

# VALUTAZIONE DELLO STATO ECOLOGICO E CHIMICO DEI CORPI IDRICI FLUVIALI (2015-2020)



# VALUTAZIONE DELLO STATO ECOLOGICO E CHIMICO DEI CORPI IDRICI FLUVIALI (2015-2020)

Autori

**Alessandra Cingolani – Fedra Charavgis**  
Coordinamento Tecnico Scientifico  
Servizio Qualità acque interne regionali e Depurazione

Visto

**Sara Passeri**  
Responsabile Coordinamento Tecnico Scientifico

Novembre 2022

## Sommario

1.	PREMESSA .....	4
2.	CARATTERIZZAZIONE DEI CORPI IDRICI FLUVIALI.....	4
3.	RETI E PROGRAMMI DI MONITORAGGIO .....	8
4.	STATO ECOLOGICO 2015-2020 .....	12
4.1	Analisi dei risultati.....	12
4.2	Analisi dei trend.....	18
4.3	Analisi dei risultati per elemento di qualità .....	20
5.	STATO CHIMICO 2015-2020 .....	32
6.	ANALISI DEI LIVELLI DI AFFIDABILITÀ.....	38
7.	ESTENSIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ALL'INTERO RETICOLO FLUVIALE.....	44
8.	CONCLUSIONI .....	50

ALLEGATO 1 – Schede monografiche

## 1. PREMESSA

Alla fine del 2020 si è concluso il secondo ciclo sessennale (2015-2020) di monitoraggio delle acque superficiali ai sensi della Direttiva Acque e tutti i dati raccolti sono stati analizzati ed elaborati per l'aggiornamento dei Piani distrettuali di Gestione delle Risorse Idriche e del Piano regionale di Tutela delle Acque.

Nei paragrafi successivi viene presentata la valutazione della qualità ambientale dei corpi idrici fluviali umbri relativa al periodo 2015-2020, conclusiva del ciclo di pianificazione.

Il rapporto è articolato in due sezioni: nella prima vengono presentati, in sintesi, la caratterizzazione dei corpi idrici fluviali e delle reti e programmi di monitoraggio, i risultati della classificazione dei singoli elementi di qualità e la valutazione dello stato ecologico e chimico dell'intero reticolo; nella seconda sezione, in allegato, sono disponibili le schede monografiche aggiornate contenenti, per ciascun corpo idrico, le principali informazioni relative ad anagrafica, monitoraggio, pressioni, impatto e stato.

## 2. CARATTERIZZAZIONE DEI CORPI IDRICI FLUVIALI

In base ai criteri dettati dalla Direttiva Acque, nel territorio regionale sono stati individuati<sup>1</sup> **144 corpi idrici fluviali**, appartenenti a **24 tipi**<sup>2</sup> (Fig. 1).

Tra i corpi idrici individuati, 21 sono caratterizzati da alterazioni idromorfologiche significative e sono stati designati come "fortemente modificati" (HMWB), mentre 5 presentano condizioni di artificialità (AWB).

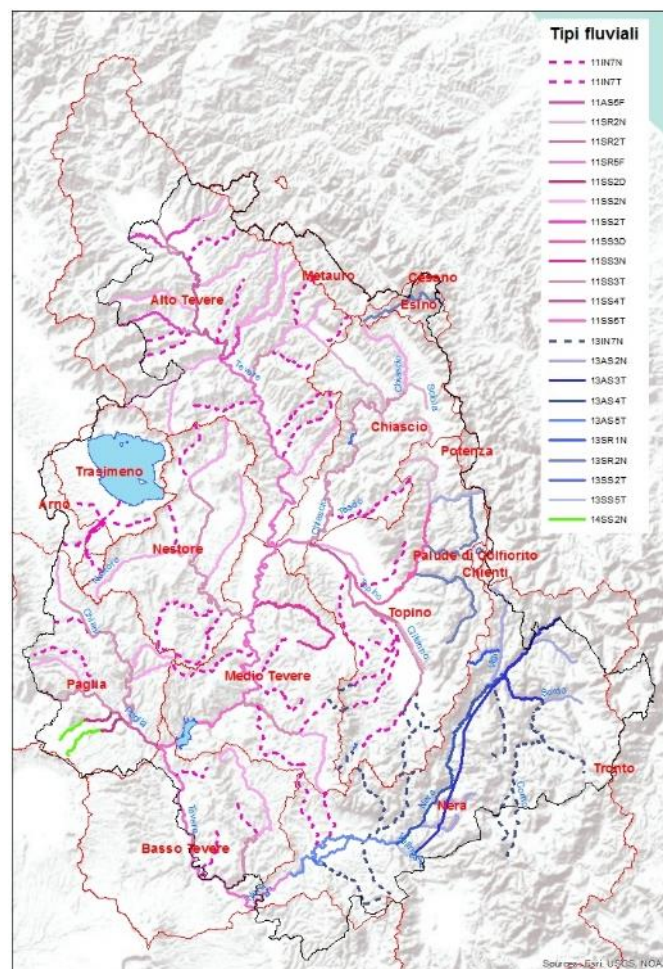


Fig. 1 - Tipi fluviali della Regione Umbria e distribuzione dei corpi idrici per tipo (2015-2020)

<sup>1</sup> "Valutazione dello stato ecologico e chimico dei corpi idrici fluviali (2015-2017)", ARPA Umbria 2018

<sup>2</sup> DM 131/2008 – Regolamento recante criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici (tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni)

In Tab. 1 viene presentato l'elenco completo dei corpi idrici fluviali regionali, con il relativo codice, il tipo di appartenenza, la condizione di rischio e la classe di naturalità.

Tutti i corpi idrici sono stati suddivisi in gruppi di monitoraggio in funzione delle caratteristiche ecomorfologiche e dei livelli di pressione antropica, come riportato nell'ultima colonna della tabella. Nell'ambito di ogni gruppo è stato individuato il tratto più rappresentativo da monitorare.

Tab. 1 - Corpi idrici fluviali individuati nella regione Umbria nel triennio 2015-2020

Corso d'acqua	Codice corpo idrico	Nome corpo idrico	Tipo	Classe di rischio (R=a rischio NR= non a rischio)	Naturale/ AWB/ HMWB	Gruppo di monitoraggio
Aggia	N0100105AF	Torrente Aggia	11SS2N	NR	Naturale	24
Albergo la Nona	N010012204AF	Fosso Albergo la Nona dalle origini a limite HER	14SS2N	R	Naturale	65
Albergo la Nona	N010012204BF	Fosso Albergo la Nona da limite HER a F. Paglia	11SS2D	R	Naturale	12
Alveo di Montefalco	N0100115050605AF	Fosso Alveo di Montefalco	11IN7N	R	Naturale	10
Anguillara	N0100201CF	Canale Anguillara	11IN7N	R	AWB	1
Argentina	N01001260301AF	Torrente Argentina	13SR1N	NR	Naturale	50
Arnata	N010012102AF	Torrente Arnata	11IN7N	R	Naturale	9
Assino	N0100110AF	Torrente Assino dalle origini a T. Lanna	11SS2N	R	Naturale	26
Assino	N0100110BF	Torrente Assino da T. Lanna a F. Tevere	11SS3T	R	Naturale	33
Attone	N0100115050607AF	Torrente Attone	11IN7N	R	Naturale	10
Bagno	N0100119AF	Torrente Bagno	11IN7N	R	Naturale	11
Caina	N010011702AF	Torrente Caina dalle origini a T. Formanuova	11SS2N	R	Naturale	26
Caina	N010011702BF	Torrente Caina da T. Formanuova a F. Nestore	11SS3T	R	HMWB	28
Caldaro	N010012611AF	Fosso Caldaro	11IN7N	R	Naturale	11
Caldognola	N01001150502AF	Torrente Caldognola	11SR2N	NR	Naturale	13
Calvana	N010011705AF	Torrente Calvana	11IN7N	NR	Naturale	5
Campiano	N010012601AF	Torrente Campiano	13AS2N	NR	Naturale	54
Carpina	N0100109A1F	Torrente Carpina dalle origini a T. Carpinella	11SS2N	NR	Naturale	24
Carpina	N0100109BF	Torrente Carpina da T. Carpinella a F. Tevere	11SS2T	R	Naturale	25
Carpinella	N010010901AF	Torrente Carpinella	11SS2N	NR	Naturale	24
Castellone	N010012605AF	Fosso Castellone	13AS2N	NR	Naturale	57
Cerfone	N0100102BF	Torrente Cerfone da T. Sovara a F. Tevere	11SS3T	R	Naturale	32
Cesa	N010011002AF	Torrente Cesa	11IN7N	NR	Naturale	4
Cestola	N010011701AF	Torrente Cestola	11IN7N	R	Naturale	11
Chianetta	N010012205AF	Canale Chianetta	11SS2N	R	AWB	74
Chiani	N010012205BF	Torrente Chiani da T. Astrone a F. Paglia	11SS3T	R	Naturale	34
Chiascio	N0100115AF	Fiume Chiascio dalle origini a T. Sciola	11SS2N	R	Naturale	26
Chiascio	N0100115BF	Fiume Chiascio da T. Sciola a L. Valfabbrica	11SS3T	R	Naturale	36
Chiascio	N0100115DF	Fiume Chiascio da L. Valfabbrica a F. Topino	11SS3T	R	HMWB	31
Chiascio	N0100115EF	Fiume Chiascio da F. Topino a F. Tevere	11SS5T	R	Naturale	46
Chiona	N01001150505AF	Torrente Chiona	11IN7N	R	Naturale	10
Civita	N01001260202AF	Torrente Civita	13IN7N	NR	Naturale	47
Clitunno	N0100115050606A1F	Fiume Clitunno dalle fonti a limite area protetta	11SR2N	NR	Naturale	66
Clitunno	N0100115050606BF	Fiume Clitunno da limite area protetta a F. Timia-Teverone-Marroggia	11SR2T	R	Naturale	67
Colle Croce	N01001150501AF	Fosso Colle Croce	13SR2N	NR	Naturale	52
Corno	N010012602A1F	Fiume Corno dalle origini a T. Sordo	13IN7N	NR	Naturale	47
Corno	N010012602BF	Fiume Corno da T. Sordo a F. Nera	13AS3T	R	Naturale	60
Cortaccione	N0100115050602AF	Torrente Cortaccione	13IN7N	R	Naturale	49
Elmo	N01001220504AF	Fosso Elmo	11SS2N	NR	Naturale	23
Faena	N0100118AF	Fosso Faena	11IN7N	NR	Naturale	5
Fersinone	N010011704AF	Torrente Fersinone	11IN7N	NR	Naturale	5
Formanuova	N01001170201AF	Torrente Formanuova	11IN7N	R	Naturale	9
Fossalto	N01001220502AF	Torrente Fossalto dal confine regionale a T. Chiani	11IN7T	R	Naturale	9
Fossato	N010012609AF	Torrente Fossato	11IN7N	R	Naturale	70
Genna	N010011703AF	Torrente Genna	11SS2N	R	HMWB	21
Giove	N0100124AF	Fosso Giove	11IN7N	R	Naturale	11
L'Aia	N010012612AF	Torrente L'Aia dalle origini a I. dell'Aia	13IN7N	NR	Naturale	48
L'Aia	N010012612CF	Torrente L'Aia da I. dell'Aia a F. Nera	13SS2T	R	HMWB	58
Lana	N0100107AF	Torrente Lana	11IN7N	NR	Naturale	4
Lanna	N010011003AF	Torrente Lanna	11IN7N	R	Naturale	8
Macchie	N010012501AF	Fosso Macchie	11IN7N	NR	Naturale	5
Medio Nera	N0100401AF	Canale Medio Nera	13AS3T	R	AWB	69
Menotre	N01001150504AF	Fiume Menotre	13SR2N	NR	Naturale	53
Migliari	N01001220503AF	Fosso Migliari	11SS2N	NR	Naturale	23
Minima	N010010601AF	Torrente Minima dal confine regionale a T. Nestore	11IN7T	R	Naturale	8
Moiano	N0020101BF	Fosso Moiano da deviazione a T. Tresa (Fosso Moiano valle)	11IN7T	R	HMWB	2
Moiano	N0100201AF	Fosso Moiano dalle origini a deviazione (Fosso Moiano monte)	11IN7N	R	Naturale	9
Moiano	N0100201BF	Canale Moiano	11IN7T	R	AWB	1
Naia	N0100121AF	Torrente Naia dalle origini a T. Tribio	11SS2N	R	Naturale	26
Naia	N0100121BF	Torrente Naia da T. Tribio a F. Tevere	11SS3T	R	Naturale	37
Nera	N0100126A1F	Fiume Nera dal confine regionale a F. Corno	13AS3T	NR	Naturale	59
Nera	N0100126BF	Fiume Nera da F. Corno a F. Velino	13AS4T	NR	Naturale	61
Nera	N0100126CF	Fiume Nera da F. Velino a limite HER	13AS5T	R	HMWB	62

Corso d'acqua	Codice corpo idrico	Nome corpo idrico	Tipo	Classe di rischio (R= a rischio NR= non a rischio)	Naturale/ AWB/ HMWB	Gruppo di monitoraggio
Nera	N0100126DF	Fiume Nera da limite HER a L. S. Liberato	11SR5F	R	Naturale	20
Nera	N0100126FF	Fiume Nera da L. S. Liberato a F. Tevere	11AS5F	R	HMWB	19
Nese	N0100111AF	Torrente Nese	11IN7N	NR	Naturale	6
Nestore	N0100106AF	Torrente Nestore dal confine regionale a T. Minima	11SS2T	R	Naturale	25
Nestore	N0100106BF	Torrente Nestore da T. Minima a F. Tevere	11SS3T	R	Naturale	33
Nestore	N0100117AF	Fiume Nestore dalle origini a T. Caina	11SS2N	R	HMWB	22
Nestore	N0100117BF	Fiume Nestore da T. Caina a F. Tevere	11SS3T	R	HMWB	28
Niccone	N0100108AF	Torrente Niccone	11SS2N	R	Naturale	25
Ose	N01001150507AF	Torrente Ose	11SS2N	R	Naturale	14
Paglia	N0100122AF	Fiume Paglia dal confine regionale a T. Romealla	11SS3T	R	Naturale	35
Paglia	N0100122BF	Fiume Paglia da T. Romealla a F. Tevere	11SS4T	R	Naturale	39
Puglia	N0100116AF	Torrente Puglia	11SS3N	R	Naturale	37
Rasina	N010011503AF	Torrente Rasina	11SR2N	NR	Naturale	13
Recentino	N01001261201AF	Canale Recentino	13AS5T	R	AWB	68
Resina	N0100112A1F	Torrente Resina dalle origini a limite area protetta	11IN7N	NR	Naturale	6
Resina	N0100112BF	Torrente Resina da limite area protetta a F. Tevere	11IN7T	R	Naturale	8
Rigo Maggiore	N0020101AF	Fosso Rigo Maggiore da deviazione a T. Tresa (Fosso Rigo Maggiore valle)	11IN7T	R	HMWB	2
Rigo Maggiore	N010020102AF	Fosso Rigo Maggiore dalle origini a deviazione (Fosso Rigo Maggiore monte)	11IN7N	R	Naturale	11
Rio	N0100120AF	Torrente Rio	11IN7N	R	Naturale	11
Rio di Capodacqua	N01001150503AF	Torrente Rio di Capodacqua	13SR2N	NR	Naturale	52
Rio Grande	N0100125AF	Torrente Rio Grande dalle origini a F.so di Macchie	11SS2N	R	Naturale	27
Rio Grande	N0100125BF	Torrente Rio Grande da F.so di Macchie a F. Tevere	11SS3T	R	Naturale	37
Rio Maggiore	N0100114AF	Torrente Rio Maggiore	11SS2N	R	Naturale	27
Ritorto	N010012202AF	Torrente Ritorto	11IN7N	NR	Naturale	5
Rivarcale	N010012201AF	Fosso Rivarcale	11SS2N	R	Naturale	26
Romealla	N010012203AF	Torrente Romealla dalle origini a limite HER	14SS2N	R	Naturale	65
Romealla	N010012203BF	Torrente Romealla da limite HER a F. Paglia	11SS2D	R	Naturale	12
Rosciano	N010012606AF	Fosso Rosciano	13AS2N	NR	Naturale	57
Ruicciano	N010011505060301AF	Torrente Ruicciano dalle origini al limite HER	13IN7N	NR	Naturale	48
Ruicciano	N010011505060301BF	Torrente Ruicciano dal limite HER a T. Tatarena	11IN7T	R	Naturale	10
San Donato	N01001100101AF	Torrente San Donato	11IN7N	NR	Naturale	4
San Lorenzo	N0100123AF	Fosso San Lorenzo	11IN7N	R	Naturale	9
Saonda	N010011001AF	Torrente Saonda	11SS2N	R	Naturale	26
Saonda	N010011502AF	Torrente Saonda	11SR2N	R	Naturale	15
Sciola	N010011501AF	Fiume Sciola	11SR2N	R	Naturale	15
Seano	N010010602AF	Torrente Seano dal confine regionale a T. Nestore	11IN7T	R	Naturale	8
Selci	N0100101A1F	Torrente Selci dalle origini a limite area protetta	11SS2N	NR	Naturale	24
Selci	N0100101BF	Torrente Selci da limite area protetta a F. Tevere	11SS2T	R	Naturale	27
Sentlino	I03001A1F	Torrente Sentlino dalle origini al confine regionale	13SR2N	NR	Naturale	51
Serra	N010012608AF	Torrente Serra	13IN7N	NR	Naturale	48
Soara	N0100104AF	Torrente Soara	11SS2N	R	Naturale	25
Sordo	N01001260203AF	Fiume Sordo	13AS2N	NR	Naturale	55
Sovara	N010010201AF	Torrente Sovara dal confine regionale a T. Cerfone	11SS2T	R	Naturale	27
Tarquinio	N010012610AF	Fosso Tarquinio	11IN7N	R	Naturale	11
Tatarena	N0100115050603AF	Torrente Tatarena dalle origini a limite HER	13IN7N	NR	Naturale	48
Tatarena	N0100115050603BF	Torrente Tatarena da limite HER a F. Timia- Teverone-Marroggia	11IN7T	R	Naturale	10
Tescino	N01001260801AF	Torrente Tescino	13IN7N	NR	Naturale	48
Tescio	N010011504A1F	Torrente Tescio dalle origini a limite area protetta	11IN7N	NR	Naturale	6
Tescio	N010011504BF	Torrente Tescio da limite area protetta a F. Chiascio	11IN7T	R	Naturale	8
Tessino	N0100115050601AF	Torrente Tessino	13IN7N	R	Naturale	49
Tevere	N01001AF	Fiume Tevere dal confine regionale a T. Cerfone	11SS3T	R	Naturale	38
Tevere	N01001BF	Fiume Tevere da T. Cerfone a T. Carpina	11SS4T	R	Naturale	40
Tevere	N01001CF	Fiume Tevere da T. Carpina a Perugia	11SS5T	R	Naturale	43
Tevere	N01001DF	Fiume Tevere da Perugia a F. Chiascio	11SS5T	R	Naturale	44
Tevere	N01001D1F	Fiume Tevere da F. Chiascio a F. Nestore	11SS5T	R	Naturale	45
Tevere	N01001E1F	Fiume Tevere da F. Nestore a L. Corbara	11SS5T	R	Naturale	45
Tevere	N01001F1F	Fiume Tevere da I. Corbara a F. Paglia	11SS5T	R	HMWB	72
Tevere	N01001G1F	Fiume Tevere da F. Paglia al punto di immissione della centrale di Baschi	11SS5T	R	HMWB	73
Tevere	N01001HF	Fiume Tevere dal punto immissione della centrale di Baschi alla traversa di Alviano	11SS5T	R	HMWB	41
Tevere	N010_TEVERE_11SS5T_01A	Fiume Tevere 1 dalla traversa di Alviano a F. Nera	11SS5T	R	HMWB	42
Timia-Teverone- Marroggia	N01001150506AF	Fiume Timia-Teverone-Marroggia dalle origini a I. Arezzo	13IN7N	NR	Naturale	48
Timia-Teverone- Marroggia	N01001150506CF	Fiume Timia-Teverone-Marroggia da I. Arezzo a T. Tessino	11IN7T	R	HMWB	3
Timia-Teverone- Marroggia	N01001150506DF	Fiume Timia-Teverone-Marroggia da T. Tessino a T. Tatarena	11SS3T	R	HMWB	29
Timia-Teverone- Marroggia	N01001150506EF	Fiume Timia-Teverone-Marroggia da T. Tatarena a F. Clitunno	11SS3T	R	HMWB	29
Timia-Teverone- Marroggia	N01001150506FF	Fiume Timia-Teverone-Marroggia da F. Clitunno a F. Topino	11SS3T	R	HMWB	30
Tissino	N010012604AF	Torrente Tissino	13IN7N	NR	Naturale	47
Topino	N010011505AF	Fiume Topino dalle origini a T. Caldognola	13AS2N	NR	Naturale	53

Corso d'acqua	Codice corpo idrico	Nome corpo idrico	Tipo	Classe di rischio (R=a rischio NR= non a rischio)	Naturale/ AWB/ HMWB	Gruppo di monitoraggio
Topino	N010011505BF	Fiume Topino da Caldognola a Foligno	11SS3D	NR	Naturale	17
Topino	N010011505CF	Fiume Topino da Foligno a F. Timia-Teverone-Marroggia	11SS3D	R	HMWB	16
Topino	N010011505DF	Fiume Topino da F. Timia-Teverone-Marroggia a F. Chiascio	11SS4T	R	Naturale	18
Tresa	N00201AF_1	Torrente Tresa da deviazione a lago di Chiusi (Torrente Tresa valle)	11IN7T	R	HMWB	2
Tresa	N010020101AF	Torrente Tresa dalle origini a deviazione (Torrente Tresa monte)	11IN7N	R	Naturale	9
Tribio	N010012101AF	Torrente Tribio dalle origini a limite HER	13IN7N	NR	Naturale	48
Tribio	N010012101BF	Torrente Tribio da limite HER a T. Naia	11IN7T	R	Naturale	9
Vallacchia	N010010801AF	Torrente Vallacchia	11SS2N	NR	Naturale	24
Vaschi	N0100103A1F	Torrente Vaschi dalle origini a località Fiume	11IN7N	NR	Naturale	4
Vaschi	N0100103BF	Torrente Vaschi da località Fiume a F. Tevere	11IN7T	R	Naturale	7
Velino	N010012607BF	Fiume Velino da L. Piediluco a F. Nera	13SS5T	R	HMWB	64
Ventia	N0100113AF	Torrente Ventia	11IN7N	NR	Naturale	4
Vigi	N010012603A1F	Torrente Vigi	13AS2N	NR	Naturale	56
Vorga	N01001260201A1F	Fosso Vorga	13IN7N	NR	Naturale	47





effettuato con frequenza mensile ed integrato con la determinazione del parametro microbiologico *Escherichia coli*.

- L'analisi dei microinquinanti è stata effettuata in tutti i corpi idrici a rischio di immissione con frequenza mensile sia per le sostanze dell'elenco di priorità sia per quelle non prioritarie. Il ciclo di monitoraggio adottato è annuale per la rete operativa e sessennale per la rete di sorveglianza. Va precisato che tutti i parametri monitorati vengono ricercati nella sola matrice acquosa, non essendo stata ancora avviata nella Regione Umbria l'analisi del biota prevista per le sostanze pericolose e prioritarie.

Nelle tabelle seguenti vengono presentate, per ciascun sito, le frequenze annuali di campionamento adottate nel sessennio 2015-2020, con l'indicazione dell'anno o degli anni di prelievo stabiliti per gli indicatori biologici.

