

QUALITA' DELLE ACQUE DI BALNEAZIONE DEI LAGHI UMBRI (STAGIONE BALNEARE 2021)



QUALITA' DELLE ACQUE DI BALNEAZIONE DEI LAGHI UMBRI (STAGIONE BALNEARE 2021)

Autori

Fedra Charavgis – Alessandra Cingolani
Servizio Qualità acque interne regionali e depurazione

Contributi

Margherita Di Brizio
Laboratorio Multisito – Biologia

Egiziana Rinaldi
Laboratorio Multisito - Microbiologia acque rifiuti e compost

Visto

Sara Passeri
Responsabile Coordinamento Tecnico Scientifico

Marzo 2022

Sommario

1	RISULTATI DELLA STAGIONE BALNEARE 2021	2
2	PROGRAMMI DI CONTROLLO DELLE AREE DI BALNEAZIONE.....	3
3	ANALISI DEI DATI PER CORPO IDRICO	5
3.1	Lago Trasimeno.....	5
3.2	Lago di Piediluco	8
3.3	Lago Chico Mendes	9
4	PROGRAMMA DI MONITORAGGIO - STAGIONE BALNEARE 2022	10
4.1	Calendario di monitoraggio ordinario	10
4.2	Programma di sorveglianza algale del lago Trasimeno	10

ALLEGATO 1: Risultati del monitoraggio dei parametri microbiologici e ambientali nei laghi Trasimeno, Piediluco e Chico Mendes – anno 2021

ALLEGATO 2: Risultati del programma di sorveglianza algale del Lago Trasimeno – anno 2021

1 RISULTATI DELLA STAGIONE BALNEARE 2021

Il monitoraggio della qualità delle acque ad uso balneare nel territorio regionale interessa 21 tratti di costa individuati nei laghi Trasimeno, Piediluco e Chico Mendes.

Come ogni anno, nel corso della stagione balneare 2021 (1 maggio - 30 settembre) sono stati effettuati 126 campionamenti routinari complessivi, dei quali 90 nel Lago Trasimeno, 30 nel Lago Piediluco e 6 nel laghetto Chico Mendes e i prelievi sono stati eseguiti mensilmente rispettando il calendario prestabilito all'inizio della stagione (D.D. n. 3702 del 28/04/2021).

Le concentrazioni dei parametri microbiologici rilevati (*Escherichia coli* ed Enterococchi intestinali) sono risultate conformi ai limiti normativi nella quasi totalità dei campioni raccolti.

Fa eccezione un unico evento di "inquinamento di breve durata", registrato nel mese di agosto presso l'area Piediluco - Centro Urbano (PIE6). La criticità ha presentato carattere temporaneo, come confermato dai campionamenti suppletivi svolti nelle ore successive all'evento, e non ha pregiudicato, quindi, la qualità complessiva delle acque interessate.

Sulla base dei risultati acquisiti nel corso del 2021 e di quelli raccolti nelle 3 stagioni balneari precedenti (quadriennio 2018-2021), tutte le acque di balneazione regionali risultano classificate in stato di qualità "eccellente", confermando il trend degli anni passati (Tab. 1).

Tab. 1 - Qualità delle acque di balneazione della Regione Umbria relativa alla stagione balneare 2021 a confronto con quelle degli anni precedenti.

Lago	Area di balneazione	ID area balneazione*	Codice stazione	Qualità 2018 (2016-2019)	Qualità 2019 (2017-2020)	Qualità 2020 (2018-2021)
Trasimeno	Lido Dinette	IT010054009005	TRS1	Eccellente	Eccellente	Eccellente
	Lido comunale C. del Lago	IT010054009006	TRS2	Eccellente	Eccellente	Eccellente
	Lido Rigutini	IT010054009003	TRS4	Eccellente	Eccellente	Eccellente
	Isola Maggiore Pontile vecchio	IT010054055003	TRS13	Eccellente	Eccellente	Eccellente
	Isola Maggiore San Francesco	IT010054055004	TRS14	Eccellente	Eccellente	Eccellente
	Isola Polvese Nuova	IT010054009001	TRS15	Eccellente	Eccellente	Eccellente
	Isola Polvese Vecchia	IT010054009002	TRS16	Eccellente	Eccellente	Eccellente
	Lido Santino	IT010054026001	TRS18	Eccellente	Eccellente	Eccellente
	Albaia	IT010054026002	TRS19	Eccellente	Eccellente	Eccellente
	Camping Europa	IT010054038001	TRS20	Eccellente	Eccellente	Eccellente
	Camping Kursaal	IT010054038003	TRS21	Eccellente	Eccellente	Eccellente
	La Darsena	IT010054038002	TRS22	Eccellente	Eccellente	Eccellente
	Lido Arezzo	IT010054009004	TRS25	Eccellente	Eccellente	Eccellente
	Caloni	IT010054026003	TRS27	Eccellente	Eccellente	Eccellente
Lido comunale Tuoro	IT010054055002	TRS34	Eccellente	Eccellente	Eccellente	
Piediluco	Ara Marina	IT010055032002	PIE1	Eccellente	Eccellente	Eccellente
	Comunanza	IT010055032003	PIE4	Eccellente	Eccellente	Eccellente
	Eco	IT010055032006	PIE5	Eccellente	Eccellente	Eccellente
	Centro Urbano	IT010055032004	PIE6	Eccellente	Eccellente	Eccellente
	Sirenetta	IT010055032005	PIE7	Eccellente	Eccellente	Eccellente
Chico Mendes	Chico Mendes	IT010055032001	CIC2	Eccellente	Eccellente	Eccellente

* Codice identificativo dell'acqua di balneazione così come riportato nel Portale del Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali.

Tutti i dati rilevati nell'ambito del monitoraggio ordinario (parametri microbiologici e altre informazioni ambientali) sono stati pubblicati, nei tempi e modi previsti dalla norma, nel portale del Ministero della Salute (<http://www.nsis.salute.gov.it>) e sono stati resi disponibili agli utenti sia nel sito web dell'Agenzia (<http://www.arpa.umbria.it/pagine/acque-di-balneazione>) sia attraverso la app di Arpa Umbria "Laghi", dove è possibile consultare in tempo reale i risultati analitici relativi alle aree di balneazione.

2 PROGRAMMI DI CONTROLLO DELLE AREE DI BALNEAZIONE

Come ogni anno, le 21 acque di balneazione individuate nei tre laghi regionali (Fig. 1) sono state sottoposte al Piano Operativo di controllo approvato con D.D. n. 2338 del 13/03/2017 e s.m.i., articolato in tre differenti programmi di monitoraggio come di seguito sintetizzato.

Monitoraggio ordinario

(art. 6 comma 2 del D.Lgs. 116/08)

- Il programma prevede la rilevazione mensile, nelle 21 stazioni individuate come rappresentative delle aree di balneazione regionali, di tutti gli elementi utili alla classificazione delle acque (parametri microbiologici e altre informazioni ambientali)

Monitoraggio integrativo

(art. 2, comma 1, lettera d del D.Lgs. 116/08)

- Sulla base di quanto emerso nei profili di balneazione, in alcune delle aree designate nei laghi Trasimeno e Piediluco sono state individuate criticità legate alla presenza di fonti di inquinamento puntuale (scolmatori di piena, stazioni di sollevamento, foci dei principali immissari...) che, in occasione di fenomeni meteorici consistenti o malfunzionamento della rete fognaria, potrebbero determinare situazioni di inquinamento di breve durata. Per fronteggiare tale rischio, la rete di monitoraggio ordinaria è stata integrata con ulteriori punti di prelievo che vengono attivati per la rilevazione dei parametri microbiologici solo in seguito all'ordinanza cautelativa di divieto temporaneo di balneazione emanata dai sindaci e trasmessa ad ARPA al verificarsi delle situazioni di criticità sopra descritte.

