrienti: nel complesso si ottiene un LIMeco di stato elevato.

- **PARAMETRI CHIMICI A SUPPORTO:** (Tab. 1/B) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione dei parametri chimici della tabella 1B.

- **STATO ECOLOGICO** STATO = SUFFICIENTE

Il sito R110121VA viene classificato, complessivamente, con uno stato ecologico sufficiente, dovuto all'indicatore fauna ittica.

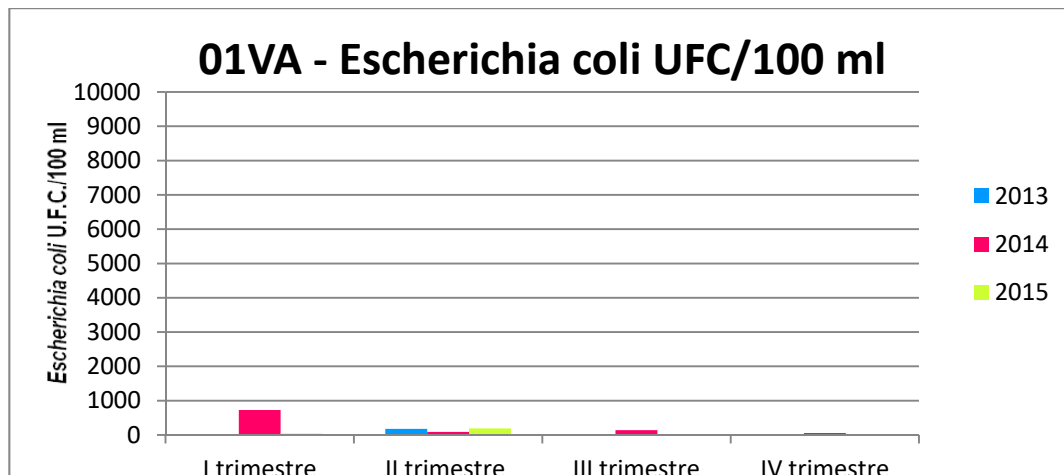


- **STATO CHIMICO:** (Tab. 1/A) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione delle sostanze di sintesi presenti in Tab. 1/A e pertanto alla stazione viene attribuito uno stato chimico buono.

- **E.Coli**

Nel triennio si sono sempre registrate basse concentrazioni di *Escherichia coli* nelle acque del Fosso Valleremita.



#### STAZIONE R110123RB

La stazione è ubicata sull'asta del Rio Bono, nella zona industriale di Fabriano, a monte della confluenza con il Torrente Giano (altitudine 320 m s.l.m.), a una distanza di circa 10 Km dalla sorgente. Il torrente in questo tratto presenta sezione naturale, velocità di corrente limitata ed il substrato è costituito in prevalenza da ciottoli, ghiaia e sabbia. Il tratto presenta un'alternanza di buche, lame estese e brevi correntine. La vegetazione di sponda si presenta diversificata in modo naturale e con portamento arboreo ed arbustivo su entrambe le rive.

Il torrente in questo tratto scorre in un ambiente antropizzato; ad esso afferiscono alcuni scarichi di varia natura, civili e industriali.

#### CLASSIFICAZIONE

	Macroinvertebrati	Diatomee	Macrofite	Fauna ittica	LIMeco	Tab.1/B	Stato ecologico	Stato chimico
R110123RB	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO

#### INDICI BIOLOGICI

La stazione in esame fa parte del monitoraggio operativo, sono stati monitorati quattro indici: macroinvertebrati, diatomee, macrofite e fauna ittica.

- **Macroinvertebrati** EQR=0,68 STATO = SUFFICIENTE

La stazione nel complesso ospita una comunità sufficientemente diversificata ma con densità poco armoniche. Risultano infatti presenti con pochi esemplari gli efemerotteri della famiglia Heptagenidae e gli

esemplari delle diverse famiglie di tricoteri più sensibili; del tutto assenti i plecoteri più esigenti. Le comunità al contrario risultano dominate da taxa tolleranti e poco esigenti (*Baetis* e ditteri delle famiglie Chironomidae e Simulidae, quest'ultimi filtratori, generalmente favoriti da un aumento del contenuto di sostanza organica delle acque).

- **Diatomee** EQR=0,7 STATO = BUONO

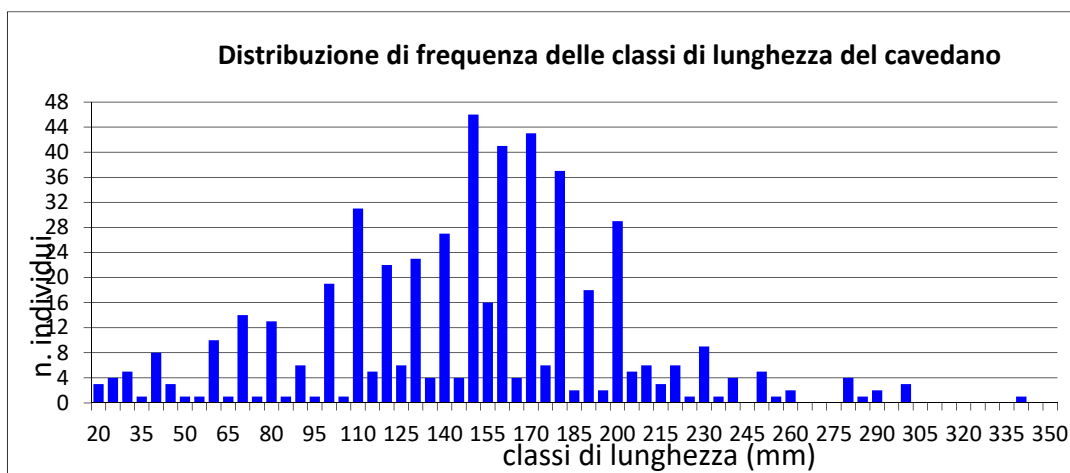
Il campione primaverile di diatomee risulta più diversificato con densità numeriche dei vari taxa più distribuite. Nel campionamento autunnale invece domina *Amphora pediculus* specie mediamente tollerante, caratteristica di ambienti mesotrofici. Presente inoltre il "trio" formato da *Mayamaea permitis* - *Fistulifera saprophila* - *Mayamaea atomus* che predilige ambienti eutrofi.

- **Macrofite** EQR=0,68 STATO = SUFFICIENTE

Il risultato delle macrofite è poco attendibile perché è stato eseguito un solo campionamento.

- **Fauna ittica** EQR=0,7 STATO = BUONO

Il campionamento, eseguito nel mese di ottobre, ha permesso di rilevare una comunità ittica riconducibile a ciprinidi reofili, discretamente equilibrata e composta da sei specie di pesci. Numericamente prevalente risulta essere il cavedano con il 40% degli effettivi, seguito dalla rovella con il 29%, dal barbo con il 15%, dal vairone con il 14%. La trota invece, al limite inferiore della propria distribuzione altitudinale, è stata rinvenuta con solo 5 individui. La struttura di popolazione del cavedano risulta correttamente bilanciata essendo presenti tutte le classi dimensionali tipiche nei giusti rapporti di proporzione.



Il barbo comune è caratterizzato da popolazioni ben strutturate ed articolate su ampie gamme dimensionali in cui prevale la classe dei giovani dell'anno.

Anche rovella e vairone presentano popolazioni ben strutturate e complete per le singole specie.

Assenti invece le piccole specie bentoniche e l'anguilla, ma nel complesso la comunità ittica si riconferma quantitativamente molto abbondante (sono stati rinvenuti ed esaminati 1287 pesci) e con popolazioni di ciprinidi reofili ben strutturate.

Rinvenuta con 19 esemplari anche una specie assente nel campionamento precedente del 2012 e mai ritrovata in provincia di Ancona: la sanguinerola. Di tale specie andrebbe indagata a fondo la sua

provenienza. Infatti sebbene la sanguinerola non abbia nella nostra regione il suo areale originario (è tipica dell'Italia settentrionale, in particolare dei corsi d'acqua dell'arco alpino e dell'area padana) la sua presenza nella Marche è stata segnalata anche nel fiume Potenza in provincia di Macerata (Carta ittica Regione Marche D.G.R. 1733 del 22/12/2011 e rilievi ARPAM del Dipartimento di Macerata).

Dal momento che comunque sono poche le segnalazioni storiche della specie nelle Marche, ai fini del calcolo dell'indice ISECI è stata considerata transfaunata.



**Esemplare di sanguinerola rinvenuto nel Rio Bono**

- **Limeco** VALORE MEDIO triennio 2013-2015 = 0,52 STATO = BUONO

La stazione di campionamento presenta un giudizio LIMeco buono quindi non si evidenziano particolari criticità.

- **PARAMETRI CHIMICI A SUPPORTO:** (Tab. 1/B) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione dei parametri chimici della tabella 1B.

- **STATO ECOLOGICO** STATO = SUFFICIENTE

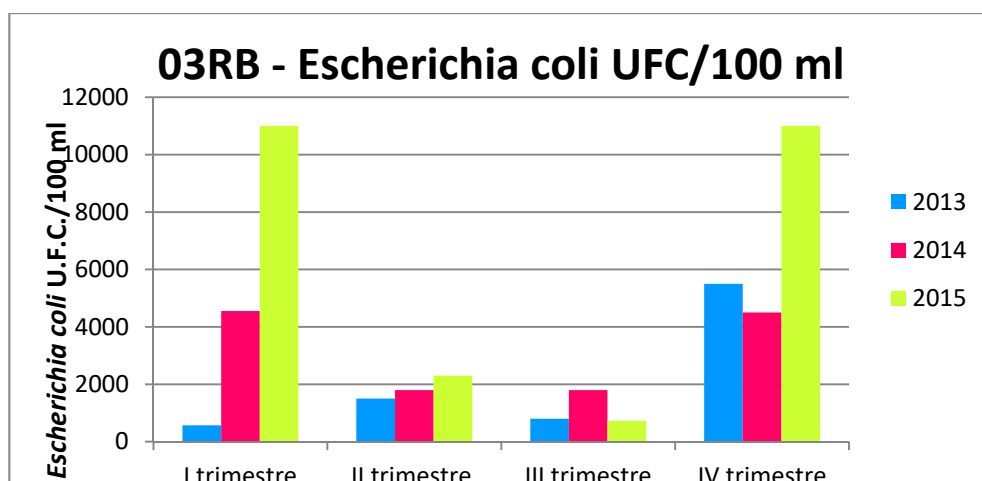
Il sito R110121RB viene classificato, complessivamente, con uno stato ecologico sufficiente, dovuto agli indicatori macroinvertebrati e macrofite.

- **STATO CHIMICO:** (Tab. 1/A) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione delle sostanze di sintesi presenti in Tab. 1/A e pertanto alla stazione viene attribuito uno stato chimico buono.

- **E.Coli**

La valutazione della concentrazione di *Escherichia coli* nelle acque di questo tratto del Rio Bono evidenzia valori più elevati in alcuni campioni del triennio, riferiti soprattutto all'anno di monitoraggio 2015.



## STAZIONE R110124GI

La stazione è ubicata sull'asta del Torrente Giano, a valle della confluenza con il Fosso Valleremita (altitudine 400 m s.l.m.), ad una distanza di circa 10 Km dalla sorgente. Il torrente in questo tratto presenta caratteristiche iporitrili, con alveo di ampiezza contenuta, substrato costituito da massi, roccia scoperta, sassi, ciottoli e ghiaia, velocità di corrente sostenuta e presenza di riffle, run, buche e saltelli. La vegetazione di sponda è ben sviluppata e con portamento arboreo ed arbustivo in riva destra; limitata in sponda sinistra per la presenza della strada che scorre parallela al corso d'acqua. Presenti con regolarità le strutture di ritenzione costituite da grossi massi in alveo e da strutture vegetali che garantiscono una buona trofia del tratto.

Il torrente in questo tratto scorre in un ambiente molto naturale, fatta eccezione per la strada che costeggia il corso d'acqua. A monte il torrente è interessato da numerosi attingimenti di tipo irriguo ed attraversa il piccolo centro abitato di Cancelli i cui scarichi risultano ancora non collettati ad un sistema di depurazione. Anche altre frazioni nei dintorni (Campodiegoli, Cacciano, Serradica) risultano ancora non collettate.

## CLASSIFICAZIONE

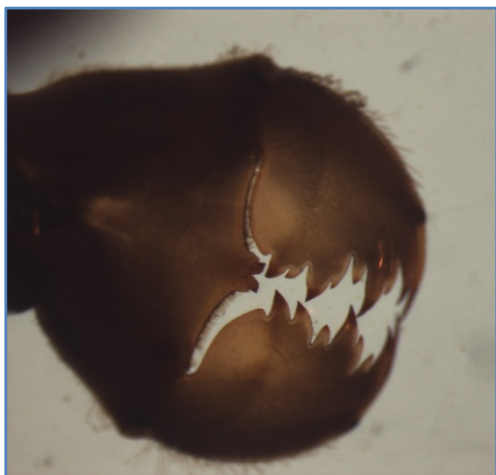
	Macroinvertebrati	Diatomee	Macrofite	Fauna ittica	LIMeco	Tab.1/B	Stato ecologico	Stato chimico
R110124GI	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO

## INDICI BIOLOGICI

La stazione in esame fa parte del monitoraggio operativo, sono stati monitorati quattro indici: macroinvertebrati, diatomee, macrofite e fauna ittica.

- **Macroinvertebrati**                      EQR=0,93 STATO = BUONO

I risultati del campionamento dei macroinvertebrati si discostano di poco dal risultato del triennio precedente; quindi nel complesso non deludono le aspettative. Il tratto del torrente Giano campionato infatti ospita una comunità strutturata e diversificata. La comunità macrobentonica appare numerosa con



**Particolare della prominenza bifida distale del premento e del primo articolo del palpo labiale fortemente dentato che caratterizza la larva di Odonato Cordulegaster**

mediamente 26 famiglie, di cui un 40-50% appartenenti a famiglie EPT (Efemerotteri, Plecotteri e Tricotteri), ovvero taxa fra i più sensibili ai fenomeni di alterazione. Buona la presenza delle specie stenoterme fredde degli Efemerotteri (Ephemera) e reofile (Heptageniidae), tra cui *Epeorus*.

Si riconferma anche durante questo monitoraggio il ritrovamento dell'Odonato appartenente al genere *Cordulegaster*, una grande e poco comune Libellula, le cui ninfe predatrici frequentano, in modo quasi esclusivo, gli

ambienti corredati di una estesa copertura arborea.

- **Diatomee** EQR=0,76 STATO = BUONO

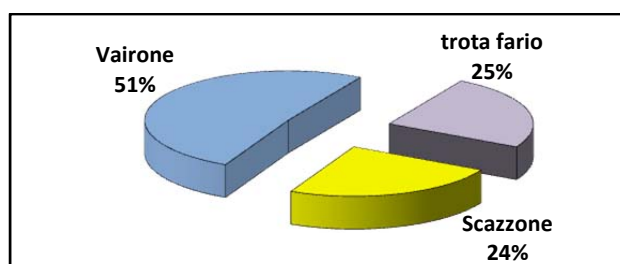
L'analisi della comunità diatomica presente nel tratto porta ad un risultato simile a quello riscontrato per la comunità dei macroinvertebrati.

- **Macrofite** EQR=0,7 STATO = SUFFICIENTE

Nel tratto di corpo idrico indagato la risposta della componente vegetale è l'unica a rilevare una certa alterazione dall'atteso. Si segnala, infatti, la presenza di una comunità macrofittica con taxa eurici ad ampia valenza ecologica (per le specie algali *Cladophora* e *Vaucheria*, e tra le briofite *Fontinalis antipyretica*).

- **Fauna ittica** EQR=0,7 STATO = BUONO

Il campionamento, eseguito nel mese di settembre, ha rinvenuto una comunità ittica tipica di tratti montani, così composta: vairone, trota fario di origine atlantica e scazzone.



#### **Composizione della comunità ittica rinvenuta nel torrente Giano**

Rispetto al campionamento del 2012 migliora la condizione del vairone, specie endemica per le Marche, che risulta numericamente abbondante e sostenuto da una popolazione ben articolata nelle varie classi di età.



**Articolazione dimensionale degli esemplari di vairone rinvenuti nel torrente Giano**

- **Limeco** VALORE MEDIO triennio 2013-2015 = 0,72 STATO = ELEVATO

Le analisi dei parametri dell'indice LIMeco delle acque di tale tratto del torrente Giano hanno evidenziato un'ottima ossigenazione e un tenore basso di nutrienti: nel complesso si ottiene un LIMeco di stato elevato.