Tab. 2 - Programma di monitoraggio 2015-2020 – Rete operativa (frequenze annue di campionamento)

Stazione	Nome corpo idrico	Rete (S/O)	Macroben thos	Diatomee	Macrofite	Fauna ittica	Anno di campion. EQB	Fisico-chimici di base(**)	Sostanze prioritarie e non prioritarie(***)
ANG1	Canale Anguillara	O			2 volte	1 volta	2017/2020	B (4 volte) + E (12 volte)	A4 (solo fitosanitari) (12 volte)
ARN1	T. Arnata	O	2 volte	2 volte			2016/2019	B (4 volte)	
ASS1	T. Assino da T. Lanna a F. Tevere	O	3 volte			1 volta	2015/2018	B (4 volte)	
CAI1	T. Caina da T. Formanuova a F. Nestore	O	3 volte				2019	B (4 volte)	A1, A2, A3, A4, PFAS (12 volte)
CER1	T. Cerfone da T. Sovara a F. Tevere	O	3 volte			1 volta	2016/2018	B (4 volte)	A4 (solo fitosanitari) (12 volte)
CES1	T. Cestola	O	2 volte				2016/2019	B (4 volte)	A1 (4 volte)
CHN1	T. Chiani da T. Astrone a F. Paglia	O	3 volte			1 volta	2015/2018	B (4 volte)	
CHS4	F. Chiascio dalle origini a T. Sciola	O	3 volte	2 volte			2016/2019	B (4 volte)	A1, A4 (solo fitosanitari) (12 volte)
CHS5	F. Chiascio da T. Sciola a I. Valfabbrica	O	3 volte	2 volte			2016/2019	B (4 volte)	A1 (12 volte)
CHS2	F. Chiascio da I. Valfabbrica a F. Topino	O	3 volte				2016/2019	B (4 volte)	A1, A3, A4 (12 volte)
CHS3(*)	F. Chiascio da F. Topino a F. Tevere	O		2 volte			2016/2019	B (4 volte) + E (12 volte)	A1, A2, A3, A4, A5 (12 volte)
CLT3	F. Clitunno dal limite area protetta (Casco dell'Acqua) a F. Timia-Teverone-Marroggia	O	3 volte		2 volte		2017/2020	B (4 volte)	A1, A4 (solo fitosanitari) (12 volte)
CMN1	Canale Medio Nera	O					-	B (4 volte)	A1 (4 volte)
CRN3	F. Como da T. Sordo a F. Nera	O	3 volte	2 volte		1 volta	2017/2020	B (4 volte)	A1 (4 volte)
GEN1	T. Genna	O	3 volte				2019	B (4 volte)	A1, A3, A4, PFAS (12 volte)
LAI2	T. L'Aia da I. dell'Aia a F. Nera	O	3 volte		2 volte		2017/2020	B (4 volte)	
MAR3	F. Timia-Teverone-Marroggia da I. Arezzo a T. Tessino	O	2 volte				2017/2020	B (4 volte)	A1 A2, A3, A4 (12 volte)
NAI2	T. Naia da T. Tribio a F. Tevere	O	3 volte			1 volta	2016/2019	B (4 volte)	A1, A2, A3 (12 volte)
NER5	F. Nera da F. Velino a limite HER	O					-	B (4 volte)	1, A2, A3, A4 (solo IPA) (12 volte)
NER13	F. Nera da F. Velino a limite HER	O					-	B (4 volte)	A1, A2, A3, A4 (12 volte)
NER7	F. Nera da F. Velino a limite HER	O		2 volte	2 volte		2017/2020	B (4 volte)	A1, A2, A3, A4 (solo IPA) (12 volte)
NER8(*)	F. Nera da I. S. Liberato a F. Tevere	O					-	B (4 volte) + E (12 volte)	A1, A2, A3, A4, A5 (12 volte)
NES2(*)	F. Nestore da T. Caina a F. Tevere	O	3 volte			1 volta	2016/2019	B (4 volte) + E (12 volte)	A1, A2, A3, A4, A5, PFAS (12 volte)
NES3	F. Nestore dalle origini a T. Caina	O	3 volte				2016/2019	B (4 volte)	A1, A2, A3, A4, A5 (12 volte)
OSE1	T. Ose	O			2 volte		2018	B (4 volte)	A1, A3, A4 (solo fitosanitari) (12 volte)
PGL4	F. Paglia dal confine regionale a T. Romealla	O	3 volte	2 volte			2016/2018	B (4 volte)	A1, A4 (solo fitosanitari) (12 volte)

Stazione	Nome corpo idrico	Rete (S/O)	Macroben thos	Diatomee	Macrofite	Fauna ittica	Anno di campion. EQB	Fisico-chimici di base(**)	Sostanze prioritarie e non prioritarie(***)
PGL3(*)	F. Paglia da T. Romealla a F. Tevere	O	3 volte	2 volte	2 volte	1 volta	2015/2018	B (4 volte) + E (12 volte)	A1, A2, A3, A4, A5 (12 volte)
RES1	T. Resina da limite area protetta (Casanova) a F. Tevere	O	2 volte	2 volte			2015/2018	B (4 volte)	
ROM0	T. Romealla dalle origini a limite HER	O	3 volte	2 volte			2016/2018	B (4 volte)	
ROM1	T. Romealla da limite HER a F. Paglia	O	3 volte	2 volte			2016/2018	B (4 volte)	
SAO1	T. Saonda	O	3 volte	2 volte			2016/2019	B (4 volte)	A1, A2, A3, A4 (solo fitosanitari), PFAS (12 volte)
SOA1	T. Soara	O	3 volte			1 volta	2015/2018	B (4 volte)	A1 (4 volte)
SOV1	T. Sovara dal confine regionale a T. Cerfone	O	3 volte	2 volte			2015/2018	B (4 volte)	A1, A4 (solo fitosanitari) (12 volte)
TAT1	T. Tatarena da limite HER a F. Timia-Teverone-Marroggia	O	2 volte				2017/2020	B (4 volte)	A1, A2, A3, A4 (solo fitosanitari) (12 volte)
TES1	T. Tessino	O	2 volte				2017/2020	B (4 volte)	
TIM1	F. Timia-Teverone-Marroggia da F. Clitunno a F. Topino	O	3 volte		2 volte		2017/2020	B (4 volte)	A1, A2, A3, A4 (12 volte)
TOP5	F. Topino da Foligno a F. Timia-Teverone-Marroggia	O	3 volte	2 volte			2017/2020	B (4 volte)	A1, A2, A3, A4 (solo fitosanitari) (12 volte)
TOP3(*)	F. Topino da F. Timia-Teverone-Marroggia a F. Chiascio	O	3 volte		2 volte	1 volta	2017/2020	B (4 volte) + E (12 volte)	A1, A2, A3, A4, A5, PFAS (12 volte)
TRE1	T. Tresa da deviazione a lago di Chiusi (Torrente Tresa valle)	O	2 volte				2016/2019	B (4 volte) + E (12 volte)	A4 (solo fitosanitari) (12 volte)
TVN1	F. Timia-Teverone-Marroggia da T. Tatarena a F. Clitunno	O			2 volte		2018	B (4 volte)	A1, A2, A3, A4, PFAS (12 volte)
TVR1	F. Tevere dal confine regionale a T. Cerfone	O	3 volte		2 volte		2015/2018	B (4 volte)	A1, A4 (12 volte)
TVR2	F. Tevere da T. Cerfone a T. Carpina	O	3 volte			1 volta	2015/2018	B (4 volte)	A1, A2, A3, A4 (solo fitosanitari) (12 volte)
TVR4	F. Tevere da T. Carpina a Perugia	O	4 volte	2 volte		1 volta	2015/2018	B (4 volte)	A1, A2, A3, A4 (12 volte)
TVR5	F. Tevere da F. Chiascio a F. Nestore	O	4 volte	2 volte		1 volta	2015/2018	B (4 volte)	A1, A3 e A4 (12 volte)
TVR6(*)	F. Tevere da Perugia a F. Chiascio	O		2 volte		1 volta	2015/2018	B (4 volte) + E (12 volte)	A1, A2, A3, A4, A5 (12 volte)
TVR7(*)	F. Tevere da F. Nestore a I. Corbara	O		2 volte		1 volta	2015/2018	B (4 volte) + E (12 volte)	A1, A2, A3, A4, A5 (12 volte)
TVR13	F. Tevere da immis. centrale Baschi a traversa Alviano	O		2 volte			2016/2019	B (4 volte)	A1, A4 (12 volte)
TVR9(*)	F. Tevere 1 dalla traversa di Alviano a F. Nera	O		2 volte	2 volte	1 volta	2015/2018	B (4 volte) + E (12 volte)	A1, A2, A3, A4, A5 (12 volte)
VAS1	T. Vaschi da località Fiume a F. Tevere	O	2 volte	2 volte			2016/2019	B (4 volte)	A1, A5 (4 volte)
VEL3	F. Velino da L. Piediluco a F. Nera	O				1 volta	2017/2020	B (4 volte)	

(\*) Stazioni di chiusura delle principali unità territoriali

(\*\*) B: Parametri fisico-chimici di base; E: Altri parametri fisico-chimici di base + Escherichia coli

(\*\*\*) A1: Metalli; A2: Fenoli; A3: Composti Organo Alogenati Volatili + BTEX; A4: Pesticidi + IPA; A5: Tensioattivi e altri inquinanti

Tab. 3 - Programma di monitoraggio 2015-2020 – Rete di sorveglianza (frequenze annue di campionamento)

Stazione	Nome corpo idrico	Rete (S/O)	Macro benthos	Diatomee	Macrofiti	Fauna ittica	Anno di camp. EQB	Fisico-chimici di base(**)	Sostanze prioritarie e non prioritarie(***)
ARG1	T. Argentina	S	3 volte	2 volte	2 volte	1 volta	2019	B (4 volte)	
CAL1	T. Caldognola	S	3 volte	2 volte	2 volte	1 volta	2015	B (4 volte)	
CAP1	T. Rio di Capodacqua	S	3 volte	2 volte		1 volta	2017	B (4 volte)	
CAR2(*)	T. Carpina dalle origini a T. Carpinella	S	3 volte	2 volte	2 volte	1 volta	2016/2019	B (4 volte)	
CLT6	F. Clitunno dalle fonti al limite area protetta (Casco dell'Acqua)	S	3 volte	2 volte	2 volte	1 volta	2017	B (4 volte)	
CMP1	T. Campiano	S	3 volte	2 volte	2 volte	1 volta	2020	B (4 volte)	
CRN1(*)	F. Corno dalle origini a T. Sordo	S	2 volte	2 volte	2 volte	1 volta	2017/2020	B (4 volte)	
CST1	F.so Castellone	S	3 volte	2 volte	2 volte	1 volta	2017	B (4 volte)	
FER1	T. Fersinone	S	2 volte	2 volte	2 volte	1 volta	2019	B (4 volte)	
MGL1	F.so Migliari	S	3 volte	2 volte		1 volta	2015	B (4 volte)	
NER1	F. Nera dal confine regionale a F. Corno	S	3 volte	2 volte	2 volte	1 volta	2020	B (4 volte)	A1 (4 volte)
NER4	F. Nera da F. Corno a F. Velino	S	3 volte	2 volte	2 volte	1 volta	2020	B (4 volte)	A1 (12 volte)
SER1	T. Serra	S	2 volte	2 volte			2017	B (4 volte)	
SNT1(*)	T. Sentino dalle origini al confine regionale	S	3 volte	2 volte	2 volte	1 volta	2015/2018	B (4 volte)	
SRD2	F. Sordo	S	3 volte	2 volte	2 volte	1 volta	2020	B (4 volte)	A1, A2 (4 volte)
TOP7	F. Topino dalle origini a T. Caldognola	S	3 volte	2 volte	2 volte	1 volta	2017	B (4 volte)	
TOP1	F. Topino da T. Caldognola a Foligno	S	3 volte	2 volte	2 volte	1 volta	2017	B (4 volte)	
TSC2	T. Tescio dalle origini al limite area protetta (Piano della Pieve)	S	2 volte	2 volte	2 volte	1 volta	2017	B (4 volte)	
VIG1	T. Vigi	S	3 volte	2 volte	2 volte	1 volta	2019	B (4 volte)	
VNT2(*)	T. Ventia	S	2 volte	2 volte	2 volte	1 volta	2016/2019	B (4 volte)	

(\*) Potenziali siti di riferimento

(\*\*) B: Parametri fisico-chimici di base

(\*\*\*) A1: Metalli; A2: Fenoli

## 4. STATO ECOLOGICO 2015-2020

### 4.1 Analisi dei risultati

La valutazione dello stato ecologico dei corpi idrici fluviali umbri monitorati nel sessennio 2015-2020 è stata elaborata secondo lo schema di Fig. 3, applicando gli indici e i valori di riferimento previsti nel DM 260/2010 (integrati con le modifiche introdotte dalla Decisione 229/2018/CE) e tenendo conto dei criteri fissati per la classificazione dei corpi idrici artificiali e fortemente modificati<sup>3</sup>.

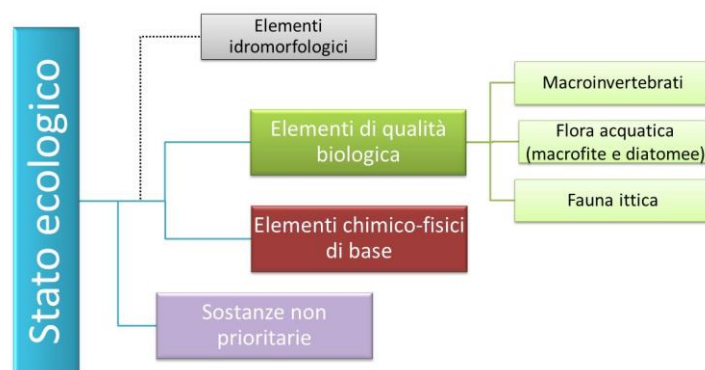


Fig. 3 – Schema di classificazione dello stato ecologico

I risultati delle valutazioni svolte in ciascuno dei 70 siti monitorati sono riportati in Fig. 4 e nelle tabelle successive e sono stati rappresentati secondo lo schema cromatico indicato nelle tabelle 4.6.1/a (corpi idrici naturali) e 4.6.2/a (corpi idrici artificiali e fortemente modificati) del DM 260/2010.

Tab. 4 - Schema cromatico per la rappresentazione dello stato ecologico dei corpi idrici naturali (a) e artificiali e fortemente modificati (b)

Classe di stato ecologico	Corpi idrici naturali
<i>Elevato</i>	
<i>Buono</i>	
<i>Sufficiente</i>	
<i>Scarso</i>	
<i>Cattivo</i>	
<i>Non determinato</i>	

a)

Classe di potenziale ecologico	Corpi idrici artificiali (AWB)	Corpi idrici fortemente modificati (HMWB)
<i>Buono e oltre</i>		
<i>Sufficiente</i>		
<i>Scarso</i>		
<i>Cattivo</i>		
<i>Non determinato</i>		

b)

Per tutti i corpi idrici appartenenti alla rete operativa e per i tratti individuati come potenziali siti di riferimento, il cui monitoraggio è articolato in due trienni, la classificazione complessiva relativa al sessennio 2015-2020 è stata dedotta dalla classificazione triennale più recente disponibile (2018-2020), avendo cura di valutare eventuali variazioni occorse rispetto al triennio precedente.

Per gli altri corpi idrici della rete di sorveglianza, invece, la classificazione è stata elaborata sulla base dei dati raccolti nell'unico anno di campionamento.

<sup>3</sup> DD n. 341/STA del 30 maggio 2016 "Classificazione del potenziale ecologico per i corpi idrici fortemente modificati e artificiali fluviali e lacustri"

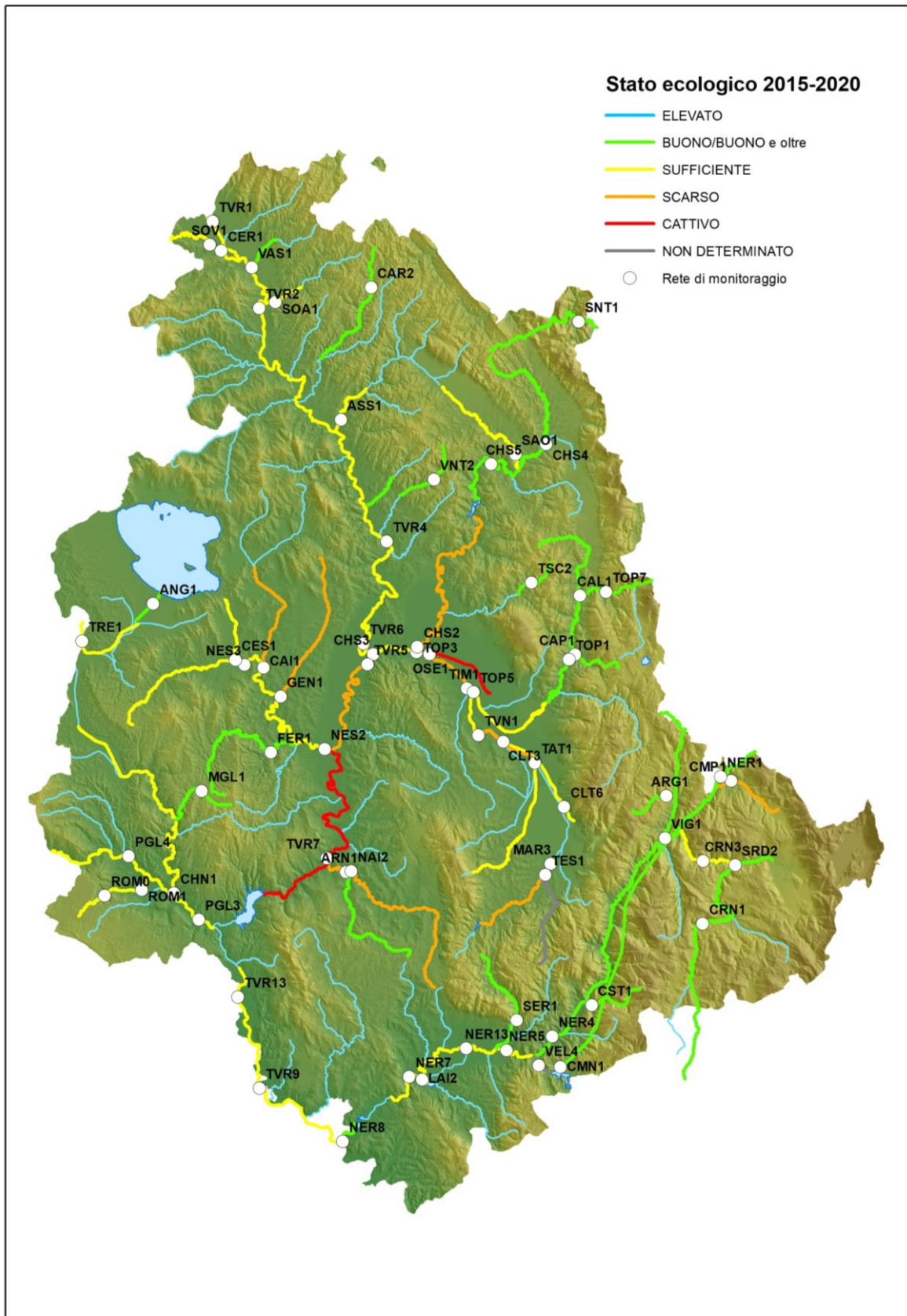




















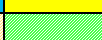




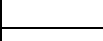











































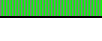














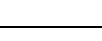

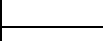






















Fig. 4 - Stato ecologico dei corpi idrici fluviali monitorati nella Regione Umbria – 2015-2020

Tab. 5 - Stato ecologico dei corpi idrici fluviali sottoposti a monitoraggio operativo – periodo 2015-2020

Codice corpo idrico	Nome Corpo idrico	Naturale/ HMWB/AWB/ Refcond	Tipo	Stazione	Giudizio macroben- thos 	Giudizio macrofite 	Giudizio diatomee 	Giudizio fauna ittica 	Giudizio chimico- fisici di base 	Giudizio chimici a sostegno 	STATO/ POTENZIALE ECOLOGICO 2015-2020	Triennio di campionam- ento
N0100201CF	Canale Anguillara	AWB	11IN7N	ANG1							<b>BUONO E OLTRE</b>	2018-2020
N010012102AF	T. Arnata	Naturale	11IN7N	ARN1							<b>BUONO</b>	2018-2020
N0100110BF	T. Assino da T. Lanna a F. Tevere	Naturale	11SS3T	ASS1							<b>SUFFICIENTE</b>	2018-2020
N010011702BF	T. Caina da T. Formanuova a F. Nestore	HMWB	11SS3T	CAI1							<b>SCARSO</b>	2018-2020
N0100102BF	T. Cerfone da T. Sovara a F. Tevere	Naturale	11SS3T	CER1							<b>SUFFICIENTE</b>	2018-2020
N010011701AF	T. Cestola	Naturale	11IN7N	CES1							<b>SUFFICIENTE</b>	2018-2020
N010012205BF	T. Chiani da T. Astrone a F. Paglia	Naturale	11SS3T	CHN1							<b>SUFFICIENTE</b>	2018-2020
N0100115DF	F. Chiascio da I. Valfabbrica a F. Topino	HMWB	11SS3T	CHS2							<b>SCARSO</b>	2018-2020
N0100115EF	F. Chiascio da F. Topino a F. Tevere	Naturale	11SS5T	CHS3							<b>SUFFICIENTE</b>	2018-2020
N0100115AF	F. Chiascio dalle origini a T. Sciola	Naturale	11SS2N	CHS4							<b>BUONO</b>	2018-2020
N0100115BF	F. Chiascio da T. Sciola a I. Valfabbrica	Naturale	11SS3T	CHS5							<b>BUONO</b>	2018-2020
N0100115050606BF	F. Clitunno dal limite area protetta (Casco dell'Acqua) a F. Timia-Teverone-Marroggia	Naturale	11SR2T	CLT3							<b>SUFFICIENTE</b>	2018-2020
N0100401AF	Canale Medio Nera	AWB	13AS3T	CMN1							<b>BUONO E OLTRE</b>	2018-2020
N010012602BF	F. Corno da T. Sordo a F. Nera	Naturale	13AS3T	CRN3							<b>SUFFICIENTE</b>	2018-2020
N010011703AF	T. Genna	HMWB	11SS2N	GEN1							<b>SCARSO</b>	2018-2020
N010012612CF	T. L'Aia da I. dell'Aia a F. Nera	HMWB	13SS2T	LAI2							<b>SUFFICIENTE</b>	2018-2020
N01001150506CF	F. Timia-Teverone-Marroggia da I. Arezzo a T. Tessino	HMWB	11IN7T	MAR3							<b>SCARSO</b>	2018-2020
N0100121BF	T. Naia da T. Tribio a F. Tevere	Naturale	11SS3T	NAI2							<b>SCARSO</b>	2018-2020
N0100126CF	F. Nera da F. Velino a limite HER	HMWB	13AS5T	NER5							<b>BUONO E OLTRE</b>	2018-2020
N0100126CF	F. Nera da F. Velino a limite HER	HMWB	13AS5T	NER13							<b>BUONO E OLTRE</b>	2018-2020
N0100126CF	F. Nera da F. Velino a limite HER	HMWB	13AS5T	NER7							<b>SUFFICIENTE</b>	2018-2020
N0100126FF	F. Nera da I. S. Liberato a F. Tevere	HMWB	11AS5F	NER8							<b>BUONO E OLTRE</b>	2018-2020
N0100117BF	F. Nestore da T. Caina a F. Tevere	HMWB	11SS3T	NES2							<b>SUFFICIENTE</b>	2018-2020
N0100117AF	F. Nestore dalle origini a T. Caina	HMWB	11SS2N	NES3							<b>SUFFICIENTE</b>	2018-2020
N01001150507AF	T. Ose	Naturale	11SS2N	OSE1							<b>CATTIVO</b>	2018-2020
N0100122BF	F. Paglia da T. Romealla a F. Tevere	Naturale	11SS4T	PGL3							<b>SUFFICIENTE</b>	2018-2020
N0100122AF	F. Paglia dalle origini a T. Romealla	Naturale	11SS3T	PGL4							<b>SUFFICIENTE</b>	2018-2020
N0100112BF	T. Resina da limite area protetta (Casanova) a F. Tevere	Naturale	11IN7T	RES1							<b>BUONO</b>	2018-2020
N010012203AF	T. Romealla dalle origini a limite HER	Naturale	14SS2N	ROM0							<b>SUFFICIENTE</b>	2018-2020







Codice corpo idrico	Nome Corpo idrico	Naturale/ HMWB/AWB/ Refcond	Tipo	Stazione	Giudizio macrobent os	Giudizio macrofite	Giudizio diatomee	Giudizio fauna ittica	Giudizio chimico- fisici di base	Giudizio chimici a sostegno	STATO/ POTENZIALE ECOLOGICO 2015-2020	Triennio di campionam ento
												
N010012203BF	T. Romealla da limite HER a F. Paglia	Naturale	11SS2D	ROM1							SUFFICIENTE	2018-2020
N010011502AF	T. Saonda	Naturale	11SR2N	SAO1							SUFFICIENTE	2018-2020
N0100104AF	T. Soara	Naturale	11SS2N	SOA1							SUFFICIENTE	2018-2020
N010010201AF	T. Sovara dalle origini a T. Cerfone	Naturale	11SS2T	SOV1							SUFFICIENTE	2018-2020
N0100115050603BF	T. Tatarena da limite HER a F. Timia- Teverone-Marroggia	Naturale	11IN7T	TAT1							SUFFICIENTE	2018-2020
N0100115050601AF	T. Tessino	Naturale	13IN7N	TES1							ND	
N01001150506FF	F. Timia-Teverone-Marroggia da F. Clitunno a F. Topino	HMWB	11SS3T	TIM1							SUFFICIENTE	2018-2020
N010011505DF	F. Topino da F. Timia-Teverone-Marroggia a F. Chiascio	Naturale	11SS4T	TOP3							SCARSO	2018-2020
N010011505CF	F. Topino da Foligno a F. Timia-Teverone- Marroggia	HMWB	11SS3D	TOP5							SUFFICIENTE	2018-2020
N00201AF_1	T. Tresa da deviazione a lago di Chiusi (Torrente Tresa valle)	HMWB	11IN7T	TRE1							SUFFICIENTE	2018-2020
N01001150506EF	F. Timia-Teverone-Marroggia da T. Tatarena a F. Clitunno	HMWB	11SS3T	TVN1							SCARSO	2018-2020
N01001AF	F. Tevere dal confine regionale a T. Cerfone	Naturale	11SS3T	TVR1							SUFFICIENTE	2018-2020
N01001HF	F. Tevere da immissione centrale di Baschi a traversa di Alviano	HMWB	11SS5T	TVR13							SUFFICIENTE	2018-2020
N01001BF	F. Tevere da T. Cerfone a T. Carpina	Naturale	11SS4T	TVR2							SUFFICIENTE	2018-2020
N01001CF	F. Tevere da T. Carpina a Perugia	Naturale	11SS5T	TVR4							SUFFICIENTE	2018-2020
N01001D1F	F. Tevere da F. Chiascio a F. Nestore	Naturale	11SS5T	TVR5							SCARSO	2018-2020
N01001DF	F. Tevere da Perugia a F. Chiascio	Naturale	11SS5T	TVR6							SUFFICIENTE	2018-2020
N01001E1F	F. Tevere da F. Nestore a I. Corbara	Naturale	11SS5T	TVR7							CATTIVO	2018-2020
N010_TEVERE_11SS5T_01A	F. Tevere 1	HMWB	11SS5T	TVR9							SUFFICIENTE	2018-2020
N0100103BF	Torrente Vaschi da loc. Fiume a F. Tevere	Naturale	11IN7T	VAS1							BUONO	2018-2020
N010012607BF	F. Velino da L. Piediluco a F. Nera	HMWB	13SS5T	VEL3							ND	2018-2020