Programma di sorveglianza algale

(art. 11 del D.Lgs. 116/08)

- Sulla base dei dati pregressi relativi al monitoraggio di specie algali potenzialmente tossiche nel Lago Trasimeno, è stata rilevata la necessità di predisporre annualmente uno specifico programma di sorveglianza algale, finalizzato al riconoscimento e conteggio dei cianobatteri e alla determinazione delle eventuali tossine prodotte nelle acque di balneazione individuate nello specchio lacustre. Il programma si articola in un monitoraggio ordinario svolto contestualmente ai prelievi microbiologici e in un monitoraggio supplementare modulato in funzione dell'andamento stagionale delle popolazioni cianobatteriche.

3 ANALISI DEI DATI PER CORPO IDRICO

3.1 Lago Trasimeno

Nella stagione balneare 2021 l'andamento dei parametri meteo climatici (precipitazioni e temperature) rilevati nell'area del Trasimeno (Fig. 2) evidenzia condizioni decisamente siccitose, caratterizzate da eventi piovosi rari e poco intensi, con spessori di pioggia cumulata di poco superiori ai 100 mm.

Le ridotte precipitazioni, unite all'innalzamento delle temperature giornaliere (che alla metà del mese di agosto hanno sfiorato i 40°C) hanno determinato un costante e progressivo abbassamento del livello idrometrico fino a -108 cm circa alla fine di settembre.

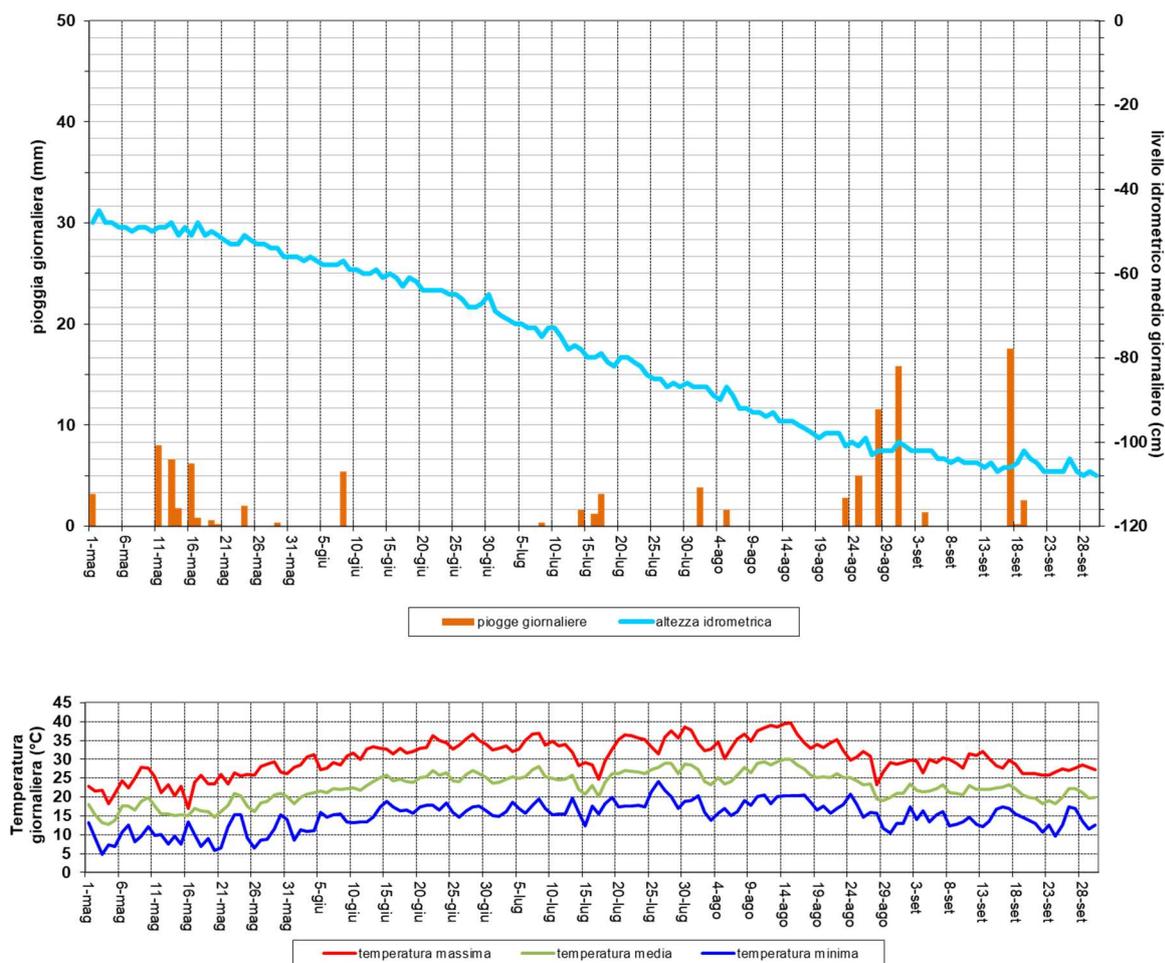


Fig. 2 - Livelli idrometrici del Lago Trasimeno a confronto con i valori di precipitazione e andamento della temperatura giornaliera massima, minima e media nella stagione balneare 2021 (Fonte: Servizio Idrografico Regione Umbria - Dati prevalidati stazioni idrometeorologiche di San Savino e Castiglione del Lago).

Monitoraggio ordinario

Dall'analisi dei dati raccolti (Tab. 2), si evidenzia che nessuna delle 15 aree individuate ha presentato criticità da un punto di vista microbiologico, con valori massimi dei due parametri monitorati ovunque sensibilmente inferiori ai limiti per singolo campione previsti dalla norma (500 ufc/100ml per gli Enterococchi intestinali e 1000 MPN/100ml per *Escherichia coli*). In circa un terzo dei campioni, addirittura, non è stata rilevata alcuna traccia di fenomeni di contaminazione fecale.

Tab. 2 – Valori massimi dei parametri microbiologici registrati nel monitoraggio ordinario delle acque di balneazione del Lago Trasimeno – Stagione balneare 2021

Area di balneazione	ID* Area di balneazione	Stazione di monitoraggio	Enterococchi intestinali ufc/100ml (valore massimo)	<i>Escherichia coli</i> MPN/100ml (valore massimo)
Lido Dinette	IT010054009005	TRS1	4	0
Isola Maggiore Pontile vecchio	IT010054055003	TRS13	3	4
Isola Maggiore San Francesco	IT010054055004	TRS14	21	16
Isola Polvese Nuova	IT010054009001	TRS15	1	5
Isola Polvese Vecchia	IT010054009002	TRS16	6	16
Lido Santino	IT010054026001	TRS18	1	2
Albaia	IT010054026002	TRS19	1	1
Lido comunale C. del Lago	IT010054009006	TRS2	9	4
Camping Europa	IT010054038001	TRS20	6	9
Camping Kursaal	IT010054038003	TRS21	31	6
La Darsena	IT010054038002	TRS22	14	34
Lido Arezzo	IT010054009004	TRS25	2	2
Caloni	IT010054026003	TRS27	3	4
Lido comunale Tuoro	IT010054055002	TRS34	3	11
Lido Rigutini	IT010054009003	TRS4	3	6

* Codice identificativo dell'acqua di balneazione così come riportato nel Portale del Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali.

Sorveglianza algale

I controlli per la sorveglianza algale del Lago Trasimeno sono stati effettuati secondo il programma di monitoraggio approvato con DGR n. 275 del 16/04/2020 e definito sulla base del Decreto del Ministero della Salute 19 aprile 2018.

A partire dal mese di aprile, nelle 4 stazioni della rete di sorveglianza (TRS19 – Albaia, TRS21 - Camping Kursaal, TRS25 - Lido Arezzo, TRS34 - Lido comunale Tuoro), è stata avviata la fase di routine ed è stato eseguito, in corrispondenza della data fissata per il monitoraggio ordinario, il riconoscimento e conteggio di generi e specie di cianobatteri totali e potenzialmente tossici, nonché la rilevazione della trasparenza e la determinazione del fosforo totale.