- **PARAMETRI CHIMICI A SUPPORTO:** (Tab. 1/B) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione dei parametri chimici della tabella 1B.

- **STATO ECOLOGICO** STATO = SUFFICIENTE

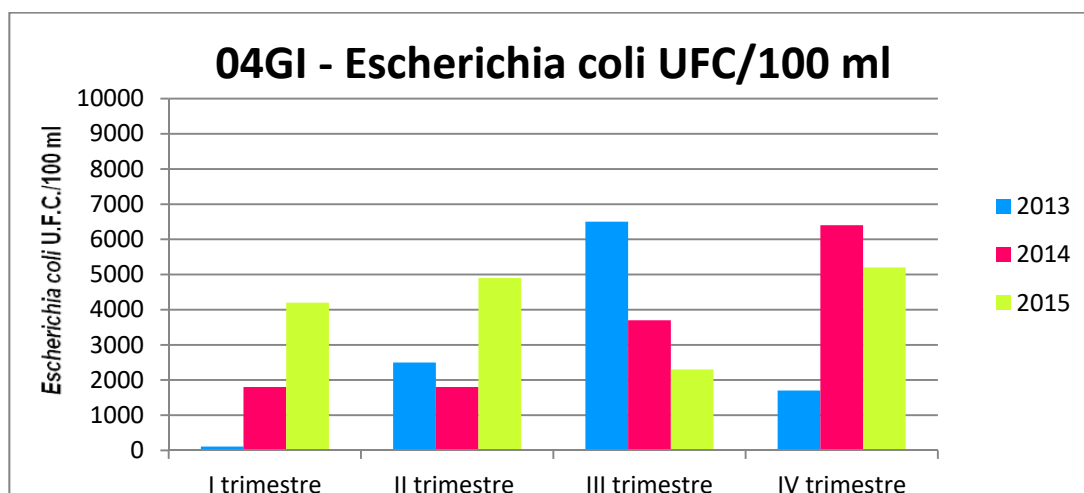
Il sito R110124GI viene classificato, complessivamente, con uno stato ecologico sufficiente, dovuto all'indicatore macrofite.

- **STATO CHIMICO:** (Tab. 1/A) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione delle sostanze di sintesi presenti in Tab. 1/A e pertanto alla stazione viene attribuito uno stato chimico buono.

- **E.Coli**

La concentrazione di *Escherichia coli* nelle acque di questo punto del Torrente Giano è elevata se ricondotta ad un tratto iniziale a soli 10 Km dalla sorgente. Tale situazione è molto probabilmente riconducibile al fatto che ci sono diverse frazioni non coltivate ad un sistema di depurazione i cui scarichi possono raggiungere il torrente a monte di questo punto di prelievo.



#### STAZIONE R110125ES

La stazione è ubicata in località Borgo Tufico (altitudine 236 m s.l.m.), 100m a monte della confluenza con il Torrente Giano, a una distanza di circa 25 Km dalla sorgente. La sezione dell'alveo bagnato è naturale, con un fondo prevalentemente costituito da ciottoli e ghiaia e in percentuale minore da porzioni di roccia scavata e modellata dalla corrente. La vegetazione perifluviale si presenta naturale in sponda idrografica sinistra, discontinua e ristretta in sponda destra per la vicina presenza di agglomerati residenziali e piccole imprese che creano in alcuni tratti forte erosione. Il territorio è impiegato prevalentemente per pratiche agricole, seminativi misti e vigneti (zona produzione Verdicchio DOC). Si ricorda che invece la parte superiore dell'asta fluviale è interessata dalla presenza di attività industriali (elettrodomestici, cappe), alcuni allevamenti nei pressi di Cerreto d'Esi e di attività di concia delle pelli ad Esanatoglia.

Si fa presente che il tratto subito a valle del tratto campionato è stato interessato nel periodo estivo e autunnale da lavori per la ristrutturazione della traversa sul Fiume Esino in località Ponte di Albacina posta a servizio di derivazione di acqua per l'esercizio della mini - centrale idroelettrica in sponda destra.

#### CLASSIFICAZIONE

	Macroinvertebrati	Diatomee	Fauna ittica	LIMeco	Tab.1/B	Stato ecologico	Stato chimico
R110125ES	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO

## INDICI BIOLOGICI

La stazione in esame fa parte del monitoraggio operativo, sono stati monitorati tre indici: macroinvertebrati, diatomee e fauna ittica.

- **Macroinvertebrati** EQR=0,62 STATO = SUFFICIENTE

Il risultato dell'indice STAR-ICMi conferma quello ottenuto nel 2012. La comunità macrobentonica è risultata piuttosto povera per quanto riguarda i taxa tipici di tratti fluviali con tali caratteristiche. In particolare si evidenzia una carenza di efemerotteri della famiglia Heptageniidae rappresentati dal solo genere *Ecdyonurus* con limitati esemplari.

- **Diatomee** EQR=0,66 STATO = BUONO

Il giudizio dell'indice ICMi è buono. La comunità diatomica risulta comunque caratterizzata dalla presenza dominante di *Cocconeis euglypta*, taxon caratterizzato da uno spettro ecologico molto ampio e da specie cosmopolite a carattere mobile con ampia tolleranza a livello trofico come *Amphora pediculus* ed *Eolimna subminuscula*.

- **Fauna ittica** EQR=0,7 STATO = BUONO

Il campionamento ha permesso di accertare la presenza di 6 specie ittiche: cavedano, vairone, barbo comune, ghiozzo, rovela e trota. La specie numericamente più abbondante è risultata essere il vairone (42%), seguita dal barbo comune (26%), dal ghiozzo (17%), dal cavedano (10%). In percentuali minori la rovela e la trota con un solo esemplare. Le specie endemiche, in relazione al quadro zoogeografico ed ecologico, sono però tutte presenti: vairone, ghiozzo e barbo comune. Assente l'anguilla.

La distribuzione per taglie del vairone evidenzia una popolazione bilanciata e strutturata su di una discreta gamma di lunghezze. Anche il barbo comune presenta una comunità strutturata in almeno 5 classi di età (classe 3+ e 4+ le più abbondanti), mancano però adulti di taglia superiore a 240 mm. La popolazione del cavedano, a differenza del precedente campionamento avvenuto nel 2012, è scarsamente abbondante e disarticolata. Tale cambiamento della composizione della fauna ittica potrebbe essere connesso con i lavori di ristrutturazione della traversa posta subito a valle del punto di campionamento.

- **LIMeco:** VALORE MEDIO triennio 2013-2015 = 0,49 STATO = SUFFICIENTE

La stazione di campionamento presenta un giudizio dell'indice LIMeco sufficiente: sono l'azoto nitrico e ammoniacale a presentare livelli più elevati.

- **PARAMETRI CHIMICI A SUPPORTO:** (Tab. 1/B) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione dei parametri chimici della tabella 1B.

- **STATO ECOLOGICO** STATO = SUFFICIENTE

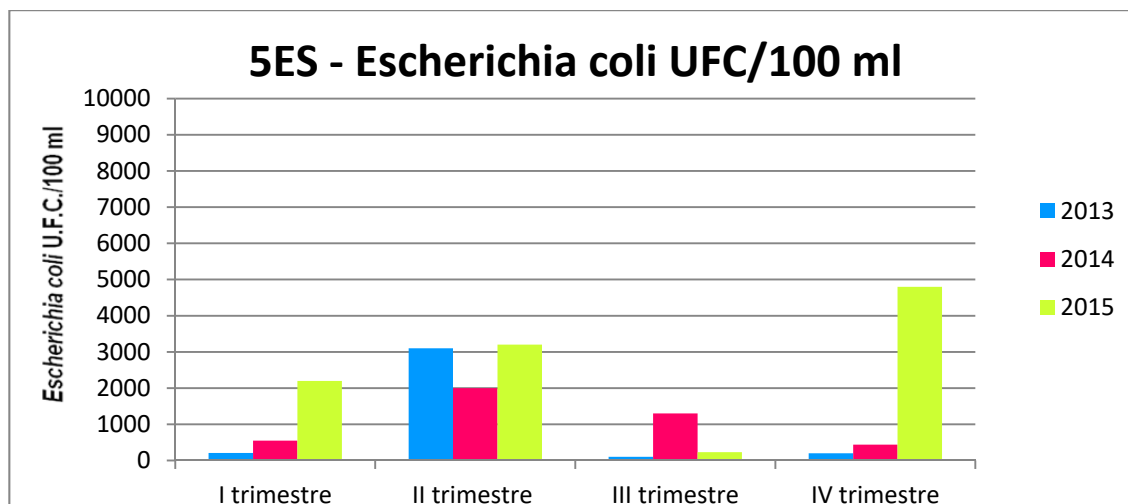
Il sito R110125ES viene classificato, complessivamente, con uno stato ecologico sufficiente, dovuto agli indicatori macroinvertebrati e limeco.

- **STATO CHIMICO:** (Tab. 1/A) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione delle sostanze di sintesi presenti in Tab. 1/A e pertanto alla stazione viene attribuito uno stato chimico buono.

- **E.Coli**

Dalla valutazione del carico microbiologico delle acque risulta che non esistono particolari problematiche relative a scarichi non depurati.



#### STAZIONE R110125SE

La stazione è ubicata sull'asta del Torrente Sentino, a monte della confluenza con il Fiume Esino, in località S. Vittore Terme (altitudine 204 m s.l.m.), a una distanza di circa 30 Km dalla sorgente.

Si tratta di un torrente di discrete dimensioni, il cui tratto iniziale ricade in Umbria.

In questo tratto il torrente presenta ancora caratteristiche iporitrili, con velocità di corrente moderata e substrato costituito in prevalenza da ciottoli, ghiaia e sabbia e in percentuale minore anche da massi e roccia. La vegetazione di sponda è sviluppata e presente con portamento sia arboreo che arbustivo su entrambe le rive. Per quanto riguarda i mesohabitat il sito presenta un'alternanza di buche, lame e raschi.

Il torrente in questo tratto scorre in un ambiente abbastanza antropizzato per la vicinanza del centro termale di S. Vittore Terme con ristoranti e alberghi. A monte il torrente è interessato da diversi attingimenti di tipo irriguo.

#### CLASSIFICAZIONE

	Macroinvertebrati	Diatomee	Macrofite	Fauna ittica	LIMeco	Tab.1/B	Stato ecologico	Stato chimico
R110125SE	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO	BUONO

#### INDICI BIOLOGICI

La stazione in esame fa parte del monitoraggio di sorveglianza, sono stati scelti i quattro indici: macroinvertebrati, diatomee, macrofite e fauna ittica.



• **Macroinvertebrati** EQR=0,8 STATO = BUONO

La stazione nel complesso ospita una comunità abbastanza strutturata e diversificata.

La comunità macrobentonica appare comunque abbastanza diversificata con mediamente 25 famiglie per campione. Ben rappresentate le famiglie appartenenti al gruppo EPT (Efemerotteri, Plecotteri e Tricotteri), che comprende i taxa fra i più sensibili ai fenomeni di alterazione.

Il risultato si basa solo su 4 campioni anziché 6, in quanto il tratto è stato interessato da settembre ad ottobre da lavori di rimozione di materiali in alveo accumulato durante gli eventi alluvionali di novembre e dicembre 2013. Il personale ARPAM, non essendo stato informato preventivamente di tali lavorazioni, non ha potuto programmare la sua attività di monitoraggio diversamente.

• **Diatomee** EQR=0,83 STATO = ELEVATO

Nel sito la comunità di diatomee è particolarmente diversificata: sono stati riscontrati una media di 34 taxa di 15 generi diversi.

Leggermente migliore il risultato del campionamento di novembre, con valori di IPS e TI più vicini ai valori di riferimento per il macrotipo fluviale corrispondente al sito.

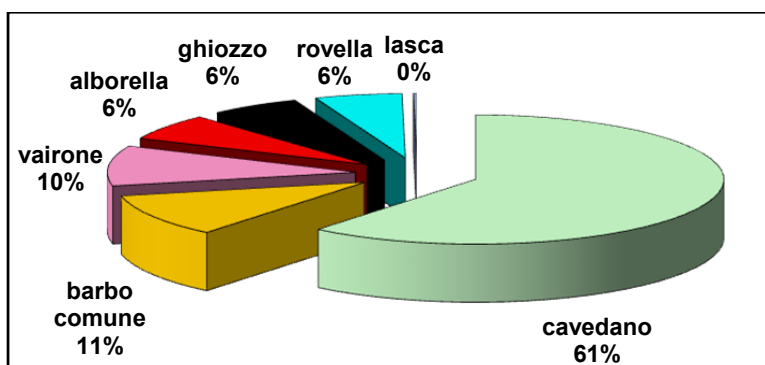
• **Macrofite** EQR=0,93 STATO = ELEVATO

La comunità macrofitica è costituita prevalentemente da briofite ed alghe e il risultato finale dell'indice IBMR è elevato. Il campione autunnale si impoverisce della parte di Fanerogame presenti invece durante il campionamento primaverile, persa a seguito delle lavorazioni di rimozione di materiale in alveo accumulato durante gli eventi alluvionali di novembre e dicembre 2013 che ha interessato il tratto. A seguito di queste lavorazioni il tratto campionato in autunno è risultato meno ombreggiato a favore dello sviluppo algale in alveo. Persiste comunque la componente briofitica con taxa buoni indicatori.

• **Fauna ittica** EQR=0,7 STATO = BUONO

La comunità ittica è stata esaminata a ottobre con un solo passaggio per improvviso maltempo.

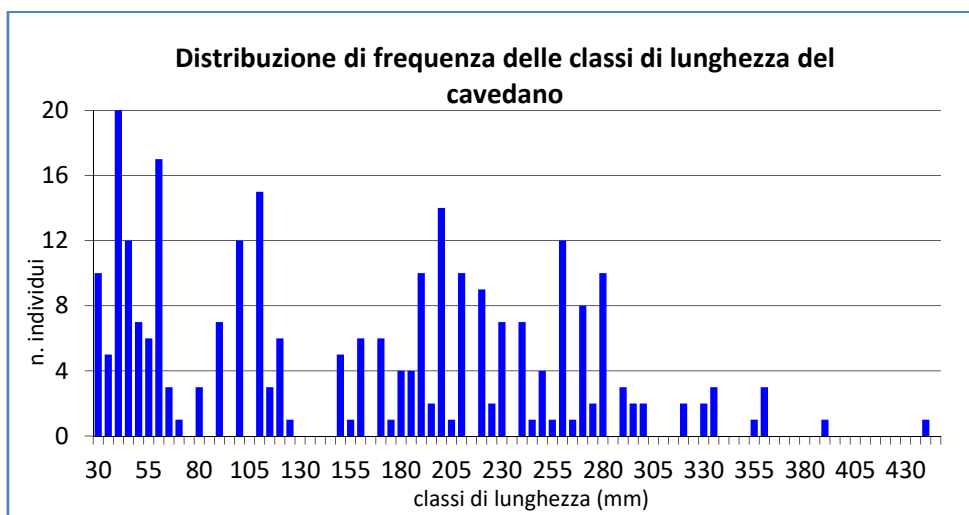
E' composta da cinque specie ittiche. Numericamente prevalente è risultato il cavedano con il 61% degli effettivi, seguono il barbo comune con l'11% e il vairone con il 10%. Rovella, alborella e ghiozzo sono presenti con pochi individui ciascuno e la lasca solo con un esemplare.



**Composizione della comunità ittica rinvenuta nel torrente Sentino**

Rispetto al campionamento del 2012 purtroppo la popolazione del barbo comune e del vairone perdono di densità numerica a favore della popolazione cavedano, meno esigente dal punto di vista ecologico, che infatti risulta molto abbondante e con una soddisfacente struttura.

La distribuzione per taglie del cavedano evidenzia infatti una popolazione ben strutturata e articolata su di una discreta gamma dimensionale.



***Distribuzione per taglie degli esemplari di cavedano rinvenuti nel torrente Sentino***

Ben rappresentata la classe corrispondente ai cavedani dell'anno (classe 0+); presenti anche esemplari adulti di grandi dimensioni come quello rappresentato in foto.



***Esemplare adulto di cavedano rinvenuto nel torrente Sentino***

- **Limeco** VALORE MEDIO triennio 2013-2015 = 0,69 STATO = ELEVATO

La stazione di campionamento presenta un giudizio LIMeco elevato quindi non si evidenziano particolari criticità.