Con righe diagonali su sfondo bianco vengono riportati i giudizi elaborati sulla base di un numero di campionamenti inferiore a quanto previsto dal programma

Con righe verticali su sfondo grigio vengono riportati i giudizi relativi ai potenziali ecologici dei corpi idrici artificiali (sfondo grigio chiaro) e fortemente modificati (sfondo grigio scuro)



Tab. 6 - Stato ecologico dei corpi idrici fluviali sottoposti a monitoraggio di sorveglianza - periodo 2015-2020

Codice corpo idrico	Nome Corpo idrico	Naturale/HMWB/AWB/Refcond	Tipo	Stazione	Giudizio macrobenthos	Giudizio macrofite	Giudizio diatomee	Giudizio fauna ittica	Giudizio chimico-fisici di base	Giudizio chimici a sostegno	STATO ECOLOGICO 2015-2020	Anno di campionamento
												
N01001260301AF	T. Argentina	Naturale	13SR1N	ARG1							BUONO	2019
N01001150502AF	T. Caldognola	Naturale	11SR2N	CAL1							BUONO	2015
N01001150503AF	T. Rio di Capodacqua	Naturale	13SR2N	CAP1							BUONO	2017
N0100109A1F	T. Carpina dalle origini a T. Carpinella	Naturale/Ref_Cond	11SS2N	CAR2							BUONO	2019
N0100115050606A1F	F. Clitunno dalle fonti al limite area protetta (Casco dell'Acqua)	Naturale	11SR2N	CLT6							SUFFICIENTE	2017
N010012601AF	T. Campiano	Naturale	13AS2N	CMP1							SCARSO	2020
N010012602A1F	F. Como dalle origini a T. Sordo	Naturale/Ref_Cond	13IN7N	CRN1							BUONO	2020
N010012605AF	F.so Castellone	Naturale	13AS2N	CST1							BUONO	2017
N010011704AF	T. Fersinone	Naturale	11IN7N	FER1							BUONO	2019
N01001220503AF	F.so Migliari	Naturale	11SS2N	MGL1							BUONO	2015
N0100126A1F	F. Nera dalle origini a F. Corno	Naturale	13AS3T	NER1							BUONO	2020
N0100126BF	F. Nera da F. Corno a F. Velino	Naturale	13AS4T	NER4							BUONO	2020
N010012608AF	T. Serra	Naturale	13IN7N	SER1							BUONO	2017
I03001A1F	T. Sentino dalle origini al confine regionale	Naturale/Ref_Cond	13SR2N	SNT1							BUONO	2018
N01001260203AF	F. Sordo	Naturale	13AS2N	SRD2							BUONO	2020
N010011505BF	F. Topino da T. Caldognola a Foligno	Naturale	11SS3D	TOP1							BUONO	2017
N010011505AF	F. Topino dalle origini a T. Caldognola	Naturale	13AS2N	TOP7							BUONO	2017
N010011504A1F	T. Tescio dalle origini al limite area protetta (Piano della Pieve)	Naturale	11IN7N	TSC2							BUONO	2017
N010012603A1F	T. Vigi	Naturale	13AS2N	VIG1							BUONO	2019
N0100113AF	T. Ventia	Naturale/Ref_Cond	11IN7N	VNT2							BUONO	2019

Con righe diagonali su sfondo bianco vengono riportati i giudizi elaborati sulla base di un numero di campionamenti inferiore a quanto previsto dal programma



Nel grafico di Fig. 5 viene riportata la distribuzione percentuale dei corpi idrici monitorati in classi di stato ecologico, da cui emerge che:

- 28 corpi idrici, pari al 40% del totale, hanno già raggiunto l'obiettivo di qualità fissato dalla Direttiva Quadro. Si tratta prevalentemente di corsi d'acqua della rete di sorveglianza che drenano le aree orientali della regione e tradizionalmente caratterizzati da buone condizioni ecologiche (alto corso del fiume Nera e suoi affluenti, alto corso dei fiumi Topino e Chiascio e relativi affluenti, corsi d'acqua minori dell'Alto Tevere), nonché di pochi corpi idrici naturali minori della rete operativa. A questi tratti si aggiungono alcuni corpi idrici artificiali (Canale Anguillara e Canale Medio Nera) e fortemente modificati (tratto di chiusura del Fiume Nera) che nelle valutazioni dell'ultimo triennio hanno beneficiato, per la prima volta, delle condizioni di riferimento meno restrittive stabilite dalla nuova metodologia di classificazione dei potenziali ecologici (DD n. 341/STA/2016), presentando giudizio di qualità in classe "buono e oltre".
- 29 corpi idrici (41%) mostrano moderate alterazioni dello stato/potenziale ecologico e vengono classificati con giudizio sufficiente, per lo più determinato dagli elementi di qualità biologica e, talvolta, anche dalla qualità chimico-fisica delle acque. A questa classe appartengono diversi corpi idrici naturali quali l'alto corso del Fiume Tevere con alcuni dei suoi affluenti secondari, il tratto di chiusura del Fiume Chiascio, l'intero corso del Fiume Paglia e dei suoi principali affluenti, l'intero Fiume Clitunno e il Fiume Timia. Vengono inoltre classificati in potenziale ecologico sufficiente alcuni corpi idrici fortemente modificati, come l'intero corso del Fiume Nestore, il basso corso del Fiume Tevere e l'area valliva del Fiume Nera. Si tratta, in tutti i casi, di corpi idrici a rischio appartenenti alla rete operativa; l'unica eccezione è rappresentata dal tratto di monte del Fiume Clitunno, inizialmente inserito nella rete di sorveglianza e monitorato a partire dal 2016, che ha invece mostrato criticità dal punto di vista biologico (macrobenthos). Per tale motivo, a partire dal ciclo di monitoraggio 2021-2026, la stazione rappresentativa di questo corpo idrico entrerà a far parte della rete operativa, al fine di intensificare le attività di controllo.
- 11 corpi idrici (16%) mostrano condizioni ecologiche estremamente compromesse (stato scarso o cattivo), determinate per lo più dalle forti alterazioni della composizione e struttura delle comunità biotiche rilevate e dalle elevate concentrazioni di nutrienti nella matrice acquosa. Nella maggior parte dei casi si tratta di corpi idrici della rete operativa caratterizzati da alterazioni idromorfologiche significative (HMWB), già risultati critici nell'ambito dei monitoraggi pregressi e per questo oggetto di specifici monitoraggi di indagine (Torrente Caina, Torrente Genna, Torrente Teverone-Marroggia). Tra gli altri corpi idrici della rete operativa classificati in stato scarso o cattivo vanno inoltre menzionati il medio corso del Fiume Chiascio, il tratto di chiusura del Fiume Topino e i due corpi idrici del medio corso del Fiume Tevere compreso tra la confluenza del Fiume Chiascio e l'invaso di Corbara. Per quanto riguarda il fiume Tevere, in particolare, va segnalato che l'applicazione della nuova metodologia di classificazione della comunità ittica (NISECI), che assegna un ruolo rilevante alla presenza di specie ittiche aliene, ha comportato una variazione significativa nel giudizio di qualità assegnato ad entrambi i corpi idrici rispetto a quanto rilevato nel primo triennio del ciclo. Infine, forti condizioni di criticità sono state rilevate per la prima volta per il Torrente Campiano, unico corpo idrico della rete di sorveglianza classificato in stato scarso, che verrà quindi inserito nella rete operativa a partire dal ciclo di monitoraggio 2021-2026.

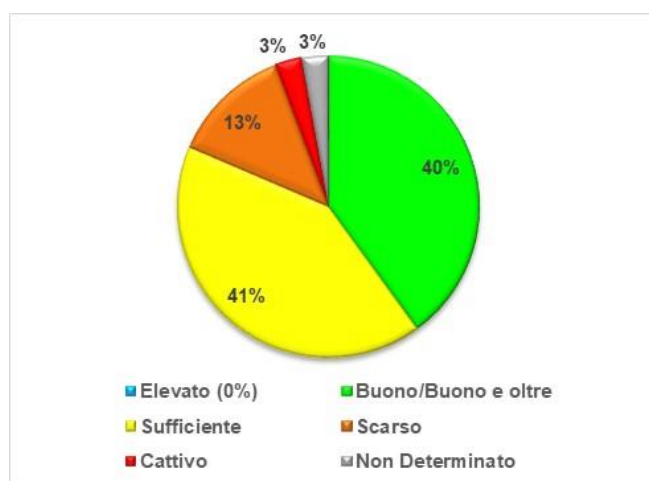


Fig. 5 - Distribuzione percentuale dei corpi idrici monitorati in classi di stato ecologico – 2015-2020

## 4.2 Analisi dei trend

Al fine di evidenziare i principali trend evolutivi dello stato ecologico, in Tab. 7 vengono riportate le valutazioni relative al ciclo di monitoraggio 2015-2020 a confronto con quelle conclusive del ciclo 2013-2015. Per i corpi idrici della rete operativa e per quelli individuati come potenziali siti di riferimento la medesima tabella riporta, per completezza, anche la valutazione intermedia relativa al triennio 2015-2017.

Tab. 7 - Trend dello stato ecologico dei corpi idrici fluviali umbri monitorati nei cicli 2013-2015 e 2015-2020

Stazione	Rete (S/O)	Codice corpo idrico	Nome Corpo idrico	Naturale/HMWB/AWB/Ref_cond	STATO ECOLOGICO 2013-2015	STATO ECOLOGICO 2015-2017	STATO ECOLOGICO 2015-2020	Variazione rispetto al ciclo precedente
ANG1	O	N0100201CF	Canale Anguillara	AWB	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO E OLTRE	↑
ARG1	S	N01001260301AF	T. Argentina	Naturale	BUONO		BUONO	→
ARN1	O	N010012102AF	T. Arnata	Naturale	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	↑
ASS1	O	N0100110BF	T. Assino da T. Lanna a F. Tevere	Naturale	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	↓
CAI1	O	N010011702BF	T. Caina da T. Formanuova a F. Nestore	HMWB	SCARSO	CATTIVO	SCARSO	→
CAL1	S	N01001150502AF	T. Caldognola	Naturale	BUONO	BUONO	BUONO	→
CAP1	S	N01001150503AF	T. Rio di Capodacqua	Naturale	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	→
CAR2	S	N0100109A1F	T. Carpina dalle origini a T. Carpinella	Naturale/Ref_cond	BUONO	BUONO	BUONO	→
CER1	O	N0100102BF	T. Cerfone da T. Sovara a F. Tevere	Naturale		SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	nd
CES1	O	N010011701AF	T. Cestola	Naturale		SCARSO	SUFFICIENTE	nd
CHN1	O	N010012205BF	T. Chiani da T. Astrone a F. Paglia	Naturale	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	↓
CHS4	O	N0100115AF	F. Chiascio dalle origini a T. Sciola	Naturale	BUONO	BUONO	BUONO	→
CHS5	O	N0100115BF	F. Chiascio da T. Sciola a I. Valfabbrica	Naturale	BUONO	BUONO	BUONO	→
CHS2	O	N0100115DF	F. Chiascio da I. Valfabbrica a F. Topino	HMWB	SCARSO	SUFFICIENTE	SCARSO	→
CHS3	O	N0100115EF	F. Chiascio da F. Topino a F. Tevere	Naturale	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	→
CLT6	S	N0100115050606A1F	F. Clitunno dalle fonti al limite area protetta (Casco dell'Acqua)	Naturale		SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	nd
CLT3	O	N0100115050606BF	F. Clitunno dal limite area protetta (Casco dell'Acqua) a F. Timia-Teverone-Marroggia	Naturale	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	→
CMN1	O	N0100401AF	Canale Medio Nera	AWB			BUONO E OLTRE	nd
CMP1	S	N010012601AF	T. Campiano	Naturale	BUONO		SCARSO	↓
CRN1	S	N010012602A1F	F. Corno dalle origini a T. Sordo	Naturale/Ref_cond	ELEVATO	BUONO	BUONO	↓
CRN3	O	N010012602BF	F. Corno da T. Sordo a F. Nera	Naturale	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	→
CST1	S	N010012605AF	F.so Castellone	Naturale	BUONO	BUONO	BUONO	→
FER1	S	N010011704AF	T. Fersinone	Naturale	BUONO		BUONO	→
GEN1	O	N010011703AF	T. Genna	HMWB	SCARSO	SCARSO	SCARSO	→
LAI2	O	N010012612CF	T. L'Aia da I. dell'Aia a F. Nera	HMWB	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	→
MAR3	O	N01001150506CF	F. Timia-Teverone-Marroggia da I. Arezzo a T. Tessino	HMWB	SCARSO	SUFFICIENTE	SCARSO	→
MGL1	S	N01001220503AF	F.so Migliari	Naturale	BUONO	BUONO	BUONO	→
NAI2	O	N0100121BF	T. Naia da T. Tribio a F. Tevere	Naturale		SUFFICIENTE	SCARSO	nd
NER1	S	N0100126A1F	F. Nera dalle origini a F. Corno	Naturale	BUONO		BUONO	→
NER4	S	N0100126BF	F. Nera da F. Corno a F. Velino	Naturale	BUONO		BUONO	→
NER5	O	N0100126CF	F. Nera da F. Velino a limite HER	HMWB		BUONO	BUONO E OLTRE	nd
NER13	O	N0100126CF	F. Nera da F. Velino a limite HER	HMWB		SUFFICIENTE	BUONO E OLTRE	nd
NER7	O	N0100126CF	F. Nera da F. Velino a limite HER	HMWB	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	→
NER8	O	N0100126FF	F. Nera da I. S. Liberato a F. Tevere	HMWB	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO E OLTRE	↑
NES3	O	N0100117AF	F. Nestore dalle origini a T. Caina	HMWB	SCARSO	SCARSO	SUFFICIENTE	↑
NES2	O	N0100117BF	F. Nestore da T. Caina a F. Tevere	HMWB	SCARSO	SCARSO	SUFFICIENTE	↑
OSE1	O	N01001150507AF	T. Ose	Naturale	CATTIVO	CATTIVO	CATTIVO	→
PGL4	O	N0100122AF	F. Paglia dalle origini a T. Romealla	Naturale		SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	nd
PGL3	O	N0100122BF	F. Paglia da T. Romealla a F. Tevere	Naturale	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	→
RES1	O	N0100112BF	T. Resina da limite area protetta (Casanova) a F. Tevere	Naturale	BUONO	BUONO	BUONO	→
ROM0	O	N010012203AF	T. Romealla dalle origini a limite HER	Naturale	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	→
ROM1	O	N010012203BF	T. Romealla da limite HER a F. Paglia	Naturale	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	→
SAO1	O	N010011502AF	T. Saonda	Naturale	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	→
SER1	S	N010012608AF	T. Serra	Naturale	BUONO	BUONO	BUONO	→
SNT1	S	I03001A1F	T. Sentino dalle origini al confine regionale	Naturale/Ref_cond	BUONO	BUONO	BUONO	→

Stazione	Rete (S/O)	Codice corpo idrico	Nome Corpo idrico	Naturale/HMWB/AWB/Ref_cond	STATO ECOLOGICO 2013-2015	STATO ECOLOGICO 2015-2017	STATO ECOLOGICO 2015-2020	Variazione rispetto al ciclo precedente
SOA1	O	N0100104AF	T. Soara	Naturale	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	↓
SOV1	O	N010010201AF	T. Sovara dalle origini a T. Cerfone	Naturale	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	→
SRD2	S	N01001260203AF	F. Sordo	Naturale	BUONO		BUONO	→
TAT1	O	N0100115050603BF	T. Tatarena da limite HER a F. Timia-Teverone-Marroggia	Naturale		SCARSO	SUFFICIENTE	nd
TES1	O	N0100115050601AF	T. Tessino	Naturale		ND	ND	nd
TIM1	O	N010011505060FF	F. Timia-Teverone-Marroggia da F. Clitunno a F. Topino	HMWB	SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	↑
TOP7	S	N010011505AF	F. Topino dalle origini a T. Caldognola	Naturale		SUFFICIENTE	BUONO	nd
TOP1	S	N010011505BF	F. Topino da T. Caldognola a Foligno	Naturale	BUONO	BUONO	BUONO	→
TOP3	O	N010011505DF	F. Topino da F. Timia-Teverone-Marroggia a F. Chiascio	Naturale	SUFFICIENTE	SCARSO	SCARSO	↓
TOP5	O	N010011505CF	F. Topino da Foligno a F. Timia-Teverone-Marroggia	HMWB	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	→
TRE1	O	N00201AF_1	T. Tresa da deviazione a lago di Chiusi (Torrente Tresa valle)	HMWB	SCARSO	ND	SUFFICIENTE	↑
TSC2	S	N010011504A1F	T. Tescio dalle origini al limite area protetta (Piano della Pieve)	Naturale		BUONO	BUONO	nd
TVN1	O	N01001150506EF	F. Timia-Teverone-Marroggia da T. Tatarena a F. Clitunno	HMWB	SCARSO	SCARSO	SCARSO	→
TVR1	O	N01001AF	F. Tevere dal confine regionale a T. Cerfone	Naturale	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	→
TVR2	O	N01001BF	F. Tevere da T. Cerfone a T. Carpina	Naturale	BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	↓
TVR4	O	N01001CF	F. Tevere da T. Carpina a Perugia	Naturale	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	→
TVR6	O	N01001DF	F. Tevere da Perugia a F. Chiascio	Naturale	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	→
TVR5	O	N01001D1F	F. Tevere da F. Chiascio a F. Nestore	Naturale	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SCARSO	↓
TVR7	O	N01001E1F	F. Tevere da F. Nestore a I. Corbara	Naturale	SCARSO	SCARSO	CATTIVO	↓
TVR13	O	N01001HF	F. Tevere da immis. Centr. Baschi a trav. Alviano	HMWB	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	→
TVR9	O	N010_TEVERE_11S S5T_01A	F. Tevere 1	HMWB	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	→
VAS1	O	N0100103BF	Torrente Vaschi da loc. Fiume a F. Tevere	Naturale		SUFFICIENTE	BUONO	nd
VEL3	O	N010012607BF	F. Velino da L. Piediluco a F. Nera	HMWB	SCARSO	SUFFICIENTE	ND	nd
VIG1	S	N010012603A1F	T. Vigi	Naturale	BUONO		BUONO	→
VNT2	S	N0100113AF	T. Ventia	Naturale/Ref_cond	BUONO	BUONO	BUONO	→

Legenda: → stabile; ↑ crescente; ↓ decrescente; nd non definito

L'analisi dei trend (Fig. 6) mostra come la maggior parte dei corpi idrici monitorati (57%) non abbia presentato variazioni di stato ecologico nell'ultimo sessennio, confermando la classificazione elaborata nel periodo precedente.

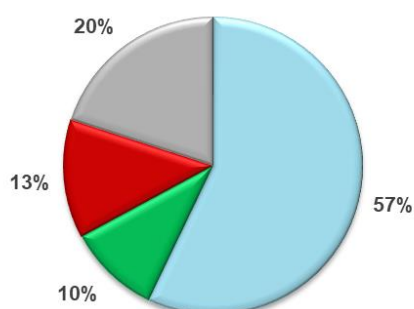


Fig. 6 - Trend percentuale dello stato ecologico dei corpi idrici fluviali umbri dal 2015 al 2020

Per il 10% dei corpi idrici (7 tratti) si evidenzia, invece, un miglioramento del giudizio di qualità: in tre casi si tratta di corpi idrici naturali (ANG1, ARN1, NER8) che passano dallo stato sufficiente allo stato buono, mentre negli altri casi (NES2, NES3, TIM1, TRE1), tutti relativi a corpi idrici fortemente modificati, il miglioramento del giudizio corrisponde al passaggio dallo stato scarso a quello sufficiente, probabilmente determinato dall'applicazione della nuova modalità di classificazione dei potenziali ecologici.

Per il 13% dei corpi idrici (9 tratti) si registra un trend negativo delle condizioni ecologiche; in alcuni casi tale peggioramento interessa corpi idrici che avevano raggiunto l'obiettivo di qualità nel ciclo precedente (ASS1, CHN1, CMP1, SOA1, TVR2).

Infine, per tutti i corpi idrici il cui monitoraggio è stato avviato solo nel sessennio 2015-2020 non è possibile esprimere alcun giudizio sulle tendenze evolutive.

### 4.3 Analisi dei risultati per elemento di qualità

Il giudizio di qualità ecologica rappresenta una sintesi delle diverse risposte degli indicatori monitorati e fornisce una visione complessiva dello stato di salute dei corsi d'acqua.

Tuttavia, anche ai fini della predisposizione di idonee azioni di risanamento, è altrettanto importante approfondire in quale misura ciascun elemento di qualità contribuisca alla valutazione generale. Particolarmente rilevante è lo studio delle comunità biologiche, che rispondono alle varie pressioni antropiche in modo differenziato e complementare, consentendo di effettuare un'analisi integrata degli impatti presenti nei corpi idrici.

Come già in passato, il monitoraggio svolto in questi anni nel reticolo fluviale umbro ha evidenziato che la **comunità macrobentonica** rappresenta l'indicatore più efficace nel descrivere lo stato di qualità dei nostri corsi d'acqua: il giudizio elaborato dall'indice STAR\_ICMi mostra, infatti, una buona correlazione con i carichi antropici di origine puntuale e diffusa e con le caratteristiche ecomorfologiche degli ambienti esaminati.

Per questo motivo e per la larga applicabilità della metodica di campionamento, il benthos è stato ed è ampiamente utilizzato nella valutazione ecologica dei corpi idrici umbri, determinandone frequentemente il giudizio finale.

Dal lato opposto, la **comunità diatomica** non sembra sensibile alle pressioni antropiche, poiché i valori dell'indice ICMi non rilevano quasi mai segni di compromissione della popolazione, neppure in aree fortemente antropizzate. La quasi totalità dei corpi idrici monitorati risulta infatti classificata con giudizio buono o elevato per tale bioindicatore.

Diverso ancora il discorso per le **macrofite acquatiche**, che raramente presentano una copertura rappresentativa pari a quella richiesta per l'applicazione del Protocollo di campionamento e, di conseguenza, vengono monitorate in un numero di stazioni ridotto. Ove campionabili, mostrano comunque una buona capacità di lettura dei carichi trofici e sono in grado di distinguere situazioni caratterizzate da elevate pressioni antropiche da quelle che presentano invece buone condizioni ecologiche.

Per quanto riguarda la **fauna ittica**, infine, il cui rilievo viene effettuato per lo più in corrispondenza di tratti di interesse per la redazione delle Carte Ittiche regionali, i risultati dell'ultimo triennio sono, come già anticipato, fortemente condizionati dall'applicabilità e dai limiti delle nuove metodologie di valutazione dei corpi idrici naturali<sup>4</sup> (NISECI) e fortemente modificati (DD 341/STA - *Approccio Praga*). Per tali motivi, è stato possibile classificare solo 16 dei 36 corpi idrici monitorati per questo bioindicatore, da cui emerge una sostanziale concordanza con i giudizi derivanti dagli altri elementi di qualità biologica, ad eccezione del medio corso del Fiume Tevere in cui, come già anticipato, la condizione della comunità ittica compromette fortemente lo stato ecologico complessivo.

I **parametri fisico-chimici di base**, monitorati a supporto degli elementi di qualità biologica e rappresentativi delle condizioni di ossigenazione e di trofia dei corsi d'acqua, concorrono spesso al mancato raggiungimento dell'obiettivo insieme ai bioindicatori mentre determinano da soli il giudizio finale nei casi in cui il biomonitoraggio risulti non applicabile.

Le **sostanze non prioritarie**, invece, presentano frequentemente concentrazioni non conformi agli standard di qualità (SQA-MA, D.Lgs. 172/2015 - Tab. 1/B), determinando un giudizio degli elementi chimici a sostegno in stato sufficiente in circa la metà dei corpi idrici monitorati. Rispetto al ciclo precedente, il quadro complessivo evidenzia un significativo peggioramento, che andrebbe tuttavia letto alla luce delle modifiche al set degli analiti monitorati, introdotte nel 2017 con l'obiettivo di aumentare la rappresentatività dei dati raccolti ed ottimizzare le attività di controllo. In particolare, è stato rivisto ed integrato il set dei prodotti fitosanitari, con l'inserimento di nuovi principi attivi caratterizzati da un impiego significativo in Umbria e condizioni di pericolosità elevate per il comparto salute-ambiente. Tra questi prodotti rientra l'erbicida glifosate e il suo metabolita AMPA che, fin dall'avvio delle attività di controllo, hanno evidenziato diffuse positività e decisi superamenti del valore limite normativo, condizionando, quasi sempre da soli, la qualità dei tratti campionati.

Nelle tabelle seguenti vengono presentati i giudizi per singolo campione e per stazione relativi ai diversi elementi di qualità monitorati.

