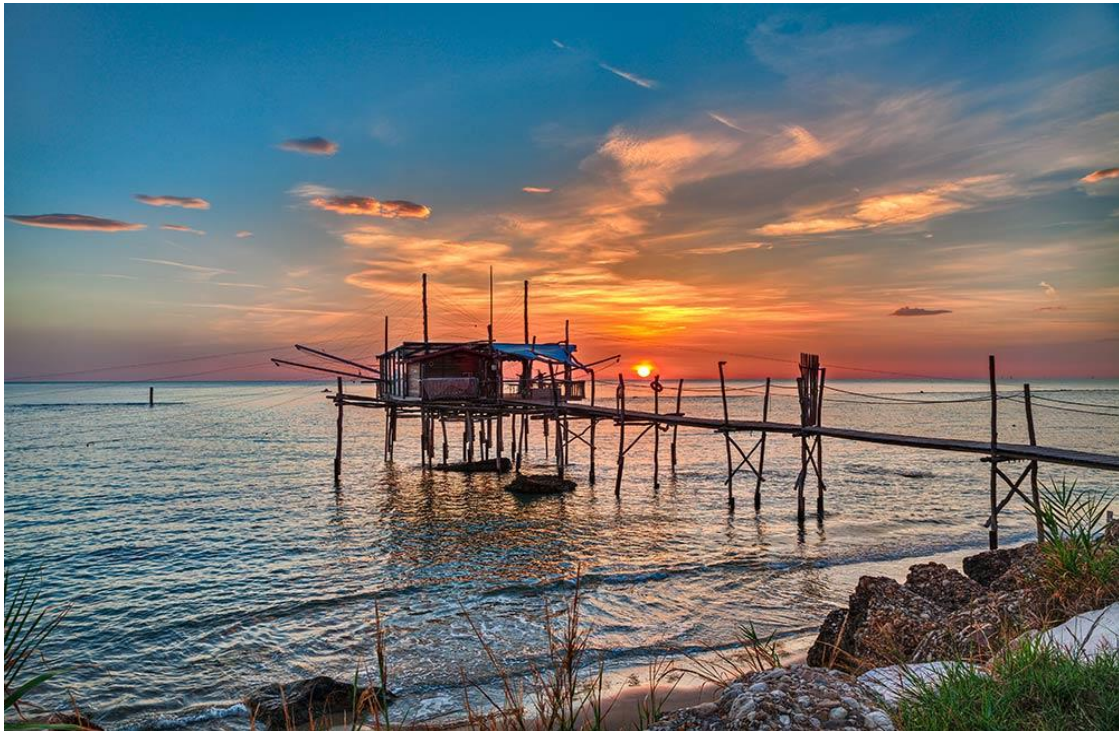


RELAZIONE ANNUALE

QUALITA' ACQUE DI BALNEAZIONE

REGIONE ABRUZZO

Stagione balneare 2023



A.R.T.A. ABRUZZO
Agenzia Regionale per la Tutela
dell'Ambiente

A.R.T.A. ABRUZZO

Distretto Provinciale di Pescara

Dott.ssa Maria Capista
Dott. Massimo Petrini
Dott.ssa Roberta Belluzzi
Dott.ssa Cristina Ingarao

Distretto Provinciale di L'Aquila

Dott.ssa Giovannella Vespa
Dott.ssa Pamela Perez

Distretto Provinciale di Teramo

Dott. Pierpaolo Piccone
Dott.ssa Corinne Rafalimanantsoa Bakoly

Area Tecnica

Geom. Roberto Luis Di Cesare

Ringraziamenti

Si ringrazia la Direzione Generale dell'A.R.T.A. Abruzzo per l'attenzione dedicata all'implementazione del Piano sulle "Attività di monitoraggio delle acque di balneazione".

Si ringraziano inoltre tutti i collaboratori dell'A.R.T.A. Abruzzo che a diverso titolo hanno contribuito alle attività di campo e di laboratorio.