- **PARAMETRI CHIMICI A SUPPORTO:** (Tab. 1/B) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione dei parametri chimici della tabella 1B.

- **STATO ECOLOGICO** STATO = BUONO

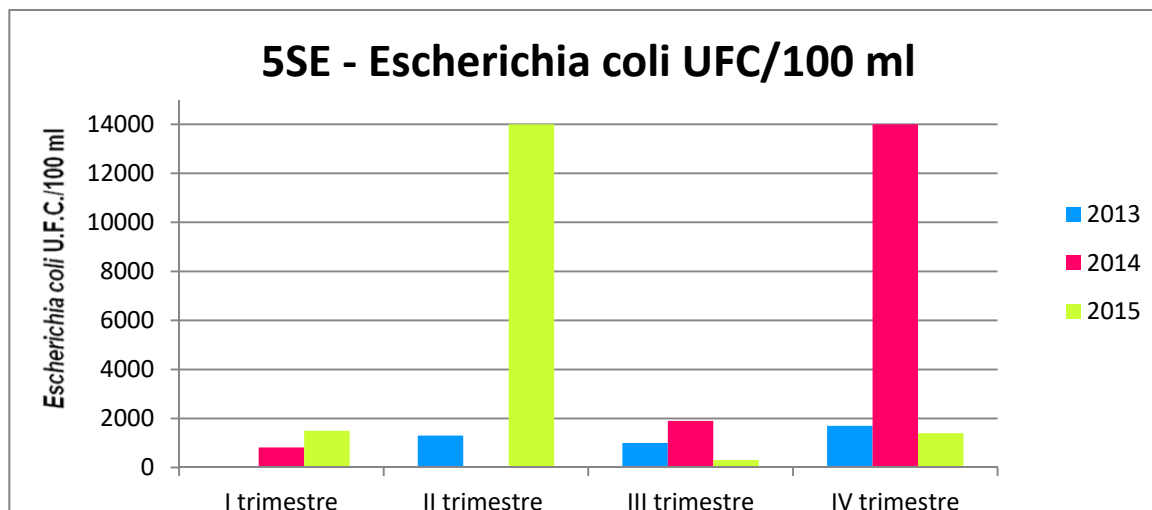
Il sito R110125SE viene classificato, complessivamente, con uno stato ecologico buono, confermato da tutti gli indicatori monitorati.

- **STATO CHIMICO:** (Tab. 1/A) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione delle sostanze di sintesi presenti in Tab. 1/A e pertanto alla stazione viene attribuito uno stato chimico buono.

- **E.Coli**

Dalla valutazione della concentrazione di *Escherichia coli* nelle acque di questo tratto del Torrente Sentino, ad eccezione di due prelievi (novembre 2014 e giugno 2015), le acque non sembrano essere costantemente interessate da problematiche di scarichi mal depurati.



#### STAZIONE R110127GI

La stazione è ubicata sull'asta del Torrente Giano, in località Case Tiberi (altitudine 250 m s.l.m.), ad una distanza di circa 20 Km dalla sorgente.

Il corso d'acqua presenta alveo di ridotta pendenza, velocità di corrente debole e substrato in cui dominano le componenti ghiaiosa e sabbiosa. Dal punto di vista dei mesohabitat si riconosce una diversificazione in tratti a run, che risultano dominanti e a pool, molto scarse. La vegetazione riparia è limitata su entrambe le sponde dai coltivi. Più a monte del sito di campionamento si trova uno degli stabilimenti delle Cartiere Miliani. Il territorio circostante è impiegato per pratiche agricole e numerosi sono gli attingimenti di tipo irriguo.

#### CLASSIFICAZIONE

	Macroinvertebrati	Diatomee	LIMeco	Tab.1/B	Stato ecologico	Stato chimico
R110127GI	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO

#### INDICI BIOLOGICI

La stazione in esame fa parte del monitoraggio operativo, sono stati scelti due indici: macroinvertebrati e diatomee.

- **Macroinvertebrati** EQR=0,64 STATO = SUFFICIENTE

La composizione delle comunità dei macroinvertebrati risulta sufficientemente diversificata soprattutto nei prelievi primaverili; più semplificata con taxa tolleranti nei prelievi estivi e autunnali. In questo caso la struttura della comunità molto probabilmente risente dell'andamento del carico dei nutrienti e dell'*Escherichia coli* presente nelle acque che, come spiegato più avanti, aumenta dall'estate in poi.

- **Diatomee** EQR=0,62 STATO = BUONO

Anche per le Diatomee differenti sono i risultati dei due prelievi effettuati (il primo a maggio e il secondo ad ottobre). Nel prelievo di ottobre infatti sia l'indice IPS (Indice di Sensibilità agli Inquinanti) che l'indice TI (Indice Trofico), risultano di valore inferiore.

- **Limeco** VALORE MEDIO triennio 2013-2015 = 0,44 STATO = SUFFICIENTE

Valori elevati di fosforo e discreti livelli di azoto nitrico contribuiscono al raggiungimento dello stato sufficiente dell'indice LIMeco. Le cause principali sono da ricercarsi molto probabilmente nei reflui civili scarsamente depurati o non collettati alla rete fognaria in quanto almeno l'andamento del fosforo riproduce più o meno quello dell'*Escherichia coli*.

- **PARAMETRI CHIMICI A SUPPORTO:** (Tab. 1/B) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione dei parametri chimici della tabella 1B.

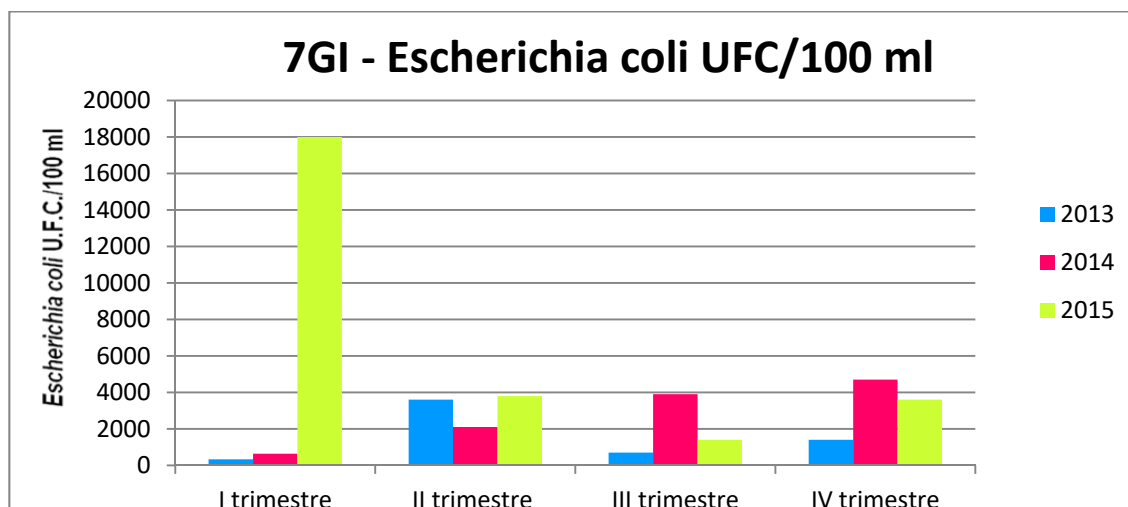
- **STATO ECOLOGICO** STATO = SUFFICIENTE

Il sito R110127GI viene classificato, complessivamente, con uno stato ecologico sufficiente, dovuto agli indicatori macroinvertebrati e Limeco.

- **STATO CHIMICO:** (Tab. 1/A) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione delle sostanze di sintesi presenti in Tab. 1/A e pertanto alla stazione viene attribuito uno stato chimico buono.

- **E.Coli**



Fatta eccezione per il prelievo di marzo 2015 la concentrazione di *Escherichia coli* nelle acque di questo tratto del Torrente Giano risulta contenuta.

## STAZIONE R110129ES

La stazione è ubicata nel comune di Serra S. Quirico (altitudine 175m s.l.m. a circa 35 Km dalla sorgente), nelle vicinanze delle sorgenti di Gorgovivo. Il sito è molto interessante, infatti l'elevata interazione fiume-falda sotterranea si riflette nelle sue caratteristiche ecologico-ambientali. Il sito si trova di fronte al lago di sedimentazione della cava della Gola della Rossa ed è compreso nel tratto delimitato da due traverse: S. Elena 1°salto, quella più a monte, la cui derivazione Enel è attiva e restituisce l'acqua diversi chilometri più a valle e la traversa Montecatini.

Oltre alla vicina cava e alla derivazione Enel poco a monte, nel territorio circostante sono presenti: un impianto di lavorazioni inerti che recapita sul fiume Esino il troppopieno del bacino di decantazione delle acque di lavorazione e alcuni uffici della Multiservizi.



Stazione di campionamento R110129ES - estate 2010

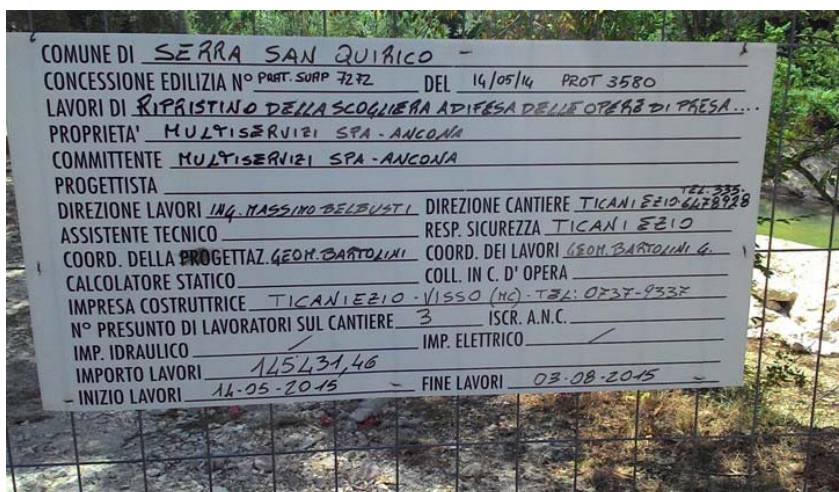
acque di lavorazione e alcuni uffici della Multiservizi.

In questo settore il fiume presenta un fondale costituito in prevalenza da ciottoli, ghiaia fine e sabbia.

Dal punto di vista morfo-idraulico fino a poco tempo fa si riconosceva una successione naturale fra pozze, anche di grandi dimensioni, ed estesi tratti a flusso laminare. La vegetazione di sponda si presentava naturale su entrambe le rive, ma ridotta nel suo sviluppo a destra dalla strada e dai lavori della "Quadrilatero" della S.S.76

(tratto Serra S.Quirico-Cancelli). Tra l'altro il taglio della vegetazione ripariale per i lavori aveva peggiorato lo stato di erosione della sponda destra soprattutto a valle dello stramazzo, in corrispondenza del meandro.

Nella primavera del 2015, così come documentato dalla segnaletica del cantiere e dalle foto qui di seguito, sono iniziati i lavori di ripristino della scogliera in sponda destra a difesa delle opere di presa e delle vie di accesso alla sorgente di Gorgovivo.



Segnalazione del cantiere



**Inizio lavori in sponda destra (in foto è il lato sinistro) – maggio 2015**

Le lavorazioni si sono protratte oltre il mese di agosto, termine invece indicato nella segnaletica del cantiere e hanno interessato anche la sponda sinistra e l'alveo bagnato nel tratto compreso tra lo stramazzo posto a valle della derivazione S. Elena 1° salto fino a poco più a valle dell'attraversamento del canale di detta derivazione. Ad ottobre 2015 i lavori in sponda destra sembrano essere ultimati, con parziale perdita del meandro e della profonda buca in alveo in corrispondenza di tale settore. La sponda sinistra è stata riconsolidata e privata della vegetazione di sponda. Anche in alveo sono evidenti i segni di presenza dei mezzi di lavorazione.



**Stato dei lavori sponda destra e sinistra– ottobre 2015**



**Stato dei lavori in sponda sinistra subito a valle del canale di derivazione – ottobre 2015**

Il protrarsi delle lavorazioni hanno reso più complicato il lavoro di campo in questa stazione che fa parte della rete storica del fiume Esino: il personale ARPAM, non essendo stato informato preventivamente di tali lavorazioni, non ha potuto programmare la sua attività di monitoraggio di conseguenza e ha evidentemente dovuto spostare i suoi campionamenti estivi e autunnali nel tratto subito a valle dell'attraversamento del canale di derivazione.



Tratto campionato a valle delle lavorazioni – ottobre 2015

#### CLASSIFICAZIONE

	Macroinvertebrati	Diatomee	Fauna ittica	LIMeco	Tab.1/B	Stato ecologico	Stato chimico
R110129ES	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO

#### INDICI BIOLOGICI

La stazione in esame fa parte del monitoraggio operativo, sono stati scelti due indici: macroinvertebrati e diatomee, ma a seguito delle lavorazioni in alveo è stato necessario effettuare anche il campionamento della fauna ittica.

- **Macroinvertebrati**                      EQR=0,59 STATO = SUFFICIENTE

Dalla valutazione della comunità dei macroinvertebrati risultante dai 6 campionamenti effettuati e dal confronto con quella censita nel 2012, risulta una diminuzione del numero totale di famiglie, in modo particolare sono diminuiti i taxa appartenenti ai gruppi EPT (Efemerotteri, Plecotteri, Tricotteri), ecologicamente più sensibili ai turbamenti. Tale condizione potrebbe essere facilmente correlata al disturbo delle vicine lavorazioni.

- **Diatomee**                                      EQR=0,78 STATO = BUONO

Il risultato dello studio delle diatomee è poco attendibile in quanto è stato possibile eseguire un solo campione a maggio 2015. I ciottoli, che nel metodo del campionamento delle diatomee sono da individuare nelle zone di raschio, nel periodo autunnale erano completamente privi di periphyton per la continua movimentazione e il passaggio di mezzi in alveo bagnato.

- **Fauna ittica** EQR=0,7 STATO = BUONO

Al posto delle diatomee è stato eseguito il campionamento di fauna ittica. Il campionamento, eseguito nei primi giorni di novembre, in un momento di fermo delle lavorazioni, ha permesso di censire nove specie ittiche.

La specie numericamente più abbondante è risultata essere il cavedano (46%), seguita dalla rovella (23%), dal ghiozzo (13%). Presenti in percentuali minori anche barbo comune, vairone, lasca, alborella. Rispetto alla comunità censita nel 2012 c'è una drastica diminuzione del barbo comune: si è passati dal 25% del 2012 al 9% del 2015. Scomparse le trote che nel 2012 erano state rinvenute. Questi cambiamenti nella comunità potrebbero essere correlati con i disturbi delle lavorazioni in alveo del tratto vicino. Nonostante tutto l'indice ISECI si mantiene ad un livello buono.

- **LIMeco:** VALORE MEDIO triennio 2013-2015 = 0,56 STATO = BUONO

L'apporto di acque delle sorgenti di Gorgovivo influisce positivamente dal punto di vista chimico: lo stato del LIMeco è caratterizzato da buoni valori di ossigeno disciolto e da bassi valori di azoto ammoniacale e di azoto nitrico).

- **PARAMETRI CHIMICI A SUPPORTO:** (Tab. 1/B) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione dei parametri chimici della tabella 1B.

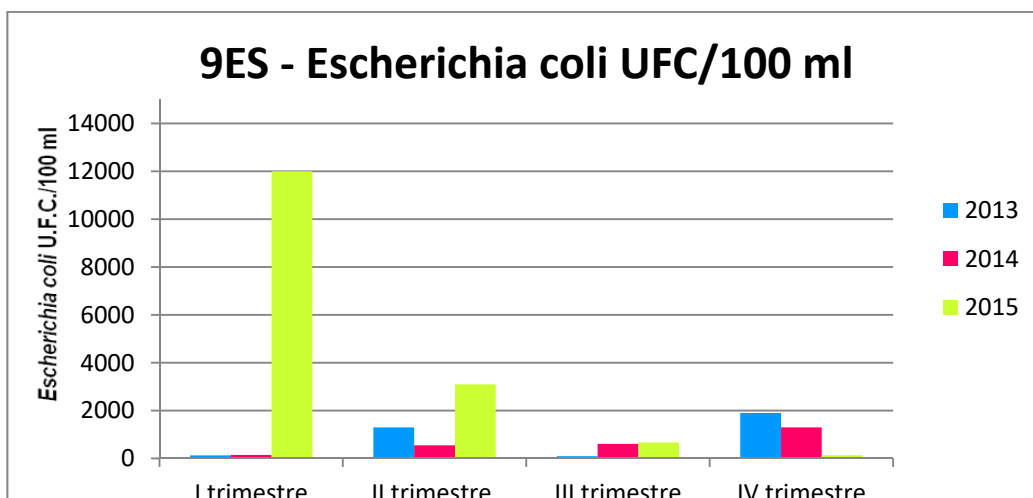
- **STATO ECOLOGICO** STATO = SUFFICIENTE

Il sito R110129ES viene classificato, complessivamente, con uno stato ecologico sufficiente, dovuto all'indicatore macroinvertebrati.