---

<sup>4</sup> "Criticità nell'utilizzo del NISECI (Nuovo Indice di Stato Ecologico delle Comunità Ittiche) in Umbria", M. Lorenzoni, A. Carosi - Dipartimento di Chimica, Biologia e Biotecnologie, Università di Perugia, 2021

Tab. 8 - Classificazione della comunità macrobentonica dei corpi idrici fluviali monitorati – periodo 2015-2020

Stazione	Rete (S/O)	Codice corpo idrico	Nome corpo idrico	Naturale/HMWB/AWB/Ref_cond	Tipo	Macrotipo	Anno di campionamento	Repliche						STAR.ICMi/ISA 2015-2020	Giudizio STAR_ICMi/ISA 2015-2020
								1	2	3	4	5	6		
ARG1	S	N01001260301AF	T. Argentina	Naturale	13SR1N	M1	2019							0,951	BUONO
ARN1	O	N010012102AF	T. Arnata	Naturale	11IN7N	M5	2019							0,881	BUONO
ASS1	O	N01001110BF	T. Assino da T. Lanna a F. Tevere	Naturale	11SS3T	M2	2018							0,727	BUONO
CAI1	O	N010011702BF	T. Caina da T. Formanuova a F. Nestore	HMWB	11SS3T	M2	2019							0,415	SCARSO
CAL1	S	N01001150502AF	T. Caldognola	Naturale	11SR2N	M1	2015							0,835	BUONO
CAP1	S	N01001150503AF	T. Rio di Capodacqua	Naturale	13SR2N	M1	2017							0,832	BUONO
CAR2	S	N0100109A1F	T. Carpina dalle origini a T. Carpinella	Naturale/Ref_cond	11SS2N	M1	2019							0,915	BUONO
CER1	O	N0100102BF	T. Cerfone da T. Sovara a F. Tevere	Naturale	11SS3T	M2	2018							0,659	SUFFICIENTE
CES1	O	N010011701AF	T. Cestola	Naturale	11IN7N	M5	2019							0,553	SUFFICIENTE
CHN1	O	N010012205BF	T. Chiani da T. Astrone a F. Paglia	Naturale	11SS3T	M2	2018							0,699	SUFFICIENTE
CHS2	O	N0100115DF	F. Chiascio da L. Valfabbrica a F. Topino	HMWB	11SS3T	M2	2019							0,458	SCARSO
CHS4	O	N0100115AF	F. Chiascio dalle origini a T. Sciola	Naturale	11SS2N	M1	2019							0,794	BUONO
CHS5	O	N0100115BF	F. Chiascio da T. Sciola a L. Valfabbrica	Naturale	11SS3T	M2	2019							0,781	BUONO
CLT3	O	N0100115050606BF	F. Clitunno dal limite area protetta (Casco dell'Acqua) a F. Timia-Teverone-Marroggia	Naturale	11SR2T	M1	2020							0,628	SUFFICIENTE
CLT6	S	N0100115050606A1F	F. Clitunno dalle fonti al limite area protetta (Casco dell'Acqua)	Naturale	11SR2N	M1	2017							0,668	SUFFICIENTE
CMP1	S	N010012601AF	T. Campiano	Naturale	13AS2N	M1	2020							0,459	SCARSO
CRN1	S	N010012602A1F	F. Como dalle origini a T. Sordo	Naturale/Ref_cond	13IN7N	M5	2020							0,913	BUONO
CRN3	O	N010012602BF	F. Como da T. Sordo a F. Nera	Naturale	13AS3T	M4	2020							0,832	BUONO
CST1	S	N010012605AF	F.so Castellone	Naturale	13AS2N	M1	2017							0,937	BUONO
FER1	S	N010011704AF	T. Fersinone	Naturale	11IN7N	M5	2019							0,849	BUONO
GEN1	O	N010011703AF	T. Genna	HMWB	11SS2N	M1	2019							0,464	SCARSO
LAI2	O	N010012612CF	T. L'Aia da L. dell'Aia a F. Nera	HMWB	13SS2T	M1	2020							0,545	SUFFICIENTE
MAR3	O	N01001150506CF	F. Timia-Teverone-Marroggia da L. Arezzo a T. Tessino	HMWB	11IN7T	M1	2020							0,358	SCARSO
MGL1	S	N01001220503AF	F.so Migliari	Naturale	11SS2N	M1	2015							0,915	BUONO
NAI2	O	N0100121BF	T. Naia da T. Tribio a F. Tevere	Naturale	11SS3T	M2	2019							0,461	SCARSO
NER1	S	N0100126A1F	F. Nera dal confine regionale a F. Como	Naturale	13AS3T	M4	2020							0,766	BUONO
NER4	S	N0100126BF	F. Nera da F. Como a F. Velino	Naturale	13AS4T	M2	2020							0,753	BUONO
NES2	O	N0100117BF	F. Nestore da T. Caina a F. Tevere	HMWB	11SS3T	M2	2019							0,572	SUFFICIENTE
NES3	O	N0100117AF	F. Nestore dalle origini a T. Caina	HMWB	11SS2N	M1	2019							0,631	SUFFICIENTE
PGL3	O	N0100122BF	F. Paglia da T. Romealla a F. Tevere	Naturale	11SS4T	M2	2018							0,591	SUFFICIENTE
PGL4	O	N0100122AF	F. Paglia dal confine regionale a T. Romealla	Naturale	11SS3T	M2	2018							0,65	SUFFICIENTE

Stazione	Rete (S/O)	Codice corpo idrico	Nome corpo idrico	Naturale/HMWB/AWB/Ref_cond	Tipo	Macrotipo	Anno di campionamento	Repliche						STAR.ICMi/ISA 2015-2020	Giudizio STAR_ICMi/ISA 2015-2020
								1	2	3	4	5	6		
RES1	O	N0100112BF	T. Resina da limite area protetta (Casanova) a F. Tevere	Naturale	11IN7T	M5	2018							0,899	BUONO
ROM0	O	N010012203AF	T. Romealla dalle origini a limite HER	Naturale	14SS2N	M1	2018							0,901	BUONO
ROM1	O	N010012203BF	T. Romealla da limite HER a F. Paglia	Naturale	11SS2D	M1	2018							0,69	SUFFICIENTE
SAO1	O	N010011502AF	T. Saonda	Naturale	11SR2N	M1	2019							0,7	SUFFICIENTE
SER1	S	N010012608AF	T. Serra	Naturale	13IN7N	M5	2017							0,891	BUONO
SNT1	S	I03001A1F	T. Sentino dalle origini al confine regionale	Naturale/Ref_cond	13SR2N	M1	2018							0,95	BUONO
SOA1	O	N0100104AF	T. Soara	Naturale	11SS2N	M1	2018							0,712	SUFFICIENTE
SOV1	O	N010010201AF	T. Sovara dal confine regionale a T. Cerfone	Naturale	11SS2T	M1	2018							0,682	SUFFICIENTE
SRD2	S	N01001260203AF	F. Sordo	Naturale	13AS2N	M1	2020							0,839	BUONO
TAT1	O	N0100115050603BF	T. Tatarena da limite HER a F. Timia-Teverone-Marroggia	Naturale	11IN7T	M5	2020							0,51	SUFFICIENTE
TES1	O	N0100115050601AF	T. Tessino	Naturale	13IN7N	M5	-								ND
TIM1	O	N01001150506FF	F. Timia-Teverone-Marroggia da F. Clitunno a F. Topino	HMWB	11SS3T	M2	2020							0,822	BUONO E OLTRE
TOP1	S	N010011505BF	F. Topino da T. Caldognola a Foligno	Naturale	11SS3D	M2	2017							0,878	BUONO
TOP3	O	N010011505DF	F. Topino da F. Timia-Teverone-Marroggia a F. Chiascio	Naturale	11SS4T	M2	2020							0,637	SUFFICIENTE
TOP5	O	N010011505CF	F. Topino da Foligno a F. Timia-Teverone-Marroggia	HMWB	11SS3D	M2	2020							0,863	BUONO E OLTRE
TOP7	S	N010011505AF	F. Topino dalle origini a T. Caldognola	Naturale	13AS2N	M1	2017							0,856	BUONO
TRE1	O	N00201AF_1	T. Tresa da deviazione a lago di Chiusi (Torrente Tresa valle)	HMWB	11IN7T	M5	2019							0,930	BUONO E OLTRE
TSC2	S	N010011504A1F	T. Tescio dalle origini al limite area protetta (Piano della Pieve)	Naturale	11IN7N	M5	2017							0,912	BUONO
TVR1	O	N01001AF	F. Tevere dal confine regionale a T. Cerfone	Naturale	11SS3T	M2	2018							0,592	SUFFICIENTE
TVR2	O	N01001BF	F. Tevere da T. Cerfone a T. Carpina	Naturale	11SS4T	M2	2018							0,535	SUFFICIENTE
TVR4	O	N01001CF	F. Tevere da T. Carpina a Perugia	Naturale	11SS5T	M3	2018							0,47	SUFFICIENTE
TVR5	O	N01001D1F	F. Tevere da F. Chiascio a F. Nestore	Naturale	11SS5T	M3	2018							0,59	SUFFICIENTE
VAS1	O	N0100103BF	T. Vaschi da loc. Fiume a F. Tevere	Naturale	11IN7T	M5	2019							0,778	BUONO
VIG1	S	N010012603A1F	T. Vigi	Naturale	13AS2N	M1	2019							0,895	BUONO
VNT2	S	N0100113AF	T. Ventia	Naturale/Ref_cond	11IN7N	M5	2019							0,929	BUONO

Con righe diagonali su sfondo bianco vengono riportati i giudizi elaborati sulla base di un numero di campionamenti inferiore a quanto previsto dal programma  
Con righe verticali su sfondo grigio vengono riportati i giudizi relativi ai potenziali ecologici dei corpi idrici fortemente modificati



Tab. 9 - Classificazione della comunità macrofittica dei corpi idrici fluviali monitorati – periodo 2015-2020

Stazione	Rete (S/O)	Codice corpo idrico	Nome corpo idrico	Tipo	Macrotipo	Naturale/HMWB/AWB/Ref_cond	Anno di campionamento	Campione		RQE_IBMR 2015-2020	Giudizio IBMR 2015-2020
								1	2		
ANG1	O	N0100201CF	Canale Anguillara	11IN7N	Ma	AWB	2020			0,81	BUONO E OLTRE
ARG1	S	N01001260301AF	T. Argentina	13SR1N	Ma	Naturale	2019			1,12	ELEVATO
CAL1	S	N01001150502AF	T. Caldognola	11SR2N	Ma	Naturale	2015			0,8	BUONO
CAR2	S	N0100109A1F	T. Carpina dalle origini a T. Carpinella	11SS2N	Ma	Naturale/Ref_cond	2019			1,04	ELEVATO
CLT3	O	N0100115050606BF	F. Clitunno dal limite area protetta (Casco dell'Acqua) a F. Timia-Teverone-Marroggia	11SR2T	Ma	Naturale	2020			0,81	BUONO
CLT6	S	N0100115050606A1F	F. Clitunno dalle fonti al limite area protetta (Casco dell'Acqua)	11SR2N	Ma	Naturale	2017			0,8	BUONO
CMP1	S	N010012601AF	T. Campiano	13AS2N	Ma	Naturale	2020			0,90	ELEVATO
CRN1	S	N010012602A1F	F. Como dalle origini a T. Sordo	13IN7N	Mb	Naturale/Ref_cond	2020			0,82	BUONO
CST1	S	N010012605AF	F.so Castellone	13AS2N	Ma	Naturale	2017			0,96	ELEVATO
FER1	S	N010011704AF	T. Fersinone	11IN7N	Ma	Naturale	2019				ND
LAI2	O	N010012612CF	T. L'Aia da L. dell'Aia a F. Nera	13SS2T	Ma	HMWB	2020			0,78	SUFFICIENTE
NER1	S	N0100126A1F	F. Nera dal confine regionale a F. Corno	13AS3T	Mf	Naturale	2020			0,96	ELEVATO
NER4	S	N0100126BF	F. Nera da F. Corno a F. Velino	13AS4T	Mb	Naturale	2020			0,84	BUONO
NER7	O	N0100126CF	F. Nera da F. Velino a limite HER	13AS5T	Md	HMWB	2020			0,82	BUONO E OLTRE
OSE1	O	N01001150507AF	T. Ose	11SS2N	Ma	Naturale	2018			0,4	CATTIVO
PGL3	O	N0100122BF	F. Paglia da T. Romealla a F. Tevere	11SS4T	Mb	Naturale	2018			0,67	SUFFICIENTE
SNT1	S	I03001A1F	T. Sentino dalle origini al confine regionale	13SR2N	Ma	Naturale/Ref_cond	2018			0,84	BUONO
SRD2	S	N01001260203AF	F. Sordo	13AS2N	Ma	Naturale	2020			0,83	BUONO
TIM1	O	N01001150506FF	F. Timia-Teverone-Marroggia da F. Clitunno a F. Topino	11SS3T	Mb	HMWB	2020			0,74	SUFFICIENTE
TOP1	S	N010011505BF	F. Topino da T. Caldognola a Foligno	11SS3D	Mb	Naturale	2017				ND
TOP3	O	N010011505DF	F. Topino da F. Timia-Teverone-Marroggia a F. Chiascio	11SS4T	Mb	Naturale	2020			0,61	SCARSO
TOP7	S	N010011505AF	F. Topino dalle origini a T. Caldognola	13AS2N	Ma	Naturale	2017			0,88	BUONO
TSC2	S	N010011504A1F	T. Tescio dalle origini al limite area protetta (Piano della Pieve)	11IN7N	Ma	Naturale	2017				ND
TVN1	O	N01001150506EF	F. Timia-Teverone-Marroggia da T. Tatarena a F. Clitunno	11SS3T	Mb	HMWB	2018			0,50	SCARSO
TVR1	O	N01001AF	F. Tevere dal confine regionale a T. Cerfone	11SS3T	Mb	Naturale	2018			0,76	SUFFICIENTE
TVR9	O	N010_TEVERE_11SS5T_01A	F. Tevere 1	11SS5T	Md	HMWB	2018			0,67	SUFFICIENTE
VIG1	S	N010012603A1F	T. Vigi	13AS2N	Ma	Naturale	2019			0,84	BUONO
VNT2	S	N0100113AF	T. Ventia	11IN7N	Ma	Naturale/Ref_cond	2019				ND

Con righe diagonali su sfondo bianco vengono riportati i giudizi elaborati sulla base di un numero di campionamenti inferiore a quanto previsto dal programma

Con righe verticali su sfondo grigio vengono riportati i giudizi relativi ai potenziali ecologici dei corpi idrici artificiali e fortemente modificati

Tab. 10 - Classificazione della comunità diatomica dei corpi idrici fluviali monitorati – periodo 2015-2020

Stazione	Rete (S/O)	Codice corpo idrico	Nome corpo idrico	Tipo	Macrotipo	Naturale/HMWB/AWB/Ref_cond	Anno di campionamento	Campione		ICMi 2015-2020	Giudizio ICMi 2015-2020
								1	2		
ARG1	S	N01001260301AF	T. Argentina	13SR1N	M1	Naturale	2019			0,749	BUONO
ARN1	O	N010012102AF	T. Arnata	11IN7N	M5	Naturale	2019			1,104	ELEVATO
CAL1	S	N01001150502AF	T. Caldognola	11SR2T	M1	Naturale	2015			0,800	ELEVATO
CAP1	S	N01001150503AF	T. Rio di Capodacqua	13SR2T	M1	Naturale	2017			0,810	ELEVATO
CAR2	S	N0100109A1F	T. Carpina dalle origini a T. Carpinella	11SS2N	M1	Naturale/Ref_cond	2019			0,863	ELEVATO
CHS3	O	N0100115EF	F. Chiascio da F. Topino a F. Tevere	11SS5T	M3	Naturale	2019			0,699	BUONO
CHS4	O	N0100115AF	F. Chiascio dalle origini a T. Sciola	11SS2N	M1	Naturale	2019			0,733	BUONO
CHS5	O	N0100115BF	F. Chiascio da T. Sciola a L. Valfabbrica	11SS3T	M2	Naturale	2019			0,882	ELEVATO
CLT6	S	N0100115050606A1F	F. Clitunno dalle fonti al limite area protetta	11SR2T	M1	Naturale	2017			0,800	ELEVATO
CMP1	S	N010012601AF	T. Campiano	13AS2N	M1	Naturale	2020			0,737	BUONO
CRN1	S	N010012602A1F	F. Corno dalle origini a T. Sordo	13IN7N	M5	Naturale/Ref_cond	2020			1,204	ELEVATO
CRN3	O	N010012602BF	F. Corno da T. Sordo a F. Nera	13AS3T	M4	Naturale	2020			0,911	ELEVATO
CST1	S	N010012605AF	F.so Castellone	13SR2T	M1	Naturale	2017			0,830	ELEVATO
FER1	S	N010011704AF	T. Fersinone	11IN7N	M5	Naturale	2019			1,035	ELEVATO
MGL1	S	N01001220503AF	F.so Migliari	11SS2T	M1	Naturale	2015			0,860	ELEVATO
NER1	S	N0100126A1F	F. Nera dal confine regionale a F. Como	13AS3T	M4	Naturale	2020			0,805	ELEVATO
NER4	S	N0100126BF	F. Nera da F. Como a F. Velino	13AS4T	M2	Naturale	2020			1,155	ELEVATO
NER7	O	N0100126CF	F. Nera da F. Velino a limite HER	13AS5T	M3	HMWB	2020			1,010	BUONO E OLTRE
PGL3	O	N0100122BF	F. Paglia da T. Romealla a F. Tevere	11SS4T	M2	Naturale	2018			0,878	ELEVATO
PGL4	O	N0100122AF	F. Paglia dal confine regionale a T. Romealla	11SS3T	M2	Naturale	2018			1,068	ELEVATO
RES1	O	N0100112BF	T. Resina da limite area protetta (Casanova) a F. Tevere	11IN7T	M5	Naturale	2018			0,951	ELEVATO
ROM0	O	N010012203AF	T. Romealla dalle origini a limite HER	14SS2N	M1	Naturale	2018			0,672	BUONO
ROM1	O	N010012203BF	T. Romealla da limite HER a F. Paglia	11SS2D	M1	Naturale	2018			0,724	BUONO
SAO1	O	N010011502AF	T. Saonda	11SR2N	M1	Naturale	2019			0,525	SUFFICIENTE
SER1	S	N010012608AF	T. Serra	13IN7T	M5	Naturale	2017			1,080	ELEVATO
SNT1	S	I03001A1F	T. Sentino dalle origini al confine regionale	13SR2N	M1	Naturale/Ref_cond	2018			0,800	ELEVATO
SOV1	O	N010010201AF	T. Sovara dal confine regionale a T. Cerfone	11SS2T	M1	Naturale	2018			0,653	BUONO
SRD2	S	N01001260203AF	F. Sordo	13AS2N	M1	Naturale	2020			0,750	BUONO
TOP1	S	N010011505BF	F. Topino da T. Caldognola a Foligno	11SR3D	M2	Naturale	2017			1,220	ELEVATO
TOP5	O	N010011505CF	F. Topino da Foligno a F. Timia-Teverone-Marroggia	11SS3D	M2	HMWB	2020			1,428	BUONO E OLTRE
TOP7	S	N010011505AF	F. Topino dalle origini a T. Caldognola	13SR2T	M1	Naturale	2017			0,740	BUONO
TSC2	S	N010011504A1F	T. Tescio dalle origini al limite area protetta	11IN7T	M5	Naturale	2017			1,030	ELEVATO
TVR13	O	N01001HF	F. Tevere da immis. Centr. Baschi a trav. Alviano	11SS5T	M3	HMWB	2019			0,993	BUONO E OLTRE
TVR4	O	N01001CF	F. Tevere da T. Carpina a Perugia	11SS5T	M3	Naturale	2018			0,986	ELEVATO
TVR5	O	N01001D1F	F. Tevere da F. Chiascio a F. Nestore	11SS5T	M3	Naturale	2018			0,979	ELEVATO



Stazione	Rete (S/O)	Codice corpo idrico	Nome corpo idrico	Tipo	Macrotipo	Naturale/HMWB/AWB/Ref_cond	Anno di campionamento	Campione		ICMi 2015-2020	Giudizio ICMi 2015-2020
								1	2		
TVR6	O	N01001DF	F. Tevere da Perugia a F. Chiascio	11SS5T	M3	Naturale	2018			0,739	BUONO
TVR7	O	N01001E1F	F. Tevere da F. Nestore a L. Corbara	11SS5T	M3	Naturale	2018			0,768	BUONO
TVR9	O	N010_TEVERE_11SS5T_01 A	F. Tevere 1	11SS5T	M3	HMWB	2018			0,803	BUONO E OLTRE
VAS1	O	N0100103BF	T. Vaschi da loc. Fiume a F. Tevere	11IN7T	M5	Naturale	2019			0,871	BUONO
VIG1	S	N010012603A1F	T. Vigi	13AS2N	M1	Naturale	2019			0,795	BUONO
VNT2	S	N0100113AF	T. Ventia	11IN7N	M5	Naturale/Ref_cond	2019			1,182	ELEVATO

Con righe diagonali su sfondo bianco vengono riportati i giudizi elaborati sulla base di un numero di campionamenti inferiore a quanto previsto dal programma

Con righe verticali su sfondo grigio vengono riportati i giudizi relativi ai potenziali ecologici dei corpi idrici fortemente modificati

Tab. 11 - Classificazione della fauna ittica dei corpi idrici fluviali monitorati – periodo 2015-2020

Stazione	Stazione rete Carta Ittica	Rete (S/O)	Codice corpo idrico	Nome corpo idrico	Area zoogeografica (*)	Naturale/HMWB/AWB/Ref_cond	Anno di campionamento	NISECI 2015-2020	Giudizio NISECI 2015-2020 (**)
ANG1	03angu02	O	N0100201CF	Canale Anguillara	1	AWB	2020		NA
ARG1	02arge01	S	N01001260301AF	T. Argentina	3	Naturale	2019		NA
ASS1	06cassi03	O	N0100110BF	T. Assino da T. Lanna a F. Tevere	2	Naturale	2018	0,54	SUFFICIENTE
CAL1	01cald01	S	N01001150502AF	T. Caldognola	2	Naturale	2015		NA
CAP1	01capo01	S	N01001150503AF	T. Rio di Capodacqua	3	Naturale	2017		NA
CAR2	06carp01	S	N0100109A1F	T. Carpina dalle origini a T. Carpinella	2	Naturale/Ref_cond	2019	0,64	BUONO
CER1	06cerf01	O	N0100102BF	T. Cerfone da T. Sovara a F. Tevere	2	Naturale	2018	0,54	SUFFICIENTE
CHN1	04chia06	O	N010012205BF	T. Chiani da T. Astrone a F. Paglia	2	Naturale	2018	0,67	BUONO
CLT6	01clit01	S	N0100115050606A1F	F. Clitunno dalle fonti al limite area protetta	3	Naturale	2017		NA
CMP1	02camp02	S	N010012601AF	T. Campiano	3	Naturale	2020		NA
CRN1	02com01	S	N010012602A1F	F. Corno dalle origini a T. Sordo	3	Naturale/Ref_cond	2020		NA
CRN3	02com04	O	N010012602BF	F. Corno da T. Sordo a F. Nera	3	Naturale	2020		NA
CST1	02mont01	S	N010012605AF	F.so Castellone	3	Naturale	2015		NA
FER1	03fers03	S	N010011704AF	T. Fersinone	2	Naturale	2019	0,66	BUONO
MGL1	04mig101	S	N01001220503AF	F.so Migliari	2	Naturale	2015		NA
NAI2	06naia03	O	N0100121BF	T. Naia da T. Tribio a F. Tevere	2	Naturale	2019	0,32	SCARSO
NER1	02nera01	S	N0100126A1F	F. Nera dalle origini a F. Como	3	Naturale	2020		NA
NER4	02nera06	S	N0100126BF	F. Nera da F. Corno a F. Velino	3	Naturale	2020	0,90	ELEVATO
NES2	03nest05	O	N0100117BF	F. Nestore da T. Caina a F. Tevere	1	HMWB	2019	0,35	SCARSO
PGL3	04pagl04	O	N0100122BF	F. Paglia da T. Romealla a F. Tevere	2	Naturale	2018	0,45	SUFFICIENTE
SNT1	06sent02	S	I03001A1F	T. Sentino dalle origini al confine regionale	3	Naturale/Ref_cond	2018	0,81	ELEVATO
SOA1	06soar01	O	N0100104AF	T. Soara	2	Naturale	2018	0,66	BUONO
SRD2	02sord02	S	N01001260203AF	F. Sordo	3	Naturale	2020		NA
TOP1	01topi04	S	N010011505BF	F. Topino da T. Caldognola a Foligno	2	Naturale	2017		NA
TOP3	01topi07	O	N010011505DF	F. Topino da F. Timia-Teverone-Marroggia a F. Chiascio	2	Naturale	2017		NA
TOP7	01topi01	S	N010011505AF	F. Topino dalle origini a T. Caldognola	3	Naturale	2017		NA
TSC2	01tesc01	S	N010011504A1F	T. Tescio dalle origini al limite area protetta	2	Naturale	2017		NA
TVR2	06teve02	O	N01001BF	F. Tevere da T. Cerfone a T. Carpina	2	Naturale	2018	0,49	SUFFICIENTE
TVR4	06teve05	O	N01001CF	F. Tevere da T. Carpina a Perugia	2	Naturale	2018	0,55	SUFFICIENTE
TVR5	06teve06	O	N01001D1F	F. Tevere da F. Chiascio a F. Nestore	1	Naturale	2018	0,22	SCARSO
TVR6	06teve04	O	N01001DF	F. Tevere da Perugia a F. Chiascio	2	Naturale	2018		BUONO
TVR7	06teve08	O	N01001E1F	F. Tevere da F. Nestore a I. Corbara	1	Naturale	2018	0,1	CATTIVO
TVR9	06teve10	O	N010_TEVERE_11SS5T_01A	F. Tevere 1	1	HMWB	2018		NA
VEL3	02veli02	O	N010012607BF	F. Velino da L. Piediluco a F. Nera	1	HMWB	2020		NA
VIG1	02vigi04	S	N010012603A1F	F. Vigi	3	Naturale	2019		NA
VNT2	06vent01	S	N0100113AF	T. Ventia	2	Naturale/Ref_cond	2019	0,7	BUONO