INDICE

Introduzione	4
1. Riferimenti normativi	4
2. Informazione al pubblico	6
3. Acque di balneazione	8
3.1 Attività	8
3.2 Rete di monitoraggio delle acque marine	10
3.3 Calendario	14
3.4 Procedure di monitoraggio	15
3.5 Metodi analitici	16
4. Stagione balneare acque marine 2023	18
Provincia di Teramo	18
4.1 Comune di Martinsicuro	18
4.2 Comune di Alba Adriatica	20
4.3 Comune di Tortoreto	22
4.4 Comune di Giulianova	24
4.5 Comune di Roseto degli Abruzzi	26
4.6 Comune di Pineto	29
4.7 Comune di Silvi	31
Provincia di Pescara	33
4.8 Comune di Città S. Angelo	33
4.9 Comune di Montesilvano	35
4.10 Comune di Pescara	37
Provincia di Chieti	40
4.11 Comune di Francavilla al Mare	40
4.12 Comune di Ortona	42
4.13 Comune di S. Vito Chietino	45
4.14 Comune di Rocca S. Giovanni	47
4.15 Comune di Fossacesia	49
4.16 Comune di Torino di Sangro	51
4.17 Comune di Casalbordino	53
4.18 Comune di Vasto	55
4.19 Comune di S. Salvo	58
4.20 Campionamenti aggiuntivi	60
4.21 Conclusioni	61
5. Sorveglianza delle alghe tossiche	69
5.1 Piano di monitoraggio	71
5.2 Modalità di campionamento	74
5.3 Modalità di analisi	74
5.4 Risultati	75
5.5 Conclusioni	81
6. Balneazione acque interne	83
6.1 Rete di monitoraggio	84
6.2 Calendario	85
6.3 Stagione balneare acque interne anno 2023	86
Provincia di L'Aquila	86
6.3.1 Comune di Barrea	86
6.3.2 Lago di Scanno	88
6.3.3 Comune di Scanno	89
6.3.4 Comune di Villalago	89
6.3.5 Conclusioni	90
6.4 Rete di monitoraggio cianobatteri	91
6.4.1 Procedure di Campionamento	91
6.4.2 Modalità di analisi	92
6.4.3 Risultati	93
7. Conclusioni	96
8. Glossario	98

INTRODUZIONE

*La presente relazione illustra i risultati relativi al monitoraggio delle acque marino costiere e delle acque interne destinate alla balneazione della Regione Abruzzo, nonché alla sorveglianza sulla fioritura di *Ostreopsis ovata*, microalga bentonica potenzialmente tossica.*

Le predette attività svolte da ARTA Abruzzo durante la stagione balneare 2023, hanno come obiettivi la tutela sia della salute dei bagnanti sia della qualità della risorsa marina e lacustre.

Conoscere lo stato di qualità delle acque di balneazione rappresenta il presupposto indispensabile per la gestione sostenibile della fascia costiera e dei laghi, e l'approccio migliore per avviare le dovute misure di risanamento a protezione del patrimonio marittimo e lacustre.

1. RIFERIMENTI NORMATIVI

Le norme che regolamentano la qualità delle acque di balneazione e le attività a tutela della salute dei bagnanti sono rappresentate dai seguenti decreti:

D.Lgs. 30 maggio 2008, n. 116 recante “Attuazione della direttiva 2006/7/CE relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione e abrogazione della direttiva 76/160/CEE”, così come modificato dal D.L. 30 dicembre 2008, n.207.

Decreto 30 marzo 2010 recante “Definizione dei criteri per determinare il divieto di balneazione, nonché le modalità e le specifiche tecniche per l’attuazione del D.lgs 116/2008 di recepimento della Direttiva Comunitaria 2006/7/CE relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione.

Le suddette norme hanno portato a privilegiare una gestione integrata della qualità delle acque attraverso azioni rappresentate dalle attività di monitoraggio e dall’attuazione di misure di gestione, finalizzate alla individuazione e alla riduzione delle possibili cause di inquinamento. Di grande importanza a tutela della salute pubblica, è la classificazione delle acque di balneazione e della loro area di influenza, da cui discende la definizione di “profili” utilizzati per l’individuazione delle acque.

I profili rappresentano uno strumento fondamentale per l’informazione al cittadino riguardo la qualità delle acque di balneazione, la presenza di fattori di rischio per la salute dei bagnanti e le eventuali misure di gestione adottate.

Decreto Ministeriale del 19 aprile 2018 recante modifica al Decreto 30 marzo 2010

- nell’Art. 3 del predetto decreto, relativo al monitoraggio per l’individuazione di fioriture di specie potenzialmente tossiche, vengono indicate le seguenti linee guida aggiornate e pubblicate dall’Istituto Superiore di Sanità:

a) *Ostreopsis ovata*: linee guida per la gestione delle fioriture negli ambienti marino costieri in relazione alla balneazione e ad altre attività ricreative», pubblicate dall'Istituto Superiore di Sanità nel rapporto Istisan n. 14/19 e successivi aggiornamenti, consultabili sul sito web www.iss.it;

b) *Cianobatteri*: linee guida per la gestione delle fioriture di cianobatteri nelle acque di balneazione», pubblicate dall'Istituto Superiore di Sanità nel rapporto Istisan n. 14/20 e successivi aggiornamenti, consultabili sul sito web www.iss.it;

c) i protocolli operativi realizzati dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale in collaborazione con le Agenzie regionali di protezione ambientale.

