

Classificazione Invaso del Liscione (R14.001_ME4)

Il D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Stabilisce che per i corpi idrici lacustri la classificazione dello stato ecologico sia effettuata valutando gli elementi biologici e gli elementi chimico-fisici a sostegno; tra gli elementi di qualità biologica sono da considerare il fitoplancton, le macrofite e i pesci.

I bacini lacustri della regione Molise sono identificati come invasi artificiali per cui, in riferimento a quanto stabilito nella sezione A al punto 1.1 dell'Allegato 3 del decreto ministeriale n. 260/2010, l'unico elemento biologico obbligatorio da considerare nelle attività di monitoraggio e conseguente classificazione del potenziale ecologico è il Fitoplancton in quanto maggiormente sensibile alle pressioni.

Per la definizione del potenziale ecologico dell'invaso del Liscione (R14.001_ME4) si fa presente che le attività di monitoraggio hanno avuto inizio a partire dal 2018 a seguito della stipula della convenzione per il natante, pertanto i dati classificatori che si rendono con il presente documento, interessano solo gli anni 2018 e 2019.

Per quanto riguarda invece l'Invaso di Occhito si ribadisce, come già evidenziato nelle note protocolli ARPA n.n. 13612/20 e 16100/20, la necessità di formalizzare un accordo interistituzionale tra la Regione Molise e la Regione Puglia per la definizione dello stato di qualità.

Ad oggi invece, e per quanto a nostra conoscenza, l'invaso di Chiauci non è stato mai monitorato in quanto ancora non attivo.

La valutazione dello stato di qualità ecologica basata sul fitoplancton si ottiene mediante l'utilizzo del Nuovo Metodo Italiano per la Valutazione del Fitoplancton o IPAM/NITMET che va a modificare il precedente Indice Complessivo per il Fitoplancton (ICF) previsto dal DM 260/10. Tale descrittore deriva dalla media dei Rapporti di Qualità Ecologica (RQE) normalizzati di due indici, l'Indice medio di Biomassa e l'Indice di Composizione. L'Indice medio di Biomassa si ottiene dalla media degli RQE normalizzati della concentrazione di clorofilla "a" e del biovolume totale, entrambi calcolati sul valore medio, mentre l'Indice di Composizione, che utilizza a sua volta il PTI (PTIot, PTIspecies, MedPTI) e la percentuale di cianobatteri caratteristici di acque eutrofe, dipende dalle caratteristiche specie-specifiche di bontà come indicatori, dalle caratteristiche fisiologiche (indice trofico) e dai valori di biomassa delle singole specie all'interno delle associazioni fitoplanctoniche. In base al valore dell'indice IPAM/NITMET, espresso come valore RQE da 0 a 1, è possibile procedere alla classificazione dei laghi in una delle 5 Classi di Qualità, da Cattivo ad Elevato. L'indice di composizione cambia in base ai differenti macrotipi associati (Tab.4.2/a, D.M. 260/2010).

L'invaso del Liscione, ai fini della classificazione, appartiene al tipo Me4 afferente al macrotipo l1 "Invasi dell'ecoregione mediterranea con profondità media maggiore di 15 metri". Per tale macrotipo, trattandosi di corpo idrico fortemente modificato, è previsto il calcolo del "buon

potenziale ecologico” e l’indice di composizione viene calcolato sul valore medio del MedPTI e della percentuale di cianobatteri.

Nelle tabelle successive viene riportato il biovolume medio annuo, la concentrazione della clorofilla “a”, l’Indice di composizione MedPTI e la percentuale di cianobatteri che contribuiscono al calcolo dell’indice complessivo per il fitoplancton (ICF) per il macrotipo I1 secondo quanto previsto dal DM 260/2010 e dal Nuovo Metodo Italiano per la Valutazione del Fitoplancton o IPAM/NITMET per gli anni 2018 e 2019

Dalle risultanze analitiche è emersa una classe di qualità elevata relativamente all’elemento di qualità biologica fitoplancton, tuttavia, “poiché gli invasi non possono avere classe di qualità elevata a causa