Dal mese di luglio le attività di riconoscimento e conteggio delle specie algali sono state intensificate attraverso controlli quindicinali e, considerata la presenza di una densità di cianobatteri totali superiori alla soglia prevista per l'attivazione della fase di allerta (20.000 +/- 20% cell/ml), sono state avviate, in collaborazione con l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale Umbria/Marche (IZSUM), analisi per la determinazione, sempre con frequenza quindicinale, delle tossine algali (microcistine-MC, cilindrospermopsina-CYN e anatoxina a-ATXa).

In occasione di ciascun campionamento, sono state effettuate ispezioni visive per la rilevazione di schiume, nonché prelievi aggiuntivi finalizzati alla determinazione di alcuni parametri chimici (ossigeno disciolto e pH), utili all'approfondimento delle conoscenze sui fenomeni di proliferazione cianobatterica.

In tutti i campioni raccolti la densità di cianobatteri potenzialmente tossici e le concentrazioni delle tossine rilevate sono risultate largamente inferiori alle soglie previste per l'attivazione della fase di emergenza (MC > 20 µg/l, densità di cianobatteri produttori di altre cianotossine > 100.000 +/- 20% cell/ml, ATX-a o CYN >20 µg/l).

Infine, nell'ultimo prelievo del mese di agosto, è stata effettuata, sempre in collaborazione con l'IZSUM, la rilevazione delle neurotossine PSP (Paralytic Shellfish Poisoning) su un campione di retinato algale raccolto in tre aree (Isola Maggiore - Isola Polvese, Castiglione del Lago - Tuoro sul Trasimeno e Magione - Passignano sul Trasimeno) da cui non è emersa alcuna positività.

Tutti i risultati acquisiti in fase di allerta (conteggi e analisi delle tossine) sono stati comunicati tempestivamente al Comune interessato e, per conoscenza, alla ASL territorialmente competente e al Servizio Regionale Prevenzione, ai fini dell'adozione delle misure di gestione del rischio.

L'analisi dei dati sui conteggi algali (Fig. 3) evidenzia una consistente fioritura cianobatterica nella seconda metà della stagione balneare: la densità di cianofitee totali, infatti, mostra valori medi anche superiori a 500.000 cellule/ml nel mese di agosto, con valori massimi di 700.000 cellule/ml registrati nell'area orientale dello specchio d'acqua (TRS21). Analogamente agli anni precedenti, benché le concentrazioni rilevate siano risultate significative, le densità delle specie potenzialmente produttrici di tossine si sono mantenute comunque su livelli piuttosto contenuti.

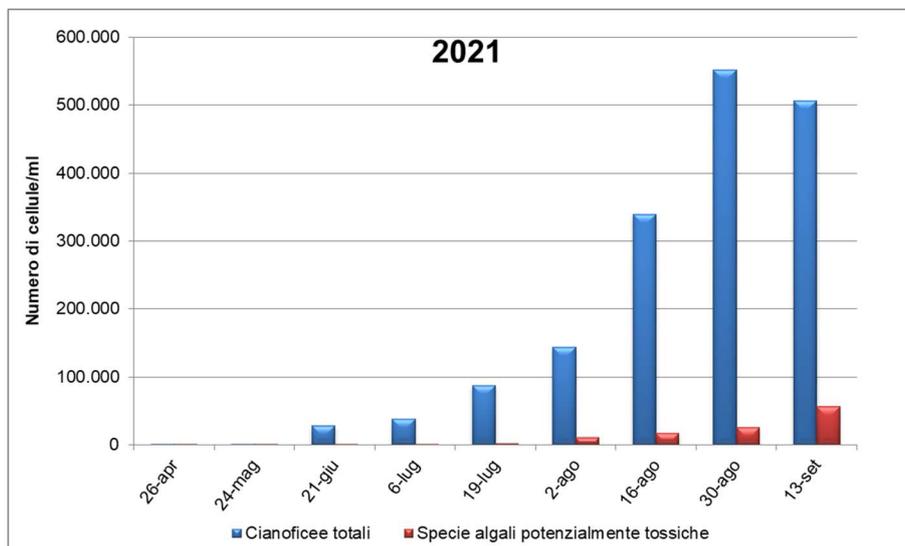


Fig. 3 – Densità medie di cianofitee totali e specie algali potenzialmente tossiche registrate nella stagione balneare 2021.

L'analisi tassonomica delle specie potenzialmente produttrici di tossine (Fig. 4) evidenzia, come già in passato, la dominanza di due specie, *Cylindrospermopsis raciborskii* fino alla metà di agosto e *Planktothrix agardhii* per il resto della stagione balneare. Le altre specie tradizionalmente presenti nelle acque del lago Trasimeno (*Chrysothrix ovalisporum*, *Cuspidothrix issatschenkoi*, *Aphanizomenon sp* e *Snowella lacustris*) hanno presentato ovunque concentrazioni molto ridotte.

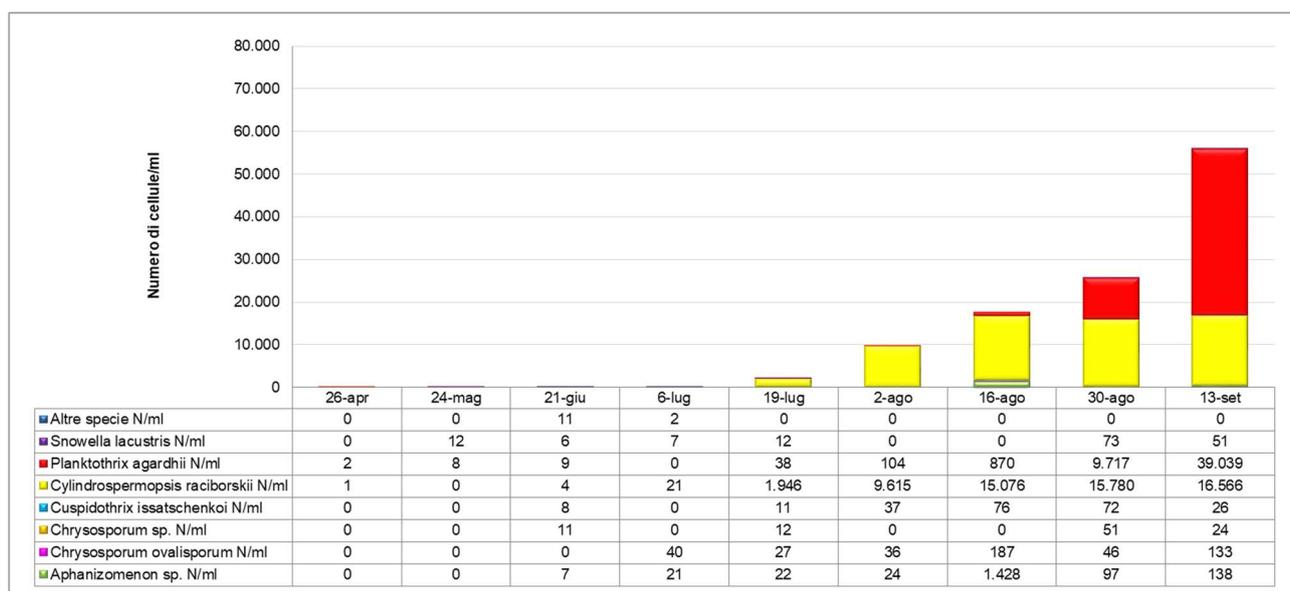


Fig. 4 – Andamento della densità cellulare media delle specie algali potenzialmente tossiche rilevate nel lago Trasimeno nella stagione balneare 2021.

Relativamente agli aspetti tossicologici, i risultati delle determinazioni analitiche effettuate dall'IZSUM di Ancona non hanno mai evidenziato presenza di tossine nella matrice acquosa.

3.2 Lago di Piediluco

Analogamente al Lago Trasimeno, anche il lago di Piediluco è stato caratterizzato nella stagione estiva 2021 da precipitazioni cumulate ridotte, pari a circa 150 mm, distribuite in modo non uniforme nell'arco della stagione balneare. Gli eventi più significativi sono stati registrati nei primi due mesi e in particolare intorno alla metà del mese di giugno quando è stato rilevato il valore massimo giornaliero pari a 38 mm; poco significativo è risultato invece l'apporto pluviometrico nel periodo luglio-settembre, con 25 mm di pioggia distribuiti in soli 8 giorni piovosi¹.