- Nell'Art. 6 viene riportato l'obbligo dei Comuni di trasmettere per via telematica i provvedimenti di divieto e di revoca del divieto di balneazione non appena ricevuta la comunicazione dalle strutture tecniche preposte al campionamento e alle analisi, tramite una specifica funzionalità del Portale Acque del Ministero della salute, secondo le modalità operative definite con provvedimento congiunto della Direzione generale della prevenzione sanitaria e della Direzione generale della digitalizzazione, del sistema informativo sanitario e della statistica del Ministero della salute, da pubblicare sul sito istituzionale del predetto Ministero.

Il programma di monitoraggio delle acque di balneazione viene svolto secondo il calendario dei prelievi definito a livello regionale, d'intesa tra la regione Abruzzo e l'Arta. Le date sono distribuite nell'arco della stagione balneare con un intervallo che non supera mai la durata di un mese; è previsto un campionamento aggiuntivo poco prima dell'inizio di ciascuna stagione balneare. Il monitoraggio viene effettuato nel periodo aprile-settembre e prevede all'analisi microbiologica la ricerca di n.2 parametri: Escherichia coli ed Enterococchi intestinali; tali batteri, così come da evidenze scientifiche, sono ritenuti i migliori indicatori di contaminazione fecale. In ogni punto di campionamento è prevista la rilevazione dei parametri meteo-marini relativi alle condizioni meteorologiche e allo stato del mare.

Nel D.M. 30 marzo 2010 sono definiti, ai fini della balneabilità di un'acqua di balneazione, i valori limite per ogni singolo campione il cui superamento determina l'adozione di un divieto temporaneo di balneazione, attraverso un'ordinanza sindacale e informazione ai bagnanti con idonea segnaletica. L'ordinanza è revocata a seguito di un primo esito analitico favorevole successivo all'evento di inquinamento, che attesti il ripristino della qualità delle acque di balneazione. (Tabella1)

Valori limite		
Parametri	Corpo idrico	Valori
Enterococchi intestinali	Acque marine	200 MPN/100 mL
Escherichia coli	Acque marine	500 MPN/100 mL
Enterococchi intestinali	Acque interne	500 UFC/100 mL
Escherichia coli	Acque interne	1000 MPN/100 mL

Tabella 1: Valori limite per singolo campione.

Alla fine di ogni anno, considerando gli esiti del monitoraggio della stagione attuale e di quelli dei tre anni precedenti, le acque sono soggette a valutazione e successiva classificazione: ogni acqua è definita come “eccellente”, “buona”, “sufficiente” o “scarsa”, sulla base delle serie di dati relativi agli indici microbiologici Escherichia coli ed Enterococchi intestinali (Tabella 2)

Non sono considerati ai fini della classificazione altri parametri quali cianobatteri, macro-alghe, fitoplancton marino, monitorati in acque con potenziale tendenza alla loro proliferazione, così come la presenza di residui bituminosi, e materiali come vetro, plastica, gomma o altri rifiuti.

Parametri	Classi di Qualità			
	Eccellente	Buona	Sufficiente	Scarsa
Escherichia coli	250 (*)	500 (*)	500 (**)	>500 (**)
Enterococchi	100 (*)	200 (*)	185 (**)	>185 (**)
(*) In base al 95° percentile, (**) In base al 90° percentile				

Tabella 2: Classi di qualità delle acque di balneazione.

2. INFORMAZIONE AL PUBBLICO

La comunicazione delle informazioni al pubblico sulla qualità delle acque di balneazione è disciplinata da disposizioni della Direttiva Europea 2006/7/CE recepite dal Decreto legislativo n.116/08. La norma dispone di garantire il più possibile la trasparenza dei risultati dei controlli prevedendo che tutte le informazioni relative ad un’acqua di balneazione siano facilmente accessibili nelle immediate vicinanze delle stesse.

Il pubblico deve essere messo a conoscenza mediante idonea segnaletica e in un linguaggio non tecnico dello stato generale delle acque basato sul profilo delle acque di balneazione, della classificazione e dell’eventuale divieto di balneazione.

Le Autorità locali per quanto di competenza incoraggiano la partecipazione dei cittadini consentendo loro di formulare suggerimenti osservazioni o reclami, in particolare per l’aggiornamento delle acque di balneazione già individuate.

Il Ministero della Salute, attraverso il proprio sito Internet, fornisce informazioni al pubblico sui dati di balneazione integrati con i dati ambientali inviati dalle Regioni.