(\*) 1-Zona dei Ciprinidi a deposizione fitofila della Regione Italo-peninsulare; 2-Zona dei Ciprinidi a deposizione litofila della Regione Italo-peninsulare; 3-Zona dei Salmonidi della Regione Italo-peninsulare

(\*\*) NA: indice di classificazione non applicabile

Tab. 12 - Classificazione dei parametri chimico-fisici di base dei corpi idrici fluviali monitorati appartenenti alla rete operativa – periodo 2015-2020

Stazione	Rete (S/O)	Codice corpo idrico	Nome corpo idrico	Naturale/HMWB/AWB/Ref_cond	2018	2019	2020	LIMeco 2018-2020	Giudizio LIMeco 2018-2020
ANG1	O	N0100201CF	Canale Anguillara	AWB				0,70	ELEVATO
ARN1	O	N010012102AF	T. Arnata	Naturale				0,76	ELEVATO
ASS1	O	N0100110BF	T. Assino da T. Lanna a F. Tevere	Naturale				0,82	ELEVATO
CAI1	O	N010011702BF	T. Caina da T. Formanuova a F. Nestore	HMWB				0,13	CATTIVO
CER1	O	N0100102BF	T. Cerfone da T. Sovara a F. Tevere	Naturale				0,73	ELEVATO
CES1	O	N010011701AF	T. Cestola	Naturale				0,30	SCARSO
CHN1	O	N010012205BF	T. Chiani da T. Astrone a F. Paglia	Naturale				0,68	ELEVATO
CHS2	O	N0100115DF	F. Chiascio da I. Valfabbrica a F. Topino	HMWB				0,50	BUONO
CHS3	O	N0100115EF	F. Chiascio da F. Topino a F. Tevere	Naturale				0,36	SUFFICIENTE
CHS4	O	N0100115AF	F. Chiascio dalle origini a T. Sciola	Naturale				0,84	ELEVATO
CHS5	O	N0100115BF	F. Chiascio da T. Sciola a I. Valfabbrica	Naturale				0,64	BUONO
CLT3	O	N0100115050606BF	F. Clitunno dal limite area protetta a F. Timia-Teverone-Marroggia	Naturale				0,73	ELEVATO
CMN1	O	N0100401AF	Canale Medio Nera	AWB				0,62	BUONO
CRN3	O	N010012602BF	F. Corno da T. Sordo a F. Nera	Naturale				0,32	SCARSO
GEN1	O	N010011703AF	T. Genna	HMWB				0,30	SCARSO
LAI2	O	N010012612CF	T. L'Aia da I. dell'Aia a F. Nera	HMWB				0,73	ELEVATO
MAR3	O	N01001150506CF	F. Timia-Teverone-Marroggia da I. Arezzo a T. Tessino	HMWB				0,47	SUFFICIENTE
NAI2	O	N0100121BF	T. Naia da T. Tribio a F. Tevere	Naturale				0,52	BUONO
NER13	O	N0100126CF	F. Nera da F. Velino a limite HER	HMWB				0,57	BUONO
NER5	O	N0100126CF	F. Nera da F. Velino a limite HER	HMWB				0,77	ELEVATO
NER7	O	N0100126CF	F. Nera da F. Velino a limite HER	HMWB				0,47	SUFFICIENTE
NER8	O	N0100126FF	F. Nera da I. S. Liberato a F. Tevere	HMWB				0,55	BUONO
NES2	O	N0100117BF	F. Nestore da T. Caina a F. Tevere	HMWB				0,30	SCARSO
NES3	O	N0100117AF	F. Nestore dalle origini a T. Caina	HMWB				0,32	SCARSO
OSE1	O	N01001150507AF	T. Ose	Naturale				0,11	CATTIVO
PGL3	O	N0100122BF	F. Paglia da T. Romealla a F. Tevere	Naturale				0,49	SUFFICIENTE
PGL4	O	N0100122AF	F. Paglia dalle origini a T. Romealla	Naturale				0,70	ELEVATO
RES1	O	N0100112BF	T. Resina da limite area protetta a F. Tevere	Naturale				0,76	ELEVATO
ROM0	O	N010012203AF	T. Romealla dalle origini a limite HER	Naturale				0,43	SUFFICIENTE
ROM1	O	N010012203BF	T. Romealla da limite HER a F. Paglia	Naturale				0,48	SUFFICIENTE
SAO1	O	N010011502AF	T. Saonda	Naturale				0,52	BUONO
SOA1	O	N0100104AF	T. Soara	Naturale				0,96	ELEVATO
SOV1	O	N010010201AF	T. Sovara dalle origini a T. Cerfone	Naturale				0,73	ELEVATO
TAT1	O	N0100115050603BF	T. Tatarena da limite HER a F. Timia-Teverone-Marroggia	Naturale				0,54	BUONO
TES1	O	N0100115050601AF	T. Tessino	Naturale					ND
TIM1	O	N01001150506FF	F. Timia-Teverone-Marroggia da F. Clitunno a F. Topino	HMWB				0,36	SUFFICIENTE

Stazione	Rete (S/O)	Codice corpo idrico	Nome corpo idrico	Naturale/HMWB/AWB/Ref_cond	2018	2019	2020	LIMeco 2018-2020	Giudizio LIMeco 2018-2020
TOP3	O	N010011505DF	F. Topino da F. Timia-Teverone-Marroggia a F. Chiascio	Naturale				0,33	SUFFICIENTE
TOP5	O	N010011505CF	F. Topino da Foligno a F. Timia-Teverone-Marroggia	HMWB				0,86	ELEVATO
TRE1	O	N00201AF_1	T. Tresa da deviazione a lago di Chiusi (Torrente Tresa valle)	HMWB				0,46	ND
TVN1	O	N01001150506EF	F. Timia-Teverone-Marroggia da T. Tatarena a F. Clitunno	HMWB				0,24	SCARSO
TVR1	O	N01001AF	F. Tevere dal confine regionale a T. Cerfone	Naturale				0,61	BUONO
TVR13	O	N01001HF	F. Tevere da immissione centrale Baschi a traversa Alviano	HMWB				0,46	SUFFICIENTE
TVR2	O	N01001BF	F. Tevere da T. Cerfone a T. Carpina	Naturale				0,52	BUONO
TVR4	O	N01001CF	F. Tevere da T. Carpina a Perugia	Naturale				0,58	BUONO
TVR5	O	N01001D1F	F. Tevere da F. Chiascio a F. Nestore	Naturale				0,40	SUFFICIENTE
TVR6	O	N01001DF	F. Tevere da Perugia a F. Chiascio	Naturale				0,38	SUFFICIENTE
TVR7	O	N01001E1F	F. Tevere da F. Nestore a I. Corbara	Naturale				0,44	SUFFICIENTE
TVR9	O	N010_TEVERE_11SS5T_01A	F. Tevere 1	HMWB				0,53	BUONO
VAS1	O	N0100103BF	T. Vaschi da loc. Fiume a F. Tevere	Naturale				0,70	ELEVATO
VEL3	O	N010012607BF	F. Velino da L. Piediluco a F. Nera	HMWB					ND

Con righe diagonali su sfondo bianco vengono riportati i giudizi elaborati sulla base di un numero di campionamenti inferiore a quanto previsto dal programma

Tab. 13 - Classificazione dei parametri chimico-fisici di base dei corpi idrici fluviali monitorati appartenenti alla rete di sorveglianza – periodo 2015-2020

Stazione	Rete (S/O)	Codice corpo idrico	Nome corpo idrico	Naturale/HMWB/AWB/Ref_cond	Anno di campionamento	LIMeco 2015-2020	Giudizio LIMeco 2015-2020
ARG1	S	N01001260301AF	T. Argentina	Naturale	2019	0,83	ELEVATO
CAL1	S	N01001150502AF	T. Caldognola	Naturale	2015	0,91	ELEVATO
CAP1	S	N01001150503AF	T. Rio di Capodacqua	Naturale	2017	0,56	BUONO
CAR2	S	N0100109A1F	T. Carpina dalle origini a T. Carpinella	Naturale/Ref_cond	2019	0,94	ELEVATO
CLT6	S	N0100115050606A1F	F. Clitunno dalle fonti al limite area protetta	Naturale	2017	0,64	BUONO
CMP1	S	N010012601AF	T. Campiano	Naturale	2020	0,46	SUFFICIENTE
CRN1	S	N010012602A1F	F. Como dalle origini a T. Sordo	Naturale/Ref_cond	2020	0,75	ELEVATO
CST1	S	N010012605AF	F.so Castellone	Naturale	2017	0,67	ELEVATO
FER1	S	N010011704AF	T. Fersinone	Naturale	2019	0,88	ELEVATO
MGL1	S	N01001220503AF	F.so Migliari	Naturale	2015	0,87	ELEVATO
NER1	S	N0100126A1F	F. Nera dalle origini a F. Como	Naturale	2020	0,88	ELEVATO
NER4	S	N0100126BF	F. Nera da F. Como a F. Velino	Naturale	2020	0,75	ELEVATO
SER1	S	N010012608AF	T. Serra	Naturale	2017		ND
SNT1	S	I03001A1F	T. Sentino dalle origini al confine regionale	Naturale/Ref_cond	2018	0,97	ELEVATO
SRD2	S	N01001260203AF	F. Sordo	Naturale	2020	0,75	ELEVATO
TOP1	S	N010011505BF	F. Topino da T. Caldognola a Foligno	Naturale	2017	0,85	ELEVATO
TOP7	S	N010011505AF	F. Topino dalle origini a T. Caldognola	Naturale	2017	0,74	ELEVATO
TSC2	S	N010011504A1F	T. Tescio dalle origini al limite area protetta	Naturale	2017	0,97	ELEVATO
VIG1	S	N010012603A1F	T. Vigi	Naturale	2019	0,85	ELEVATO
VNT2	S	N0100113AF	T. Ventia	Naturale/Ref_cond	2019	0,97	ELEVATO

Con righe diagonali su sfondo bianco vengono riportati i giudizi elaborati sulla base di un numero di campionamenti inferiore a quanto previsto dal programma

Tab. 14 - Classificazione degli elementi chimici a sostegno dei corpi idrici fluviali monitorati – periodo 2015-2020

Stazione	Rete (S/O)	Codice corpo idrico	Nome corpo idrico	Naturale/ HMWB/AWB/ Ref_cond	Set monitorati (*)	2018	2019	2020	Chimici a sostegno 2015- 2020	Parametro che ha determinato il giudizio
ANG1	O	N0100201CF	Canale Anguillara	AWB	A4 - pesticidi				<b>BUONO</b>	
CAI1	O	N010011702BF	T. Caina da T. Formanuova a F. Nestore	HMWB	A1, A2, A3, A4, PFAS				<b>SUFFICIENTE</b>	AMPA, Glifosate
CER1	O	N0100102BF	T. Cerfone da T. Sovara a F. Tevere	Naturale	A4 - pesticidi				<b>SUFFICIENTE</b>	AMPA, Glifosate
CES1	O	N010011701AF	T. Cestola	Naturale	A1				<b>BUONO</b>	
CHS2	O	N0100115DF	F. Chiascio da I. Valfabbrica a F. Topino	HMWB	A1, A3, A4				<b>SUFFICIENTE</b>	AMPA, Glifosate
CHS3	O	N0100115EF	F. Chiascio da F. Topino a F. Tevere	Naturale	A1, A2, A3, A4, A5				<b>SUFFICIENTE</b>	AMPA, Glifosate
CHS4	O	N0100115AF	F. Chiascio dalle origini a T. Sciola	Naturale	A1, A4 - pesticidi				<b>BUONO</b>	
CHS5	O	N0100115BF	F. Chiascio da T. Sciola a I. Valfabbrica	Naturale	A1				<b>BUONO</b>	
CLT3	O	N0100115050606BF	F. Clitunno dal limite area protetta (Casco dell'Acqua) a F. Timia-Teverone-Marroggia	Naturale	A1, A4 - pesticidi				<b>BUONO</b>	
CMN1	O	N0100401AF	Canale Medio Nera	AWB	A1				<b>BUONO</b>	
CRN3	O	N010012602BF	F. Como da T. Sordo a F. Nera	Naturale	A1				<b>BUONO</b>	
GEN1	O	N010011703AF	T. Genna	HMWB	A1, A3, A4, PFAS				<b>SUFFICIENTE</b>	AMPA, Glifosate
MAR3	O	N01001150506CF	F. Timia-Teverone-Marroggia da I. Arezzo a T. Tessino	HMWB	A1, A2, A3, A4				<b>SUFFICIENTE</b>	Glifosate
NAI2	O	N0100121BF	T. Naia da T. Tribio a F. Tevere	Naturale	A1, A2, A3				<b>BUONO</b>	
NER1	S	N0100126A1F	F. Nera dalle origini a F. Como	Naturale	A1				<b>BUONO</b>	
NER13	O	N0100126CF	F. Nera da F. Velino a limite HER	HMWB	A1, A2, A3, A4				<b>BUONO</b>	
NER4	S	N0100126BF	F. Nera da F. Como a F. Velino	Naturale	A1				<b>BUONO</b>	
NER5	O	N0100126CF	F. Nera da F. Velino a limite HER	HMWB	A1, A2, A3, A4 - IPA				<b>BUONO</b>	
NER7	O	N0100126CF	F. Nera da F. Velino a limite HER	HMWB	A1, A2, A3, A4 - IPA				<b>BUONO</b>	
NER8	O	N0100126FF	F. Nera da I. S. Liberato a F. Tevere	HMWB	A1, A2, A3, A4, A5				<b>BUONO</b>	
NES2	O	N0100117BF	F. Nestore da T. Caina a F. Tevere	HMWB	A1, A2, A3, A4, A5, PFAS				<b>SUFFICIENTE</b>	AMPA, Glifosate
NES3	O	N0100117AF	F. Nestore dalle origini a T. Caina	HMWB	A1, A2, A3, A4, A5				<b>SUFFICIENTE</b>	AMPA, Glifosate
OSE1	O	N01001150507AF	T. Ose	Naturale	A1, A3, A4 - pesticidi				<b>SUFFICIENTE</b>	AMPA, Glifosate
PGL3	O	N0100122BF	F. Paglia da T. Romealla a F. Tevere	Naturale	A1, A2, A3, A4, A5				<b>BUONO</b>	
PGL4	O	N0100122AF	F. Paglia dalle origini a T. Romealla	Naturale	A1, A4 - pesticidi				<b>BUONO</b>	
SAO1	O	N010011502AF	T. Saonda	Naturale	A1, A2, A3, A4 - pesticidi, PFAS				<b>SUFFICIENTE</b>	AMPA, Glifosate
SOA1	O	N0100104AF	T. Soara	Naturale	A1				<b>BUONO</b>	
SOV1	O	N010010201AF	T. Sovara dalle origini a T. Cerfone	Naturale	A1, A4-pesticidi				<b>SUFFICIENTE</b>	AMPA, Glifosate
SRD2	S	N01001260203AF	F. Sordo	Naturale	A1, A2				<b>BUONO</b>	
TAT1	O	N0100115050603BF	T. Tatarena da limite HER a F. Timia-Teverone-Marroggia	Naturale	A1, A2, A3, A4 - pesticidi				<b>BUONO</b>	
TIM1	O	N01001150506FF	F. Timia-Teverone-Marroggia da F. Clitunno a F. Topino	HMWB	A1, A2, A3, A4				<b>SUFFICIENTE</b>	AMPA, Glifosate

Stazione	Rete (S/O)	Codice corpo idrico	Nome corpo idrico	Naturale/ HMWB/AWB/ Ref_cond	Set monitorati (*)	2018	2019	2020	Chimici a sostegno 2015- 2020	Parametro che ha determinato il giudizio
TOP3	O	N010011505DF	F. Topino da F. Timia-Teverone-Marroggia a F. Chiascio	Naturale	A1, A2, A3, A4, A5, PFAS				SUFFICIENTE	AMPA, Glifosate
TOP5	O	N010011505CF	F. Topino da Foligno a F. Timia-Teverone-Marroggia	HMWB	A1, A2, A3, A4 - pesticidi				SUFFICIENTE	AMPA, Glifosate
TRE1	O	N00201AF_1	T. Tresa da deviazione a lago di Chiusi (Torrente Tresa valle)	HMWB	A4 - pesticidi				SUFFICIENTE	AMPA
TVN1	O	N01001150506EF	F. Timia-Teverone-Marroggia da T. Tatarena a F. Clitunno	HMWB	A1, A2, A3, A4, PFAS				SUFFICIENTE	AMPA, Glifosate
TVR1	O	N01001AF	F. Tevere dal confine regionale a T. Cerfone	Naturale	A1, A4				SUFFICIENTE	Glifosate
TVR2	O	N01001BF	F. Tevere da T. Cerfone a T. Carpina	Naturale	A1, A2, A3, A4 - pesticidi				SUFFICIENTE	AMPA
TVR4	O	N01001CF	F. Tevere da T. Carpina a Perugia	Naturale	A1, A2, A3, A4				SUFFICIENTE	AMPA, Glifosate
TVR5	O	N01001D1F	F. Tevere da F. Chiascio a F. Nestore	Naturale	A1, A3, A4				SUFFICIENTE	AMPA, Glifosate
TVR6	O	N01001DF	F. Tevere da Perugia a F. Chiascio	Naturale	A1, A2, A3, A4, A5				SUFFICIENTE	AMPA, Glifosate
TVR7	O	N01001E1F	F. Tevere da F. Nestore a I. Corbara	Naturale	A1, A2, A3, A4, A5				SUFFICIENTE	AMPA, Glifosate
TVR9	O	N010_TEVERE_11SS5T_01A	F. Tevere 1	HMWB	A1, A2, A3, A4, A5				SUFFICIENTE	AMPA
TVR13	O	N01001HF	F. Tevere da immis. Centr. Baschi a trav. Alviano	HMWB	A1, A4				SUFFICIENTE	AMPA, Glifosate
VAS1	O	N0100103BF	T. Vaschi da loc. Fiume a F. Tevere	Naturale	A1, A5				BUONO	

(\*)A1: Metalli, A2: Fenoli, A3: Composti organo alogenati volatili + Benzene, Toluene, Xileni, A4: Pesticidi + Idrocarburi Policiclici Aromatici, A5:Altri inquinanti  
Con righe diagonali su sfondo bianco vengono riportati i giudizi elaborati sulla base di un numero di campionamenti inferiore a quanto previsto dal programma

## 5. STATO CHIMICO 2015-2020

Il monitoraggio delle sostanze pericolose e prioritarie, effettuato nel periodo 2015-2020 nei 44 corpi idrici fluviali che presentano rischi di potenziale immissione di tali inquinanti nell'ambiente acquatico ha consentito di aggiornare il quadro sullo stato chimico del reticolo umbro.

La valutazione è stata effettuata applicando ai valori delle concentrazioni rilevate per ciascuna sostanza i limiti stabiliti dal D.Lgs. 172/2015 che fissa, alla Tabella 1/A, standard di qualità ambientale in termini di concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA) e media annua (SQA-MA) per le acque interne.

I giudizi elaborati per ogni corpo idrico sono riportati in Fig. 7 e in Tab. 16, rappresentati secondo lo schema cromatico indicato nella tabella 4.6.3/a del DM 260/2010 e valido per tutti i corpi idrici fluviali, sia naturali che fortemente modificati o artificiali.

Tab. 15 – Schema cromatico per la rappresentazione delle classi dello stato chimico dei corpi idrici fluviali (Tabella 4.6.3/a, DM 260/2010)

Classe di stato chimico	Colori associati
<i>Buono</i>	Blu
<i>Non buono</i>	Rosso
<i>Non determinato</i>	Grigio

Per tutti i corpi idrici appartenenti alla rete operativa, il cui monitoraggio è articolato in due trienni, la classificazione complessiva relativa al sessennio 2015-2020 è stata dedotta dalla classificazione triennale più recente disponibile (2018-2020), avendo cura di valutare, in analogia con lo stato ecologico, le eventuali variazioni occorse rispetto al triennio precedente.

Per i pochi corpi idrici della rete di sorveglianza monitorati per le sostanze prioritarie, invece, la classificazione è stata elaborata sulla base dei dati raccolti nell'unico anno di campionamento.

L'analisi dei risultati mostra come circa un terzo dei corpi idrici monitorati presenti valori delle sostanze prioritarie non compatibili con il buono stato chimico. Le criticità sono state rilevate in maniera diffusa in tutti i principali tratti vallivi che attraversano le aree maggiormente antropizzate e sono legate perlopiù alla presenza di mercurio, triclorometano e sostanze perfluoroalchiliche (PFOS).

Per quanto riguarda il mercurio, le concentrazioni rilevate sono risultate superiori al valore massimo ammissibile (SQA-CMA di Tab. 1/A pari a 0,07 µg/l), in particolare nel 2018, nell'intero tratto umbro del fiume Paglia, nel basso Tevere, nell'area valliva del fiume Nera e nel Torrente Ose. Si tratta di una problematica già emersa nel ciclo precedente, ma per la quale non sono stati identificati elementi utili all'individuazione delle fonti di emissione.

Il triclorometano, che si origina come sottoprodotto dei processi di clorazione delle acque in presenza di composti organici, è stato rilevato in maniera diffusa in diversi corpi idrici: le concentrazioni medie annue hanno superato il limite normativo (SQA-MA di Tab. 1/A pari a 2,5 µg/l) nel medio corso del Fiume Chiascio nel 2018, in diversi corpi idrici della Valle Umbra (Fiume Timia-Teverone e Torrente Ose) nel 2019 e in alcuni tratti dell'alto e medio corso del Fiume Tevere nel 2020.

Infine, un discorso a parte deve essere fatto per l'acido perfluorottansolfonico (PFOS), unico tra le sostanze perfluoroalchiliche individuato come sostanza pericolosa e prioritaria dalle Direttive Europee e già inserito tra i microinquinanti che concorrono alla valutazione dello stato chimico dei corpi idrici superficiali. Il monitoraggio di tale inquinante nella matrice acquosa è stato avviato nella Regione Umbria a partire dal 2018, in conformità ai nuovi dettati normativi. I dati raccolti, seppur ancora limitati, evidenziano già criticità significative nei corpi idrici in cui viene effettuata la determinazione, con particolare riferimento al bacino del Fiume Nestore e dei suoi affluenti (Torrente Caina, Torrente Genna e tratto vallivo del Fiume Nestore), dove sono state rilevate concentrazioni medie annue superiori allo standard di qualità (SQA-MA di Tab. 1/A pari a 0,00065 µg/l). I risultati ottenuti confermano l'importanza di tenere sotto controllo tali composti nella matrice acquosa e di proseguire le attività di monitoraggio nelle aree già contaminate, anche attraverso l'ampliamento della rete e l'analisi dei fattori di pressione.