- **STATO CHIMICO:** (Tab. 1/A) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione delle sostanze di sintesi presenti in Tab. 1/A e pertanto alla stazione viene attribuito uno stato chimico buono.

- **E.Coli**



Il contenuto di *Escherichia coli* nelle acque è limitato nel corso del triennio, i valori più elevati sono stati registrati nel corso delle campagne del 2015 (a marzo 12000 U.F.C./100 ml e a giugno 3100 U.F.C./100 ml).



Il sito della rete storica a distanza di due anni dalle lavorazioni si presenta evidentemente cambiato, come risulta evidente nella foto di seguito del 29/03/2017. Le rive sono quasi totalmente prive di vegetazione con perdita conseguente di microhabitat importanti per la fauna bentonica e quella ittica. Inoltre la larghezza dell'alveo bagnato risulta diminuita rispetto alla foto del 2010. Tale condizione è ancora più evidente nella foto successiva del 12/04/2017 in cui risulta chiara la presenza consistente di ghiaia nelle due rive non riscontrata nel precedente sopralluogo del 29/03/2017. Risulta inoltre evidente il passaggio in alveo bagnato di mezzi pesanti.



**Stato dell'ambiente – 29 marzo 2017**



**Stato dell'ambiente – 12 aprile 2017**

Sono state richieste informazioni agli Enti preposti relativamente alle lavorazioni già effettuate attinenti alle foto. E' stato inoltre richiesto di essere gentilmente informati sugli eventuali ulteriori lavori in progetto al fine di una corretta programmazione delle nostra attività di monitoraggio senza quindi incorrere nella possibilità di errate valutazioni.

#### **STAZIONE R110121SA**

La stazione è ubicata sull'asta del Torrente Sanguerone, a monte della confluenza con il Torrente Sentino, in località Piano di Frassineta (altitudine 340 m s.l.m.), a una distanza di circa 9 Km dalla sorgente.

Il corpo idrico è stato tipizzato come intermittente, la cui assenza di acqua in alveo cioè si intende dovuta a condizioni naturali; dal momento che il sito è di nuova introduzione e si stanno acquisendo informazioni più

precise sulle pressioni circostanti, non si esclude però in futuro la possibilità di ricomprenderlo tra i corpi idrici perenni.

Infatti a monte, in località Colcanino è presente una traversa da cui anticamente venivano derivate le acque del torrente a servizio di un molino, ora di una micro centrale idroelettrica. Il territorio circostante è adibito ad uso agricolo ed esistono diversi attingimenti delle acque del torrente ad uso irriguo.

#### CLASSIFICAZIONE

	Macroinvertebrati	Diatomee	Macrofite	Fauna ittica	LIMeco	Tab.1/B	Stato ecologico	Stato chimico
R110121SA	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	SUFFICIENTE	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO

#### INDICI BIOLOGICI

Non avendo a disposizione dati su tale stazione, dal momento che è stata introdotta solo nel 2015, sono stati monitorati i quattro indici: macroinvertebrati, diatomee, macrofite e fauna ittica.

- **Macroinvertebrati** EQR=0,98 STATO = ELEVATO

La comunità dei macroinvertebrati è molto diversificata (nel raschio si contano da 26 a 30 famiglie diverse), ed equilibrata poiché sono rappresentati tutti i ruoli trofici. Numerosi sono i taxa di EPT (Efemerotteri, Plecotteri, Tricotteri) particolarmente sensibili ai turbamenti.

- **Diatomee** EQR=0,96 STATO = ELEVATO

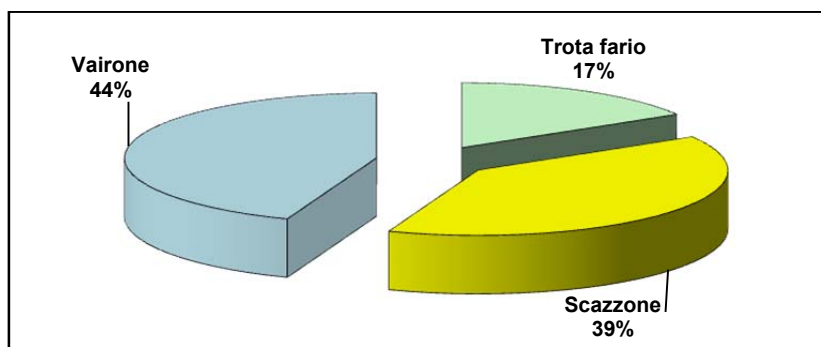
Dallo studio delle diatomee è risultato uno stato elevato per la presenza di taxa indicatori di oligotrofia.

- **Macrofite** EQR=0,97 STATO = ELEVATO

La comunità macrofittica campionata nel prelievo autunnale risulta ben diversificata e costituita perlopiù da briofite che denotano una bassa trofia. Tale situazione giustifica il giudizio elevato dell'RQE\_IBMR. Si segnala però nel prelievo estivo una discreta copertura algale, con prevalenza a *Vaucheria sp.*, che denota in questo periodo un parziale arricchimento trofico.

- **Fauna ittica** EQR=0,5 STATO = SUFFICIENTE

Il campionamento, eseguito nel mese di ottobre, ha rinvenuto una comunità ittica tipica di tratti montani, così composta: vairone, trota fario di origine atlantica e scazzone.



Composizione della comunità ittica rinvenuta nel torrente Sanguerone

Il vairone, specie endemica per le Marche, risulta numericamente il più abbondante (44%), ma la popolazione non risulta propriamente articolata nelle varie classi dimensionali.



**Articolazione dimensionale degli esemplari di vairone rinvenuti nel torrente Sanguerone**

La trota fario è presente con pochi esemplari; la popolazione è carente della classe dei giovani dell'anno e della classe 1+.



**Esemplare di trota fario atlantica censito nel torrente Sanguerone**

Nel complesso la comunità ittica è poco abbondante e disarticolata.

- **LIMeco:** VALORE MEDIO triennio 2013-2015 = 0,71 STATO = ELEVATO

La stazione di campionamento presenta un giudizio LIMeco elevato quindi non si evidenziano particolari criticità a carico di nutrienti ed ossigeno disciolto.

- **PARAMETRI CHIMICI A SUPPORTO:** (Tab. 1/B) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione dei parametri chimici della tabella 1B.

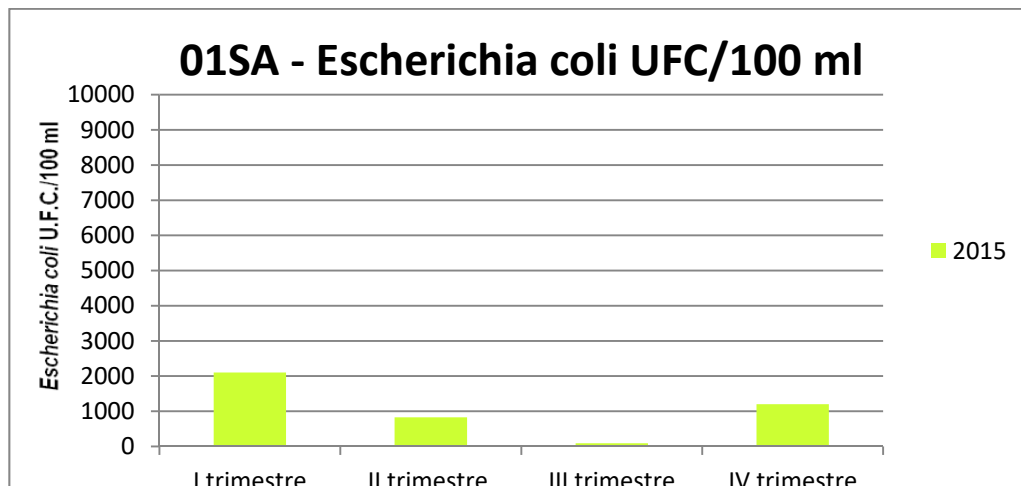
- **STATO ECOLOGICO** STATO = SUFFICIENTE

Il sito R110121SA viene classificato, complessivamente, con uno stato ecologico sufficiente, dovuto all'indicatore fauna ittica.

- **STATO CHIMICO:** (Tab. 1/A) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione delle sostanze di sintesi presenti in Tab. 1/A e pertanto alla stazione viene attribuito uno stato chimico buono.

- **E.Coli**



Nella campagna del 2015 la concentrazione di *Escherichia coli* nelle acque di questo sito è risultata molto contenuta.

#### STAZIONE R110121TP

La stazione è ubicata sull'asta del Torrente Triponzio, a valle del centro abitato di Chiaravalle (altitudine 25 m s.l.m.), dopo il tratto canalizzato, a una distanza di circa 20 Km dalla sorgente. In questo punto il torrente ha già ricevuto le acque dell'affluente Fosso Guardengo e poco dopo confluisce con il Fiume Esino.

Il torrente Triponzio scorre in un territorio prevalentemente adibito ad uso agricolo, ma scorre vicino anche ad alcune zone industriali (di Ostra, di Monte San Vito).

Nel bacino afferente al corpo idrico IT 11.R012.097\_TR01.A è presente un piccolo depuratore (4000 ae) e due attività industriali in A.I.A., di cui la discarica di Chiaravalle con scarico in pubblica fognatura.

Nel 2015 per lo stato ecologico è stato monitorato solo il LIMeco e i parametri chimici a supporto; lo studio degli indicatori biologici è stato rimandato agli anni di monitoraggio successivi per avere più chiare le problematiche relative alle pressioni che interagiscono sul torrente.

- **LIMeco:** VALORE MEDIO triennio 2013-2015 = 0,29 STATO = SCARSO

Il torrente Triponzio in tale tratto presenta alcuni segni di alterazione evidenziati da valori significativi di azoto nitrico, azoto ammoniacale e fosforo che vanno ad influenzare negativamente il risultato del valore dell'indice LIMeco. Relativamente all'origine di tale carico di nutrienti molto probabilmente concorrono sia il dilavamento del terreno agricolo che scarichi di origine civile di abitazioni non ancora coltate all'impianto di depurazione o comunque mal depurati.

- **PARAMETRI CHIMICI A SUPPORTO:** (Tab. 1/B) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione dei parametri chimici della tabella 1B.

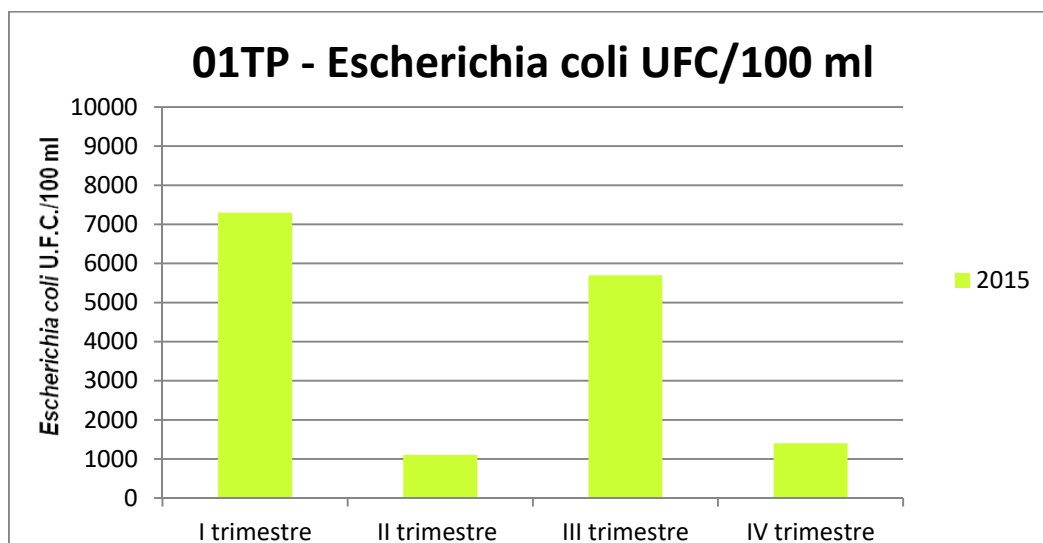
- **STATO ECOLOGICO** STATO = SCARSO

Il sito R110121TP viene classificato, complessivamente, con uno stato ecologico scarso, dovuto all'indicatore Limeco.

- **STATO CHIMICO:** (Tab. 1/A) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione delle sostanze di sintesi presenti in Tab. 1/A e pertanto alla stazione viene attribuito uno stato chimico buono.

- **E.Coli**



Relativamente alla concentrazione di *Escherichia coli* nelle acque della stazione del Torrente Triponzio, nella campagna di monitoraggio del 2015 si rileva un discreto livello di inquinamento microbiologico, soprattutto nei prelievi del I e del III trimestre

#### STAZIONE R1101201EN

La stazione è ubicata nelle vicinanze dell'Abbazia di S.Elena (altitudine 160 m s.l.m. a circa 11 Km dalla sorgente), poco a monte della confluenza con il Fiume Esino che avviene in località Angeli di Rosora.



Stato dell'ambiente – agosto 2015



Stato dell'ambiente – ottobre 2015

Il substrato è costituito in prevalenza da ciottoli, ghiaia e sabbia. Dal punto di vista morfo-idraulico si riconosce una sequenza naturale a lame e raschi, mentre le pozze sono poco rappresentate. Il torrente Esinante costituisce un ambiente acquatico naturalmente “instabile” in cui si alternano periodi di magra estiva molto pronunciati, alternati a violente piene primaverili ed autunnali che hanno l’effetto di modificare continuamente la morfologia fluviale. Il naturale regime idrologico è poi influenzato dalle captazioni d’acqua ad uso plurimo (irriguo ed idroelettrico) che hanno l’effetto di “inasprire” i fenomeni siccitosi soprattutto nel periodo estivo.

Il territorio circostante è prevalentemente ad uso agricolo e numerosi sono gli allevamenti zootecnici (9 aziende in A.I.A).

#### **CLASSIFICAZIONE**

	<b>Macroinvertebrati</b>	<b>Diatomee</b>	<b>Fauna ittica</b>	<b>LIMeco</b>	<b>Tab.1/B</b>	<b>Stato ecologico</b>	<b>Stato chimico</b>
R1101201EN	SUFFICIENTE	SCARSO	SUFFICIENTE	BUONO	ELEVATO	SCARSO	BUONO

#### **INDICI BIOLOGICI**

La stazione in esame fa parte del monitoraggio operativo. Non avendo a disposizione dati su tale stazione, dal momento che è stata introdotta solo nel 2015, sono stati monitorati tre indici: macroinvertebrati, diatomee, macrofite e fauna ittica.

- **Macroinvertebrati** EQR=0,48 STATO = SUFFICIENTE

La comunità macrobentonica risulta molto semplificata e ridotta a taxa prevalentemente tolleranti a turbamenti dell’ambiente. La scarsità di acqua ha sicuramente un’influenza riduttiva sulla composizione della comunità.

- **Diatomee** EQR=0,50 STATO = SCARSO

La composizione della comunità è molto variabile dal confronto del campione primaverile/estivo e quello autunnale, probabilmente a causa delle forti variazioni di regime a cui il corso d’acqua è sottoposto. In autunno si assiste alla presenza dominante di specie tipiche di acque molto eutrofizzate e con elevato carico organico come *Fistulifera saprophylla*.

- **Fauna ittica** EQR=0,57 STATO = SUFFICIENTE

Il campionamento, eseguito nel mese di giugno, ha permesso di rilevare una comunità formata da solo cinque specie ittiche, tutte ampiamente euriecie. La specie numericamente più abbondante è risultata essere il cavedano (52%), seguita dal ghiozzo (32%) e dalla rovella (18%).