Gli Organi preposti, infine, nel rispetto delle disposizioni di legge, utilizzando le tecnologie di comunicazione più adeguate, sono tenuti a divulgare con tempestività le informazioni sulle acque di balneazione soprattutto per quelle classificate “scarse” nonché sugli eventi di inquinamento di breve durata.

Durante la stagione balneare l’Arta garantisce l’informazione al pubblico mediante la pubblicazione sul sito web dell’Agenzia (www.artaabruzzo.it) di un applicativo aggiornato in tempo reale con i risultati delle analisi (Figura 1).

Acqua	Aria	Suolo	Agenti fisici	Altri temi
Acque superficiali Acque sotterranee Acque marino costiere Balneazione Scarichi Acque potabili	Emissioni in atmosfera Qualità dell'aria Pollini e spore Licheni	Suolo Rifiuti Siti contaminati Terre e rocce da scavo	Rumore Elettromagnetismo Radiazioni ionizzanti Radon	VIA, VAS, IPPC Rischio industriale EMAS Amianto Micologia Legionella Educazione ambientale

Gli uffici della Direzione Generale e dell'Area Amministrativa di ARTA Abruzzo si sono trasferiti presso i nuovi locali di via Marconi n.49 Pescara

Informazioni al pubblico

[Amministrazione trasparente](#)
[Albo pretorio](#)
[Archivio Albo pretorio](#)
[Informazioni fiscali 2017](#)

Notizie Arta

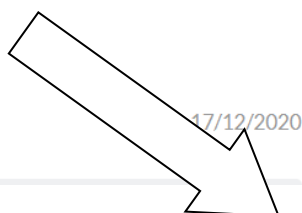


Figura 1: Sito web ARTA Abruzzo “Acque di balneazione”.

L'applicativo riporta tutte le informazioni relative allo stato di qualità ed ai profili delle acque di balneazione.

La strategia di informazione e comunicazione, anche riguardo alle eventuali presenze di fioriture microalgali con possibile rischio per i bagnanti, rientra nei compiti che ARTA Abruzzo deve assicurare ai cittadini per poter conseguire una modalità di gestione delle possibili criticità ambientali sempre più efficace.

I dati sono inseriti in tempo reale nel sito web dell'ARTA Abruzzo e sono disponibili sul portale del Ministero della Salute.

(<http://www.portaleacque.salute.gov.it/PortaleAcquePubblico/homeBalneazione.do?lang=it>)
(Figura 2)