Tabella 1: EQB Fitoplancton Invaso Liscione 2018					
2018	IPAM/NITMET				
LISCIONE	Media annual e 2018	RQE Norm	Indice medio di biomassa	ICF – Indice Complessivo Fitolplancton	Classe di stato ecologico per il fitoplancton
Clorofilla “a” (mm³/l)	3.6	0.75	0.69	0.72	BUONO
Biovolume (µg/l)	0.6	0.63			
			Indice di composizione		
MedPTI	3.1	0.77	0.74		
Cianobatteri %	0	0.72			

della loro non naturalità idromorfologica” (All. 1 D.M. 260/10), per il calcolo dell’indice finale sono stati considerati i valori di RQE più bassi della classe superiore quindi il risultato emerso è BUONO.

Tabella 2: EQB Fitoplancton Invaso Liscione 2019					
2019	IPAM/NITMET				
LISCIONE	Media annuale 2018	RQE Norm	Indice medio di biomassa	ICF – Indice Complessivo Fitoplancton	Classe di stato ecologico per il fitoplancton
Cloofilla a (mm³/l)	3.1	0.75	0.69	0.72	BUONO
Biovolume (µg/l)	1.16	0.63			
			Indice di composizione		
MedPTI	3.6	0.77	0.74		
Cianobatteri%	8.5	0.72			

Dalle risultanze analitiche è emersa una classe di qualità elevata relativamente all'elemento di qualità biologica fitoplancton, tuttavia, “poiché gli invasi non possono avere classe di qualità elevata a causa della loro non naturalità idromorfologica”, per il calcolo dell'indice finale sono stati considerati i valori di RQE più bassi della classe superiore quindi il risultato emerso è BUONO.

Ai fini della classificazione dello stato ecologico la normativa prevede che gli elementi chimico-fisici da considerare, a supporto degli elementi di qualità biologica, siano a) fosforo totale, b) trasparenza, c) ossigeno ipolimnico.

Tali parametri vengono integrati in un singolo descrittore (LTLeco – livello trofico laghi per lo stato ecologico).

Nella tabella 3 di seguito riportata sono evidenziati i valori di LTLeco negli anni 2018 e 2019

R14.001_ME4	LTLeco 2018	LTLeco 2019
Punteggio	12	12
Classe	BUONO	BUONO

Pertanto, dalla valutazione degli inquinanti specifici di cui alla tab. 1/B del punto A.2.7 e dei parametri di cui alla tabella 1/A del punto A.2.6 “Stato Chimico” dell'Allegato 1 alla Parte III del D.Lgs. 152/06 nelle successive tabelle, vengono riportati i dati classificatori finali.

CLASSIFICAZIONE 2018

RQE EQB (FITOPLANCTON)	0.72
LASSE RQE EQB (FITOPLANCTON)	BUONO
LTLeco 2018	12
CLASSE LTLeco 2018	BUONO
ELEMENTI IDROMORFOLOGICI	non determinati
INQUINANTI SPECIFICI	< SQA-MA
CLASSE INQUINANTI SPECIFICI	BUONO

POTENZIALE ECOLOGICO 2018

EQB	LTLeco	INQUINANTI SPECIFICI	STATO
BUONO	BUONO	BUONO	BUONO

STATO CHIMICO:**SOSTANZE DI CUI ALLA TABELLA 1/A DELL'ALLEGATO 1 DEL D.M. 260/10**

< SQA-MA

BUONO

RIPEPILOGO 2018

POTENZIALE ECOLOGICO	BUONO
STATO CHIMICO	BUONO

CLASSIFICAZIONE 2019

RQE EQB (FITOPLANCTON)	0.72
LASSE RQE EQB (FITOPLANCTON)	BUONO
LTLeco 2019	12
CLASSE LTLeco 2019	BUONO
ELEMENTI IDROMORFOLOGICI	non determinati
INQUINANTI SPECIFICI	< SQA-MA
CLASSE INQUINANTI SPECIFICI	BUONO