Le anomalie riscontrate sono:

il mancato ritrovamento del barbo comune, specie ecologicamente più esigente rispetto a quelle rinvenute; la presenza di patologie soprattutto a carico della popolazione di cavedano; assenza di pesci di grandi dimensioni.



**Esemplare censito di cavedano con batteriosi**

- **LIMeco:** VALORE MEDIO triennio 2013-2015 = 0,51 STATO = BUONO

La stazione di campionamento presenta un giudizio LIMeco buono. Da sottolineare come nel periodo di magra i valori di azoto ammoniacale e azoto nitrico risultano più elevati.

- **PARAMETRI CHIMICI A SUPPORTO:** (Tab. 1/B) STATO = ELEVATO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione dei parametri chimici della tabella 1B.

- **STATO ECOLOGICO** STATO = SUFFICIENTE

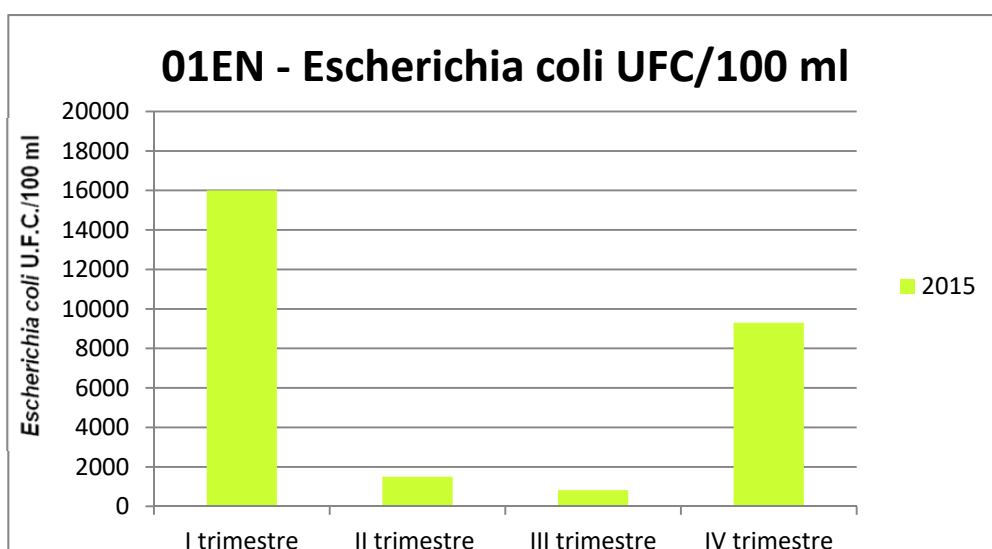
Il sito R110121EN viene classificato, complessivamente, con uno stato ecologico sufficiente, dovuto all'indicatore macroinvertebrati.

- **STATO CHIMICO:** (Tab. 1/A) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione delle sostanze di sintesi presenti in Tab. 1/A e pertanto alla stazione viene attribuito uno stato chimico buono.

- **E.Coli**

Nel corso dell'anno 2015 le acque del torrente Esinante presentano variabilità relativamente alla concentrazione di *Escherichia coli*, che risulta piuttosto elevata nei prelievi di marzo e novembre.



### STAZIONE R1101201CL

La stazione è ubicata a meno di 1 Km dalla confluenza con il fiume Esino, in località Pian del Medico (altitudine 86 m s.l.m. a circa 11 Km dalla sorgente). Il territorio circostante è prevalentemente ad uso agricolo e zootecnico ma il torrente scorre vicino anche ad alcune attività industriali spesso legate alla trasformazione di prodotti del territorio (olio, vino, latte). Tra queste la Cooperlat in A.I.A. con 3 scarichi in acqua superficiale.

Nel 2015 per lo stato ecologico è stato monitorato solo il LIMeco e i parametri chimici a supporto; lo studio degli indicatori biologici è stato rimandato agli anni di monitoraggio successivi per avere più chiare le problematiche relative alle pressioni che interagiscono sul torrente.

- **LIMeco:** VALORE MEDIO triennio 2013-2015 = 0,32 STATO = SCARSO

Elevati apporti di nutrienti (sostanze azotate, soprattutto azoto nitrico e fosforo) riconducono ad una classificazione scarsa dell'indice LIMeco. In questo tratto le fonti di tali sostanze sono probabilmente riconducibili alle attività del territorio circostante ma anche a scarichi non depurati o mal depurati. Anche le elevate concentrazioni di *Escherichia coli* (vedi paragrafo E.coli) potrebbero avvalorare tale ipotesi.

- **PARAMETRI CHIMICI A SUPPORTO:** (Tab. 1/B) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione delle sostanze di sintesi.

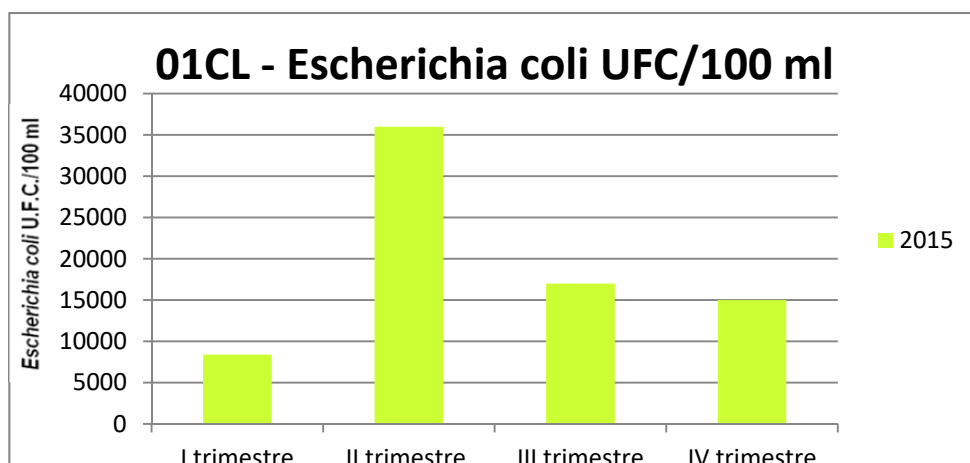
- **STATO ECOLOGICO** STATO = SCARSO

Il sito R1101201CL viene classificato, complessivamente, con uno stato ecologico scarso, dovuto all'indicatore Limeco, dal momento che non sono stati ancora studiati gli indicatori biologici.

- **STATO CHIMICO:** (Tab. 1/A) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione delle sostanze di sintesi presenti in Tab. 1/A e pertanto alla stazione viene attribuito uno stato chimico buono.

- **E.Coli**



Nel corso del 2015 la concentrazione di *Escherichia coli* è risultata sempre molto elevata; infatti supera 5000 U.F.C./100 ml in tutti i campionamenti.



## BACINO DEL MUSONE

Nel bacino del fiume Musone ricadono 10 corpi idrici, elencati nella tabella seguente.

BACINO	CODICE CORPO IDRICO	NOME CORSO D'ACQUA	DESCRIZIONE	TIPO	NATURA	LUNGHEZZA	STAZIONE CHE LO CLASSIFICA
Musone	IT11.R014.071_TR01.A	Torrente Fiumicello	Torrente Fiumicello Tratto 1 C.I._A	12SS3T	NAT	28650,92	R110144FI
Musone	IT11.R014.087_TR01.A	Rio Troscione	Rio Troscione Tratto 1 C.I._A	12EF7T	NAT	13057,08	R110074ACE
Musone	IT11.R014.102.012_SCARICALASINO_TR01.A	Rio Scaricalasino	Rio Scaricalasino Tratto 1 C.I._A	12EF7T	AMD	2919,12	Non classificato
Musone	IT11.R014.102.023_MARGANETTO_TR01.A	Rio Marganetto	Rio Marganetto Tratto 1 C.I._A	12IN7T	AMD	8404,70	Non classificato
Musone	IT11.R014.102_TR01.A	Torrente Aspigo	Torrente Aspigo Tratto 1 C.I._A	12SS2T	AMD	23277,13	R1101406AS
Musone	IT11.R014_TR01.A	Fiume Musone	Fiume Musone Tratto 1 C.I._A	13SS2T	NAT	12147,80	R110071CE, R110072CE
Musone	IT11.R014_TR01.B	Fiume Musone	Fiume Musone Tratto 1 C.I._B	13SS3T	AMD	9639,96	R110144MU
Musone	IT11.R014_TR02.A	Fiume Musone	Fiume Musone Tratto 2 C.I._A	12SS3T	NAT	30289,79	R1101410MU
Musone	IT11.R014_TR02.B	Fiume Musone	Fiume Musone Tratto 2 C.I._B	12SS3T	NAT	15312,83	R1101412MU
Musone	IT11.R014_TR02.C	Fiume Musone	Fiume Musone Tratto 2 C.I._C	12SS3T	AMD	1705,04	R1101414MU

NAT: corpo idrico naturale

AMD: corpo idrico fortemente modificato

Le 6 stazioni di monitoraggio ricadenti nel bacino del fiume Musone, tutte in operativo, sono indicate nella tabella seguente.

CODICE STAZIONE	LOCALITA'	MONITORAGGIO	COORD. X	COORD. Y
R1101406AS	Numana, prima della confluenza con il F. Musone	Operativo	2406338,70	4814605,94
R1101410MU	Ponte S.S.361 Padiglione di Osimo	Operativo	2395302,02	4813738,25
R1101412MU	Cerretano zona industriale, bivio Brandoni	Operativo	2404211,57	4809849,96
R1101414MU	Numana, dopo confluenza con T. Aspigo	Operativo	2410010,46	4814320,32
R110144FI	Ponte Passatempo di Osimo	Operativo	2387015,51	4807182,10
R110144MU	Dopo la diga del Lago Castreccioni	Operativo	2371721,12	4805309,43

Nel corso del 2013 le stazioni sono state monitorate per gli indicatori biologici, per i parametri chimici (Tab. 1/B) e chimico-fisici a supporto dello stato ecologico, per i parametri chimici (Tab. 1/A) per la definizione dello stato chimico. Nel corso del 2014 e 2015 è stato effettuato il monitoraggio operativo per i parametri chimici e chimico-fisici.

La tabella seguente riporta i risultati relativi al monitoraggio degli elementi di qualità biologica, dei parametri chimici e chimico-fisici finalizzati alla classificazione dello stato ecologico e chimico. Per ogni parametro biologico è riportato il numero dei campioni prelevati nell'anno, il valore dell'EQR e la classe di qualità. Per il LIMeco è riportato il valore medio annuo e la classe di qualità corrispondente.

Relazione triennale (2013-2015) sulla qualità dei corpi idrici fluviali della Regione Marche – PARTE II

CODICE STAZIONE	MACROINVERT.			DIATOMEIE			MACROFITE			FAUNA ITTICA			LIMeco		PAR. CHIM. SUPP. (1/B)	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
	N	EQR	CLASSE	N	EQR	CLASSE	N	EQR	CLASSE	N	EQR	CLASSE	MEDIA	CLASSE			
R1101406AS (Oper)	0			0			0			0			0,17	Scarso	Suffic.	Scarso	Buono
R1101410MU (Oper)	4	0,58	Suffic.	2	0,76	Buono	0			1	0,7	Buono	0,42	Suffic.	Suffic.	Suffic.	Non Buono
R1101412MU (Oper)	6	0,49	Suffic.	2	0,78	Buono	2	0,66	Suffic.	1	0,8	Elevato	0,45	Suffic.	Suffic.	Suffic.	Buono
R1101414MU (Oper)	0			0			0			0			0,17	Scarso	Suffic.	Scarso	Buono
R110144FI (Oper)	0			0			0			1	0,7	Buono	0,32	Scarso	Suffic.	Suffic.	Buono
R110144MU (Oper)	2	0,87	Buono	1	0,73	Buono	1	0,72	Suffic.	1	0,4	Suffic.	0,68	Elevato	Buono	Suffic.	Buono

La tabella seguente riporta le classificazioni dei corpi idrici fluviali ricadenti nel bacino del Musone.

BACINO	CODICE CORPO IDRICO	MONITORATO/ ACCORPATO	STAZIONE CHE LO CLASSIFICA	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
Musone	IT11.R014.071_TR01.A	monitorato	R110144FI	Sufficiente	Buono
Musone	IT11.R014.087_TR01.A	accorpato	R110074ACE	Sufficiente	Buono
Musone	IT11.R014.102.012_SCARICALASINO_TR01.A			NC	NC
Musone	IT11.R014.102.023_MARGANETTO_TR01.A			NC	NC
Musone	IT11.R014.102_TR01.A	monitorato	R1101406AS	Scarso	Buono
Musone	IT11.R014_TR01.A	accorpato	R110071CE, R110072CE	Buono	Buono
Musone	IT11.R014_TR01.B	monitorato	R110144MU	Sufficiente	Buono
Musone	IT11.R014_TR02.A	monitorato	R1101410MU	Sufficiente	Non Buono
Musone	IT11.R014_TR02.B	monitorato	R1101412MU	Sufficiente	Buono
Musone	IT11.R014_TR02.C	monitorato	R1101414MU	Scarso	Buono

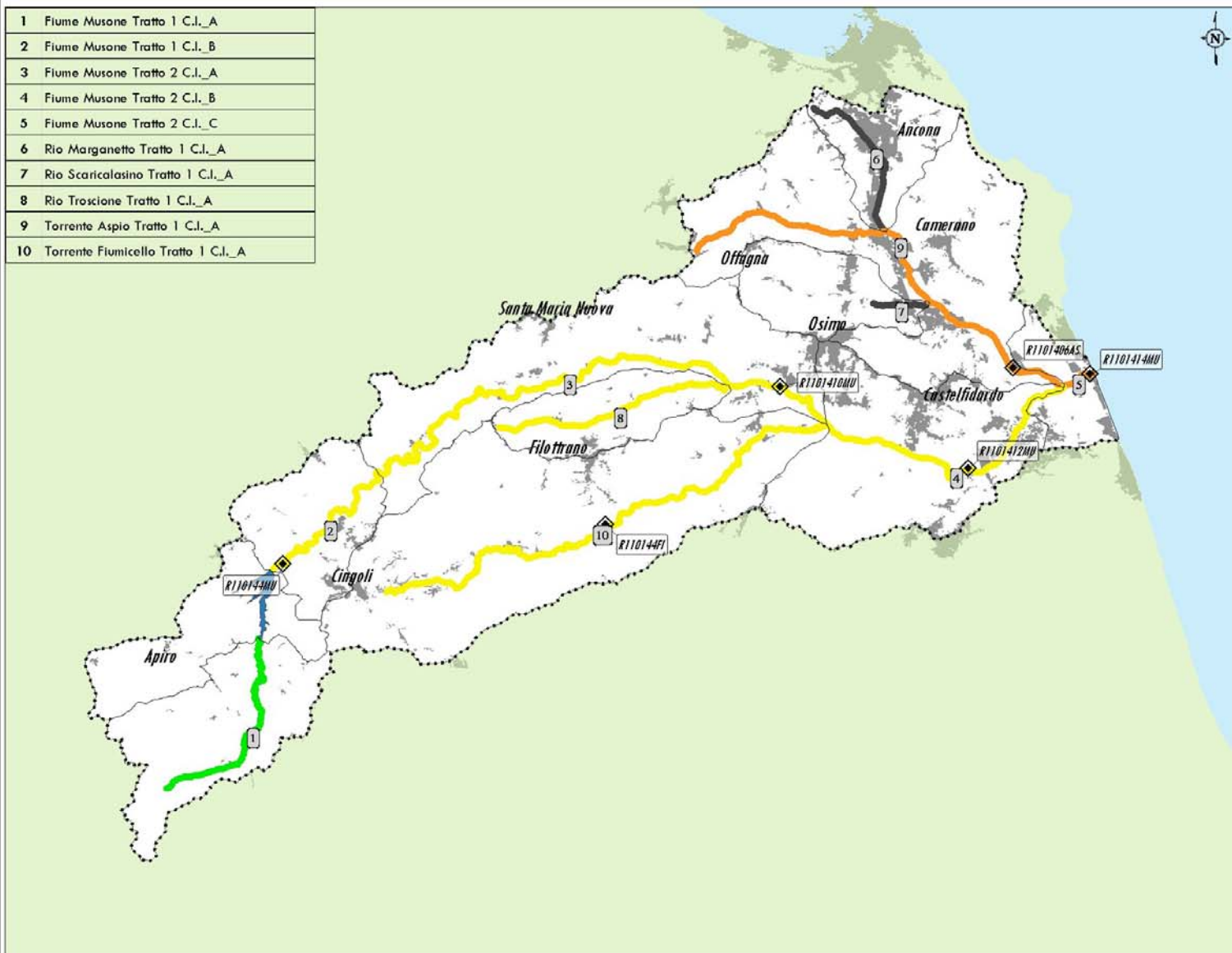
NC: non classificato



OGGETTO: Bacino del f. Musone - Qualità ambientale nel triennio 2013-2015

STATO ECOLOGICO

- 1 Fiume Musone Tratto 1 C.I.\_A
- 2 Fiume Musone Tratto 1 C.I.\_B
- 3 Fiume Musone Tratto 2 C.I.\_A
- 4 Fiume Musone Tratto 2 C.I.\_B
- 5 Fiume Musone Tratto 2 C.I.\_C
- 6 Rio Marganetto Tratto 1 C.I.\_A
- 7 Rio Scaricalasino Tratto 1 C.I.\_A
- 8 Rio Troscione Tratto 1 C.I.\_A
- 9 Torrente Aspigo Tratto 1 C.I.\_A
- 10 Torrente Fiumicello Tratto 1 C.I.\_A