Nel grafico sottostante vengono riportati i livelli idrometrici del Lago di Piediluco, strettamente correlati alla regolazione idroelettrica del bacino, a confronto con i valori di precipitazione rilevati.

Lo stesso grafico riporta inoltre l'andamento della temperatura giornaliera massima, minima e media registrata nella stagione balneare 2021.

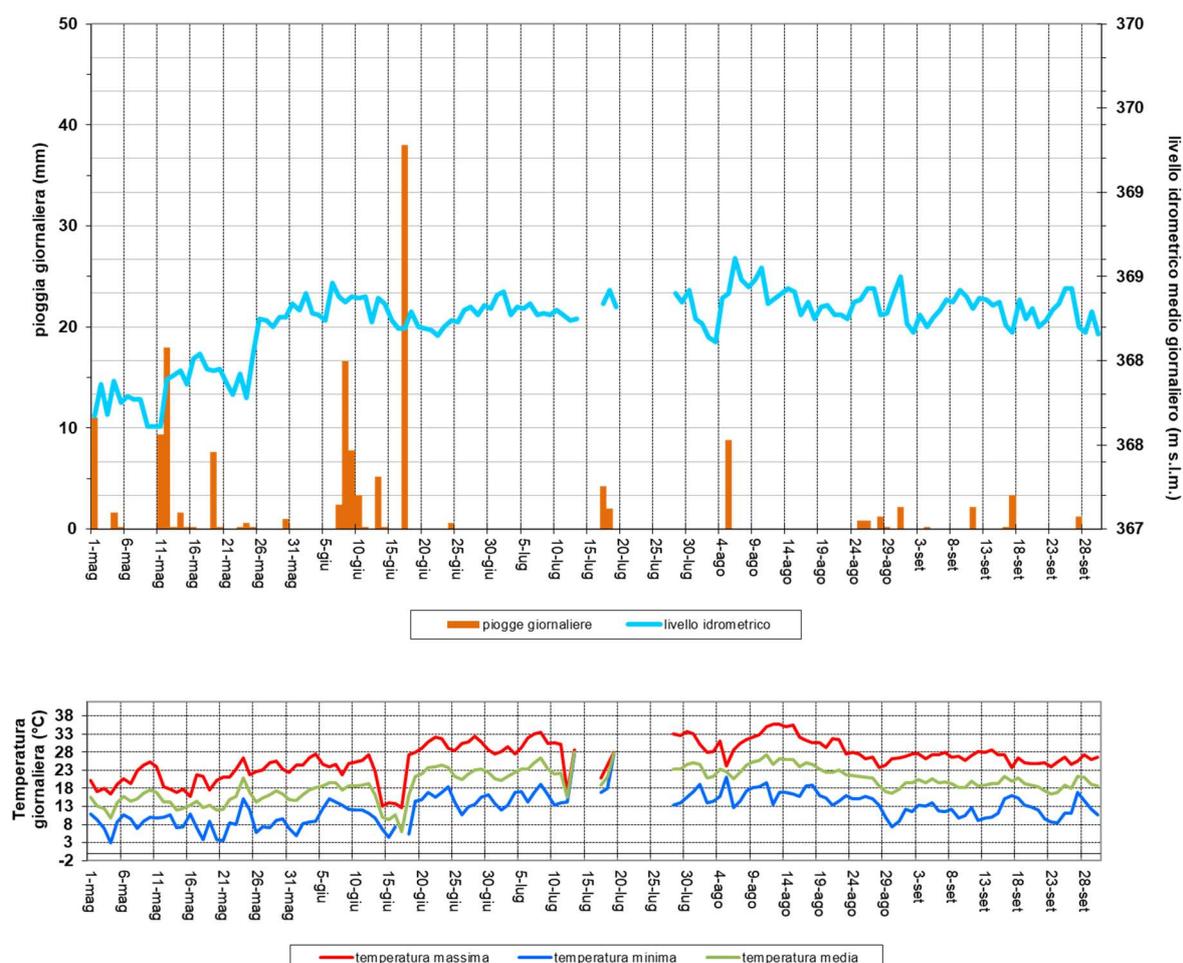


Fig. 5 - Livelli idrometrici del Lago Piediluco a confronto con i valori di precipitazione e andamento della temperatura giornaliera massima, minima e media nella stagione balneare 2021 (Fonte: Servizio Idrografico Regione Umbria e Centro Funzionale Regione Umbria - Dati prevalidati stazione idrometeorologica di Piediluco).

Monitoraggio ordinario

Nelle acque di balneazione del Lago Piediluco sono stati effettuati, con frequenza mensile e in ciascuna delle 5 stazioni della rete ordinaria, i 6 rilievi programmati da calendario.

Le concentrazioni dei parametri microbiologici rilevati sono risultate conformi ai limiti normativi nella quasi totalità dei campioni raccolti.

¹ Spessori cumulati giornalieri superiori ad 1 mm

L'unica eccezione è rappresentata da un evento di "inquinamento di breve durata" registrato nel mese di agosto (16/08/2019) nell'area Piediluco Centro Urbano (PIE6) per il superamento del valore limite del parametro *Escherichia coli*. La criticità ha presentato carattere temporaneo, come confermato dai campionamenti suppletivi svolti nell'area nelle ore successive all'evento e non ha pregiudicato, quindi, la qualità complessiva delle acque interessate.

Ai fini della gestione del rischio, il Comune di Terni ha istituito, con ordinanza n. 120600 del 17/08/2021, il divieto temporaneo di balneazione per l'area in oggetto, protrattosi fino al rientro della criticità.

Tab. 3 – Valori massimi dei parametri microbiologici registrati nel monitoraggio ordinario delle acque di balneazione del Lago Piediluco – Stagione balneare 2021

Area di balneazione	ID* Area di balneazione	Stazione di monitoraggio	Enterococchi intestinali ufc/100ml (valore massimo)	<i>Escherichia coli</i> MPN/100ml (valore massimo)
Ara Marina	IT010055032002	PIE1	11	10
Comunanza	IT010055032003	PIE4	8	11
Eco	IT010055032006	PIE5	13	23
Piediluco Centro Urbano	IT010055032004	PIE6	68	>2420
Sirenetta	IT010055032005	PIE7	11	56

* Codice identificativo dell'acqua di balneazione così come riportato nel Portale del Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali

3.3 Lago Chico Mendes

Come per le stagioni balneari precedenti, il monitoraggio svolto nel Lago Chico Mendes durante il 2021 non ha mai evidenziato alcuna criticità da un punto di vista microbiologico e le concentrazioni rilevate per i parametri Enterococchi intestinali ed *Escherichia coli* sono risultate sempre molto inferiori ai limiti di legge.

4 PROGRAMMA DI MONITORAGGIO - STAGIONE BALNEARE 2022

4.1 Calendario di monitoraggio ordinario

Relativamente al monitoraggio ordinario, nella tabella seguente viene proposto il calendario di campionamento per la stagione balneare 2022. I prelievi dei due parametri microbiologici saranno eseguiti, in tutte le 21 stazioni della rete ordinaria, nella data prevista dal calendario e comunque non oltre 4 giorni oltre la stessa data, conformemente a quanto previsto dalla norma.

Tab. 4 – Calendario di monitoraggio ordinario stagione balneare 2022

Lago Trasimeno	Lago Piediluco	Lago Chico Mendes
19 Aprile 2022	19 Aprile 2022	19 Aprile 2022
16 Maggio 2022	16 Maggio 2022	16 Maggio 2022
13 Giugno 2022	13 Giugno 2022	13 Giugno 2022
11 Luglio 2022	11 Luglio 2022	11 Luglio 2022
8 Agosto 2022	8 Agosto 2022	8 Agosto 2022
5 Settembre 2022	5 Settembre 2022	5 Settembre 2022

Al momento del campionamento verranno acquisite in loco le informazioni ambientali previste dall'Allegato D del DM 30 marzo 2010 da trasmettere al Ministero della Salute: temperatura dell'aria, temperatura dell'acqua, direzione e intensità del vento, stato del lago, direzione di provenienza delle onde, stima visuale dell'altezza d'onda e condizioni meteorologiche (presenza di pioggia e copertura nuvolosa).