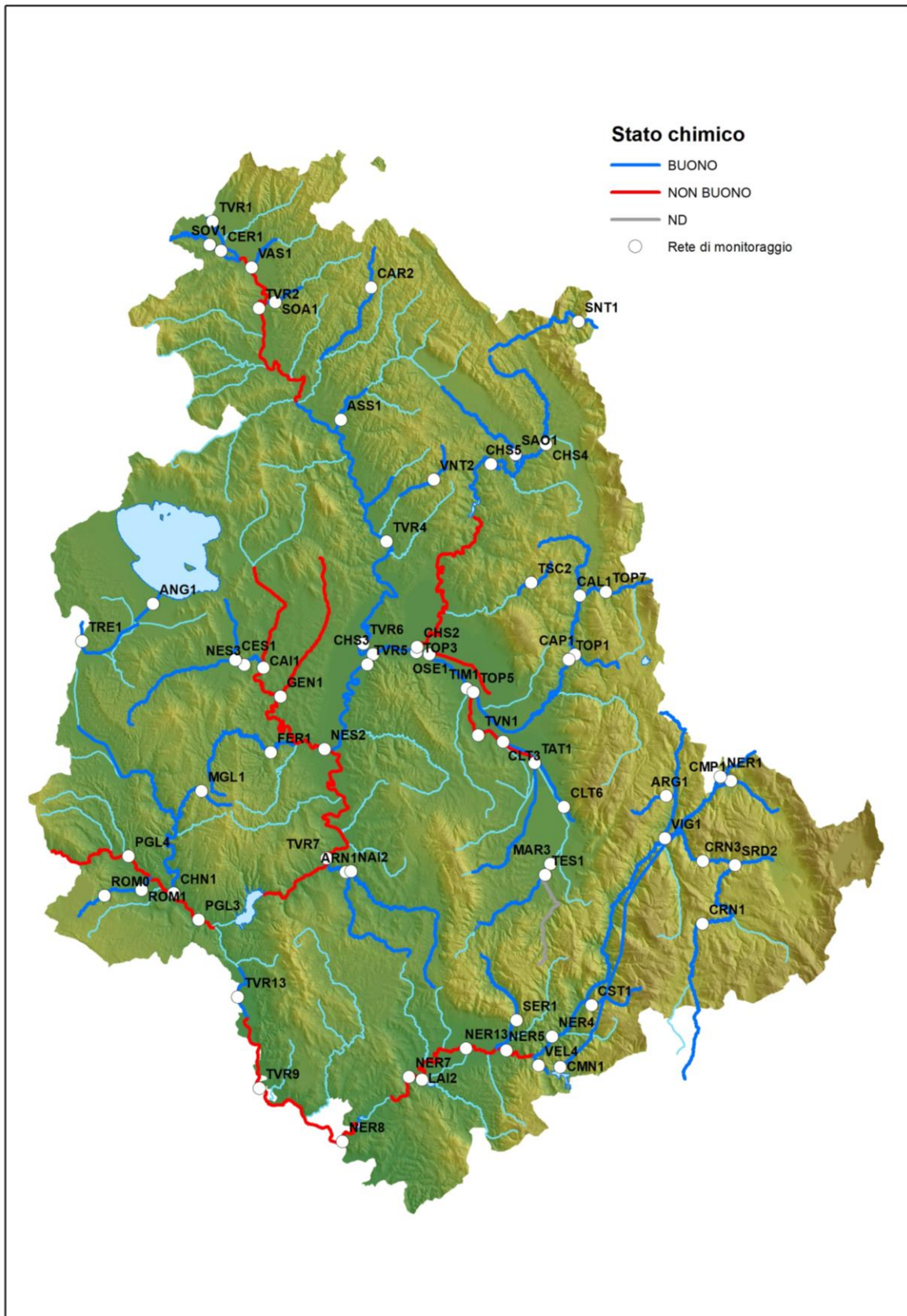


Fig. 7 - Stato chimico dei corpi idrici fluviali monitorati nella Regione Umbria – periodo 2015-2020

Tab. 16 – Stato chimico dei corpi idrici fluviali monitorati – periodo 2015-2020

Stazione	Rete (S/O)	Codice corpo idrico	Nome corpo idrico	Naturale/ HMWB/AWB/ Ref_cond	Set monitorati (*)	2018	2019	2020	Stato chimico 2015-2020	Parametro che ha determinato il giudizio
ANG1	O	N0100201CF	Canale Anguillara	AWB	A4 - pesticidi				BUONO	
CAI1	O	N010011702BF	T. Caina da T. Formanuova a F. Nestore	HMWB	A1, A2, A3, A4, PFAS				NON BUONO	PFOS
CER1	O	N0100102BF	T. Cerfone da T. Sovara a F. Tevere	Naturale	A4 - pesticidi				BUONO	
CES1	O	N010011701AF	T. Cestola	Naturale	A1				BUONO	
CHS2	O	N0100115DF	F. Chiascio da I. Valfabbrica a F. Topino	HMWB	A1, A3, A4				NON BUONO	Triclorometano
CHS3	O	N0100115EF	F. Chiascio da F. Topino a F. Tevere	Naturale	A1, A2, A3, A4, A5				BUONO	
CHS4	O	N0100115AF	F. Chiascio dalle origini a T. Sciola	Naturale	A1, A4 - pesticidi				BUONO	
CHS5	O	N0100115BF	F. Chiascio da T. Sciola a I. Valfabbrica	Naturale	A1				BUONO	
CLT3	O	N0100115050606BF	F. Clitunno dal limite area protetta (Casco dell'Acqua) a F. Timia-Teverone-Marroggia	Naturale	A1, A4 - pesticidi				BUONO	
CMN1	O	N0100401AF	Canale Medio Nera	AWB	A1				BUONO	
CRN3	O	N010012602BF	F. Como da T. Sordo a F. Nera	Naturale	A1				BUONO	
GEN1	O	N010011703AF	T. Genna	HMWB	A1, A3, A4, PFAS				NON BUONO	PFOS
MAR3	O	N01001150506CF	F. Timia-Teverone-Marroggia da I. Arezzo a T. Tessino	HMWB	A1, A2, A3, A4				BUONO	
NAI2	O	N0100121BF	T. Naia da T. Tribio a F. Tevere	Naturale	A1, A2, A3				BUONO	
NER1	S	N0100126A1F	F. Nera dalle origini a F. Como	Naturale	A1				BUONO	
NER13	O	N0100126CF	F. Nera da F. Velino a limite HER	HMWB	A1, A2, A3, A4				NON BUONO	Mercurio
NER4	S	N0100126BF	F. Nera da F. Como a F. Velino	Naturale	A1				BUONO	
NER5	O	N0100126CF	F. Nera da F. Velino a limite HER	HMWB	A1, A2, A3, A4 - IPA				NON BUONO	Mercurio
NER7	O	N0100126CF	F. Nera da F. Velino a limite HER	HMWB	A1, A2, A3, A4 - IPA				NON BUONO	Mercurio
NER8	O	N0100126FF	F. Nera da I. S. Liberato a F. Tevere	HMWB	A1, A2, A3, A4, A5				NON BUONO	Mercurio
NES2	O	N0100117BF	F. Nestore da T. Caina a F. Tevere	HMWB	A1, A2, A3, A4, A5, PFAS				NON BUONO	PFOS
NES3	O	N0100117AF	F. Nestore dalle origini a T. Caina	HMWB	A1, A2, A3, A4, A5				BUONO	
OSE1	O	N01001150507AF	T. Ose	Naturale	A1, A3, A4 - pesticidi				NON BUONO	Mercurio, Triclorometano
PGL3	O	N0100122BF	F. Paglia da T. Romealla a F. Tevere	Naturale	A1, A2, A3, A4, A5				NON BUONO	Mercurio
PGL4	O	N0100122AF	F. Paglia dalle origini a T. Romealla	Naturale	A1, A4 - pesticidi				NON BUONO	Mercurio
SAO1	O	N010011502AF	T. Saonda	Naturale	A1, A2, A3, A4 - pesticidi, PFAS				BUONO	
SOA1	O	N0100104AF	T. Soara	Naturale	A1				BUONO	
SOV1	O	N010010201AF	T. Sovara dalle origini a T. Cerfone	Naturale	A1, A4-pesticidi				BUONO	
SRD2	S	N01001260203AF	F. Sordo	Naturale	A1, A2				BUONO	
TAT1	O	N0100115050603BF	T. Tatarena da limite HER a F. Timia-Teverone-Marroggia	Naturale	A1, A2, A3, A4 - pesticidi				BUONO	
TIM1	O	N01001150506FF	F. Timia-Teverone-Marroggia da F. Clitunno a F. Topino	HMWB	A1, A2, A3, A4				NON BUONO	Triclorometano

Stazione	Rete (S/O)	Codice corpo idrico	Nome corpo idrico	Naturale/ HMWB/AWB/ Ref_cond	Set monitorati (*)	2018	2019	2020	Stato chimico 2015-2020	Parametro che ha determinato il giudizio
TOP3	O	N010011505DF	F. Topino da F. Timia-Teverone-Marroggia a F. Chiascio	Naturale	A1, A2, A3, A4, A5, PFAS				BUONO	
TOP5	O	N010011505CF	F. Topino da Foligno a F. Timia-Teverone-Marroggia	HMWB	A1, A2, A3, A4 - pesticidi				BUONO	
TRE1	O	N00201AF_1	T. Tresa da deviazione a lago di Chiusi (Torrente Tresa valle)	HMWB	A4 - pesticidi				BUONO	
TVN1	O	N01001150506EF	F. Timia-Teverone-Marroggia da T. Tatarena a F. Clitunno	HMWB	A1, A2, A3, A4, PFAS				NON BUONO	Triclorometano
TVR1	O	N01001AF	F. Tevere dal confine regionale a T. Cerfone	Naturale	A1, A4				BUONO	
TVR2	O	N01001BF	F. Tevere da T. Cerfone a T. Carpina	Naturale	A1, A2, A3, A4 - pesticidi				NON BUONO	Triclorometano
TVR4	O	N01001CF	F. Tevere da T. Carpina a Perugia	Naturale	A1, A2, A3, A4				BUONO	
TVR5	O	N01001D1F	F. Tevere da F. Chiascio a F. Nestore	Naturale	A1, A3, A4				BUONO	
TVR6	O	N01001DF	F. Tevere da Perugia a F. Chiascio	Naturale	A1, A2, A3, A4, A5				BUONO	
TVR7	O	N01001E1F	F. Tevere da F. Nestore a I. Corbara	Naturale	A1, A2, A3, A4, A5				NON BUONO	Triclorometano
TVR13	O	N01001HF	F. Tevere da immis. Centr. Baschi a trav. Alviano	HMWB	A1, A4				BUONO	
TVR9	O	N010_TEVERE_11SS5T_01A	F. Tevere 1	HMWB	A1, A2, A3, A4, A5				NON BUONO	Mercurio
VAS1	O	N0100103BF	T. Vaschi da loc. Fiume a F. Tevere	Naturale	A1, A5				BUONO	

(\*)A1: Metalli, A2: Fenoli, A3: Composti organo alogenati volatili + Benzene, Toluene, Xileni, A4: Pesticidi + Idrocarburi Policiclici Aromatici, A5: Altri inquinanti  
Con righe diagonali su sfondo bianco vengono riportati i giudizi elaborati sulla base di un numero di campionamenti inferiore a quanto previsto dal programma

Per completare il quadro sulla presenza delle sostanze pericolose e prioritarie analizzate ai fini della valutazione dello stato chimico, in Fig. 8 viene mostrata una sintesi dei microinquinanti organici e inorganici che più frequentemente hanno presentato concentrazioni superiori al limite di rilevabilità analitica nel periodo 2015-2020.

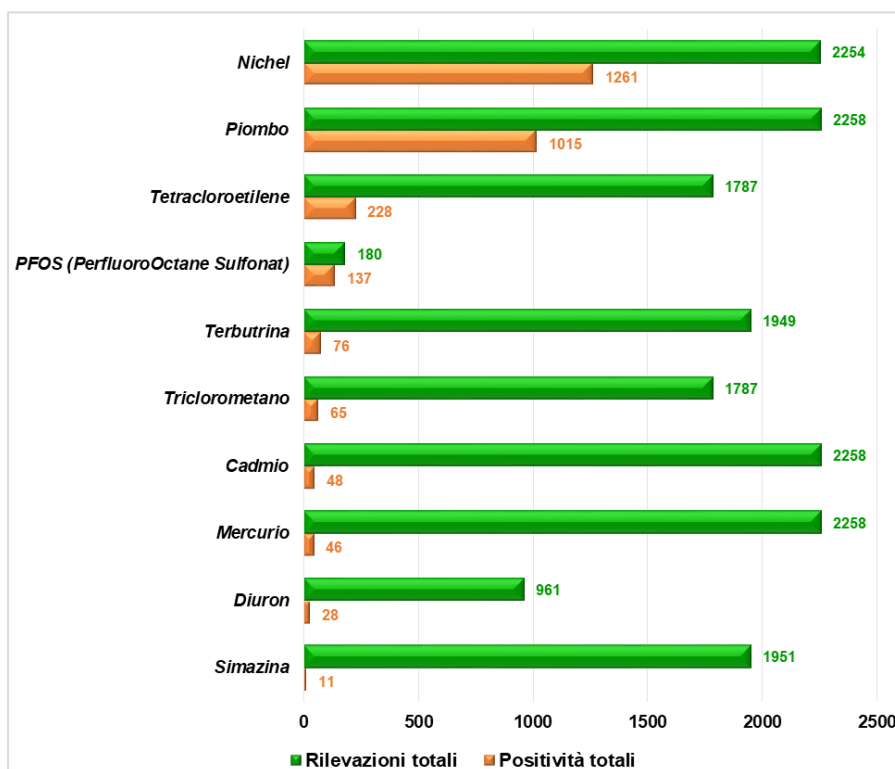


Fig. 8 - Sostanze di sintesi prioritarie che hanno presentato più di 10 positività – 2015-2020

Le positività più numerose sono state rilevate per i metalli nichel e piombo, riscontrati in circa la metà dei campioni raccolti. Si tratta di sostanze inorganiche largamente ubiquitarie, di origine sia naturale che antropica, le cui concentrazioni sono comunque risultate ampiamente inferiori agli standard di qualità, sia in termini di concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA), sia in termini di concentrazione media annua (SQA-MA) della frazione biodisponibile.

Più significativa, anche se meno diffusa, è invece la presenza delle sostanze organiche prioritarie e in particolare di alcuni organoalogenati volatili (tetracloroetilene e triclorometano), di prodotti fitosanitari (terbutrina in particolare) e, come già ampiamente discusso, di PFOS.

Il quadro delle positività registrate nelle diverse stazioni di monitoraggio viene presentato in Tab. 17.

Infine, a differenza di quanto effettuato per lo stato ecologico, non è possibile valutare eventuali variazioni nel giudizio di stato chimico rispetto al ciclo precedente dal momento che, con l'emanazione del D.Lgs 172/2015, sono state introdotte significative modifiche sia nell'elenco delle sostanze da controllare che nei relativi standard.

Tab. 17 – Numero di positività rilevate per le sostanze di sintesi prioritarie monitorate nelle diverse stazioni – 2015-2020

Stazione	4(para)-Nonilfenolo	Antracene	Atrazina	Cadmio	Clorpirifos etile	Diclorometano	Dieldrin	Diuron	Fluorantene	Isoproturon	Mercurio	Naftalene	Nichel	Ottilfenolo	Piombo	Simazina	Terbutrina	Tetracloroetilene	Tricloroetilene	Triclorometano	PFOS	
ANG1													1		1	1	1					
CAI1				1				5			1	1	66		60		11			4	28	
CES1													11		5							
CHS2				4									31		39		2	15		4		
CHS3				1									36		41		2	1		2		
CHS4				1									21		15		1					
CHS5													19		41							
CLT3				5									2		13							
CMN1													1		2							
CRN3				1							1		3		4							
GEN1	1			1				8		3	2	1	69		68		21			4	27	
MAR3				1					1				30		22			2		3		
NAI2				1									50		18					1		
NER1													1									
NER13		1		1		1					5	1	36	1	44		1	8		1	1	
NER4													1									
NER5		2							1		5		2	1	18						1	
NER7	2			1							4		41	1	42			23	4	1		
NER8		1							2		5	1	49	1	24				1			
NES2								5					65		54	2	7	1		1	23	
NES3	1			1							2	1	57		43	6	3			2		
OSE1				1	1			5			1		52		64		7			5		
PGL3											4		20		18							1
PGL4											2		3		3							
SAO1				1									31		29		1					15
SOA1											1		2		5							
SOV1											1		28		5							
SRD2													1		1							
TAT1				2							1		48		14			3		2		
TIM1			1	3				2					41		24	1	1	6		6		
TOP3	1	1		3				1	2				25		39		1	1		2	13	
TOP5				3									7		8					3		
TRE1													1		1		2					
TVN1			1	3				2					62		30		2	14		2	27	
TVR1													33		14		1					
TVR13				2							1		57	2	34		1					
TVR2				2									29		17			53		3		
TVR4					1								35		21		2	1		4		
TVR5			1	2	2	1							39		37		3	48	3	5		
TVR6		1		3	2		1		1		1	1	40		28		3	34		3	1	
TVR7				1	1								53		38	1	2	16		5		
TVR9		1		1							8	1	62	1	29		1	2		1	1	
VAS1				2							1				2							
Totale	5	7	3	48	7	2	1	28	7	3	46	7	1261	7	1015	11	76	228	8	65	137	

## 6. ANALISI DEI LIVELLI DI AFFIDABILITÀ

La Direttiva Acque prevede che la valutazione dello stato ambientale venga affiancata da “*una stima del livello di fiducia e precisione dei risultati forniti dal programma di monitoraggio*”, al fine di stabilire l'affidabilità della classificazione dello stato ecologico e chimico e fornire un supporto alla definizione delle misure di tutela e risanamento.

Non essendo stati elaborati criteri tecnici nazionali, la stima del livello di affidabilità è stata effettuata integrando, per *ciascun elemento di qualità* monitorato, aspetti legati alla robustezza e alla stabilità dei dati raccolti, in analogia con l'approccio metodologico sviluppato da ARPA Piemonte e riportato nelle Linee Guida SNPA 116/2014<sup>5</sup>.

Tab. 18 – Definizione dei livelli di affidabilità

AFFIDABILITA'		Stabilità	
		Alta	Bassa
Robustezza	Alta	<b>Livello Alto</b>	<b>Livello Medio</b>
	Bassa	<b>Livello Medio</b>	<b>Livello Basso</b>

Nella valutazione della **robustezza** si è tenuto conto dell'adeguatezza del numero di campionamenti effettuati rispetto al programma di monitoraggio sessennale, assegnando un livello alto in tutti i casi in cui l'elemento di qualità risulti campionato con frequenze conformi alle richieste normative.

Nell'attribuzione della classe di **stabilità**, invece, sono stati presi in considerazione due aspetti: da una parte è stato valutato lo scarto tra il giudizio elaborato e i limiti di classe stabiliti dal DM 260/2010 (tendenza borderline); dall'altra, si è tenuto conto delle eventuali variazioni della qualità rilevate nel periodo di monitoraggio per l'elemento specifico.

Le classi di robustezza e stabilità sono state definite per tutti gli elementi di qualità monitorati, sia biologici che chimici e chimico-fisici, ad eccezione della fauna ittica, il cui indice è ancora in fase di approfondimento a livello nazionale.

Una volta stabilito il livello di affidabilità dei singoli indicatori si è proceduto come segue:

- Per lo stato chimico il livello di confidenza coincide con quello elaborato per le sostanze prioritarie
- Per lo stato ecologico, che deriva dalla combinazione di più indicatori, il livello di affidabilità complessivo è stato attribuito con riferimento all'elemento di qualità che determina il giudizio finale.

Nelle tabelle seguenti, vengono riproposte le classificazioni dello stato ecologico e chimico dei corpi idrici fluviali monitorati già presentate ai paragrafi precedenti, integrate con i giudizi di affidabilità dei diversi elementi e con l'eventuale tendenza borderline.

<sup>5</sup> Progettazione di reti e programmi di monitoraggio delle acque ai sensi del D.Lgs 152/06 e relativi decreti attuativi (LG SNPA, 116/2014).

Tab. 19 – Stato ecologico e livelli di affidabilità – 2015-2020

Corpo idrico	Stazione	Naturale/ HMWB/ AWB	S/O	Giudizio Macroinvertebrati	Affidabilità_MI	Giudizio Macrofite	Affidabilità_MA	Giudizio Diatomee	Affidabilità_D	Giudizio Fauna Ittica	Giudizio Macroscrittori	Affidabilità_LIMeco	Giudizio Sostanze non prioritarie	Affidabilità_CS	Elemento Determinante	STATO ECOLOGICO 2015-2020	Affidabilità (A=alta M=media B=bassa)	Bordeline con
Canale Anguillara	ANG1	AWB	O				B					M		A		BUONO E OLTRE	B	Sufficiente
T. Argentina	ARG1	Naturale	S		M		A		A			A				BUONO	A	
T. Arnata	ARN1	Naturale	O		A				A			A				BUONO	A	
T. Assino da T. Lanna a F. Tevere	ASS1	Naturale	O		M							A			FI	SUFFICIENTE	ND	
T. Caina da T. Formanuova a F. Nestore	CAI1	HMWB	O		A							A		M	MI, LIMeco	SCARSO	A	
T. Caldognola	CAL1	Naturale	S		A		M		M			A				BUONO	M	Sufficiente
T. Rio di Capodacqua	CAP1	Naturale	S		A				M			A				BUONO	A	
T. Carpina dalle origini a T. Carpinella	CAR2	Naturale/REF COND	S		A		A		A			A				BUONO	A	
T. Cerfone da T. Sovara a F. Tevere	CER1	Naturale	O		A							A		M	MI, FI, CS	SUFFICIENTE	ND	
T. Cestola	CES1	Naturale	O		A							M		M	MI, LIMeco	SUFFICIENTE	A	
T. Chiani da T. Astrone a F. Paglia	CHN1	Naturale	O		M							A			MI	SUFFICIENTE	M	Buono
F. Chiascio da I. Valfabbrica a F. Topino	CHS2	HMWB	O		M							M		A	MI	SCARSO	M	Sufficiente
F. Chiascio da F. Topino a F. Tevere	CHS3	Naturale	O						A			A		A	LIMeco, CS	SUFFICIENTE	A	
F. Chiascio dalle origini a T. Sciola	CHS4	Naturale	O		A				A			A		M		BUONO	M	Sufficiente
F. Chiascio da T. Sciola a I. Valfabbrica	CHS5	Naturale	O		A				A			M		A		BUONO	A	
F. Clitunno dal limite area protetta (Casco dell'Acqua) a F. Timia-Teverone-Marroggia	CLT3	Naturale	O		A		M					A		M	MI	SUFFICIENTE	A	
F. Clitunno dalle fonti al limite area protetta (Casco dell'Acqua)	CLT6	Naturale	S		A		M		M			M			MI	SUFFICIENTE	A	
Canale Medio Nera	CMN1	AWB	O									A		A		BUONO E OLTRE	A	
T. Campiano	CMP1	Naturale	S		M		M		A			A			MI	SCARSO	M	Sufficiente
F. Corno dalle origini a T. Sordo	CRN1	Naturale/REF COND	S		A		A		A			A				BUONO	A	
F. Corno da T. Sordo a F. Nera	CRN3	Naturale	O		A				A			M		A	LIMeco	SUFFICIENTE	A	
F.so Castellone	CST1	Naturale	S		M		A		A			A				BUONO	M	Elevato
T. Fersinone	FER1	Naturale	S		M		ND		M			A				BUONO	M	
T. Genna	GEN1	HMWB	O		M							M		A	MI, LIMeco	SCARSO	M	Sufficiente
T. L'Aia da I. dell'Aia a F. Nera	LAI2	HMWB	O		A		M					A			MI, MA	SUFFICIENTE	A	
F. Timia-Teverone-Marroggia da I. Arezzo a T. Tessino	MAR3	HMWB	O		A							M		M	MI	SCARSO	A	

Corpo idrico	Stazione	Naturale/ HMWB/ AWB	S/O	Giudizio Macroinvertebrati	Affidabilità_Ml	Giudizio Macrofite	Affidabilità_MA	Giudizio Diatomee	Affidabilità_D	Giudizio Fauna Ittica	Giudizio Macroscrittitori	Affidabilità_LIMeco	Giudizio Sostanze non prioritarie	Affidabilità_CS	Elemento Determinante	STATO ECOLOGICO 2015-2020	Affidabilità (A=alta M=media B=bassa)	Bordeline con
F.so Migliari	MGL1	Naturale	S		A				A			A				BUONO	A	
T. Naia da T. Tribio a F. Tevere	NAI2	Naturale	O		M							M		A	MI, FI	SCARSO	ND	
F. Nera dalle origini a F. Como	NER1	Naturale	S		A		A		M			A		A		BUONO	A	
F. Nera da F. Velino a limite HER	NER13	HMWB	O									A		A		BUONO E OLTRE	A	
F. Nera da F. Corno a F. Velino	NER4	Naturale	S		A		A		A			A		A		BUONO	A	
F. Nera da F. Velino a limite HER	NER5	HMWB	O									A		A		BUONO E OLTRE	A	
F. Nera da F. Velino a limite HER	NER7	HMWB	O				A		A			M		A	LIMeco	SUFFICIENTE	M	
F. Nera da I. S. Liberato a F. Tevere	NER8	HMWB	O									A		A		BUONO E OLTRE	A	
F. Nestore da T. Caina a F. Tevere	NES2	HMWB	O		A							M		M	MI, LIMeco	SUFFICIENTE	A	
F. Nestore dalle origini a T. Caina	NES3	HMWB	O		A							M		A	MI, LIMeco	SUFFICIENTE	A	
T. Ose	OSE1	Naturale	O				A					A		M	MA, LIMeco	CATTIVO	A	
F. Paglia da T. Romealla a F. Tevere	PGL3	Naturale	O		A		M		A			B		A	MI, MA, FI, LIMeco	SUFFICIENTE	ND	
F. Paglia dalle origini a T. Romealla	PGL4	Naturale	O		A				A			A		A	MI	SUFFICIENTE	A	
T. Resina da limite area protetta (Casanova) a F. Tevere	RES1	Naturale	O		A				A			A				BUONO	A	
T. Romealla dalle origini a limite HER	ROM0	Naturale	O		A				A			M			LIMeco	SUFFICIENTE	M	
T. Romealla da limite HER a F. Paglia	ROM1	Naturale	O		M				A			B			MI, LIMeco	SUFFICIENTE	M	Buono
T. Saonda	SAO1	Naturale	O		M				M			A		A	MI, D, CS	SUFFICIENTE	M	Scarso
T. Serra	SER1	Naturale	S		M				M			ND				BUONO	M	
T. Sentino dalle origini al confine regionale	SNT1	Naturale/REF COND	S		M		A		M			A				BUONO	A	
T. Soara	SOA1	Naturale	O		M							A		A	MI	SUFFICIENTE	M	Buono
T. Sovara dalle origini a T. Cerfone	SOV1	Naturale	O		M				A			A		M	MI, CS	SUFFICIENTE	M	
F. Sordo	SRD2	Naturale	S		A		A		A			A		A		BUONO	A	
T. Tatarena da limite HER a F. Timia-Teverone-Marroggia	TAT1	Naturale	O		M							M		A	MI	SUFFICIENTE	M	Scarso
T. Tessino	TES1	Naturale	O									ND				ND	ND	
F. Timia-Teverone-Marroggia da F. Clitunno a F. Topino	TIM1	HMWB	O		A		A					M		M	MA, LIMeco, CS	SUFFICIENTE	A	
F. Topino da T. Caldognola a Foligno	TOP1	Naturale	S		A		ND		M			A				BUONO	A	