LEGENDA

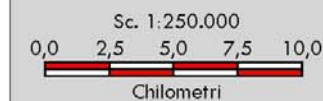
STATO ECOLOGICO

- ELEVATO
- BUONO
- SUFFICIENTE
- SCARSO
- CATTIVO
- NON CLASSIFICATO

STATO CHIMICO

- BUONO
- NON BUONO
- NON CLASSIFICATO

- Stazione di monitoraggio
- Limite bacino idrografico del f. Foglia
- Sottobacini idrografici (RM\_DGR2108/09)
- Aree Urbanizzate

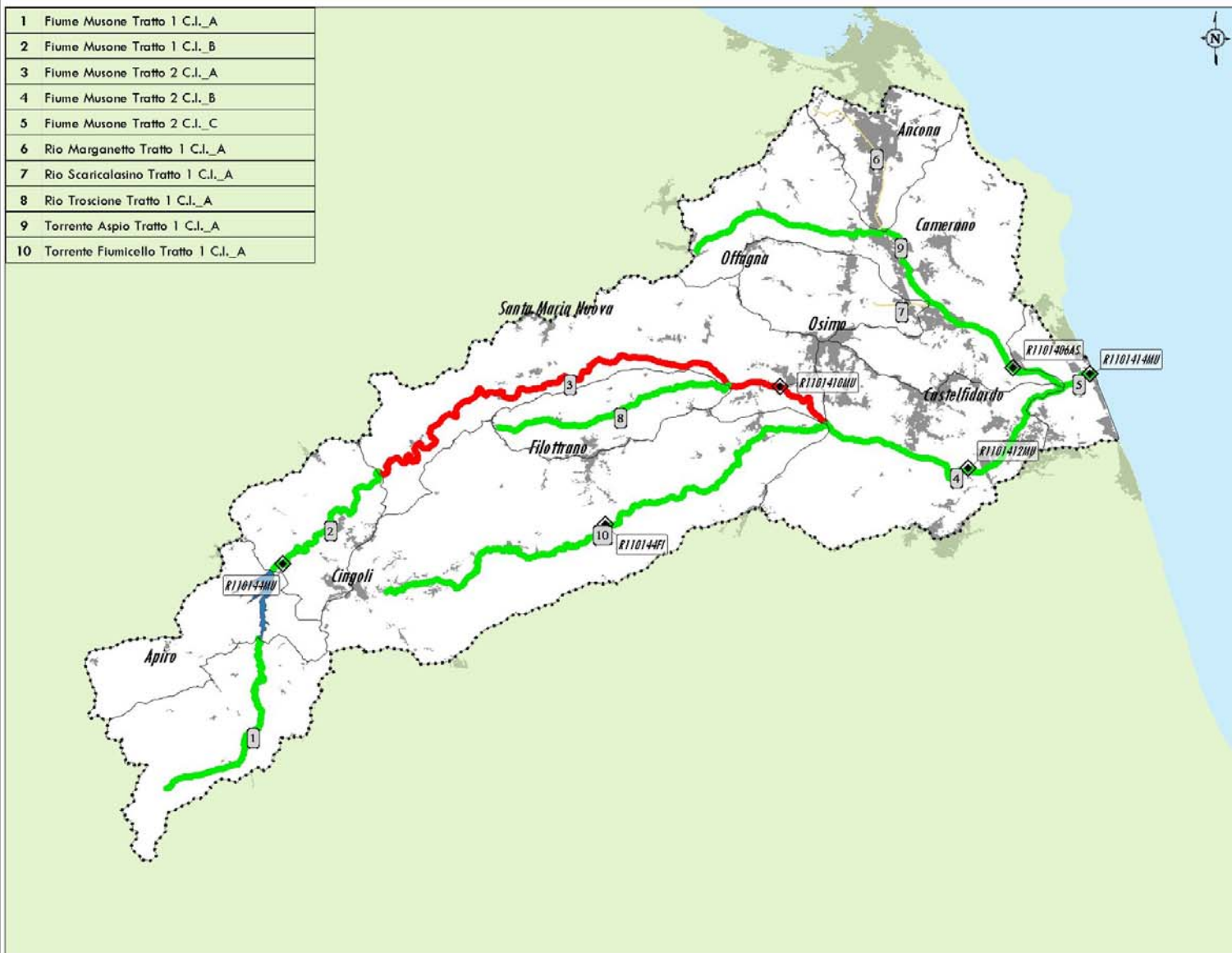




OGGETTO: Bacino del f. Musone - Qualità ambientale nel triennio 2013-2015

STATO CHIMICO

- 1 Fiume Musone Tratto 1 C.I.\_A
- 2 Fiume Musone Tratto 1 C.I.\_B
- 3 Fiume Musone Tratto 2 C.I.\_A
- 4 Fiume Musone Tratto 2 C.I.\_B
- 5 Fiume Musone Tratto 2 C.I.\_C
- 6 Rio Marganetto Tratto 1 C.I.\_A
- 7 Rio Scaricalasino Tratto 1 C.I.\_A
- 8 Rio Troscione Tratto 1 C.I.\_A
- 9 Torrente Aspigo Tratto 1 C.I.\_A
- 10 Torrente Fiumicello Tratto 1 C.I.\_A



LEGENDA

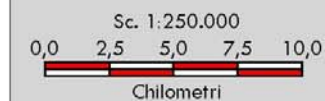
STATO ECOLOGICO

- ELEVATO
- BUONO
- SUFFICIENTE
- SCARSO
- CATTIVO
- NON CLASSIFICATO

STATO CHIMICO

- BUONO
- NON BUONO
- NON CLASSIFICATO

- ◆ Stazione di monitoraggio
- ⋯ Limite bacino idrografico del f. Foglia
- Sottobacini idrografici (RM\_DGR2108/09)
- Aree Urbanizzate



## **STAZIONE R1101406AS**

La stazione è situata lungo l'asta fluviale del Torrente Aspio. Si trova a monte della confluenza con il Fiume Musone, vicino alla località Svarchi di Numana (altitudine 8 m s.l.m.), a circa 20 Km dalla sorgente.

Il tratto è costituito da un lungo run e piccoli raschi, in cui l'acqua scorre con scarsa velocità di corrente. L'alveo non è molto largo ed il substrato è costituito prevalentemente da ciottoli, ghiaia e limo. La vegetazione riparia è abbastanza sviluppata in entrambe le sponde.

Il fiume in questo tratto scorre in territorio abbastanza antropizzato. Le attività che incidono maggiormente sono le industrie galvaniche e meccaniche del territorio.

Nel bacino afferente al corpo idrico IT11.R014.102\_TR01.A è presente il depuratore di Camerano (32000 ae) e numerosi collettori non ancora connessi ad impianto di depurazione, numerose attività industriali (2 in A.I.A.) e siti contaminati. Per quanto riguarda le pressioni diffuse un forte impatto è causato dal dilavamento derivante dalle aree agricole circostanti.

È una delle stazioni che nello scorso triennio 2010-2012 avevano una classificazione del LIMeco inferiore al sufficiente, per cui si è deciso di non effettuare gli Elementi di Qualità Biologica così come suggerito nelle linee guida elaborate dall'ISPRA e dal sistema delle Agenzie Regionali "Progettazione di reti e programmi di monitoraggio delle acque ai sensi del D. Lgs. 152/2006 e relativi decreti attuativi".

Nel corso del triennio 2013-2015 è stato effettuato il monitoraggio operativo dei parametri chimici e chimico-fisici.

- **LIMeco:** VALORE MEDIO anno 2013 = 0,17 STATO = SCARSO

La valutazione dello stato delle acque con l'indice LIMeco rimanda ad una situazione critica per valori significativi di sostanze azotate (sia azoto ammoniacale che azoto nitrico) e fosforo. L'apporto di sostanze azotate e fosforo non è da escludere che possa derivare da reflui mal depurati e/o uso agricolo del suolo.

- **PARAMETRI CHIMICI A SUPPORTO:** (Tab. 1/B) STATO = SUFFICIENTE

Riguardo la Tab. 1/B è stata riscontrata una media annua superiore allo standard di qualità per il pesticida Metolachlor in tutti e tre gli anni di monitoraggio (media peggiore 0,2 µg/l).

La presenza di Metolachlor è correlata alle attività agricole del territorio circostante.

- **STATO ECOLOGICO** STATO = SCARSO

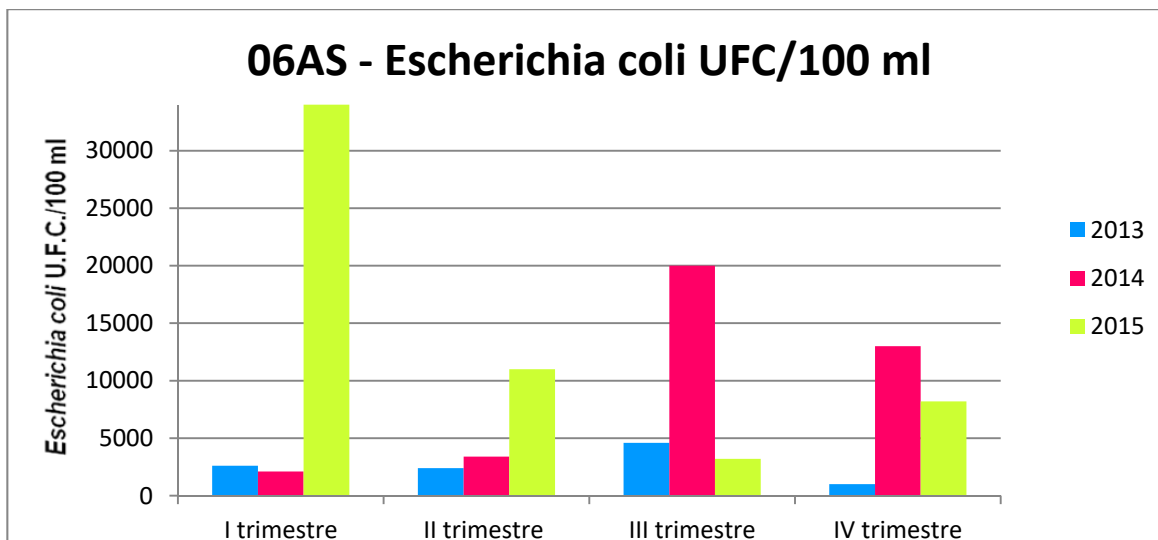
Il sito R1101406AS viene classificato, complessivamente, con uno stato ecologico scarso, dovuto all'indicatore Limeco.

- **STATO CHIMICO:** (Tab. 1/A) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione delle sostanze di sintesi presenti in Tab. 1/A e pertanto alla stazione viene attribuito uno stato chimico buono.

• **E.Coli**

La contaminazione microbiologica delle acque è quasi sempre elevata (a marzo 2015 raggiunge quota 34000 U.F.C./100 ml di *Escherichia coli*) e potrebbe riflettere la condizione di un territorio con problemi di mal depurazione dei reflui.



**STAZIONE R1101410MU**

La stazione è ubicata nei pressi della località S. Domenico di Osimo (altitudine 45 m s.l.m.), a circa 48 Km dalla sorgente. La morfologia fluviale è dominata da un lungo run, in cui l'acqua scorre con velocità di corrente moderata, alternato da piccoli raschi e alcune buche.

Il substrato è costituito in prevalenza da ciottoli, ghiaia e anche tanto limo. Le acque sono prevalentemente torbide. La vegetazione riparia con portamento arboreo e arbustivo è sviluppata su entrambe le sponde.

Il territorio circostante è adibito prevalentemente a pratiche agricole.

Nel bacino afferente il corpo idrico IT11.R014\_TR02.A è presente il depuratore di Santa Maria Nuova (2500 ae). Le industrie soggetto ad A.I.A. sono cinque: due galvaniche di cui una con scarico in pubblica fognatura e tre allevamenti. Ulteriori due attività industriali scaricano in acqua superficiale.

**CLASSIFICAZIONE**

	Macroinvertebrati	Diatomee	Fauna ittica	LIMeco	Tab.1/B	Stato ecologico	Stato chimico
R1101410MU	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	NON BUONO

**INDICI BIOLOGICI**

La stazione in esame fa parte del monitoraggio operativo; sono stati effettuati tre indici biologici: macroinvertebrati, diatomee e fauna ittica.

- **Macroinvertebrati** EQR=0,58 STATO = SUFFICIENTE

La comunità macrobentonica non si esprime nel suo massimo potenziale; penalizzati soprattutto efemerotteri e ditteri: per quanto riguarda gli efemerotteri, ben rappresentate solo le famiglie Baetidae e Caenidae, carente invece la famiglia Heptagenidae, di maggior valore ecologico, rappresentata solo da pochi esemplari. I ditteri invece ben rappresentati solo da poche famiglie e le più tolleranti: Chironomidae e Simuliidae.

- **Diatomee** EQR=0,76 STATO = BUONO

Il risultato dell'indice ICMi e, ancor di più i due indici che lo compongono (IPS e TI), rilevano una condizione trofica delle acque.

- **Fauna ittica** EQR=0,7 STATO = BUONO

La comunità ittica è rappresentata da 11 specie. Numericamente prevalente risulta essere il barbo con il 44% degli effettivi, seguito dal cavedano con il 37%. La popolazione del cavedano è strutturata e articolata su ampie gamme dimensionali; più disarticolata invece la popolazione del barbo in cui prevale la classe dei giovani dell'anno. Lasca, cobite, gobione, alborella, carpa e carassio sono poco abbondanti. Tra i bentonici censito anche il ghiozzo. Censita anche l'anguilla con 13 esemplari. Di rilievo il censimento della cagnetta *Salaria fluviatilis* prima d'ora mai segnalata nel fiume Musone.



*Salaria fluviatilis*

- **LIMeco:** VALORE MEDIO triennio 2013-2015 = 0,42 STATO = SUFFICIENTE

Il fiume Musone in questo tratto presenta alcuni segni di alterazione evidenziati da valori significativi di azoto nitrico e fosforo che vanno ad influenzare negativamente il risultato del valore medio dell'indice LIMeco.