4.2 Programma di sorveglianza algale del lago Trasimeno

Il programma di sorveglianza algale 2022 del lago Trasimeno, che conferma quanto previsto per gli anni precedenti, verrà effettuato presso le medesime 4 stazioni già attive nella stagione balneare 2021 (TRS19 – Albaia, TRS21 - Camping Kursaal, TRS25 - Lido Arezzo, TRS34 - Lido comunale Tuoro).

Il controllo e la gestione delle fioriture di cianobatteri sarà articolato in fasi operative (routine, allerta ed emergenza), attivate al verificarsi di condizioni legate prevalentemente alla densità cianobatterica e alla concentrazione di tossine.

In particolare, a partire dal mese di aprile, verrà effettuato, in ciascun sito e in corrispondenza della data fissata per il monitoraggio ordinario, il conteggio dei cianobatteri totali, nonché la rilevazione della trasparenza e la determinazione del fosforo totale, parametri chiave per la valutazione del potenziale di proliferazione in fase di routine.

Qualora vengano rilevate concentrazioni di fosforo totale inferiori a 20 µg/l e densità di cianobatteri totali inferiori o uguali a 2.000 cell/ml, i campionamenti proseguiranno con frequenza mensile.

Nel caso in cui, invece, le concentrazioni di fosforo dovessero superare i 20 µg/l e la densità di cianobatteri totali risultasse uguale o superiore a 2.000 (+/- 20%) cell/ml in almeno una delle stazioni campionate, i prelievi successivi verranno effettuati a cadenza quindicinale.

Nel momento in cui le concentrazioni di cianobatteri totali dovessero risultare superiori alla soglia prevista per l'attivazione della fase di allerta (20.000 +/- 20% cell/ml), le attività di monitoraggio proseguiranno ancora mediante campionamenti quindicinali ma verrà avviato, contestualmente, il riconoscimento e conteggio delle specie potenzialmente produttrici di tossine, nonché la quantificazione delle cianotossine (cilindrospermopsina, microcistine, anatosina-a), in collaborazione con l'IZSUM, sede di Ancona.

In presenza di cianotossine in concentrazioni superiori al valore soglia di 20 µg/l o densità di cianobatteri produttori di cilindrospermopsina, microcistina e/o anatosina-a maggiore di 100.000 (+/- 20%) cell/ml (condizioni che determinano l'attivazione della fase di emergenza), le attività di monitoraggio verranno intensificate con campionamenti settimanali fino al rientro delle criticità.

Come ogni anno, infine, nel periodo di massima fioritura algale, verrà effettuata, sempre in collaborazione con l'IZSUM, la rilevazione delle neurotossine PSP (Paralytic Shellfish Poisoning) su un campione di retinato algale

raccolto in tre aree individuate nelle zone comprese tra Isola Maggiore e Isola Polvese, tra Castiglione del Lago e Tuoro sul Trasimeno e tra Magione e Passignano sul Trasimeno.

In occasione di ciascun campionamento verranno effettuate ispezioni visive per la rilevazione di schiume e verranno raccolti prelievi aggiuntivi finalizzati alla determinazione di alcuni parametri chimici (ossigeno disciolto e pH), utili all'approfondimento delle conoscenze sui fenomeni di proliferazione cianobatterica.

Tutti i risultati acquisiti in fase di allerta e in fase di emergenza (conteggi e analisi delle tossine) saranno comunicati tempestivamente al Comune interessato e per conoscenza alla ASL territorialmente competente e al Servizio Regionale Prevenzione ai fini dell'adozione delle misure di gestione del rischio.

ALLEGATI

- 1 – Risultati del monitoraggio dei parametri microbiologici e ambientali nei laghi Trasimeno, Piediluco e Chico Mendes – anno 2021**
- 2 – Risultati del programma di sorveglianza algale del Lago Trasimeno – anno 2021**

ALLEGATO 1 – Risultati del monitoraggio dei parametri microbiologici e ambientali – anno 2021

Tab. 1a – Parametri microbiologici e ambientali rilevati nel lago Trasimeno

Codice Univoco punto	Tipo campionamento	Data campionamento	Enterococchi (ufc/100 ml)	Escherichia coli (MPN/100 ml)	Copertura nuvolosa	Direzione provenienza onde (NESO)	Direzione vento (NESO)	Intensità vento (m/sec)	Presenza di pioggia	Stato del lago	Temperatura acqua (°C)	Temperatura aria (°C)
TRS1	Routinario	26/04/21	0	0	Assente			Assente	Assente	Calmo	15.8	14.5
TRS1	Routinario	24/05/21	2	0	Totale	Sud Est	SE	Medio	Assente	Mosso	20.2	20.0
TRS1	Routinario	21/06/21	4	0	Assente			Assente	Assente	Calmo	26.0	27.0
TRS1	Routinario	19/07/21	1	0	Assente	Nord Est	Nord Est	Medio	Assente	Mosso	24.2	27.5
TRS1	Routinario	16/08/21	0	0	Assente			Assente	Assente	Calmo	27.4	25.5
TRS1	Routinario	13/09/21	0	0	Assente			Assente	Assente	Calmo	21.4	21.0
TRS13	Routinario	26/04/21	0	4	Assente			Assente	Assente	Calmo	15.8	16.0
TRS13	Routinario	24/05/21	3	1	Totale	Sud Est	SE	Debole	Assente	Calmo	20.4	21.0
TRS13	Routinario	21/06/21	0	0	Assente			Assente	Assente	Calmo	26.0	27.0
TRS13	Routinario	19/07/21	1	0	Assente	Nord Est	Nord Est	Medio	Assente	Mosso	24.8	28.0
TRS13	Routinario	16/08/21	3	1	Assente			Assente	Assente	Calmo	26.2	27.0
TRS13	Routinario	13/09/21	6	4	Assente			Assente	Assente	Calmo	21.4	23.0
TRS14	Routinario	26/04/21	1	0	Assente			Assente	Assente	Calmo	15.8	15.0
TRS14	Routinario	24/05/21	1	2	Totale	Sud Est	SE	Debole	Assente	Calmo	20.4	20.0
TRS14	Routinario	21/06/21	0	0	Assente			Assente	Assente	Calmo	26.0	27.0
TRS14	Routinario	19/07/21	0	0	Assente	Nord Est	Nord Est	Medio	Assente	Mosso	24.8	28.0
TRS14	Routinario	16/08/21	21	16	Assente			Assente	Assente	Calmo	26.2	27.0
TRS14	Routinario	13/09/21	3	5	Assente			Assente	Assente	Calmo	21.4	23.0
TRS15	Routinario	26/04/21	1	5	Assente			Assente	Assente	Calmo	15.8	14.5
TRS15	Routinario	24/05/21	0	0	Totale	Sud Est	SE	Medio	Assente	Mosso	20.2	20.0
TRS15	Routinario	21/06/21	0	0	Assente			Assente	Assente	Calmo	26.0	26.0
TRS15	Routinario	19/07/21	0	1	Assente	Nord Est	Nord Est	Medio	Assente	Mosso	24.4	26.0
TRS15	Routinario	16/08/21	0	1	Assente			Assente	Assente	Calmo	27.4	25.0
TRS15	Routinario	13/09/21	1	2	Assente			Assente	Assente	Calmo	21.4	20.0
TRS16	Routinario	26/04/21	4	2	Assente			Assente	Assente	Calmo	15.8	14.5
TRS16	Routinario	24/05/21	0	0	Totale	Sud Est	SE	Medio	Assente	Mosso	21.0	21.0
TRS16	Routinario	21/06/21	0	1	Assente			Assente	Assente	Calmo	26.0	26.0
TRS16	Routinario	19/07/21	2	2	Assente	Nord Est	Nord Est	Medio	Assente	Mosso	24.4	26.0
TRS16	Routinario	16/08/21	2	1	Assente			Assente	Assente	Calmo	27.4	25.0
TRS16	Routinario	13/09/21	6	16	Assente			Assente	Assente	Calmo	21.4	20.0
TRS18	Routinario	26/04/21	1	0	Assente			Assente	Assente	Calmo	15.8	16.0
TRS18	Routinario	24/05/21	0	0	Totale			Assente	Assente	Calmo	21.0	21.0
TRS18	Routinario	21/06/21	0	0	Assente			Assente	Assente	Calmo	26.0	27.0
TRS18	Routinario	19/07/21	0	0	Assente			Assente	Assente	Calmo	25.0	29.0
TRS18	Routinario	16/08/21	0	2	Assente			Assente	Assente	Calmo	27.6	29.0
TRS18	Routinario	13/09/21	0	2	Assente			Assente	Assente	Calmo	21.4	25.0
TRS19	Routinario	26/04/21	0	0	Assente			Assente	Assente	Calmo	15.8	16.0
TRS19	Routinario	24/05/21	1	0	Totale			Assente	Assente	Calmo	21.0	21.0