POTENZIALE ECOLOGICO 2018

EQB	LTLeco	INQUINANTI SPECIFICI	STATO
BUONO	BUONO	BUONO	BUONO

STATO CHIMICO:**SOSTANZE DI CUI ALLA TABELLA 1/A DELL'ALLEGATO 1 DEL D.M. 260/10**

< SQA-MA

BUONO

RIPEPILOGO 2019

POTENZIALE ECOLOGICO	BUONO
STATO CHIMICO	BUONO

Classificazione acque a specifica destinazione funzionale (vita pesci)

L'Allegato 2 alla Parte III del D.Lgs. 152/06 stabilisce che le acque designate e classificate si considerano idonee alla vita dei pesci quando i relativi campioni, prelevati con frequenza mensile nello stesso punto di prelevamento e per un periodo di dodici mesi, presentino valori dei parametri di qualità conformi ai limiti imperativi indicati nella Tabella 1/B dell'Allegato 2 alla Parte III del D.Lgs. 152/06 e alle relative note esplicative della medesima Tabella, così riassunte;

- a) Valutazione sul 95% dei campioni prelevati in relazione ai parametri pH, BOD5, ammoniaca indissociata, ammoniaca totale, nitriti, cloro residuo totale, zinco totale, rame disciolto, temperatura, ossigeno disciolto; viene qui stabilito che quando la frequenza di campionamento è inferiore ad un prelievo al mese, i valori devono essere conformi ai limiti tabellari nel 100% dei campioni prelevati;
- b) valutazione della concentrazione media fissata per il parametro materiali in sospensione.

Pertanto dall'elaborazione dei dati analitici dei corpi idrici ricadenti nell'ambito territoriale di competenza del Dipartimento di Isernia, così come individuati nel PTA di cui alla tabella 27 dell'elaborato R5 "Reti di monitoraggio", è emerso il seguente risultato per ciascuna annualità.

Conformità acque a specifica destinazione (vita pesci) anno 2019:

CODICE CORPO IDRICO	CORPO IDRICO	COMUNE	TIPOLOGIA ACQUE	CLASSIFICAZIONE
N011_018_SR_1_T	Voltorno 1	Castel San Vincenzo	SALMONICOLA	CONFORME
N011_018_SR_2_T	Voltorno 2	Colli a Voltorno	SALMONICOLA	CONFORME
N011_018_SS_3_T	Voltorno 3	Sesto Campano	CIPRINICOLA	CONFORME
I027_018_SS_2_T	Trigno 1	Vastogirardi	SALMONICOLA	NON CONFORME*
I027_018_SS_3_T	Trigno 2	Civitanova del Sannio	CIPRINICOLA	CONFORME

*non conforme per il parametro ossigeno disciolto

Conformità acque a specifica destinazione (vita pesci) anno 2018:

CODICE CORPO IDRICO	CORPO IDRICO	COMUNE	TIPOLOGIA ACQUE	CLASSIFICAZIONE
N011_018_SR_1_T	Voltorno 1	Castel San Vincenzo	SALMONICOLA	NON CONFORME*
N011_018_SR_2_T	Voltorno 2	Colli a Voltorno	SALMONICOLA	NON CONFORME**
N011_018_SS_3_T	Voltorno 3	Sesto Campano	CIPRINICOLA	CONFORME
I027_018_SS_2_T	Trigno 1	Vastogirardi	SALMONICOLA	NON CONFORME***
I027_018_SS_3_T	Trigno 2	Civitanova del Sannio	CIPRINICOLA	CONFORME

*non conforme per il parametro BOD5

**non conforme per il parametro BOD5

***non conforme per il parametro ossigeno disciolto

Conformità acque a specifica destinazione (vita pesci) anno 2017:

CODICE CORPO IDRICO	CORPO IDRICO	COMUNE	TIPOLOGIA ACQUE	CLASSIFICAZIONE
N011_018_SR_1_T	Voltorno 1	Castel San Vincenzo	SALMONICOLA	CONFORME
N011_018_SR_2_T	Voltorno 2	Colli a Voltorno	SALMONICOLA	CONFORME
N011_018_SS_3_T	Voltorno 3	Sesto Campano	CIPRINICOLA	CONFORME
I027_018_SS_2_T	Trigno 1	Vastogirardi	SALMONICOLA	NON CONFORME*