- **PARAMETRI CHIMICI A SUPPORTO:** (Tab. 1/B) STATO = SUFFICIENTE

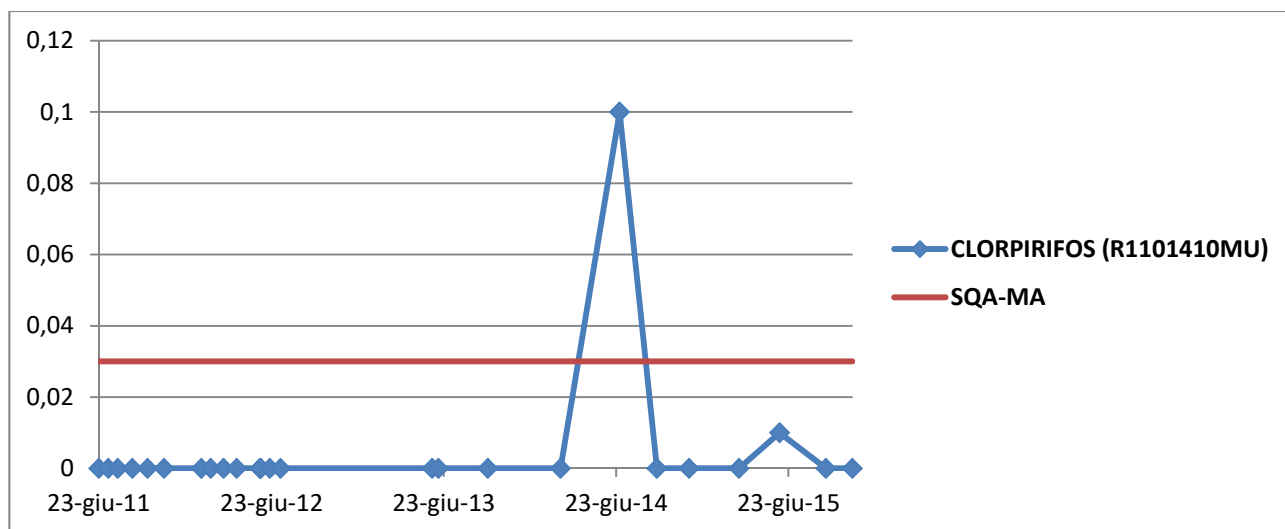
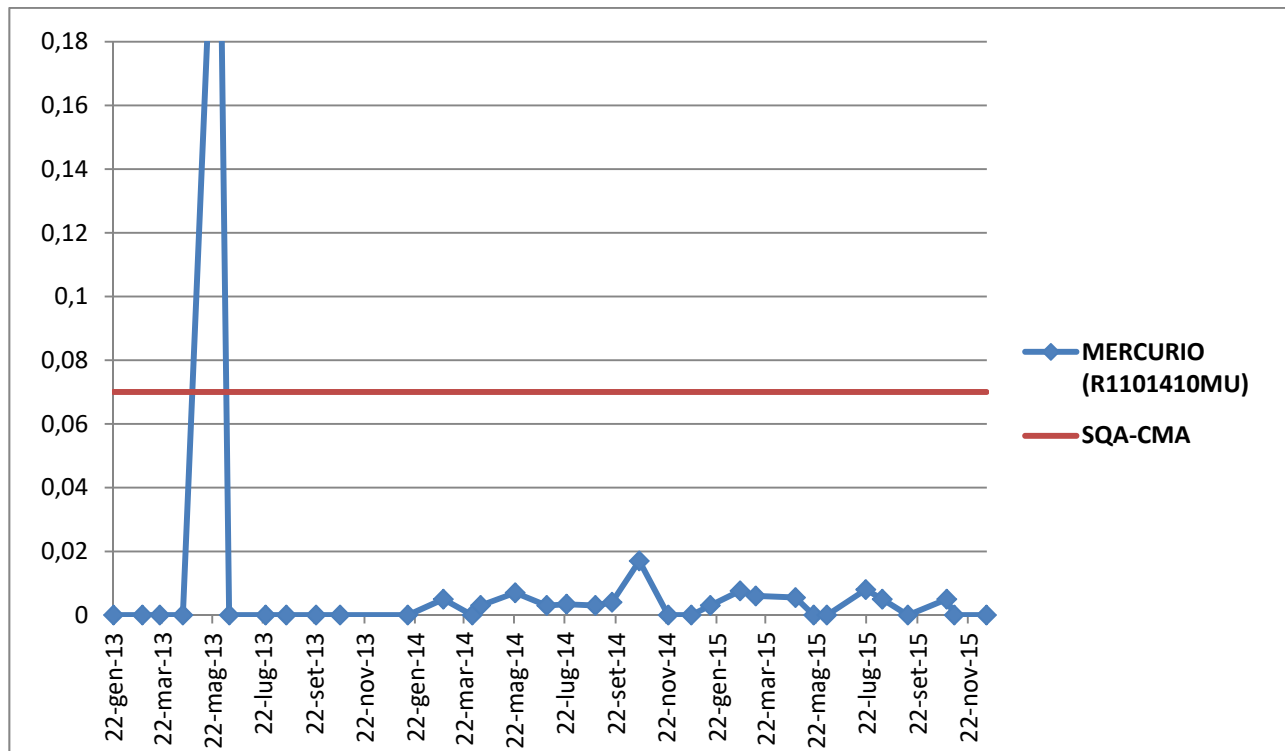
Riguardo la Tab. 1/B è stata riscontrata una media annua superiore allo standard di qualità per il pesticida Metolachlor in tutti e tre gli anni di monitoraggio (media peggiore 0,3 µg/l). La presenza di Metolachlor è correlata alle attività agricole del territorio circostante.

- **STATO ECOLOGICO** STATO = SUFFICIENTE

Il sito R1101410MU viene classificato, complessivamente, con uno stato ecologico sufficiente, dovuto agli indicatori macroinvertebrati, Limeco e parametri chimici a supporto.

• **STATO CHIMICO:** (Tab. 1/A) STATO = NON BUONO

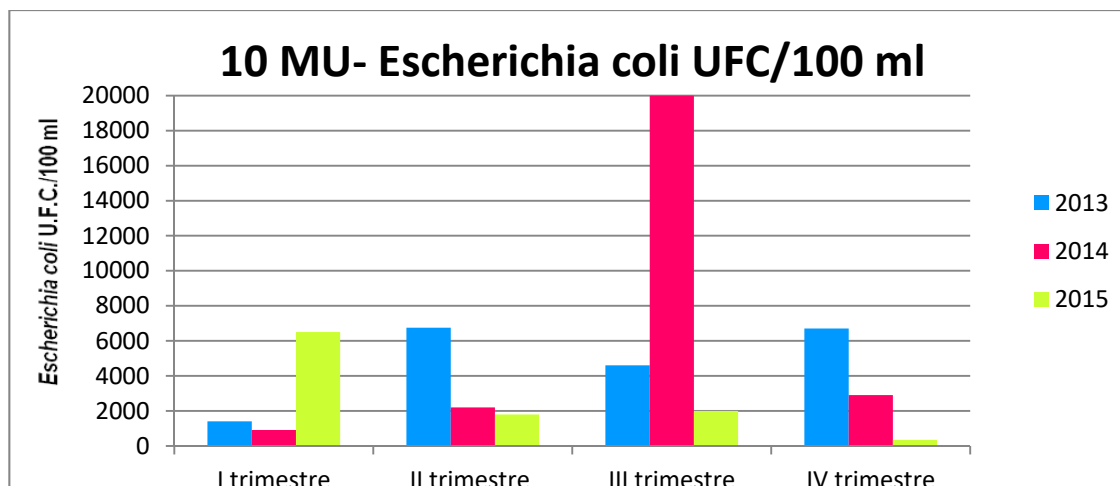
A riprova della presenza di un apporto di origine diffusa in tale tratto sono state evidenziate criticità nella rilevazione delle sostanze di sintesi: per la Tab. 1/A è stata riscontrata per l'anno 2014 una media annua superiore allo standard di qualità per il parametro *Chlorpyrifos* (0,03µg/l), ed una concentrazione massima ammissibile superiore allo standard di qualità per il parametro *Mercurio* (0,264 µg/l). Di conseguenza il sito R1101410MU è classificato con uno stato chimico non buono.



• **E.Coli**

La contaminazione microbiologica delle acque di questo tratto presenta valori discontinui ma in alcune occasioni risulta consistente.





### STAZIONE R1101412MU

La stazione è ubicata a valle della confluenza con il Torrente Fiumicello, in località Cerretano (altitudine 30 m s.l.m.), a una distanza di circa 56 Km dalla sorgente. In questo tratto il fiume presenta caratteristiche ipopotamali, con alveo rettilineo (largo 8m) inframmezzato da alcune buche a corrente lentissima, lunghe e a volte profonde oltre 1,5 m. Il substrato è costituito in prevalenza ghiaia, sabbia e limo.

La vegetazione di sponda è sviluppata e presente con portamento sia arboreo che arbustivo su entrambe le rive. Il tratto scorre vicino alla zona industriale di Cerretano.

### CLASSIFICAZIONE

	Macroinvertebrati	Diatomee	Macrofite	Fauna ittica	LIMeco	Tab.1/B	Stato ecologico	Stato chimico
R1101412MU	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	ELEVATO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO

### INDICI BIOLOGICI

La stazione in esame fa parte del monitoraggio operativo; sono stati effettuati i quattro indici biologici: macroinvertebrati, diatomee, macrofite e fauna ittica.

- **Macroinvertebrati**                      EQR=0,49              STATO = SUFFICIENTE

La comunità macrobentonica è sufficientemente strutturata; infatti i correntini offrono varietà di microhabitat grazie alla presenza di substrato di dimensioni diverse che li caratterizzano e le pool accolgono una discreta varietà di organismi grazie alla presenza di radici della vegetazione di sponda.

- **Diatomee**                                      EQR=0,78              STATO = BUONO

La composizione della comunità diatomica è dominata dalla *Nitzschia inconspicua*, ben rappresentata anche la *Fistulifera saprophila*: entrambe le specie sono legate ad ambienti con un discreto carico di nutrienti.

- **Macrofite**                                      EQR=0,66              STATO = SUFFICIENTE

La comunità rinvenuta è rappresentata prevalentemente da macroalghe: alghe verdi filamentose *Cladophora*, *Vaucheria* e *Spyrogira*, tipiche di un ambiente a trofia elevata.

- **Fauna ittica** EQR=0,8 STATO = ELEVATO

La comunità censita è complessivamente equilibrata e composta da ben dieci specie di pesci. In accordo con la fascia altitudinale la lasca è risultata la specie più abbondante in termini numerici con il 32% degli effettivi, seguita da cavedano con il 31% e da barbo comune con il 29%. Cavedano e barbo mostrano popolazioni correttamente articolate nelle diverse classi d'età. La popolazione della lasca invece, pur essendo costituita da tutte le classi dimensionali tipiche vede uno sbilanciamento a favore degli esemplari adulti. Le specie transfaunate (alborella e rovela) rappresentano percentuali minori della comunità censita. In maniera marginale compare anche la carpa, specie tipica dello strato inferiore dei ciprinidi limnofili. Censiti anche ghiozzi e cobiti, i piccoli bentonici identificativi del sottostrato. Presente anche l'anguilla con 8 esemplari. Censiti anche 5 esemplari di cefalo, specie eurialina che migra dalle acque marine alle acque interne alla ricerca di nutrimento.



**Cefalo**

- **LIMeco:** VALORE MEDIO triennio 2013-2015 = 0,45 STATO = SUFFICIENTE

Valori elevati di azoto nitrico e di fosforo caratterizzano i campioni di acque prelevati in tale tratto del fiume Musone e influenzano il risultato dello stato indicato dal valore medio dell'indice LIMeco. Data la tipologia di uso del suolo del territorio circostante non è da escludere che l'apporto di nutrienti (sostanze azotate e fosforo) sia dovuto a dilavamento del terreno utilizzato da agricoltura o a reflui scarsamente depurati.

- **PARAMETRI CHIMICI A SUPPORTO:** (Tab. 1/B) STATO = SUFFICIENTE

Riguardo la Tab. 1/B è stata riscontrata una media annua superiore allo standard di qualità per il pesticida Metolachlor nel 2013 e 2015 (media peggiore 0,3 µg/l).

- **STATO ECOLOGICO** STATO = SUFFICIENTE

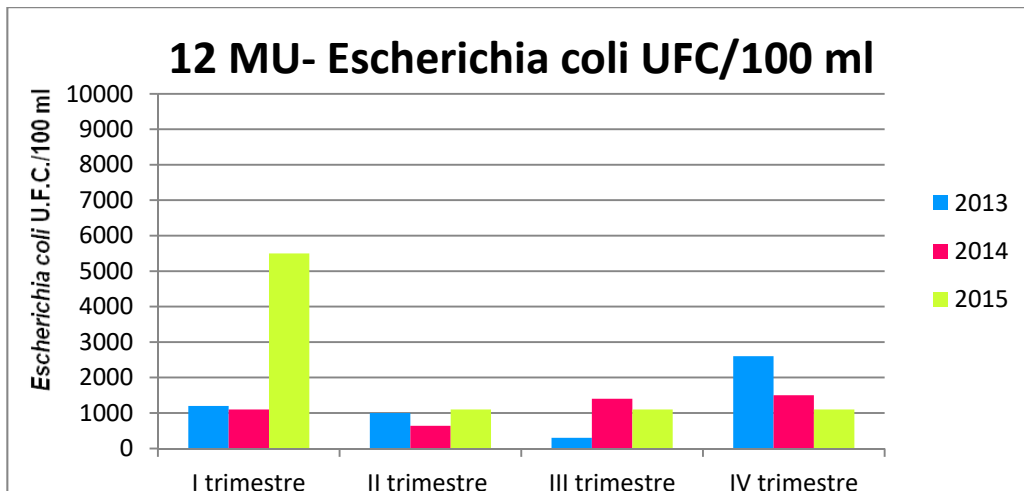
Il sito R1101412MU viene classificato, complessivamente, con uno stato ecologico sufficiente, dovuto agli indicatori macroinvertebrati, macrofite, Limeco e parametri chimici a supporto.

- **STATO CHIMICO:** (Tab. 1/A) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione delle sostanze di sintesi presenti in Tab. 1/A e pertanto alla stazione viene attribuito uno stato chimico buono.

• **E.Coli**

Per quanto riguarda la contaminazione microbiologica i valori di *Escherichia coli* risultanti dai campionamenti non sono particolarmente significativi, fatta eccezione per il prelievo del I trimestre del 2015.



**STAZIONE R1101414MU**

La stazione si trova a valle della confluenza con il Torrente Aspigo, in località Scossicci (altitudine 5 m s.l.m.), a circa 70 Km dalla sorgente. Il tratto è attribuibile all'epipotamon ed è costituito da un lungo run in cui l'acqua scorre con scarsa velocità di corrente. L'alveo è molto largo e il substrato è costituito prevalentemente da ghiaia fine, sabbia e limo. La vegetazione riparia è abbastanza sviluppata in entrambe le sponde. Il fiume in questo tratto scorre in territorio abbastanza antropizzato; l'uso del suolo è prevalentemente agricolo.

Nel bacino afferente il corpo idrico IT11.R014\_TR02.C sono presenti tre attività industriali di cui due con scarico in acqua superficiale.

È una delle stazioni che nello scorso triennio 2010-2012 avevano una classificazione del LIMeco inferiore al sufficiente, per cui si è deciso di non effettuare gli Elementi di Qualità Biologica così come suggerito nelle linee guida elaborate dall'ISPRA e dal sistema delle Agenzie Regionali "Progettazione di reti e programmi di monitoraggio delle acque ai sensi del D. Lgs. 152/2006 e relativi decreti attuativi".

Nel corso del triennio 2013-2015 è stato effettuato il monitoraggio operativo dei parametri chimici e chimico-fisici.

- **LIMeco:** VALORE MEDIO triennio 2013-2015 = 0,17 STATO = SCARSO

La valutazione dei parametri dell'indice LIMeco suggerisce la presenza di evidenti segni di alterazione, indicati da valori elevati di azoto ammoniacale, azoto nitrico e fosforo. Tale situazione è probabilmente

riconducibile a un'inadeguata depurazione di reflui di varia origine e a dilavamento dei terreni a uso agricolo.

- **PARAMETRI CHIMICI A SUPPORTO:** (Tab. 1/B) STATO = SUFFICIENTE

Riguardo la Tab. 1/B è stata riscontrata una media annua superiore allo standard di qualità per il pesticida Metolachlor in tutti e tre gli anni di monitoraggio (media peggiore 0,2 µg/l).