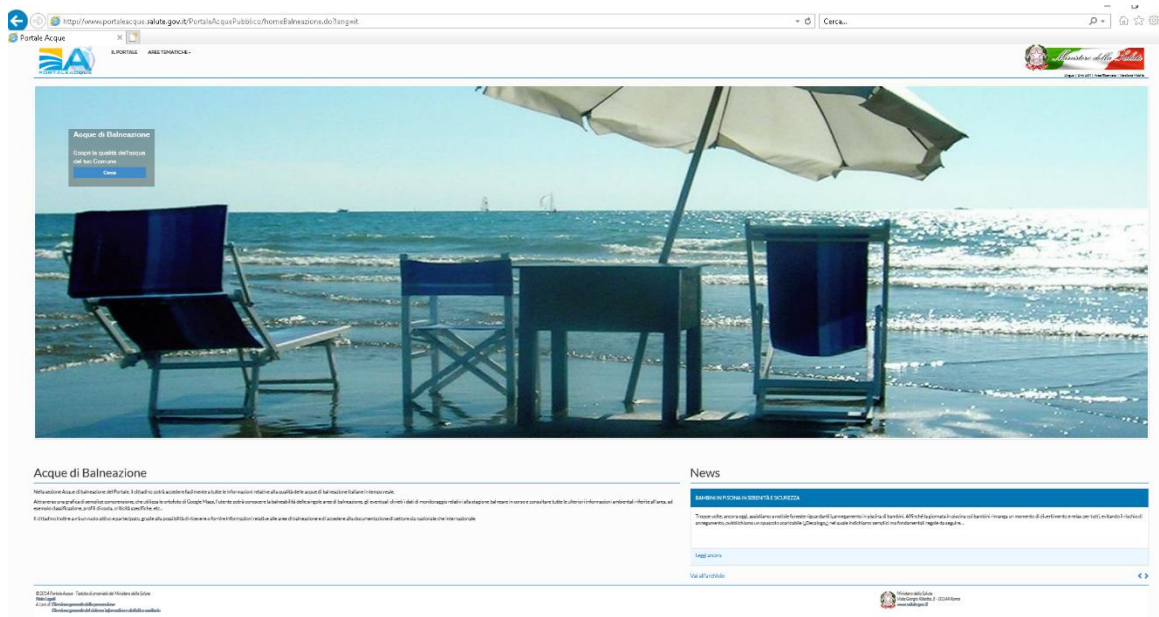


Figura 2: Sito web del Ministero della Salute

3. ACQUE DI BALNEAZIONE

3.1 ATTIVITÀ'

La gestione della qualità delle acque di balneazione ai fini della tutela della salute dei bagnanti è affidata alla Regione Abruzzo “Dipartimento Infrastrutture e Trasporti – Servizio Opere Marittime” e “Dipartimento Sanità – Servizio Prevenzione sanitaria e Medicina territoriale” che la esercitano avvalendosi dei Dipartimenti di Sanità Pubblica delle ASL che operano a supporto dell’Autorità Sanitaria e, di ARTA Abruzzo che riferisce al Ministero della Salute. La Regione individua e classifica le acque di balneazione. L’ARTA Abruzzo gestisce le attività di monitoraggio volte alla definizione della qualità delle acque di balneazione a tutela della salute del bagnante.

In particolare l’ARTA adempie ai seguenti compiti:

- campionamento e analisi microbiologiche delle acque di balneazione;
- campionamento e analisi dei campioni per la ricerca di fioriture di *Ostreopsis ovata* e di Cianobatteri
- trasmissione degli esiti analitici ai Sindaci, ai Dipartimenti di Sanità Pubblica delle ASL, alla Regione e alla Guardia Costiera;

- assicura, mediante il proprio sito Web, la divulgazione dei risultati analitici;
- si interfaccia con il Portale Acque del Ministero della Salute per garantire un'informazione al pubblico tempestiva e coordinata;
- istruisce esposti e/o segnalazioni di inconvenienti igienico-sanitari in materia di acque di balneazione.

E inoltre:

- fornisce supporto tecnico agli Enti Locali per la gestione della qualità delle acque di balneazione;
- cura l'informazione al pubblico mediante pubblicazione di report tematici, l'organizzazione e/o la partecipazione a incontri in materia di balneabilità delle acque, gli interventi divulgativi su stampa locale.

Nell'ambito della rete regionale Arta Abruzzo avvalendosi:

Della Sezione laboratoristica di Biologia e Tossicologia Ambientale del Distretto Provinciale di Pescara che provvede a:

- Coordinare tutte le attività previste dal programma di monitoraggio delle acque marino costiere.
- Effettuare le analisi microbiologiche sui campioni di acque di balneazione prelevati nelle stazioni di campionamento individuate sulla costa abruzzese nei Comuni di Pineto, Silvi, Città S. Angelo, Montesilvano, Pescara, Francavilla al Mare, Ortona, S. Vito, Rocca S. Giovanni, Fossacesia, Torino di Sangro e Casalbordino, e ad analizzare al microscopio i campioni prelevati per il monitoraggio delle fioriture di "Ostreopsis ovata" e di "Cianobatteri" di tutta la costa regionale;

Della Sezione laboratoristica di Biologia e Tossicologia Ambientale del Distretto Provinciale di Teramo che provvede a:

- Effettuare le analisi microbiologiche sui campioni di acque di balneazione prelevati nelle stazioni di campionamento individuate sulla costa abruzzese nei Comuni di Martinsicuro, Alba Adriatica, Tortoreto, Giulianova e Roseto degli Abruzzi;

Arta Abruzzo si avvale altresì della Sezione di Biologia e Tossicologia Ambientale del Distretto Provinciale de L'Aquila che procede a:

- Coordinare tutte le attività previste dal programma di monitoraggio delle acque interne.
- Effettuare le analisi microbiologiche sui campioni di acque di balneazione prelevati nei punti di prelievo previsti nel piano di monitoraggio e sui campioni prelevati per il controllo delle fioriture di "Ostreopsis ovata" e di "Cianobatteri";

Il personale addetto ai campionamenti è individuato tramite Delibera del Direttore generale di ARTA emanato annualmente.

Il personale del Distretto di Pescara effettua, con il supporto del personale dell'Area Tecnica, il prelievo delle acque di balneazione per i Comuni di Pineto, Silvi, Città S. Angelo, Montesilvano, Pescara, Francavilla al Mare, Ortona, S. Vito Chietino, Rocca S. Giovanni, Fossacesia, Torino di Sangro e Casalbordino.