I027_018_SS_3_T	Trigno 2	Civitanova del Sannio	CIPRINICOLA	CONFORME
-----------------	----------	-----------------------	-------------	----------

*non conforme per il parametro ossigeno disciolto

Conformità acque a specifica destinazione (vita pesci) anno 2016:

CODICE CORPO IDRICO	CORPO IDRICO	COMUNE	TIPOLOGIA ACQUE	CLASSIFICAZIONE
N011_018_SR_1_T	Volturno 1	Castel San Vincenzo	SALMONICOLA	CONFORME
N011_018_SR_2_T	Volturno 2	Colli a Volturno	SALMONICOLA	CONFORME
N011_018_SS_3_T	Volturno 3	Sesto Campano	CIPRINICOLA	CONFORME
I027_018_SS_2_T	Trigno 1	Vastogirardi	SALMONICOLA	NON CONFORME*
I027_018_SS_3_T	Trigno 2	Civitanova del Sannio	CIPRINICOLA	CONFORME

*non conforme per il parametro BOD5 e ossigeno disciolto

Considerazioni in riscontro alle criticità espresse nella nota EU Pilot n. 9722/20/ENVI

Relativamente a quanto asserito nell'Allegato 3 alla nota 17593 del 17/11/2020, pag. 10 e seguenti, ed in particolare in riferimento a quanto affermato nel Piano di Gestione del bacino idrografico dell'Appennino Meridionale (ITF) sulla mancanza di monitoraggio delle componenti biologiche "fauna ittica", "angiorperme" e "macroalghe", si comunica quanto segue:

- Questione "fauna ittica" corpi idrici fluviali – tale elemento di qualità biologica è stato regolarmente monitorato da questa Struttura a partire dal 2010 ed i relativi risultati sono stati regolarmente trasmessi con nota ARPA 19511 del 23.12.2019, per il triennio 2016-2018, e con nota interna 16100 del 23.10.2020 relativamente al 2019.
- Questione "angiorperme" e "macroalghe" corpi idrici marino costieri – questa Struttura non è competente per la classificazione dei corpi idrici marino costieri tuttavia a livello di monitoraggio è stato acquisito il dato sugli indicatori di cui sopra con mancanza di riscontro di popolazioni significative

Infine, in relazione all'individuazione dei corpi idrici fortemente modificati (CIFM) e dei corpi idrici artificiali (CIA) di cui al punto 7 dell'Allegato 3 della nota 17593 del 17/11/2020, si sottolinea che con nota ARPA n. 19299/19 del 19.12.2019 venivano già indicati alla Regione Molise i Corpi idrici superficiali Biferno 5 ed Invaso del Liscione quali fortemente modificati.

Aggiornamento del PdG Acque III ciclo – Acque superficiali

La tabella che seguita riporta i corpi idrici monitorati e da monitorare nei diversi anni del sessennio (monitoraggio stratificato).

Tabella1: Articolazione del monitoraggio stratificato nel sessennio 2016-2021

2016* (Corpi idrici operativi)	2017 * (Corpi idrici in rete nucleo)	2019** (Corpi idrici operativi)	2020*** (Corpi idrici in sorveglianza)	2021 (Corpi idrici in rete nucleo e corpi idrici che hanno rilevato criticità ****)
N011_018_SS_3_T (Volturmo 3)	N011_018_SR_2_T (Volturmo 2)	N011_018_SS_3_T (Volturmo 3)	N011_018_SR_1_T (Volturmo 1)	N011_018_SR_2_T (Volturmo 2)
R14_001_018_SS_3 _T (Biferno 4)	I027_018_SS_2_T (Trigno 1)	R14_001_018_SS_3 _T (Biferno 4)	R14_001_018_SR_1 _T (Biferno 1)	I027_018_SS_2_T (Trigno 1)
R14_001_012_SS_4 _T (Biferno 5)	R14_001_012_SS_2 _T (Biferno 3)	R14_001_012_SS_4 _T (Biferno 5)	R14_001_018_SR_2 _T (Biferno 2)	R14_001_012_SS_2 _T (Biferno 3)
I015_018_SS_3_T (Fortore)		I015_018_SS_3_T (Fortore)		
I027_018_SS_3_T (Trigno 2)		I027_018_SS_3_T (Trigno 2)		
I027_018_SS_4_T (Trigno 3)		I027_018_SS_4_T (Trigno 3)		
I027_012_SS_4_T (Trigno 4)		I027_012_SS_4_T (Trigno 4)		