Codice Univoco punto	Tipo campionamento	Data campionamento	Enterococchi (ufc/100 ml)	Escherichia coli (MPN/100 ml)	Copertura nuvolosa	Direzione provenienza onde (NESO)	Direzione vento (NESO)	Intensità vento (m/sec)	Presenza di pioggia	Stato del lago	Temperatura acqua (°C)	Temperatura aria (°C)
TRS19	Routinario	21/06/21	0	1	Assente			Assente	Assente	Calmo	26.0	27.0
TRS19	Routinario	19/07/21	0	0	Assente			Assente	Assente	Calmo	25.0	29.0
TRS19	Routinario	16/08/21	1	0	Assente			Assente	Assente	Calmo	27.6	29.0
TRS19	Routinario	13/09/21	0	1	Assente			Assente	Assente	Calmo	21.4	25.0
TRS2	Routinario	26/04/21	0	4	Assente			Assente	Assente	Calmo	15.8	14.5
TRS2	Routinario	24/05/21	2	0	Totale	Sud Est	SE	Medio	Assente	Mosso	20.2	20.0
TRS2	Routinario	21/06/21	3	4	Assente			Assente	Assente	Calmo	26.0	27.0
TRS2	Routinario	19/07/21	0	1	Assente	Nord Est	Nord Est	Medio	Assente	Mosso	24.2	27.5
TRS2	Routinario	16/08/21	1	1	Assente			Assente	Assente	Calmo	27.4	25.5
TRS2	Routinario	13/09/21	9	2	Assente			Assente	Assente	Calmo	21.4	21.0
TRS20	Routinario	26/04/21	6	3	Assente			Assente	Assente	Calmo	15.8	16.0
TRS20	Routinario	24/05/21	0	9	Totale			Assente	Assente	Calmo	21.2	21.0
TRS20	Routinario	21/06/21	0	2	Assente			Assente	Assente	Calmo	26.0	27.0
TRS20	Routinario	19/07/21	0	1	Assente			Assente	Assente	Calmo	24.4	28.0
TRS20	Routinario	16/08/21	1	3	Assente			Assente	Assente	Calmo	27.2	29.0
TRS20	Routinario	13/09/21	2	3	Assente			Assente	Assente	Calmo	21.4	24.0
TRS21	Routinario	26/04/21	31	2	Assente			Assente	Assente	Calmo	15.8	16.0
TRS21	Routinario	24/05/21	1	3	Totale			Assente	Assente	Calmo	21.2	21.0
TRS21	Routinario	21/06/21	1	1	Assente			Assente	Assente	Calmo	26.0	27.0
TRS21	Routinario	19/07/21	3	1	Assente			Assente	Assente	Calmo	24.4	28.0
TRS21	Routinario	16/08/21	5	6	Assente			Assente	Assente	Calmo	27.2	29.0
TRS21	Routinario	13/09/21	0	2	Assente			Assente	Assente	Calmo	21.4	24.0
TRS22	Routinario	26/04/21	14	1	Assente			Assente	Assente	Calmo	15.8	16.0
TRS22	Routinario	24/05/21	4	3	Totale			Assente	Assente	Calmo	21.2	21.0
TRS22	Routinario	21/06/21	0	0	Assente			Assente	Assente	Calmo	26.0	27.0
TRS22	Routinario	19/07/21	0	2	Assente			Assente	Assente	Calmo	24.4	28.0
TRS22	Routinario	16/08/21	1	2	Assente			Assente	Assente	Calmo	27.2	29.0
TRS22	Routinario	13/09/21	2	34	Assente			Assente	Assente	Calmo	21.4	24.0
TRS25	Routinario	26/04/21	0	0	Assente			Assente	Assente	Calmo	15.8	14.5
TRS25	Routinario	24/05/21	2	0	Assente			Assente	Assente	Calmo	20.6	21.0
TRS25	Routinario	21/06/21	0	0	Assente			Assente	Assente	Calmo	26.0	27.0
TRS25	Routinario	19/07/21	0	2	Assente	Nord Est	Nord Est	Medio	Assente	Mosso	24.2	27.5
TRS25	Routinario	16/08/21	0	0	Assente			Assente	Assente	Calmo	27.4	25.5
TRS25	Routinario	13/09/21	0	0	Assente			Assente	Assente	Calmo	21.4	21.0
TRS27	Routinario	26/04/21	3	0	Assente			Assente	Assente	Calmo	15.8	16.0
TRS27	Routinario	24/05/21	0	0	Totale			Assente	Assente	Calmo	21.0	21.0
TRS27	Routinario	21/06/21	0	4	Assente			Assente	Assente	Calmo	26.0	27.0
TRS27	Routinario	19/07/21	0	0	Assente			Assente	Assente	Calmo	25.0	29.0
TRS27	Routinario	16/08/21	0	0	Assente			Assente	Assente	Calmo	27.6	29.0
TRS27	Routinario	13/09/21	1	1	Assente			Assente	Assente	Calmo	21.4	25.0
TRS34	Routinario	26/04/21	0	0	Assente			Assente	Assente	Calmo	15.8	15.0
TRS34	Routinario	24/05/21	1	2	Totale	Sud Est	SE	Debole	Assente	Calmo	20.4	20.0

Codice Univoco punto	Tipo campionamento	Data campionamento	Enterococchi (ufc/100 ml)	Escherichia coli (MPN/100 ml)	Copertura nuvolosa	Direzione provenienza onde (NESO)	Direzione vento (NESO)	Intensità vento (m/sec)	Presenza di pioggia	Stato del lago	Temperatura acqua (°C)	Temperatura aria (°C)
TRS34	Routinario	21/06/21	3	11	Assente			Assente	Assente	Calmo		27.0
TRS34	Routinario	19/07/21	0	0	Assente	Nord Est	Nord Est	Medio	Assente	Mosso	24.8	28.0
TRS34	Routinario	16/08/21	1	0	Assente			Assente	Assente	Calmo	26.2	27.0
TRS34	Routinario	13/09/21	1	2	Assente			Assente	Assente	Calmo	21.4	23.0
TRS4	Routinario	26/04/21	1	0	Assente			Assente	Assente	Calmo	15.8	15.0
TRS4	Routinario	24/05/21	3	6	Totale	Sud Est	SE	Medio	Assente	Mosso	20.0	20.0
TRS4	Routinario	21/06/21	0	0	Assente			Assente	Assente	Calmo	26.0	27.0
TRS4	Routinario	19/07/21	1	0	Assente	Nord Est	Nord Est	Medio	Assente	Mosso	24.2	28.0
TRS4	Routinario	16/08/21	0	0	Assente	ND	ND	Assente	Assente	Calmo	27.2	26.0
TRS4	Routinario	13/09/21	3	3	Assente	ND	ND	Assente	Assente	Calmo	21.4	23.0