Il personale del Distretto di Teramo effettua il prelievo delle acque di balneazione per i Comuni di Martinsicuro, Alba Adriatica, Tortoreto, Giulianova, Roseto,

Il personale del Distretto di S. Salvo effettua il prelievo delle acque di balneazione per i Comuni di Vasto e S. Salvo.

Il personale del Distretto de L'Aquila effettua il prelievo delle acque di balneazione per i Comuni di Scanno, Villalago e Barrea.

3.2 RETE DIMONITORAGGIO DELLE ACQUE MARINE

Nella D.G.R. n.226 del 14 aprile 2023 della Regione Abruzzo sono indicate le estensioni delle diverse acque da monitorare: acque adibite alla balneazione ed acque non adibite alla balneazione; queste ultime comprendono le acque delle foci dei fiumi e dei torrenti e le acque portuali. Il grafico 1 mostra le dimensioni di tali aree in metri di costa.

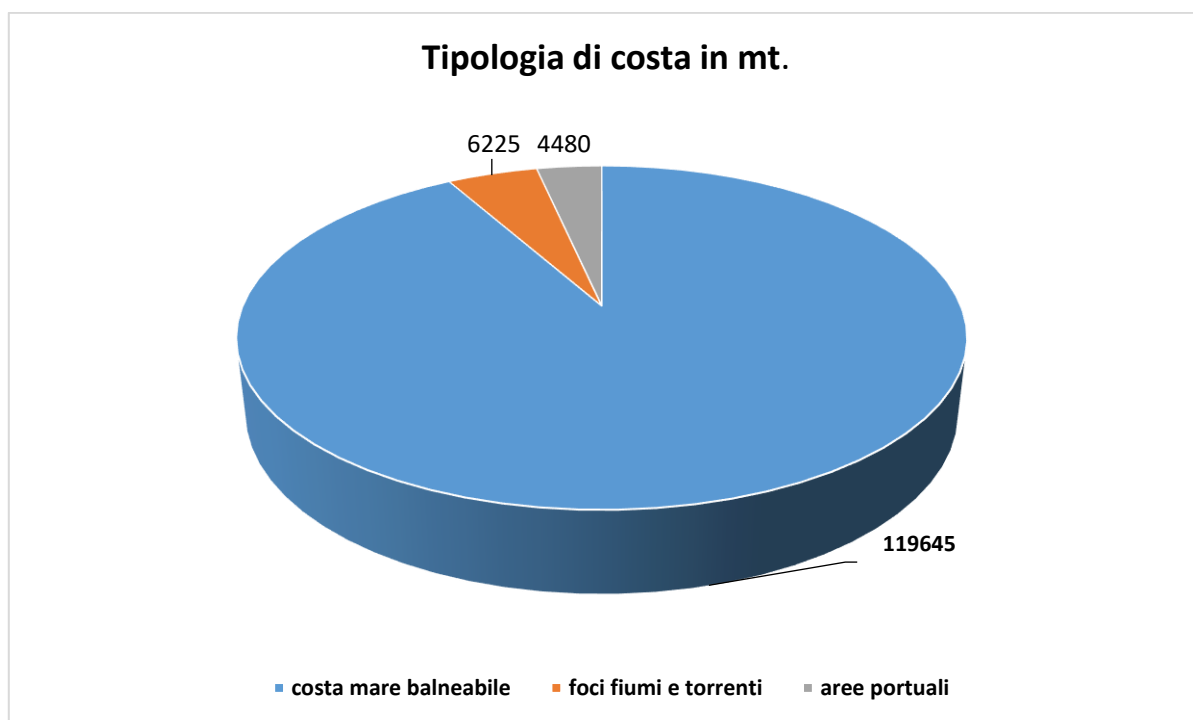


Grafico 1: Tipologia della costa abruzzese.

La rete di monitoraggio regionale delle acque di balneazione ricomprende n.113 stazioni di campionamento (Figura 3).