*Esiti classificatori comunicati con nota n. 19511/19 del 23/12/19

**Esiti classificatori riportati nel presente documento

***Classificazione in fase di realizzazione

****Corpi idrici che hanno presentato RQE prossimi ai valori soglia della classe inferiore relativamente alla classificazione effettuata negli anni precedenti.

In riferimento ai punti 5 e 6 della nota dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, assunta con protocollo della Regione Molise n. 140893/20 del 14/09/20, viene riportato nelle tabelle 2, 3 e 4 il risultato di classificazione annuale per i corpi idrici operativi e della rete nucleo; allo stesso modo viene rappresentato in tabella 5 il confronto qualitativo della classificazione su base triennale (2016-2018) con la classificazione di cui all'attuale PTA (2010-2015)

Tabella 2: Esiti classificatori anno 2016 – Primo Monitoraggio operativo eseguito in relazione al sessennio di validità del PTA.

Corpo idrico Elementi biologici/a supporto/Stato	Volturno 3 N011_018_SS_3_T	Trigno 2 I027_018_SS_3_T	Trigno 3 I027_018_SS_4_T	Trigno 4 I027_012_SS_4_T	Biferno 4 R14_001_018_SS_3_T	Biferno 5 R14_001_012_SS_4T	Fortore I015_018_SS_3_T
Macroinvertebrati	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE
Macrofite	ELEVATO	BUONO	ELEVATO	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO
Diatomee	ELEVATO	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	SUFFICIENTE	ELEVATO	BUONO
Pesci	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	BUONO
LIMeco *	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	
Inquinanti specifici	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	
STATO ECOLOGICO	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	
STATO CHIMICO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	

Tabella 3: Esiti classificatori anno 2017 – Primo Monitoraggio rete nucleo eseguito in relazione al sessennio di validità del PTA.

Corpo idrico Elementi biologici/a supporto/Stato	Trigno 1 I027_018_SS_2_T	Biferno 3 R14_001_018_SS_3_T	Volturno 2 N011_018_SR_2_T
Macroinvertebrati	BUONO	BUONO	BUONO
Macrofite	ELEVATO	ELEVATO	BUONO
Diatomee	BUONO	BUONO	ELEVATO
Pesci	ELEVATO	BUONO	ELEVATO
LIMeco *	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO
Inquinanti specifici	BUONO	BUONO	BUONO
STATO ECOLOGICO	BUONO	BUONO	BUONO
STATO CHIMICO	BUONO	BUONO	BUONO

Tabella 5: Confronto della classificazione su base triennale (2016-2018) con la classificazione di cui al precedente PTA (2010-2015)

CORPO IDRICO	CLASSIFICAZIONE STATO ECOLOGICO TRIENNIO 2016-2018	CLASSIFICAZIONE STATO ECOLOGICO SESSENNIO 2010-2015	VARIAZIONE STATO ECOLOGICO
Trigno 1 (I027_018_SS_2_T)	BUONO	BUONO	=====
Trigno 2 (I027_018_SS_3_T)	BUONO	BUONO	=====
Trigno 3 (I027_018_SS_4_T)	BUONO	SUFFICIENTE	↑
Trigno 4 (I027_012_SS_4_T)	BUONO	SUFFICIENTE	↑
Volturno 2 (N011_018_SR_2_T)	BUONO	BUONO	=====
Volturno 3 (N011_018_SS_3_T)	SUFFICIENTE	BUONO	↓
Biferno 3 (R14_001_018_SS_2_T)	BUONO	BUONO	=====
Biferno 4 (R14_001_018_SS_3_T)	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	=====
Biferno 5 (R14_001_012_SS_4_T)	BUONO*	SUFFICIENTE	↑
Fortore (I015_018_SS_3_T)	N.C.	SUFFICIENTE	
Legenda: ↑ Miglioramento della classe ↓ Peggioramento della classe ===== Mantenimento della classe * Potenziale ecologico			