Corpo idrico	Stazione	Naturale/ HMWB/ AWB	S/O	Giudizio Macroinvertebrati	Affidabilità_MI	Giudizio Macrofite	Affidabilità_MA	Giudizio Diatomee	Affidabilità_D	Giudizio Fauna Ittica	Giudizio Macroscrittitori	Affidabilità_LIMeco	Giudizio Sostanze non prioritarie	Affidabilità_CS	Elemento Determinante	STATO ECOLOGICO 2015-2020	Affidabilità (A=alta M=media B=bassa)	Bordeline con
F. Topino da F. Timia-Teverone-Marroggia a F. Chiascio	TOP3	Naturale	O		A		A					M		A	MA	SCARSO	A	
F. Topino da Foligno a F. Timia-Teverone-Marroggia	TOP5	HMWB	O		A				M			A		M	CS	SUFFICIENTE	M	
F. Topino dalle origini a T. Caldognola	TOP7	Naturale	S		A		M		A			A				BUONO	A	
T. Tresa da deviazione a lago di Chiusi (Torrente Tresa valle)	TRE1	HMWB	O		M							ND		M	CS	SUFFICIENTE	M	
T. Tescio dalle origini al limite area protetta (Piano della Pieve)	TSC2	Naturale	S		A		ND		A			A				BUONO	A	
F. Timia-Teverone-Marroggia da T. Tatarena a F. Ciitunno	TVN1	HMWB	O				M					A		M	MA, LIMeco	SCARSO	M	Cattivo
F. Tevere dal confine regionale a T. Cerfone	TVR1	Naturale	O		A		M					A		M	MI, MA, CS	SUFFICIENTE	M	
F. Tevere da immis. Centr. Baschi a trav. Alviano	TVR13	HMWB	O						A			M		A	LIMeco, CS	SUFFICIENTE	M	
F. Tevere da T. Cerfone a T. Carpina	TVR2	Naturale	O		M							M		M	MI, FI, CS	SUFFICIENTE	ND	
F. Tevere da T. Carpina a Perugia	TVR4	Naturale	O		M				A			A		M	MI, FI, CS	SUFFICIENTE	ND	
F. Tevere da F. Chiascio a F. Nestore	TVR5	Naturale	O		A				A			A		A	FI	SCARSO	ND	
F. Tevere da Perugia a F. Chiascio	TVR6	Naturale	O						A			A		A	LIMeco, CS	SUFFICIENTE	A	
F. Tevere da F. Nestore a I. Corbara	TVR7	Naturale	O						A			A		A	FI	CATTIVO	ND	
F. Tevere 1	TVR9	HMWB	O				M		A			M		M	MA, CSA	SUFFICIENTE	M	
Torrente Vaschi da loc. Fiume a F. Tevere	VAS1	Naturale	O		A				M			A		A		BUONO	A	
F. Velino da L. Piediluco a F. Nera	VEL3	HMWB	O									ND				ND	ND	
T. Vigi	VIG1	Naturale	S		A		A		M			A				BUONO	A	
T. Ventia	VNT2	Naturale/REF COND	S		A		ND		A			A				BUONO	A	

(Legenda - MI: macroinvertebrati, MA: macrofite, FI: Fauna ittica, D: Diatomee, LIMeco: Elementi fisico-chimici di base, CS: Chimici a sostegno)

Con righe diagonali su sfondo bianco vengono riportati i giudizi elaborati sulla base di un numero di campionamenti inferiore a quanto previsto dal programma

Con righe verticali su sfondo grigio vengono riportati i giudizi relativi ai potenziali ecologici dei corpi idrici artificiali (sfondo grigio chiaro) e fortemente modificati (sfondo grigio scuro)

Tab. 20 - Stato chimico e livelli di affidabilità – 2015-2020

Nome corpo idrico	Stazione	S/O	Naturale/HMWB/ AWB/Ref_cond	Set monitorati	Stato chimico 2015-2020	Parametro che ha determinato il giudizio	Affidabilità (A=alta M=media B=bassa)
Canale Anguillara	ANG1	O	AWB	A4 - pesticidi	BUONO		M
T. Caina da T. Formanuova a F. Nestore	CAI1	O	HMWB	A1, A2, A3, A4, PFAS	NON BUONO	PFOS	A
T. Cerfone da T. Sovara a F. Tevere	CER1	O	Naturale	A4 - pesticidi	BUONO		A
T. Cestola	CES1	O	Naturale	A1	BUONO		M
F. Chiascio da I. Valfabbrica a F. Topino	CHS2	O	HMWB	A1, A3, A4	NON BUONO	Triclorometano	M
F. Chiascio da F. Topino a F. Tevere	CHS3	O	Naturale	A1, A2, A3, A4, A5	BUONO		A
F. Chiascio dalle origini a T. Sciola	CHS4	O	Naturale	A1, A4 - pesticidi	BUONO		A
F. Chiascio da T. Sciola a I. Valfabbrica	CHS5	O	Naturale	A1	BUONO		A
F. Clitunno dal limite area protetta (Casco dell'Acqua) a F. Timia-Teverone-Marroggia	CLT3	O	Naturale	A1, A4 - pesticidi	BUONO		A
Canale Medio Nera	CMN1	O	AWB	A1	BUONO		A
F. Corno da T. Sordo a F. Nera	CRN3	O	Naturale	A1	BUONO		M
T. Genna	GEN1	O	HMWB	A1, A3, A4, PFAS	NON BUONO	PFOS	A
F. Timia-Teverone-Marroggia da I. Arezzo a T. Tessino	MAR3	O	HMWB	A1, A2, A3, A4	BUONO		A
T. Naia da T. Tribio a F. Tevere	NAI2	O	Naturale	A1, A2, A3	BUONO		A
F. Nera dalle origini a F. Corno	NER1	S	Naturale	A1	BUONO		A
F. Nera da F. Velino a limite HER	NER13	O	HMWB	A1, A2, A3, A4	NON BUONO	Mercurio	M
F. Nera da F. Corno a F. Velino	NER4	S	Naturale	A1	BUONO		A
F. Nera da F. Velino a limite HER	NER5	O	HMWB	A1, A2, A3, A4 - IPA	NON BUONO	Mercurio	M
F. Nera da F. Velino a limite HER	NER7	O	HMWB	A1, A2, A3, A4 - IPA	NON BUONO	Mercurio	M
F. Nera da I. S. Liberato a F. Tevere	NER8	O	HMWB	A1, A2, A3, A4, A5	NON BUONO	Mercurio	M
F. Nestore da T. Caina a F. Tevere	NES2	O	HMWB	A1, A2, A3, A4, A5, PFAS	NON BUONO	PFOS	M
F. Nestore dalle origini a T. Caina	NES3	O	HMWB	A1, A2, A3, A4, A5	BUONO		A
T. Ose	OSE1	O	Naturale	A1, A3, A4 - pesticidi	NON BUONO	Mercurio, Triclorometano	M
F. Paglia da T. Romealla a F. Tevere	PGL3	O	Naturale	A1, A2, A3, A4, A5	NON BUONO	Mercurio	B
F. Paglia dalle origini a T. Romealla	PGL4	O	Naturale	A1, A4 - pesticidi	NON BUONO	Mercurio	M
T. Saonda	SAO1	O	Naturale	A1, A2, A3, A4 - pesticidi, PFAS	BUONO		A
T. Soara	SOA1	O	Naturale	A1	BUONO		A
T. Sovara dalle origini a T. Cerfone	SOV1	O	Naturale	A1, A4-pesticidi	BUONO		A
F. Sordo	SRD2	S	Naturale	A1, A2	BUONO		A
T. Tatarena da limite HER a F. Timia-Teverone-Marroggia	TAT1	O	Naturale	A1, A2, A3, A4 - pesticidi	BUONO		A
F. Timia-Teverone-Marroggia da F. Clitunno a F. Topino	TIM1	O	HMWB	A1, A2, A3, A4	NON BUONO	Triclorometano	M
F. Topino da F. Timia-Teverone-Marroggia a F. Chiascio	TOP3	O	Naturale	A1, A2, A3, A4, A5, PFAS	BUONO		A
F. Topino da Foligno a F. Timia-Teverone-Marroggia	TOP5	O	HMWB	A1, A2, A3, A4 - pesticidi	BUONO		A
T. Tresa da deviazione a lago di Chiusi (Torrente Tresa valle)	TRE1	O	HMWB	A4 - pesticidi	BUONO		M
F. Timia-Teverone-Marroggia da T. Tatarena a F. Clitunno	TVN1	O	HMWB	A1, A2, A3, A4, PFAS	NON BUONO	Triclorometano	M
F. Tevere dal confine regionale a T. Cerfone	TVR1	O	Naturale	A1, A4	BUONO		A
F. Tevere da T. Cerfone a T. Carpina	TVR2	O	Naturale	A1, A2, A3, A4 - pesticidi	NON BUONO	Triclorometano	M
F. Tevere da T. Carpina a Perugia	TVR4	O	Naturale	A1, A2, A3, A4	BUONO		A
F. Tevere da F. Chiascio a F. Nestore	TVR5	O	Naturale	A1, A3, A4	BUONO		A
F. Tevere da Perugia a F. Chiascio	TVR6	O	Naturale	A1, A2, A3, A4, A5	BUONO		A
F. Tevere da F. Nestore a I. Corbara	TVR7	O	Naturale	A1, A2, A3, A4, A5	NON BUONO	Triclorometano	M
F. Tevere da immis. Centr. Baschi a trav. Alviano	TVR13	O	HMWB	A1, A4	BUONO		A
F. Tevere 1	TVR9	O	HMWB	A1, A2, A3, A4, A5	NON BUONO	Mercurio	M
T. Vaschi da loc. Fiume a F. Tevere	VAS1	O	Naturale	A1, A5	BUONO		A

(\*)A1: Metalli, A2: Fenoli, A3: Composti organo alogenati volatili + Benzene, Toluene, Xileni, A4: Pesticidi + Idrocarburi Policiclici Aromatici, A5: Altri inquinanti  
Con righe diagonali su sfondo bianco vengono riportati i giudizi elaborati sulla base di un numero di campionamenti inferiore a quanto previsto dal programma

Nei grafici di Fig. 9 viene riportato il confronto tra la distribuzione del numero di corpi idrici in classi di stato ecologico già presentata al paragrafo 4 (grafico di sinistra) e la stessa distribuzione integrata con i livelli di affidabilità associati ai giudizi (grafico di destra).

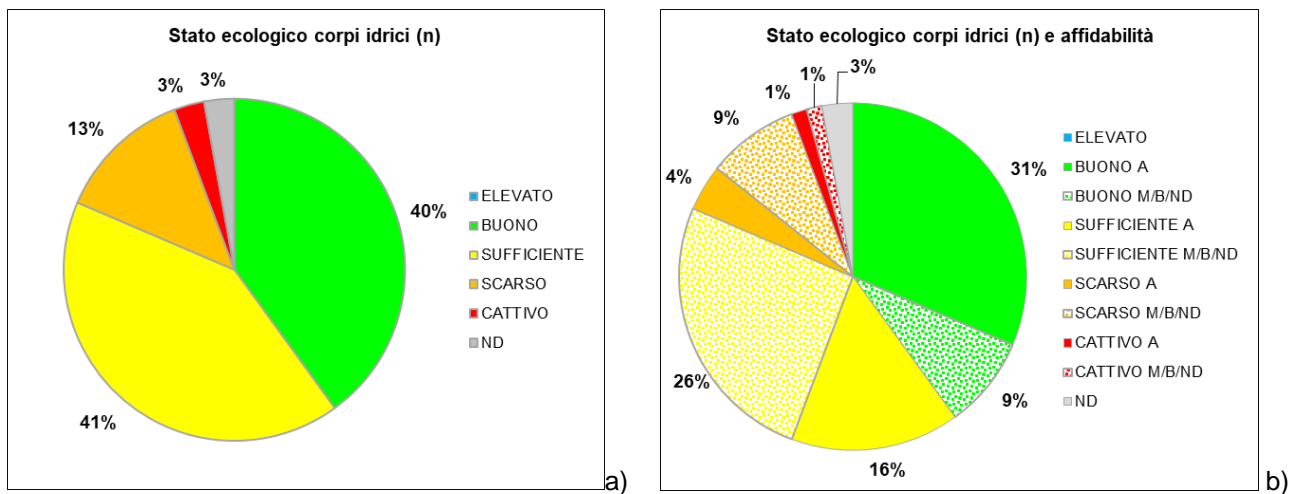


Fig. 9 - Stato ecologico dei corpi idrici monitorati e relativi livelli di affidabilità (A= Affidabilità alta, M= Affidabilità media, B= Affidabilità bassa)

Il grafico di Fig. 9b mostra che nel 52% dei casi i giudizi elaborati presentano livelli di affidabilità alta (colore pieno), mentre nel rimanente 48%, per lo più associato a corpi idrici classificati in stato buono o sufficiente, la robustezza del numero di campionamenti o la tendenza borderline riducono l'attendibilità della valutazione (colore puntinato).

Volendo analizzare quanto la stabilità del giudizio incida sul livello di affidabilità complessivo, nei grafici seguenti la stessa distribuzione dei corpi idrici in classi di stato ecologico (Fig. 10a) viene affiancata dalla rappresentazione delle tendenze borderline (Fig. 10b). In particolare, nel grafico di destra, i settori con colore pieno rappresentano i giudizi con livelli di stabilità alta, mentre, agli estremi di ciascun settore, vengono riportati i giudizi con tendenza borderline verso l'alto (motivo a quadretti) e verso il basso (motivo a righe).

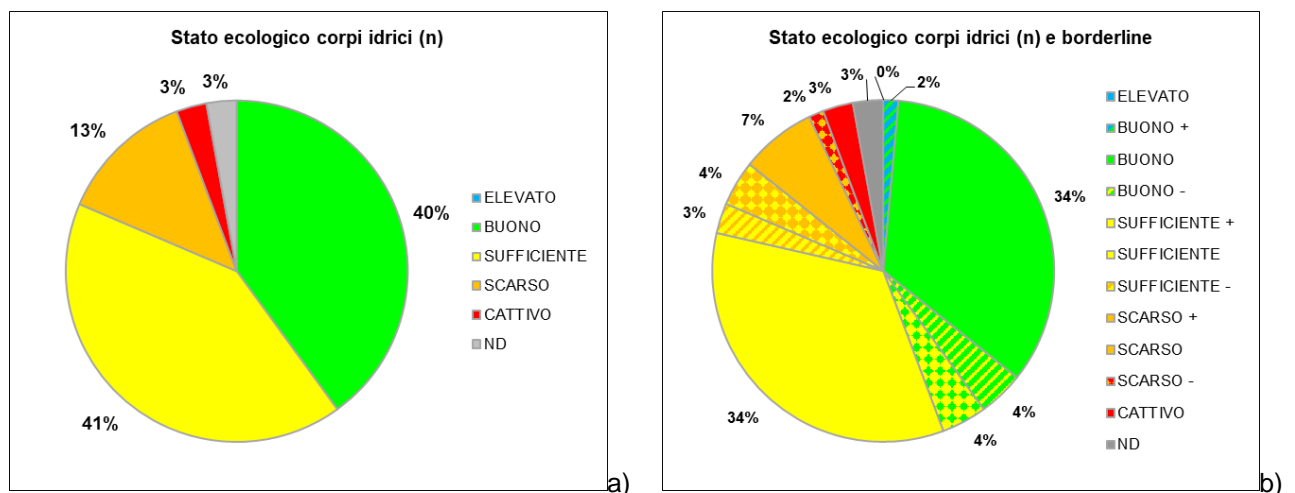


Fig. 10 - Stato ecologico dei corpi idrici monitorati e tendenze borderline (+ = Giudizio con tendenza borderline verso l'alto, - = Giudizio con tendenza borderline verso il basso).

Come si riconosce dal grafico, solo pochi corpi idrici presentano un giudizio di qualità ecologica prossimo al passaggio di classe; l'affidabilità complessiva, ove valutabile, non dipende quindi in maniera significativa dalla tendenza borderline ma piuttosto dalla robustezza dei campionamenti, spesso condizionata dall'idrologia dei corsi d'acqua o dalla variabilità dei giudizi nel corso del sessennio.

Tale considerazione vale ancor di più per lo stato chimico, la cui affidabilità dipende in maniera esclusiva dalla consistenza dei campioni raccolti, poiché le concentrazioni delle sostanze rilevate non presentano alcuna tendenza borderline.

## 7. ESTENSIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ALL'INTERO RETICOLO FLUVIALE

La classificazione dello stato ecologico e chimico dei corpi idrici monitorati è stata estesa all'intero reticolo fluviale sulla base dei gruppi di monitoraggio. All'inizio del sessennio, infatti, tutti i corpi idrici sono stati raggruppati in funzione delle loro caratteristiche ecologiche ed idromorfologiche e delle pressioni antropiche gravanti nei relativi bacini (cfr. par. 2). Per ciascun insieme è stato individuato il corpo idrico rappresentativo da sottoporre a monitoraggio il cui giudizio di stato ecologico e chimico è stato poi esteso all'intero gruppo al termine del ciclo di campionamenti.

I risultati di tale analisi sono presentati in Tab. 21 e nelle successive figure, dove sono riportati con colore pieno i giudizi calcolati per i corpi idrici monitorati e con colore tratteggiato le valutazioni derivanti dall'estensione al gruppo di monitoraggio.

I giudizi estesi devono ovviamente essere intesi come valutazioni indicative caratterizzate da livelli di affidabilità inferiori a quelli dei corpi idrici monitorati.

Tab. 21 - Estensione della classificazione dello stato ecologico e chimico all'intero reticolo fluviale

Gruppo	Nome corpo idrico	Codice corpo idrico	Tipo	Classe di rischio	Naturale/ AWB/ HMWB	Stazione	S/O	STATO ECOLOGICO 2015-2020	Stato ecologico espresso in base a*	STATO CHIMICO 2015-2020	Stato chimico espresso in base a*
1	Canale Anguillara	N0100201CF	11IN7N	R	AWB	ANG1	O	BUONO E OLTRE	DM	BUONO	DM
1	Canale Moiano	N0100201BF	11IN7T	R	AWB			BUONO E OLTRE	GM	BUONO	GM
2	T. Tresa da deviazione a lago di Chiusi (Torrente Tresa valle)	N00201AF_1	11IN7T	R	HMWB	TRE1	O	SUFFICIENTE	DM	BUONO	DM
2	F.so Rigo Maggiore da deviazione a T. Tresa (Fosso Rigo Maggiore valle)	N0020101AF	11IN7T	R	HMWB			SUFFICIENTE	GM	BUONO	GM
2	F.so Moiano da deviazione a T. Tresa (Fosso Moiano valle)	N0020101BF	11IN7T	R	HMWB			SUFFICIENTE	GM	BUONO	GM
3	F. Timia-Teverone-Marroggia da L. Arezzo a T. Tessino	N01001150506CF	11IN7T	R	HMWB	MAR3	O	SCARSO	DM	BUONO	DM
4	T. Ventia	N0100113AF	11IN7N	NR	NAT	VNT2	S	BUONO	DM	BUONO	GE
4	T. Vaschi dalle origini a località Fiume	N0100103A1F	11IN7N	NR	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE
4	T. Lana	N0100107AF	11IN7N	NR	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE
4	T. San Donato	N01001100101AF	11IN7N	NR	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE
4	T. Cesa	N010011002AF	11IN7N	NR	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE
5	T. Fersinone	N010011704AF	11IN7N	NR	NAT	FER1	S	BUONO	DM	BUONO	GE
5	T. Calvana	N010011705AF	11IN7N	NR	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE
5	F.so Faena	N0100118AF	11IN7N	NR	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE
5	T. Ritorto	N010012202AF	11IN7N	NR	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE
5	F.so Macchie	N010012501AF	11IN7N	NR	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE
6	T. Tescio dalle origini a limite area protetta	N010011504A1F	11IN7N	NR	NAT	TSC2	S	BUONO	DM	BUONO	GE
6	T. Nese	N0100111AF	11IN7N	NR	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE
6	T. Resina dalle origini a limite area protetta	N0100112A1F	11IN7N	NR	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE
7	T. Vaschi da località F. a F. Tevere	N0100103BF	11IN7T	R	NAT	VAS1	O	BUONO	DM	BUONO	DM
8	T. Resina da limite area protetta a F. Tevere	N0100112BF	11IN7T	R	NAT	RES1	O	BUONO	DM	BUONO	GE
8	T. Minima dal confine regionale a T. Nestore	N010010601AF	11IN7T	R	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE
8	T. Seano dal confine regionale a T. Nestore	N010010602AF	11IN7T	R	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE
8	T. Lanna	N010011003AF	11IN7N	R	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE
8	T. Tescio da limite area protetta a F. Chiascio	N010011504BF	11IN7T	R	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE
9	T. Arnata	N010012102AF	11IN7N	R	NAT	ARN1	O	BUONO	DM	BUONO	GE
9	T. Formanuova	N01001170201AF	11IN7N	R	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE
9	T. Tribio da limite HER a T. Naia	N010012101BF	11IN7T	R	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE
9	T. Fossalto dal confine regionale a T. Chiani	N01001220502AF	11IN7T	R	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE
9	F.so San Lorenzo	N0100123AF	11IN7N	R	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE

Gruppo	Nome corpo idrico	Codice corpo idrico	Tipo	Classe di rischio	Naturale/ AWB/ HMWB	Stazione	S/O	STATO ECOLOGICO 2015-2020	Stato ecologico espresso in base a*	STATO CHIMICO 2015-2020	Stato chimico espresso in base a*
9	T. Tresa dalle origini a deviazione (Torrente Trsa monte)	N010020101AF	11IN7N	R	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE
9	F.so Moiano dalle origini a deviazione (Fosso Moiano monte)	N0100201AF	11IN7N	R	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE
10	T. Tatarena da limite HER a F. Timia-Teverone-Marroggia	N0100115050603BF	11IN7T	R	NAT	TAT1	O	SUFFICIENTE	DM	BUONO	DM
10	T. Chiona	N01001150505AF	11IN7N	R	NAT			SUFFICIENTE	GM	BUONO	GM
10	T. Ruicciano dal limite HER a T. Tatarena	N010011505060301B F	11IN7T	R	NAT			SUFFICIENTE	GM	BUONO	GM
10	F.so Alveo di Montefalco	N0100115050605AF	11IN7N	R	NAT			SUFFICIENTE	GM	BUONO	GM
10	T. Attone	N0100115050607AF	11IN7N	R	NAT			SUFFICIENTE	GM	BUONO	GM
11	T. Cestola	N010011701AF	11IN7N	R	NAT	CES1	O	SUFFICIENTE	DM	BUONO	DM
11	T. Bagno	N0100119AF	11IN7N	R	NAT			SUFFICIENTE	GM	BUONO	GM
11	T. Rio	N0100120AF	11IN7N	R	NAT			SUFFICIENTE	GM	BUONO	GM
11	F.so Giove	N0100124AF	11IN7N	R	NAT			SUFFICIENTE	GM	BUONO	GM
11	F.so Tarquinio	N010012610AF	11IN7N	R	NAT			SUFFICIENTE	GM	BUONO	GM
11	F.so Caldaro	N010012611AF	11IN7N	R	NAT			SUFFICIENTE	GM	BUONO	GM
11	F.so Rigo Maggiore dalle origini a deviazione (Fosso Rigo Maggiore monte)	N010020102AF	11IN7N	R	NAT			SUFFICIENTE	GM	BUONO	GM
12	T. Romealla da limite HER a F. Paglia	N010012203BF	11SS2D	R	NAT	ROM1	O	SUFFICIENTE	DM	BUONO	GE
12	F.so Albergo la Nona da limite HER a F. Paglia	N010012204BF	11SS2D	R	NAT			SUFFICIENTE	GM	BUONO	GE
13	T. Caldognola	N01001150502AF	11SR2N	NR	NAT	CAL1	S	BUONO	DM	BUONO	GE
13	T. Rasina	N010011503AF	11SR2N	NR	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE
14	T. Ose	N01001150507AF	11SS2N	R	NAT	OSE1	O	CATTIVO	DM	NON BUONO	DM
15	T. Saonda	N010011502AF	11SR2N	R	NAT	SAO1	O	SUFFICIENTE	DM	BUONO	DM
15	F. Sciola	N010011501AF	11SR2N	R	NAT			SUFFICIENTE	GM	BUONO	GM
16	F. Topino da Foligno a F. Timia-Teverone-Marroggia	N010011505CF	11SS3D	R	HMWB	TOP5	O	SUFFICIENTE	DM	BUONO	DM
17	F. Topino da Caldognola a Foligno	N010011505BF	11SS3D	NR	NAT	TOP1	S	BUONO	DM	BUONO	GE
18	F. Topino da F. Timia-Teverone-Marroggia a F. Chiascio	N010011505DF	11SS4T	R	NAT	TOP3	O	SCARSO	DM	BUONO	DM
19	F. Nera da L. S. Liberato a F. Tevere	N0100126FF	11AS5F	R	HMWB	NER8	O	BUONO E OLTRE	DM	NON BUONO	DM
20	F. Nera da limite HER a L. S. Liberato	N0100126DF	11SR5F	R	NAT			SUFFICIENTE	GE	NON BUONO	GE
21	T. Genna	N010011703AF	11SS2N	R	HMWB	GEN1	O	SCARSO	DM	NON BUONO	DM
22	F. Nestore dalle origini a T. Caina	N0100117AF	11SS2N	R	HMWB	NES3	O	SUFFICIENTE	DM	BUONO	GE
23	F.so Migliari	N01001220503AF	11SS2N	NR	NAT	MGL1	S	BUONO	DM	BUONO	GE
23	F.so Elmo	N01001220504AF	11SS2N	NR	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE
24	T. Carpina dalle origini a T. Carpinella	N0100109A1F	11SS2N	NR	NAT	CAR2	S	BUONO	DM	BUONO	GE
24	T. Selci dalle origini a limite area protetta	N0100101A1F	11SS2N	NR	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE
24	T. Aggia	N0100105AF	11SS2N	NR	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE
24	T. Vallacchia	N010010801AF	11SS2N	NR	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE
24	T. Carpinella	N010010901AF	11SS2N	NR	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE
25	T. Soara	N0100104AF	11SS2N	R	NAT	SOA1	O	SUFFICIENTE	DM	BUONO	DM
25	T. Nestore dal confine regionale a T. Minima	N0100106AF	11SS2T	R	NAT			SUFFICIENTE	GM	BUONO	GM
25	T. Niccone	N0100108AF	11SS2N	R	NAT			SUFFICIENTE	GM	BUONO	GM
25	T. Carpina da T. Carpinella a F. Tevere	N0100109BF	11SS2T	R	NAT			SUFFICIENTE	GM	BUONO	GM
26	F. Chiascio dalle origini a T. Sciola	N0100115AF	11SS2N	R	NAT	CHS4	O	BUONO	DM	BUONO	DM
26	T. Saonda	N010011001AF	11SS2N	R	NAT			BUONO	GM	BUONO	GM
26	T. Assino dalle origini a T. Lanna	N0100110AF	11SS2N	R	NAT			BUONO	GM	BUONO	GM
26	T. Caina dalle origini a T. Formanuova	N010011702AF	11SS2N	R	NAT			BUONO	GM	BUONO	GM