Tab. 1b – Parametri microbiologici e ambientali rilevati nel lago Piediluco

Codice Univoco punto	Tipo campionamento	Data campionamento	Enterococchi (ufc/100 ml)	Escherichia coli (MPN/100 ml)	Copertura nuvolosa	Direzione provenienza onde (NESO)	Direzione vento (NESO)	Intensità vento (m/sec)	Presenza di pioggia	Stato del lago	Temperatura acqua (°C)	Temperatura aria (°C)
PIE1	Routinario	26/04/21	2	2	Totale	Assenti	Assente	Assente	Assente	Calmo	14.6	21.4
PIE1	Routinario	24/05/21	1	5	Parziale	Assenti	Assente	Assente	Assente	Calmo	17.3	24.5
PIE1	Routinario	21/06/21	11	5	Parziale	Assenti	Assente	Assente	Assente	Calmo	21.7	30.0
PIE1	Routinario	19/07/21	0	4	Parziale	Assenti	Assente	Assente	Assente	Calmo	19.8	29.5
PIE1	Routinario	16/08/21	10	10	Parziale	Assenti	Assente	Assente	Assente	Calmo	21.3	26.0
PIE1	Routinario	14/09/21	2	3	Parziale	Assenti	Assente	Assente	Assente	Calmo	18.1	20.6
PIE4	Routinario	26/04/21	1	2	Totale	Assenti	Assente	Assente	Assente	Calmo	15.8	21.4
PIE4	Routinario	24/05/21	1	11	Parziale	Assenti	Assente	Assente	Assente	Calmo	17.6	24.1
PIE4	Routinario	21/06/21	8	8	Parziale	Assenti	Assente	Assente	Assente	Calmo	21.7	30.1
PIE4	Routinario	19/07/21	7	1	Parziale	Assenti	Assente	Lieve	Assente	Calmo	20.1	29.8
PIE4	Routinario	16/08/21	4	8	Parziale	Assenti	Assente	Assente	Assente	Calmo	21.8	27.2
PIE4	Routinario	14/09/21	4	1	Parziale	Assenti	Assente	Assente	Assente	Calmo	17.6	21.0
PIE5	Routinario	26/04/21	0	0	Totale	Assenti	Assente	Assente	Assente	Calmo	14.2	21.4
PIE5	Routinario	24/05/21	3	10	Parziale	Assenti	Assente	Assente	Assente	Calmo	17.3	24.8
PIE5	Routinario	21/06/21	0	9	Parziale	Assenti	Assente	Assente	Assente	Calmo	20.0	30.1
PIE5	Routinario	19/07/21	0	1	Parziale	Assenti	Assente	Assente	Assente	Calmo	19.4	29.6
PIE5	Routinario	16/08/21	9	12	Parziale	Assenti	Assente	Assente	Assente	Calmo	20.4	25.8
PIE5	Routinario	14/09/21	13	23	Parziale	Assenti	Assente	Assente	Assente	Calmo	17.2	20.0
PIE6	Routinario	26/04/21	1	15	Assente	Assenti	Assente	Assente	Assente	Calmo	16.8	20.5
PIE6	Routinario	24/05/21	9	17	Parziale	Assenti	Assente	Assente	Assente	Calmo	16.1	25.5
PIE6	Routinario	21/06/21	11	260	Parziale	Assenti	Assente	Assente	Assente	Calmo	19.8	30.6
PIE6	Routinario	19/07/21	20	23	Parziale	Assenti	Assente	Assente	Assente	Calmo	19.4	29.0
PIE6	Routinario	16/08/21	68	>2420	Parziale	Assenti	Assente	Assente	Assente		22.0	26.9
PIE6	Suppletivo	18/08/21	66	117								
PIE6	Suppletivo	23/08/21	65	64								
PIE6	Routinario	14/09/21	8	5	Parziale	Assenti	Assente	Assente	Assente	Calmo	17.6	20.1
PIE7	Routinario	26/04/21	0	1	Totale	Assenti	Assente	Assente	Assente	Calmo	14.8	20.5
PIE7	Routinario	24/05/21	0	3	Parziale	Assenti	Assente	Assente	Assente	Calmo	17.2	25.2
PIE7	Routinario	21/06/21	4	16	Parziale	Assenti	Assente	Assente	Assente	Calmo	20.4	29.9
PIE7	Routinario	19/07/21	11	40	Parziale	Assenti	Assente	Assente	Assente	Calmo	18.5	29.1
PIE7	Routinario	16/08/21	2	56	Parziale	Assenti	Assente	Assente	Assente	Calmo	21.2	26.9
PIE7	Routinario	14/09/21	0	5	Parziale	Assenti	Assente	Assente	Assente	Calmo	19.5	20.2

Tab. 1c – Parametri microbiologici e ambientali rilevati nel lago Chico Mendes

Codice Univoco punto	Tipo campionamento	Data campionamento	Enterococchi (ufc/100 ml)	Escherichia coli (MPN/100 ml)	Copertura nuvolosa	Direzione provenienza onde (NESO)	Direzione vento (NESO)	Intensità vento (m/sec)	Presenza di pioggia	Stato del lago	Temperatura acqua (°C)	Temperatura aria (°C)
CIC2	Rutinario	26/04/21	3	1	Parziale	Assenti	Assente	Assente	Assente	Calmo	16.9	19.5
CIC2	Rutinario	24/05/21	3	2	Parziale	Assenti	Assente	Assente	Assente	Calmo	22.0	25.5
CIC2	Rutinario	21/06/21	3	6	Assente	Assenti	Assente	Assente	Assente	Calmo	26.7	32.2
CIC2	Rutinario	19/07/21	4	2	Parziale	Assenti	Nord Est	Lieve	Assente	Calmo	26.0	28.1
CIC2	Rutinario	16/08/21	5	3	Parziale	Assenti	Assente	Assente	Assente	Calmo	27.7	26.5
CIC2	Rutinario	14/09/21	2	1	Parziale	Assenti	Assente	Assente	Assente	Calmo	23.8	23.0

ALLEGATO 2 – Risultati del programma di sorveglianza algale del Lago Trasimeno – anno 2021

Tab 2a - Risultati del riconoscimento e conteggio della popolazione cianobatterica

Codice Univoco punto	Data campionamento	Cianoficee (N°/ml)	Specie algali tossiche e potenzialmente tossiche (N°/ml)	<i>Aphanizomenon</i> sp. (N°/ml)	<i>Chrysochloris ovalisporum</i> (N°/ml)	<i>Chrysochloris</i> sp. (N°/ml)	<i>Cuspidothrix issatschenkoi</i> (N°/ml)	<i>Cylindrospermopsis raciborskii</i> (N°/ml)	<i>Dolichospermum planctonicum</i> (N°/ml)	<i>Microcystis</i> sp. (N°/ml)	<i>Planktothrix agardhii</i> (N°/ml)	<i>Snowella lacustris</i> (N°/ml)	Schiume
TRS19	26/04/21	48	1								1		Assente
TRS19	24/05/21	461	17								7	10	
TRS19	21/06/21	22.598	12	3					9				
TRS19	06/07/21	34.046	6					4	2				Assenti
TRS19	19/07/21	42.613	669	4		12		643		7	3		
TRS19	02/08/21	50.222	4.096	20			83	1.709		2.284			Assenti
TRS19	16/08/21	292.342	10.119	579	105		48	8.848			539		Assenti
TRS19	30/08/21	344.270	23.754	49	54		43	15.501		63	7.971	73	Assenti
TRS19	13/09/21	371.616	50.621	120	43		21	13.216			37.221		
TRS21	26/04/21	36	1					1					Assenti
TRS21	24/05/21	1.156	34								14	20	
TRS21	21/06/21	27.592	18						9		3	6	
TRS21	06/07/21	29.628	50					50					Assenti
TRS21	19/07/21	128.068	4.903	47	26		23	4.792				15	
TRS21	02/08/21	153.240	17.870				16	17.834			20		Assenti
TRS21	16/08/21	376.238	28.995	2.914	397		103	25.021		27	533		Assenti
TRS21	30/08/21	703.583	27.279	219	38		52	18.549			8.421		Assenti
TRS21	13/09/21	609.532	62.724	160	202	24	33	18.291			44.014		
TRS25	26/04/21	25	1								1		Assente
TRS25	24/05/21	412	3								3		
TRS25	21/06/21	33.573	56	11		11	8	5	15			6	
TRS25	06/07/21	32.937	37	21				9				7	Assenti
TRS25	19/07/21	112.811	1.531	15			7	1.412			88	9	
TRS25	02/08/21	214.065	5.518	19			34	5.304			161		Assenti
TRS25	16/08/21	268.969	12.707	896	44		68	10.957			732		Assenti
TRS25	30/08/21	466.699	21.354	50	52		24	11.622			9.616		Assenti
TRS25	13/09/21	475.781	46.939	166	124		24	14.819			31.755	51	
TRS34	26/04/21	42	3								3		Assente
TRS34	24/05/21	999	13								7	6	
TRS34	21/06/21	30.350	24					3			15	6	
TRS34	06/07/21	53.987	61	21	40								Assenti
TRS34	19/07/21	66.927	992		28		4	937			23		
TRS34	02/08/21	155.255	13.827	33	36		14	13.613			131		Assenti
TRS34	16/08/21	419.471	18.764	1.324	200		84	15.479			1.677		Assenti
TRS34	30/08/21	693.529	30.634	69	39	51	170	17.447			12.858		Assenti
TRS34	13/09/21	569.889	63.399	105	161		27	19.939			43.167		