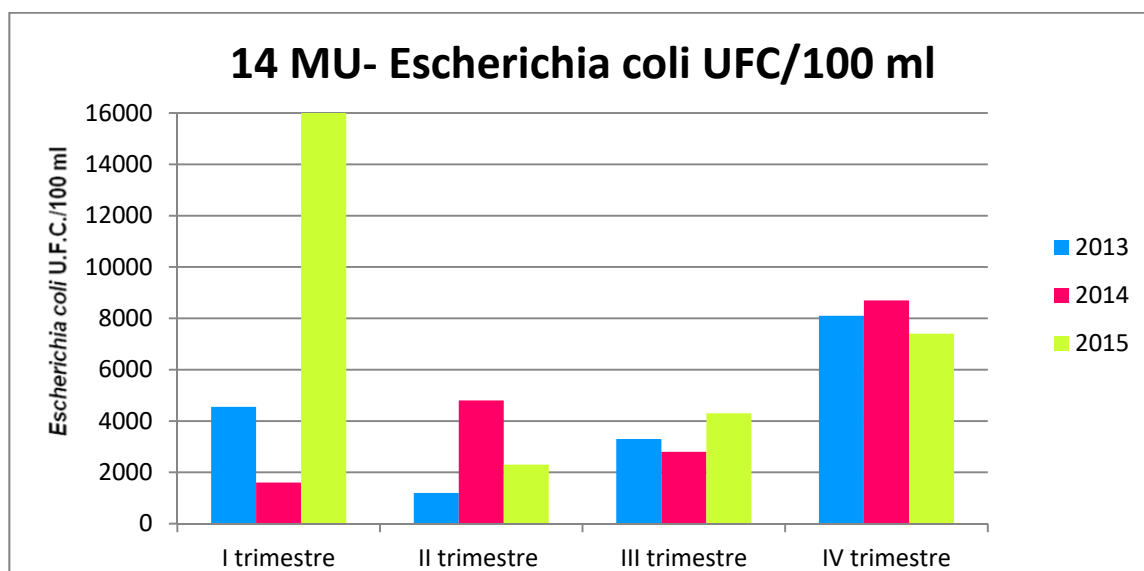
- **STATO ECOLOGICO** STATO = SCARSO

Il sito R1101414MU viene classificato, complessivamente, con uno stato ecologico scarso, dovuto all'indicatore Limeco.

- **STATO CHIMICO:** (Tab. 1/A) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione delle sostanze di sintesi presenti in Tab. 1/A e pertanto alla stazione viene attribuito uno stato chimico buono.

- **E.Coli**



Nelle acque di tale tratto di fiume si sono riscontrati valori elevati di *Escherichia coli*, soprattutto negli ultimi mesi dell'anno, presumibilmente in corrispondenza di periodi di condizioni meteorologiche caratterizzate da piogge intense che causano dilavamento dei terreni o l'attivazione di scolmatori.

#### STAZIONE R110144FI

La stazione è ubicata a monte della confluenza con il Fiume Musone, in località Passatempo di Osimo (altitudine 57 m s.l.m.), a una distanza di circa 28 Km dalla sorgente. In questo tratto il fiume presenta caratteristiche ipopotamali, con alveo piuttosto inciso, rettilineo (largo 5m) inframmezzato da alcune buche a corrente lentissima. Il substrato è costituito in prevalenza da ghiaia, sabbia e limo. La vegetazione di sponda è sviluppata ma di limitata ampiezza e presente con portamento sia arboreo che arbustivo su entrambe le rive. Il tratto scorre in un territorio antropizzato; non distanti alcune abitazioni.

È una delle stazioni che nello scorso triennio 2010-2012 avevano una classificazione del LIMeco inferiore al sufficiente. Nel corso del triennio 2013-2015 è stato effettuato il monitoraggio operativo dei parametri chimici e chimico-fisici.

#### **CLASSIFICAZIONE**

	<b>Fauna ittica</b>	<b>LIMeco</b>	<b>Tab.1/B</b>	<b>Stato ecologico</b>	<b>Stato chimico</b>
R110144FI	BUONO	SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO

#### **INDICI BIOLOGICI**

La stazione in esame fa parte del monitoraggio operativo; è una delle stazioni che viene classificata solo con il LIMeco per i risultati scadenti ottenuti nel triennio scorso, ma per una continuità dei dati, si è deciso di effettuare ugualmente il monitoraggio della fauna ittica.

- **Fauna ittica**                      EQR=0,7    STATO = BUONO

La comunità ittica è formata da otto specie di pesci. Numericamente più abbondante è risultato il cavedano con il 53% degli effettivi, seguito dal barbo con il 34%, alborella e rovello entrambe con il 4%. Cobite e lasca sono invece sporadici. Censiti anche 9 esemplari di anguilla. La popolazione del cavedano è abbastanza strutturata con abbondanza di novellame e mancanza di individui adulti. Il barbo presenta popolazione discretamente strutturata per la presenza di almeno 7 classi di età nei giusti rapporti proporzionali; mancano però, analogamente al cavedano, individui di grandi dimensioni.

Elemento negativo riguarda la presenza del gambero rosso della Louisiana censito durante il campionamento della comunità ittica.



***Gambero rosso della Louisiana***

- **LIMeco:**                              VALORE MEDIO triennio 2013-2015 = 0,32      STATO = SCARSO

Il torrente Fiumicello in tale tratto presenta alcuni segni di alterazione evidenziati da valori significativi di azoto nitrico, azoto ammoniacale e fosforo che vanno ad influenzare negativamente il risultato del valore medio dell'indice LIMeco. Relativamente all'origine di tale carico di nutrienti molto probabilmente concorrono sia il dilavamento del terreno agricolo che scarichi di origine civile di abitazioni non ancora coltate all'impianto di depurazione o comunque mal depurati.

- **PARAMETRI CHIMICI A SUPPORTO:** (Tab. 1/B) STATO = SUFFICIENTE

A riprova della presenza di un apporto di origine diffusa in tale tratto sono state evidenziate criticità nella rilevazione delle sostanze di sintesi: per il parametro *Metolachlor*, appartenente alla tabella 1/B, a supporto dello stato ecologico, è stata riscontrata una media annua superiore allo standard di qualità in tutti e tre gli anni di monitoraggio (media peggiore 0,4 µg/l).

- **STATO ECOLOGICO** STATO = SUFFICIENTE

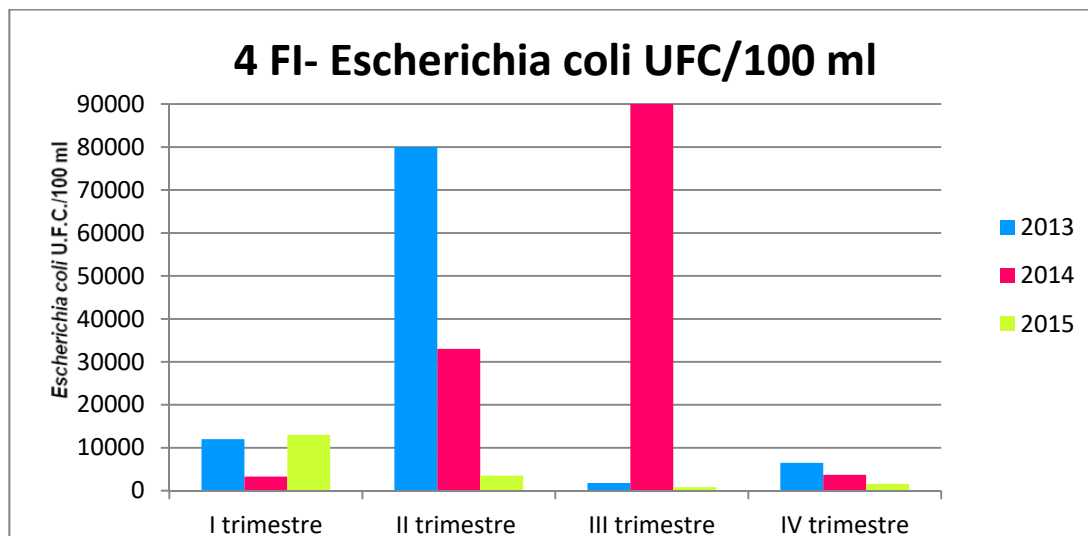
Il sito R110144FI viene classificato, complessivamente, con uno stato ecologico sufficiente, dovuto agli indicatori Limeco e parametri chimici a supporto. Secondo la normativa lo stato ecologico del corpo idrico risultante dagli elementi di qualità biologica non viene declassato oltre la classe sufficiente qualora il valore del Limeco osservato dovesse ricadere nella classe scarso o cattivo.

- **STATO CHIMICO:** (Tab. 1/A) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione delle sostanze di sintesi presenti in Tab. 1/A e pertanto alla stazione viene attribuito uno stato chimico buono.

- **E.Coli**

L'ipotesi della presenza di scarichi mal depurati è confermata anche dalla concentrazione consistente di *Escherichia coli* nelle acque.



#### STAZIONE R110144MU

La stazione di campionamento è localizzata nella frazione Colognola di Cingoli a 210 m s.l.m. a valle del lago di Castreccioni e dell'industria alimentare Fileni. In questo tratto il corso d'acqua presenta un alveo largo circa 4,50 m, con discreta velocità di corrente e media turbolenza. Il fondale è costituito in prevalenza da ciottoli, ghiaia, sassi e sabbia. La dinamica fluviale è di tipo iporitrale. La fascia perifluviale risulta continua con formazioni arboree ed arbustive diffuse. L'uso del territorio circostante è tipo silvo-agrario.

La stazione è stata spostata in quanto la precedente risentiva la vicinanza della diga e della presenza adiacente di un mulino ad acqua.

## CLASSIFICAZIONE

	Macroinvertebrati	Diatomee	Macrofite	Fauna ittica	LIMeco	Tab.1/B	Stato ecologico	Stato chimico
R110144MU	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO

### INDICI BIOLOGICI

La stazione in esame fa parte del monitoraggio operativo; sono stati effettuati i quattro indici biologici: macroinvertebrati, diatomee, macrofite e fauna ittica.

- **Macroinvertebrati** EQR=0,87 STATO = BUONO

I campionamenti sono stati eseguiti in data: 30/04/2013 e 6/11/2013.

In entrambi i campionamenti è stata rilevata una comunità macrobentonica sostenuta soprattutto da numerosi generi di Efemerotteri e Tricotteri, indicatori di buona qualità come *Ecdyonurs*, *Rhitrogena*, *Ephemerella*, *Rhyacophilidae*, è stato rilevato anche il gruppo dei Plecotteri rappresentato sempre da *Dinocras* (genere molto sensibile all'inquinamento e alla carenza di ossigeno disciolto). Inoltre sono stati rilevati i gruppi dei: Ditteri soprattutto con la famiglia Simuliidae, Gasteropodi con la famiglia Bythiniidae e quello degli Oligocheti.

Dal calcolo dell'indice STAR\_ICMi è derivata una II classe di qualità corrispondente ad uno stato buono.

- **Diatomee** EQR=0,73 STATO = BUONO

È stato possibile effettuare un solo campionamento, precisamente in data 06/11/2013.

La comunità delle diatomee bentoniche è risultata ricca e ben diversificata, sostenuta da numerose specie indicatrici di buona qualità come: *Achnantheidium biasolettianum*, *Amphora inariensis*, *Denticula tenuis var. crassula* dominate da *Cocconeis placentula var. Euglypta* (abbondanti in ambienti oligotrofi).

Dal calcolo dell'indice ICMi è derivato uno stato di qualità pari a Buono.

- **Macrofite** EQR=0,72 STATO = SUFFICIENTE

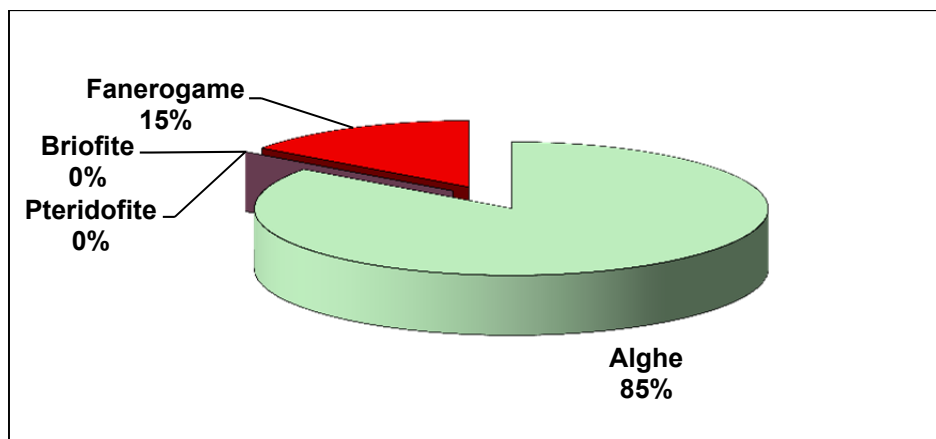
Anche per questo indicatore è stato possibile effettuare un solo campionamento precisamente in data 18/10/2013.

La comunità macrofittica ha presentato una copertura totale pari al 30%, ed è risultata composta da : 15% Fanerogame e 85% Alghe. Nelle Fanerogame il 10% è risultato costituito da *Apium nodiflorum*, ed il 5% dalla *Veronica beccabunga*, inoltre è stata rilevata anche la presenza del *Nasturtium officinale*.

Molto ricco è risultato il gruppo delle Alghe con la specie dominante *Cladophora sp*, seguita dai generi *Microspora*, *Vaucheria* e *Ulotrix*.

Inoltre è stata rilevata anche la presenza del gruppo Briofite con la specie *Rhynchostegium ripariodes* ma non viene considerata nella lista per il calcolo IBMR.

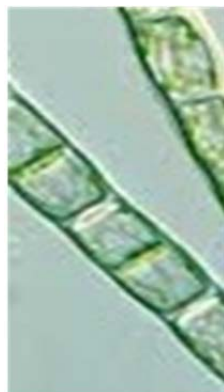
Dal calcolo dell'indice IBMR(9,1) livello trofico corrispondente a trofia elevata, stato di qualità sufficiente.



Composizione della comunità macrofitica



*Ulothrix sp.*



*Micospora sp.*

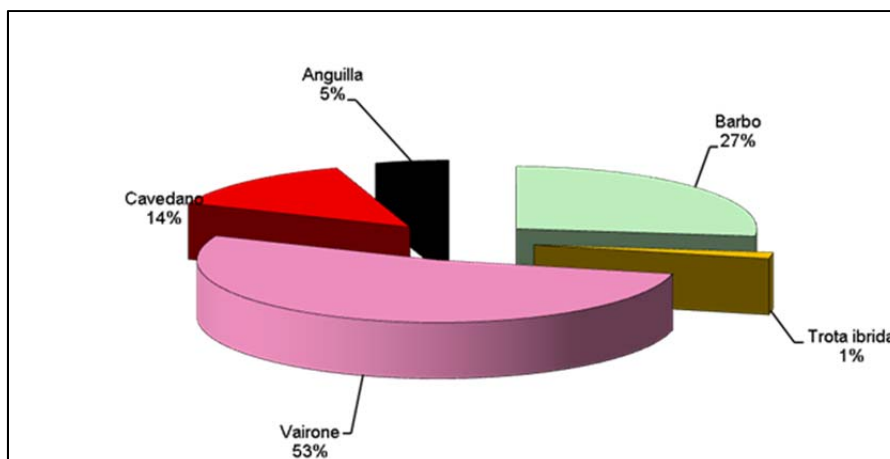
• **Fauna ittica** EQR=0,4 STATO = SUFFICIENTE

Il campionamento, eseguito in data 02/07/2013, è stato condotto in 2 passaggi ed ha permesso di rilevare una comunità ittica diversa da quella attesa. Sono state rilevate 4 specie indigene (Cavedano, Barbo, Vairone ed Anguilla) rispetto alle 7 attese, sono risultate mancanti la Lasca, il Ghiozzo Padano e il Cobite comune. Inoltre sono stati rinvenuti pochi esemplari di Trota fario ibrida ritenuta specie aliena.

Il Vairone presenta in questo tratto una popolazione abbondante e correttamente strutturata. La popolazione dell'anguilla è risultata numericamente consistente. Le popolazioni del barbo comune e del cavedano sono risultate poco strutturate e poco consistenti numericamente.

Dal calcolo dell'indice ISECI è derivata una IV classe di qualità corrispondente ad uno stato sufficiente.





**Composizione della fauna ittica**



**Anguilla**

- **LIMeco:** VALORE MEDIO triennio 2013-2015 = 0,68 STATO = ELEVATO

In tale stazione non sono stati individuati segnali che possono far prevedere una riduzione di tale indice, per cui si può presumere che un valore di LIMeco corrispondente ad uno stato elevato possa essere mantenuto anche per il prossimo triennio.

- **PARAMETRI CHIMICI A SUPPORTO:** (Tab. 1/B) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione dei parametri chimici della tabella 1B.

- **STATO ECOLOGICO** STATO = SUFFICIENTE

Il sito R110144MU viene classificato, complessivamente, con uno stato ecologico sufficiente, dovuto agli indicatori macrofite e fauna ittica.

- **STATO CHIMICO:** (Tab. 1/A) STATO = BUONO

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione delle sostanze di sintesi presenti in Tab. 1/A e pertanto alla stazione viene attribuito uno stato chimico buono.

- **E.Coli**

La contaminazione microbiologica delle acque di questo tratto presenta valori discontinui ed in alcune occasioni significativa.