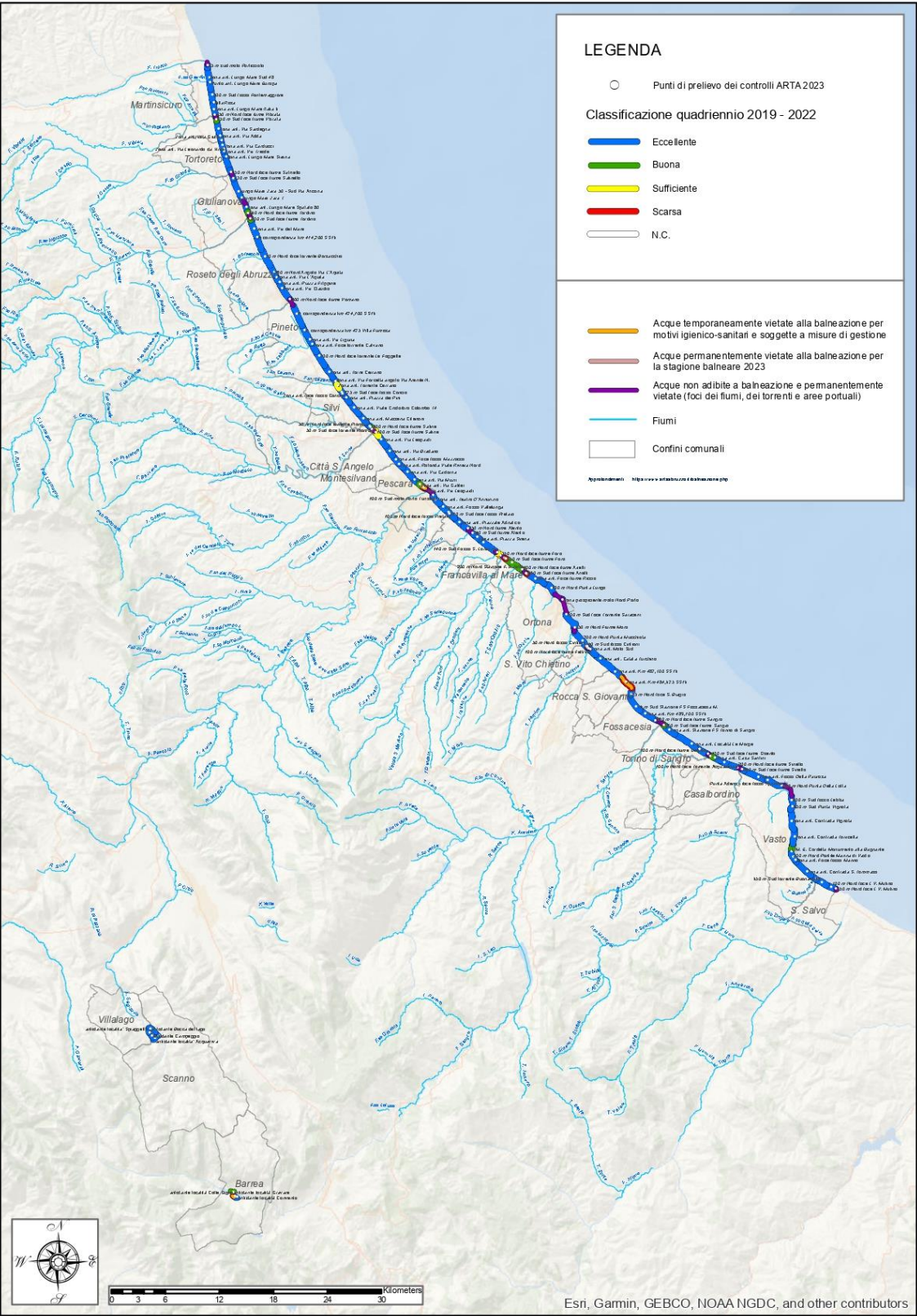


Figura 3: Mappa delle acque di balneazione della Regione Abruzzo.

La scelta dei punti e delle acque rappresentate è stata effettuata secondo le disposizioni della normativa di riferimento. Ogni acqua di balneazione, identificata sulla base della conoscenza delle pressioni che vi insistono e delle caratteristiche che la connotano, deve risultare di qualità omogenea tale che il punto di monitoraggio al proprio interno sia rappresentativo della qualità dell'intera acqua. Il punto stesso può essere individuato scegliendo fra due criteri:

- il massimo affollamento di turisti;
- il maggior rischio associato.

Le acque di mare destinate alla balneazione ricadenti sulla linea di costa della Regione Abruzzo, così come stabilito dalla D.G.R. n.226 del 14 aprile 2023, sono suddivise per Comune di appartenenza (Tabella 3):

Comune	Tratti delle acque di balneazione
Martinsicuro	7
Alba Adriatica	4
Tortoreto	5
Giulianova	5
Roseto	9
Pineto	6
Silvi	8
Città Sant'Angelo	2
Montesilvano	2
Pescara	9
Francavilla	7
Ortona	12
San Vito Chietino	4
Rocca San Giovanni	3
Fossacesia	3
Torino di Sangro	5
Casalbordino	4
Vasto	13
San Salvo	3

Tabella 3: Acque di balneazione della Regione Abruzzo suddivise per comune

Le caratteristiche della costa e le pressioni che vi insistono rendono disomogenea l'ampiezza delle acque di balneazione sul territorio regionale che oscillano da un minimo di 48 metri fino a oltre 3751 metri di ampiezza. (Tabella 4).