Tab 2b - Risultati delle analisi relative alla ricerca di microcistine, cilindrospermopsina e anatoxina – a

Codice punto	Data campionamento	Matrice campionata	Risultati ricerca microcistine	Risultati ricerca cilindrospermopsina	Risultati ricerca anatoxina-a
TRS19	06/07/21	Acqua superficiale	Non Rilevato (<0,20 µg/l)		
TRS19	19/07/21	Acqua superficiale	Non Rilevato (<0,20 µg/l)	Non Rilevato (<0,050 µg/l)	Non Rilevato (<0,165 µg/l)
TRS19	02/08/21	Acqua superficiale	Non Rilevato (<0,20 µg/l)	Non Rilevato (<0,050 µg/l)	Non Rilevato (<0,165 µg/l)
TRS19	16/08/21	Acqua superficiale	Non Rilevato (<0,20 µg/l)	Non Rilevato (<0,050 µg/l)	Non Rilevato (<0,165 µg/l)
TRS19	30/08/21	Acqua superficiale	Non Rilevato (<0,20 µg/l)	Non Rilevato (<0,050 µg/l)	Non Rilevato (<0,165 µg/l)
TRS19	13/09/21	Acqua superficiale	Non Rilevato (<0,20 µg/l)	Non Rilevato (<0,050 µg/l)	Non Rilevato (<0,165 µg/l)
TRS19	27/09/21	Acqua superficiale	Non Rilevato (<0,20 µg/l)	Non Rilevato (<0,050 µg/l)	Non Rilevato (<0,165 µg/l)
TRS21	06/07/21	Acqua superficiale	Non Rilevato (<0,20 µg/l)		
TRS21	19/07/21	Acqua superficiale	Non Rilevato (<0,20 µg/l)	Non Rilevato (<0,050 µg/l)	Non Rilevato (<0,165 µg/l)
TRS21	02/08/21	Acqua superficiale	Non Rilevato (<0,20 µg/l)	Non Rilevato (<0,050 µg/l)	Non Rilevato (<0,165 µg/l)
TRS21	16/08/21	Acqua superficiale	Non Rilevato (<0,20 µg/l)	Non Rilevato (<0,050 µg/l)	Non Rilevato (<0,165 µg/l)
TRS21	30/08/21	Acqua superficiale	Non Rilevato (<0,20 µg/l)	Non Rilevato (<0,050 µg/l)	Non Rilevato (<0,165 µg/l)
TRS21	13/09/21	Acqua superficiale	Non Rilevato (<0,20 µg/l)	Non Rilevato (<0,050 µg/l)	Non Rilevato (<0,165 µg/l)
TRS21	27/09/21	Acqua superficiale	Non Rilevato (<0,20 µg/l)	Non Rilevato (<0,050 µg/l)	Non Rilevato (<0,165 µg/l)
TRS25	06/07/21	Acqua superficiale	Non Rilevato (<0,20 µg/l)		
TRS25	19/07/21	Acqua superficiale	Non Rilevato (<0,20 µg/l)	Non Rilevato (<0,050 µg/l)	Non Rilevato (<0,165 µg/l)
TRS25	02/08/21	Acqua superficiale	Non Rilevato (<0,20 µg/l)	Non Rilevato (<0,050 µg/l)	Non Rilevato (<0,165 µg/l)
TRS25	16/08/21	Acqua superficiale	Non Rilevato (<0,20 µg/l)	Non Rilevato (<0,050 µg/l)	Non Rilevato (<0,165 µg/l)
TRS25	30/08/21	Acqua superficiale	Non Rilevato (<0,20 µg/l)	Non Rilevato (<0,050 µg/l)	Non Rilevato (<0,165 µg/l)
TRS25	13/09/21	Acqua superficiale	Non Rilevato (<0,20 µg/l)	Non Rilevato (<0,050 µg/l)	Non Rilevato (<0,165 µg/l)
TRS25	27/09/21	Acqua superficiale	Non Rilevato (<0,20 µg/l)	Non Rilevato (<0,050 µg/l)	Non Rilevato (<0,165 µg/l)
TRS34	06/07/21	Acqua superficiale	Non Rilevato (<0,20 µg/l)		
TRS34	19/07/21	Acqua superficiale	Non Rilevato (<0,20 µg/l)	Non Rilevato (<0,050 µg/l)	Non Rilevato (<0,165 µg/l)
TRS34	02/08/21	Acqua superficiale	Non Rilevato (<0,20 µg/l)	Non Rilevato (<0,050 µg/l)	Non Rilevato (<0,165 µg/l)
TRS34	16/08/21	Acqua superficiale	Non Rilevato (<0,20 µg/l)	Non Rilevato (<0,050 µg/l)	Non Rilevato (<0,165 µg/l)
TRS34	30/08/21	Acqua superficiale	Non Rilevato (<0,20 µg/l)	Non Rilevato (<0,050 µg/l)	Non Rilevato (<0,165 µg/l)
TRS34	13/09/21	Acqua superficiale	Non Rilevato (<0,20 µg/l)	Non Rilevato (<0,050 µg/l)	Non Rilevato (<0,165 µg/l)
TRS34	27/09/21	Acqua superficiale	Non Rilevato (<0,20 µg/l)	Non Rilevato (<0,050 µg/l)	Non Rilevato (<0,165 µg/l)

Metodo di prova di riferimento per le microcistine: ELISA-PRT.ANMBV.021 Rev. 000 2008

Metodo di prova di riferimento per la cilindrospermopsina: ELISA-PRT.ANMBV.027 Rev. 000 2008

Metodo di prova di riferimento per l'anatoxina-a: ELISA - PRT.LCCBAN4.016 Rev. 000 2015

Tab 2c - Risultati delle analisi relative alla ricerca delle Biotossine PSP

Punto di prelievo	Data campionamento	Matrice campionata	Ricerca biotossine PSP
Zona Isola Maggiore e Isola Polvese	30/08/21	Retinato algale	Non rilevato
Zona Castiglion del Lago e Tuoro	30/08/21	Retinato algale	Non rilevato
Spiaggia Albaia - Magione	30/08/21	Retinato algale	Non rilevato

EURLMB SOP for the analysis of Paralytic shellfish toxins (PST) by precolumn HPLCFLD according to OMA AOAC 2005.06, Version 1, June 2020 – Screening semiquantitativo

Si ringrazia il personale dell'Unità Operativa Laboratorio Multisito di ARPA Umbria che ha curato tutte le attività di campionamento e analisi.

