

# Acque di transizione - dati anni 2018 e 2019

## Monitoraggio biologico

- Elemento di qualità biologica fitoplancton, indice MPI

La tabella sottostante riporta i risultati dell'applicazione dell'indice MPI per i quattro laghi costieri monitorati nel 2019, sia come EQR delle singole metriche che come valore finale e classe di qualità per l'MPI. Nel caso del lago di Monaci il valore ottenuto è uguale al limite tra le classi buono e sufficiente (\*).

Nome Lago	N° camp./anno	N° stazioni	Metrica 1 Indice di Hulburt	Metrica 2 frequenza dei bloom	Metrica 3 indice di Menhinick	metrica 4 Clorofilla a	MPI	Classe di qualità
Fogliano	4	3	0,46	0,63	0,86	1,00	0,74	Buono
Monaci	4	2	0,33	0	0,69	1,00	0,51*	Sufficiente/Buono
Sabaudia	4	3	0,37	0,63	0,47	1,00	0,59	Buono
Fondi	4	3	0,37	0,94	0,61	1,00	0,73	Buono

L'analisi delle singole metriche ha evidenziato diversi aspetti; il sub-indice, clorofilla *a* (metrica 4), ha restituito per tutti i laghi monitorati valori maggiori delle condizioni di riferimento, evidenziando come per tale aspetto i laghi costieri laziali siano aree di particolare pregio. In tabella la metrica 4 è pari al valore massimo consentito dall'indice (valore medio annuale uguale al riferimento). Al contrario il sub-indice di Hulburt che descrive la "dominanza di alcune specie sulla comunità fitoplanctonica" (metrica 1) restituisce per i laghi monitorati, un segnale di bassa biodiversità.

Il lago di **Fogliano** viene monitorato in tre stazioni appartenenti ad un unico corpo idrico. Per gran parte dell'anno si osserva la presenza massiva di Criptoficee, alghe unicellulari flagellate. Il valore di frequenza di bloom è dovuto alle fioriture di Criptoficee nei mesi di gennaio e aprile con abbondanze superiori a  $10^6$  cell/L. Come evidenziato in tabella nel caso del lago di Fogliano l'indice di ricchezza (metrica 3) è descritto da una classe di qualità elevata.

Il lago di **Monaci** viene monitorato in due stazioni appartenenti ad un unico corpo idrico. Come per Fogliano si osserva in gran parte dell'anno la presenza massiva di Criptoficee per le quali la frequenza dei bloom è

costante per tutti e quattro i campionamenti stagionali. Questa caratteristica viene misurata dalla “metrica 2” che incide pesantemente sul valore finale dell’indice.

Il lago di **Sabaudia** viene monitorato in tre stazioni appartenenti ad un unico corpo idrico. La specie algale più abbondante nel periodo fine inverno-inizio primavera, risulta essere la *Cyclotella ocellata*, una piccola diatomea centrica che si trova in acque oligotrofiche. Il numero di specie determinate rispetto al totale non è risultato elevato nel corso dell’anno, facendo abbassare il valore della metrica 3 che risulta in classe sufficiente.

Il lago di **Fondi** viene monitorato in tre stazioni appartenenti ad un unico corpo idrico. Nel lago sono spesso dominanti i piccoli flagellati (Criptoficee), si trova frequentemente *Akashiwo sanguinea*, dinoflagellato noto nel formare fioriture nel periodo estivo-autunnale e specie di diatomee appartenenti ai generi *Pseudo-nitzschia* spp. e *Cyclotella* spp. La bassa frequenza dei bloom è palesata dalla “metrica 2” che ricade in classe elevata.

- Elemento di Qualità Biologica Fauna ittica

Nel corso dell’anno 2019 è stato attivato il monitoraggio della fauna ittica. Il lago di Caprolace è stato identificato come sito per effettuare tale sperimentazione. È stato effettuato il primo dei due campionamenti previsti. I risultati sono in corso di valutazione.

- Elementi chimico fisici a sostegno del biologico

Gli elementi chimico fisici a sostegno del biologico sono l’azoto inorganico disciolto (DIN), fosforo reattivo (P-PO<sub>4</sub>) e l’ossigeno disciolto.

Le classi previste dal D.M 260/2010 sono due, sufficiente e buono. I limiti di classe per l’azoto sono definiti per due diverse classi di salinità (> e < 30 psu) mentre il limite per il fosforo reattivo è definito unicamente per gli ambienti con salinità > 30 psu. La tabella sottostante riporta le medie annuali di tali parametri. I superamenti sono evidenziati in grassetto.

Nome lago	Tipo di monitoraggio	Salinità (media annua)	Anno	DIN Media annuale µg/L	P-PO4 Media annuale µg/L	Anossia* N° giorni/anno
Lago di Monaci	operativo	34	2018	191,4 buono	5,4 buono	0 buono
		28	2019	117,3 buono	2,5 buono**	0 buono
Lago di Sabaudia	operativo	32	2018	226 buono	<b>20,5</b> <b>sufficiente</b>	0 buono
		28	2019	272,2 buono	14,1 buono**	>1 <b>sufficiente</b>
Lago di Fondi	operativo	7	2018	212,5 buono	-	0 buono
		7	2019	531,6 <b>sufficiente</b>	X	>1 <b>sufficiente</b>
Lago di Fogliano	sorveglianza	34	2019	571 <b>sufficiente</b>	2,5 buono	0 buono
Lago Lungo	sorveglianza	-	2020	analisi in corso		
Lago di Caprolace	sorveglianza	-	2020	Analisi in corso		

Note alla tabella: con \* si indicano gli eventi anossia/anno valutato sui valori puntuali. Gli eventi di anossia o ipossia dovranno essere verificati con l'analisi del Fe labile nel sedimento. \*\* Il fosforo reattivo fornisce un'indicazione di classe solo per gli ambienti con salinità superiore a 30 psu (D.M. 260/2010), la salinità del lago di Monaci oscilla tra valori superiori e inferiori a 30 psu, per questo motivo si è deciso di considerare comunque la media di tale valore.

L'analisi dei parametri a sostegno per l'anno 2019, identifica gli elementi azoto disciolto e ossigeno come causa dell'abbassamento dello stato di qualità alla classe sufficiente.

La tabella sottostante riepiloga le classi di qualità ottenute dall'analisi dei parametri a sostegno del biologico (chimico-fisici e altri inquinanti chimici) e dall'indice del fitoplancton (MPI). Gli elementi che hanno determinato la classe sufficiente sono stati riportati tra parentesi.

Nome lago	Fitoplancton MPI 2019	Parametri a sostegno (chimico-fisici) 2018	Parametri a sostegno (chimico-fisici) 2019	Parametri a sostegno (altri inq.) 2018	Parametri a sostegno (altri inq.) 2019
Fogliano	buono	-	<b>Sufficiente</b> (DIN)		buono
Monaci	sufficiente/buono	buono	buono		buono
Sabaudia	sufficiente	<b>sufficiente</b> (P-PO4)	<b>sufficiente</b> (ossigeno)		buono
Fondi	buono	buono	<b>sufficiente</b> (DIN, ossigeno)		buono
Caprolace		-	-		-
Lungo		-	-		-

Note alla tabella: gli elementi che hanno determinato la classe sufficiente sono stati riportati tra parentesi.

## *Monitoraggio stato chimico*

Come per il 2018 non è stata rilevata la presenza di criticità rispetto alle sostanze pericolose e persistenti (stato chimico) e alla presenza di sostanze chimiche comunque dannose di cui alla tabella 1/b del d.lgs. 172/2015.