Come riportato nelle tabelle si evidenzia che il completamento delle attività di monitoraggio si realizzerà entro l'anno 2021 attraverso:

- Anno 2020: esiti classificatori del monitoraggio di sorveglianza;
- Anno 2021: esiti classificatori della rete nucleo, secondo triennio;
- Anno 2021: eventuali ripetizione di monitoraggio da farsi per corpi idrici che hanno presentato RQE prossimi ai valori soglia della classe inferiore relativamente alla classificazione effettuata negli anni precedenti.

Per quanto riguarda la definizione del potenziale ecologico degli invasi, nonché tenuto conto che l'avvio del monitoraggio dell'Invaso del Liscione è avvenuto a partire dalla fine del 2018 a seguito della stipula della convenzione per il natante e tenuto conto che di fatto i dati classificatori si ritengono esaustivi a partire dall'anno 2019, si fa presente che essi sono attualmente in via di elaborazione e saranno forniti a breve con nota integrativa.

Per quanto riguarda l'Invaso di Occhito si ribadisce la necessità, già espressa nella nota 13612/2018, di formalizzare un accordo interistituzionale tra la Regione Molise e la Regione Puglia per la definizione dello stato di qualità.

In riferimento al dato idromorfologico di cui al punto 5 della nota dell'Autorità di Bacino si ravvisa la necessità di istituire un gruppo di lavoro multidisciplinare ed interistituzionale attesa la complessità dei rilievi da farsi per la definizione dell'indice IDRAIM, ciò anche tenuto conto che le risorse nelle disponibilità di questa struttura non sono sufficienti soprattutto in termini di professionalità specifiche.

In conclusione si può affermare che la rete di monitoraggio dei corpi idrici fluviali continua ad articolarsi secondo le modalità operative stabilite nel PTA (Tabella 9 Elaborato R5-Reti di Monitoraggio) ad eccezione del corpo idrico Volturno 3 (N011_018_SS_3_T) per cui, facendo seguito a quanto concordato nella riunione del giorno 19/06/2019 tenutosi presso la sede dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, è stato modificato il punto di campionamento sostituendo la stazione di monitoraggio dal comune di Sesto Campano a quello di Monteroduni.

In relazione alle sole attività di monitoraggio qui riportate si rileva che dall'inizio del sessennio di applicazione del PTA sui corpi idrici fluviali regionali non sono stati evidenziati impatti tali da indurre questa U.O.C. a proposizioni di aggiornamento sulla caratterizzazione dei corpi idrici come pure non sono state fatte proposte d'individuazione di ulteriori corpi idrici artificiali o corpi idrici fortemente alterati.

Da ultimo corre l'obbligo sottolineare che i dati di classificazione vengono ottenuti per riferimento alle indicazioni normative e non per riferimento a dati ascrivibili a siti di riferimento regionali in quanto nel 2012 questa Agenzia aveva già proposto ad ISPRA l'individuazione di essi (Tabella 6) senza riceverne riscontro; a tal riguardo si può pensare di avanzare nuovamente una proposta.

Tabella 6: Siti di riferimento regionale proposti nel 2012

CODICE TIPO	CODICE CORPO IDRICO	CORPO IDRICO
018_SS_3_T	N011_018_SS_3_T	F. Volturno
	I027_018_SS_3_T	F.Trigno
018_SS_2_T	N011_007_002_018_SS_2_T	F. Vandra
	N011_011_018_SS_2_T	T. Rio acquoso
	I027_052_018_SS_2_T	T. Tirino
	I027_018_SS_2_T	F.Trigno
018_SR_1_T	N011_018_SR_1_T	F.Volturno
	I023_023_018_SR_1_T	T: Zittola
018_SR_2_T	N011_018_018_SR_2_T	T. Jemmare
	N011_018_SR_2_T	F.Volturno
	R014_001_089_018_SR_2_T	T. Rio
	N011_006_018_SR_2_T	T. Lorda