Gruppo	Nome corpo idrico	Codice corpo idrico	Tipo	Classe di rischio	Naturale/ AWB/ HMWB	Stazione	S/O	STATO ECOLOGICO 2015-2020	Stato ecologico espresso in base a*	STATO CHIMICO 2015-2020	Stato chimico espresso in base a*
26	T. Naia dalle origini a T. Tribio	N0100121AF	11SS2N	R	NAT			BUONO	GM	BUONO	GM
26	F.so Rivarcale	N010012201AF	11SS2N	R	NAT			BUONO	GM	BUONO	GM
27	T. Sovara dal confine regionale a T. Cerfone	N010010201AF	11SS2T	R	NAT	SOV1	O	SUFFICIENTE	DM	BUONO	DM
27	T. Selci da limite area protetta a F. Tevere	N0100101BF	11SS2T	R	NAT			SUFFICIENTE	GM	BUONO	GM
27	T. Rio Maggiore	N0100114AF	11SS2N	R	NAT			SUFFICIENTE	GM	BUONO	GM
27	T. Rio Grande dalle origini a F.so di Macchie	N0100125AF	11SS2N	R	NAT			SUFFICIENTE	GM	BUONO	GM
28	T. Caina da T. Formanuova a F. Nestore	N010011702BF	11SS3T	R	HMWB	CAI1	O	SCARSO	DM	NON BUONO	DM
28	F. Nestore da T. Caina a F. Tevere	N0100117BF	11SS3T	R	HMWB	NES2	O	SUFFICIENTE	DM	NON BUONO	DM
29	F. Timia-Teverone-Marroggia da T. Tatarena a F. Clitunno	N01001150506EF	11SS3T	R	HMWB	TVN1	O	SCARSO	DM	NON BUONO	DM
29	F. Timia-Teverone-Marroggia da T. Tessino a T. Tatarena	N01001150506DF	11SS3T	R	HMWB			SCARSO	GM	NON BUONO	GM
30	F. Timia-Teverone-Marroggia da F. Clitunno a F. Topino	N01001150506FF	11SS3T	R	HMWB	TIM1	O	SUFFICIENTE	DM	NON BUONO	DM
31	F. Chiascio da L. Valfabbrica a F. Topino	N0100115DF	11SS3T	R	HMWB	CHS2	O	SCARSO	DM	NON BUONO	DM
32	T. Cerfone da T. Sovara a F. Tevere	N0100102BF	11SS3T	R	NAT	CER1	O	SUFFICIENTE	DM	BUONO	DM
33	T. Assino da T. Lanna a F. Tevere	N0100110BF	11SS3T	R	NAT	ASS1	O	SUFFICIENTE	DM	BUONO	GE
33	T. Nestore da T. Minima a F. Tevere	N0100106BF	11SS3T	R	NAT			SUFFICIENTE	GM	BUONO	GE
34	T. Chiani da T. Astrone a F. Paglia	N010012205BF	11SS3T	R	NAT	CHN1	O	SUFFICIENTE	DM	BUONO	GE
35	F. Paglia dal confine regionale a T. Romealla	N0100122AF	11SS3T	R	NAT	PGL4	O	SUFFICIENTE	DM	NON BUONO	DM
36	F. Chiascio da T. Sciola a L. Valfabbrica	N0100115BF	11SS3T	R	NAT	CHS5	O	BUONO	DM	BUONO	DM
37	T. Naia da T. Tribio a F. Tevere	N0100121BF	11SS3T	R	NAT	NAI2	O	SCARSO	DM	BUONO	DM
37	T. Puglia	N0100116AF	11SS3N	R	NAT			SCARSO	GM	BUONO	GM
37	T. Rio Grande da F.so di Macchie a F. Tevere	N0100125BF	11SS3T	R	NAT			SCARSO	GM	BUONO	GM
38	F. Tevere dal confine regionale a T. Cerfone	N01001AF	11SS3T	R	NAT	TVR1	O	SUFFICIENTE	DM	BUONO	DM
39	F. Paglia da T. Romealla a F. Tevere	N0100122BF	11SS4T	R	NAT	PGL3	O	SUFFICIENTE	DM	NON BUONO	DM
40	F. Tevere da T. Cerfone a T. Carpina	N01001BF	11SS4T	R	NAT	TVR2	O	SUFFICIENTE	DM	NON BUONO	DM
41	F. Tevere dal punto immissione della centrale di Baschi alla traversa di Alviano	N01001HF	11SS5T	R	HMWB	TVR13	O	SUFFICIENTE	DM	BUONO	DM
42	F. Tevere 1	N010_TEVERE_11SS5T_01A	11SS5T	R	HMWB	TVR9	O	SUFFICIENTE	DM	NON BUONO	DM
43	F. Tevere da T. Carpina a Perugia	N01001CF	11SS5T	R	NAT	TVR4	O	SUFFICIENTE	DM	BUONO	DM
44	F. Tevere da Perugia a F. Chiascio	N01001DF	11SS5T	R	NAT	TVR6	O	SUFFICIENTE	DM	BUONO	DM
45	F. Tevere da F. Chiascio a F. Nestore	N01001D1F	11SS5T	R	NAT	TVR5	O	SCARSO	DM	BUONO	DM
45	F. Tevere da F. Nestore a L. Corbara	N01001E1F	11SS5T	R	NAT	TVR7	O	CATTIVO	DM	NON BUONO	DM
46	F. Chiascio da F. Topino a F. Tevere	N0100115EF	11SS5T	R	NAT	CHS3	O	SUFFICIENTE	DM	BUONO	DM
47	F. Corno dalle origini a T. Sordo	N010012602A1F	13IN7N	NR	NAT	CRN1	S	BUONO	DM	BUONO	GE
47	F.so Vorga	N01001260201A1F	13IN7N	NR	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE
47	T. Civita	N01001260202AF	13IN7N	NR	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE
47	T. Tissino	N010012604AF	13IN7N	NR	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE
48	T. Serra	N010012608AF	13IN7N	NR	NAT	SER1	S	BUONO	DM	BUONO	GE
48	T. Ruicciano dalle origini al limite HER	N010011505060301A F	13IN7N	NR	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE
48	T. Tatarena dalle origini a limite HER	N0100115050603AF	13IN7N	NR	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE
48	F. Timia-Teverone-Marroggia dalle origini a L. Arezzo	N01001150506AF	13IN7N	NR	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE
48	T. Tribio dalle origini a limite HER	N010012101AF	13IN7N	NR	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE
48	T. Tescino	N01001260801AF	13IN7N	NR	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE

Gruppo	Nome corpo idrico	Codice corpo idrico	Tipo	Classe di rischio	Naturale/ AWB/ HMWB	Stazione	S/O	STATO ECOLOGICO 2015-2020	Stato ecologico espresso in base a*	STATO CHIMICO 2015-2020	Stato chimico espresso in base a*
48	T. L'Aia dalle origini a L. dell'Aia	N010012612AF	13IN7N	NR	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE
49	T. Tessino	N0100115050601AF	13IN7N	R	NAT	TES1	O	ND	ND	ND	ND
49	T. Cortaccione	N0100115050602AF	13IN7N	R	NAT			ND	GM	ND	ND
50	T. Argentina	N01001260301AF	13SR1N	NR	NAT	ARG1	S	BUONO	DM	BUONO	GE
51	T. Sentino dalle origini al confine regionale	I03001A1F	13SR2N	NR	NAT	SNT1	S	BUONO	DM	BUONO	GE
52	T. Rio di Capodacqua	N01001150503AF	13SR2N	NR	NAT	CAP1	S	BUONO	DM	BUONO	GE
52	F.so Colle Croce	N01001150501AF	13SR2N	NR	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE
53	F. Topino dalle origini a T. Caldognola	N010011505AF	13AS2N	NR	NAT	TOP7	S	BUONO	DM	BUONO	GE
53	F. Menotre	N01001150504AF	13SR2N	NR	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE
54	T. Campiano	N010012601AF	13AS2N	NR	NAT	CMP1	S	SCARSO	DM	BUONO	GE
55	F. Sordo	N01001260203AF	13AS2N	NR	NAT	SRD2	S	BUONO	DM	BUONO	DM
56	T. Vigi	N010012603A1F	13AS2N	NR	NAT	VIG1	S	BUONO	DM	BUONO	GE
57	F.so Castellone	N010012605AF	13AS2N	NR	NAT	CST1	S	BUONO	DM	BUONO	GE
57	F.so Rosciano	N010012606AF	13AS2N	NR	NAT			BUONO	GM	BUONO	GE
58	T. L'Aia da L. dell'Aia a F. Nera	N010012612CF	13SS2T	R	HMWB	LA12	O	SUFFICIENTE	DM	BUONO	GE
59	F. Nera dal confine regionale a F. Corno	N0100126A1F	13AS3T	NR	NAT	NER1	S	BUONO	DM	BUONO	DM
60	F. Corno da T. Sordo a F. Nera	N010012602BF	13AS3T	R	NAT	CRN3	O	SUFFICIENTE	DM	BUONO	DM
61	F. Nera da F. Corno a F. Velino	N0100126BF	13AS4T	NR	NAT	NER4	S	BUONO	DM	BUONO	DM
62	F. Nera da F. Velino a limite HER	N0100126CF	13AS5T	R	HMWB	NER7	O	SUFFICIENTE	DM	NON BUONO	DM
64	F. Velino da L. Piediluco a F. Nera	N010012607BF	13SS5T	R	HMWB	VEL3	O	ND	ND	BUONO	GE
65	T. Romealla dalle origini a limite HER	N010012203AF	14SS2N	R	NAT	ROM0	O	SUFFICIENTE	DM	BUONO	GE
65	F.so Albergo la Nona dalle origini a limite HER	N010012204AF	14SS2N	R	NAT			SUFFICIENTE	GM	BUONO	GE
66	F. Clitunno dalle fonti a limite area protetta	N0100115050606A1F	11SR2N	NR	NAT	CLT6	S	SUFFICIENTE	DM	BUONO	GE
67	F. Clitunno da limite area protetta a F. Timia-Teverone-Marroggia	N0100115050606BF	11SR2T	R	NAT	CLT3	O	SUFFICIENTE	DM	BUONO	DM
68	Canale Recentino	N01001261201AF	13AS5T	R	AWB			BUONO E OLTRE	GE	BUONO	GE
69	Canale Medio Nera	N0100401AF	13AS3T	R	AWB	CMN1		BUONO E OLTRE	DM	BUONO	DM
70	T. Fossato	N010012609AF	13IN7N	R	NAT			ND	ND	ND	ND
72	F. Tevere da L. Corbara al F. Paglia	N01001F1F	11SS5T	R	HMWB			SUFFICIENTE	GE	BUONO	GE
73	F. Tevere da F. Paglia al punto di immissione della centrale di Baschi	N01001G1F	11SS5T	R	HMWB			SUFFICIENTE	GE	ND	ND
74	Canale Chianetta	N010012205AF	11SS2N	R	AWB			SUFFICIENTE	GE	ND	ND

(\*)DM= dati di monitoraggio; GM= gruppi di monitoraggio; GE= gruppo esperto; ND= non determinato



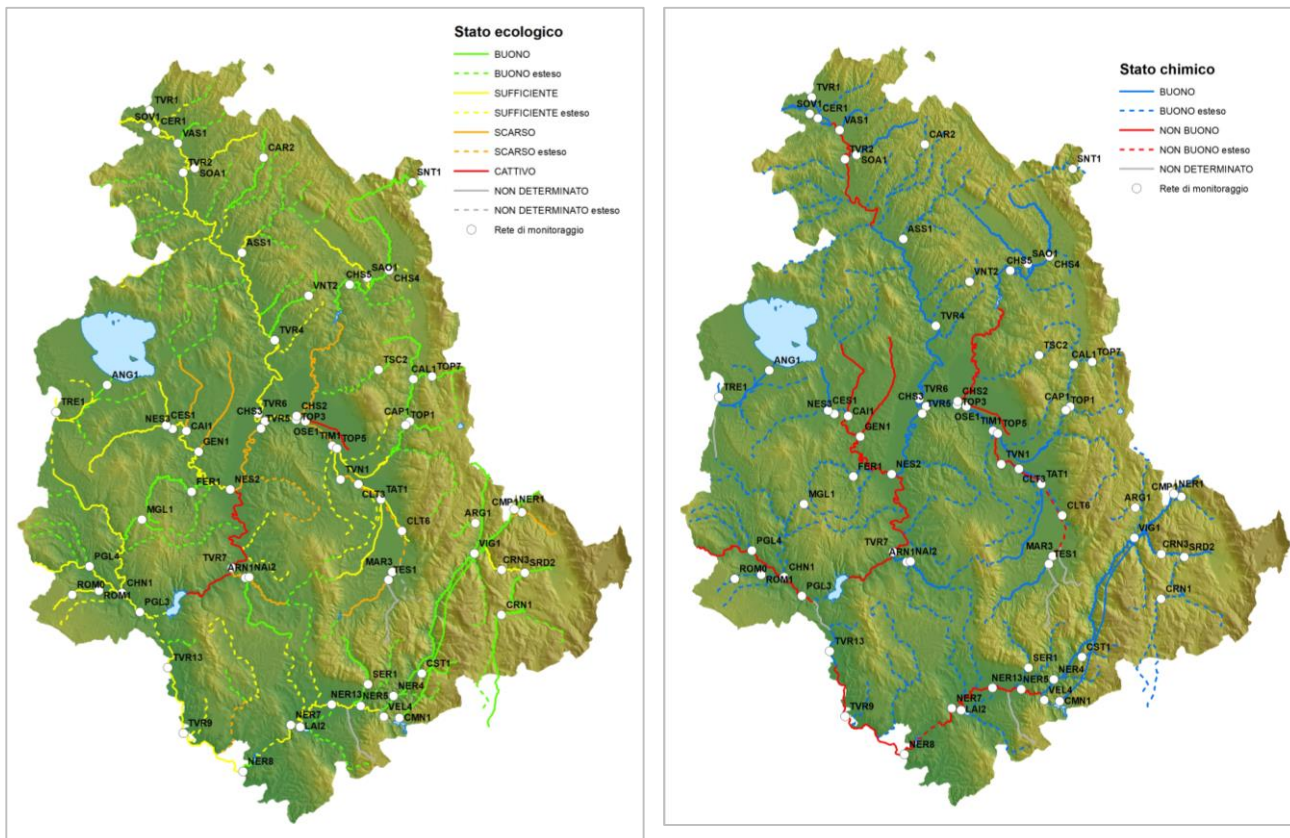


Fig. 11 - Classificazione dello stato ecologico e chimico dell'intero reticolo fluviale

Nei grafici di seguito riportati vengono presentate le distribuzioni percentuali dei corpi idrici regionali in classi di stato ecologico, sia in termini numerici (Fig. 12) che di sviluppo lineare (Fig. 13).

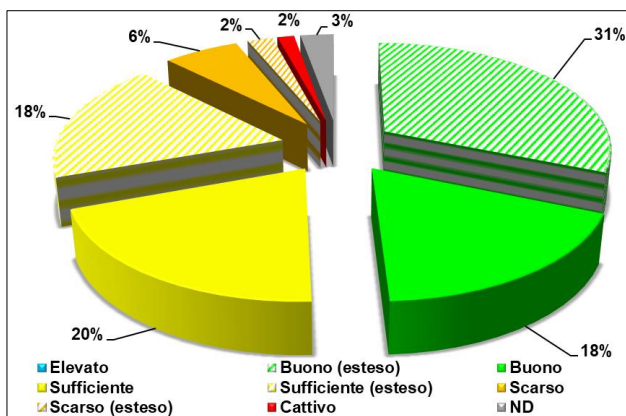


Fig. 12 - Distribuzione percentuale dei corpi idrici regionali in classi di stato ecologico (n. di corpi idrici)

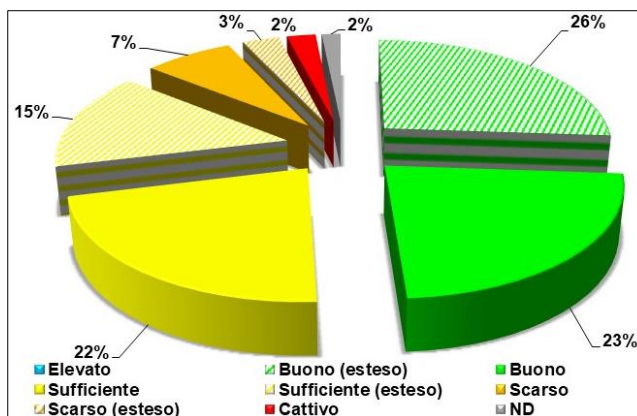


Fig. 13 - Distribuzione percentuale dei corpi idrici regionali in classi di stato ecologico (Km di lunghezza)

I risultati del processo di classificazione evidenziano come quasi il 50% dei 144 corpi idrici fluviali, corrispondenti ad uno sviluppo lineare di circa 1.000 km sui 2.120 totali, presenta qualità ecologica compatibile con lo stato buono. L'altra metà dei corpi idrici mostra, invece, alterazioni dell'ecosistema acquatico che ne condizionano il raggiungimento degli obiettivi fissati dalla Direttiva. Tra questi, solo una ridotta percentuale (circa il 10% pari a 270 km lineari) presenta uno stato di qualità fortemente compromesso, come evidenziato dai dati di monitoraggio, o, in rari casi, come derivato dall'appartenenza al gruppo.



Analogamente allo stato ecologico, viene presentata di seguito l'estensione della classificazione dello stato chimico all'intero reticolo regionale, rappresentata come distribuzione percentuale dei corpi idrici in classi sia in termini numerici (Fig. 14) che di sviluppo lineare (Fig. 15).

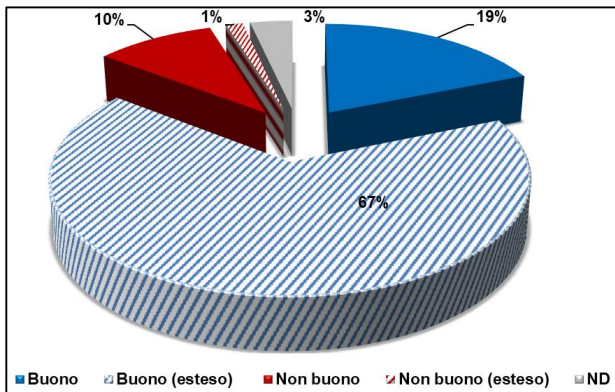


Fig. 14 - Distribuzione percentuale dei corpi idrici regionali in classi di stato chimico (n. di corpi idrici)

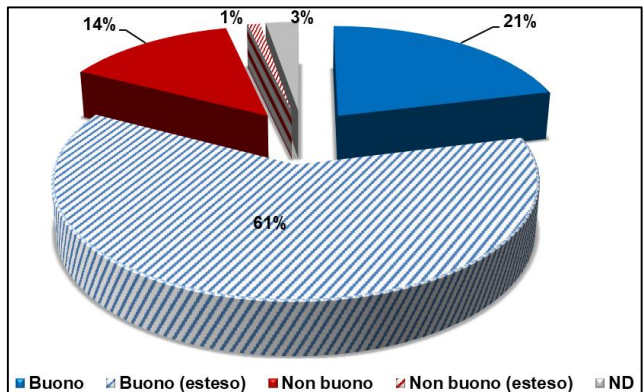


Fig. 15 - Distribuzione percentuale dei corpi idrici regionali in classi di stato chimico (Km di lunghezza)

Il grafico mette in evidenza come oltre l'85% dei corpi idrici, corrispondenti ad una lunghezza di circa 1750 km, viene classificato in stato chimico buono. Tra questi, una frazione significativa comprende corpi idrici che, non presentando rischi di immissione delle sostanze prioritarie, sono stati classificati per giudizio esperto. Viceversa, il mancato raggiungimento dell'obiettivo, che caratterizza circa il 10% dei corpi idrici, è stato dedotto, nella maggior parte dei casi, dall'elaborazione dei dati di monitoraggio.

## 8. CONCLUSIONI

Alla fine del 2020 si è concluso il secondo ciclo di monitoraggio (2015-2020) dei corpi idrici fluviali individuati nel territorio regionale. Tutte le attività di campionamento, analisi e valutazione sono state condotte applicando i criteri e le metodologie previsti dalla Direttiva Acque 2000/60/CE e dai decreti nazionali di recepimento.

I dati raccolti in questi anni sono stati elaborati al fine di aggiornare il quadro sullo stato ecologico e chimico dell'intero reticolo e fornire una base conoscitiva utile alla pianificazione delle misure di tutela e risanamento a livello regionale e di Distretto.

La classificazione dello **stato ecologico** evidenzia come quasi il 50% dei 144 corpi idrici fluviali presenta una qualità compatibile con lo stato buono mentre l'altra metà mostra alterazioni dell'ecosistema acquatico, da moderate a significative, che ne condizionano il raggiungimento degli obiettivi fissati dalla Direttiva.

Le condizioni ecologiche migliori sono state rilevate nei corsi d'acqua della rete di sorveglianza che drenano le aree orientali della regione e sono tradizionalmente caratterizzati da buona qualità; i corpi idrici localizzati nelle aree vallive fortemente antropizzate mostrano invece, come già in passato, uno stato ecologico estremamente compromesso (stato scarso o cattivo), determinato per lo più dalle forti alterazioni della composizione e struttura delle comunità biotiche rilevate e dalle elevate concentrazioni di nutrienti nella matrice acquosa.

In linea generale, non si osservano variazioni significative rispetto al precedente ciclo di monitoraggio ad eccezione del trend positivo registrato in diversi corpi idrici fortemente modificati che hanno beneficiato, per la prima volta, delle condizioni di riferimento meno restrittive stabilite dalla nuova metodologia di classificazione dei potenziali ecologici (DD n. 341/STA/2016).

Per quanto riguarda lo **stato chimico**, l'analisi dei risultati mostra come la grande maggioranza dei corpi idrici venga classificata in stato chimico buono. Viceversa, il mancato raggiungimento dell'obiettivo, che caratterizza circa il 10% dei corpi idrici, è legato alla presenza, in alcuni tratti vallivi, di mercurio, triclorometano e sostanze perfluoroalchiliche (PFOS).

Le attività di monitoraggio e valutazione svolte in questi anni consentono, ad oggi, di disporre di un quadro piuttosto dettagliato e completo sullo stato di qualità del reticolo regionale. Per il ciclo di monitoraggio 2021-2026 sono state comunque previste piccole modifiche sia alla rete sia al programma di campionamenti che hanno riguardato l'introduzione di nuove stazioni per aumentare la rappresentatività di alcuni gruppi di monitoraggio e l'inserimento, nei set analitici, di nuovi inquinanti emergenti.

Resta tuttavia la necessità di integrare ulteriormente le conoscenze acquisite attraverso l'approfondimento degli aspetti quantitativi che, strettamente legati ai cambiamenti climatici in atto, condizionano fortemente la salute degli ecosistemi acquatici, modificando la composizione e struttura delle comunità e limitando la capacità autodepurativa dei corsi d'acqua.

D'altra parte, stanti le caratteristiche idrologiche del reticolo regionale, per lo più a carattere torrentizio, il regime di flusso rappresenta sempre più spesso l'elemento limitante la campionabilità dei corpi idrici, condizionando la robustezza e affidabilità del giudizio di qualità ecologica e chimica complessivo.

**ALLEGATO 1**

**SCHEDE MONOGRAFICHE DEI CORPI IDRICI FLUVIALI MONITORATI**

## **Ringraziamenti**

Si ringrazia il personale dell'Unità Operativa Laboratorio Multisito di ARPA Umbria che ha curato le attività di campionamento, le analisi chimiche e biologiche e la valutazione degli indici biologici dei corpi idrici regionali, nonché la Sezione Tutela del Patrimonio Ittico e Pesca Sportiva della Regione Umbria ed il Dipartimento di Dipartimento di Chimica, Biologia e Biotecnologie dell'Università di Perugia per il monitoraggio e la valutazione della fauna ittica.