ALLEGATO A - CW

REGIONE ABRUZZO
DIPARTIMENTO INFRASTRUTTURE-TRASPORTI
Servizio O.C.M.M.

ELENCO DELLE ACQUE DI
BALNEAZIONE E LORO
CLASSIFICAZIONE PER
L'ANNO 2023

DATI QUADRIENNI
2019 - 2022

Classificazione ai sensi dell'art. 8 e Allegato II
Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 116

LEGENDA CLASSE DI QUALITA':

1=ECCELLENTE	1
2=BUONA	2
3=UFFICIENTE	3
4=SCARSA	4
N.C.	N.C.

ID_AREA BALNEAZIONE	Provincia	Comune	Denominazione Punto di prelievo	Punti di prelievo	Punto inizio Costa	Punto fine Costa	CLASSI			
				Latitudine	Longitudine	Lat	Long	Lat	Long	
IT013067047007	Teramo	Martinsicuro	25 m sud molo Porticciolo	42.890441	13.920669	42.8906176	13.9203429	42.8878627	13.9206462	1
IT013067047001	Teramo	Martinsicuro	Zona ant. Lungo Mare Sud 48	42.878003	13.922649	42.887827	13.9205462	42.8754729	13.9237914	1
IT013067047002	Teramo	Martinsicuro	Punto ant. Lungo Mare Europa	42.873296	13.924266	42.8754729	13.9237914	42.8664744	13.9256659	1
IT013067047003	Teramo	Martinsicuro	300 m Sud fosso Fontemaggiore	42.860835	13.927178	42.8664744	13.9256659	42.8555908	13.9277622	1
IT013067047004	Teramo	Martinsicuro	Villa Rosa	42.852859	13.929176	42.855908	13.9277622	42.8482163	13.9298619	1
IT013067047005	Teramo	Martinsicuro	Zona ant. Lungo Mare Italia 8	42.846274	13.929851	42.8482163	13.9298619	42.8420080	13.9316360	1
IT013067047006	Teramo	Martinsicuro	250 m Nord foce fiume Vibrata	42.840733	13.931808	42.8420080	13.9316360	42.8393350	13.9327280	1
IT013067001004	Teramo	Alba Adriatica	250 m Sud foce fiume Vibrata	42.836284	13.933177	42.8375990	13.9328100	42.8350070	13.9338100	2
IT013067001001	Teramo	Alba Adriatica	Zona ant. Via Sardegna	42.826590	13.936239	42.8350070	13.9338100	42.8226904	13.9375989	1
IT013067001002	Teramo	Alba Adriatica	Zona ant. Via Adria	42.819782	13.936556	42.8226904	13.9375989	42.8169424	13.9395354	1
IT013067001003	Teramo	Alba Adriatica	Zona ant. Villa Giulia	42.815064	13.940504	42.8169424	13.9395354	42.8145000	13.9409000	1
IT013067044001	Teramo	Tortoreto	Zona ant. Via Leonardo da Vinci	42.810377	13.941954	42.8145000	13.9409000	42.8075362	13.9429717	1
IT013067044002	Teramo	Tortoreto	Zona ant. Via Carducci	42.806250	13.943677	42.8075362	13.9429717	42.8042747	13.9442154	1
IT013067044003	Teramo	Tortoreto	Zona ant. Via Trieste	42.804091	13.944533	42.8042747	13.9442154	42.8004906	13.9458093	1
IT013067044004	Teramo	Tortoreto	Zona ant. Lungo Mare Sirena	42.798925	13.946709	42.8004906	13.9458093	42.7956100	13.9536500	1
IT013067044005	Teramo	Tortoreto	250 m Nord foce fiume Salinello	42.784393	13.954254	42.7856100	13.9536500	42.7782920	13.9548610	1
IT013067025004	Teramo	Giulianova	430 m Sud foce fiume Salinello	42.777820	13.957336	42.7806260	13.9560470	42.7767760	13.9577080	1
IT013067025001	Teramo	Giulianova	Lungo Mare Zara 50 - Sud Via Ancona	42.764441	13.965037	42.7767760	13.9577080	42.7608026	13.9660302	1
IT013067025002	Teramo	Giulianova	Lungo Mare Zara 7	42.758468	13.966320	42.7608026	13.9669032	42.7551900	13.9713390	1
IT013067025003	Teramo	Giulianova	Zona ant. Lungo Mare Spalato 80	42.748536	13.975714	42.7513410	13.9747080	42.7438737	13.9776380	1
IT013067025005	Teramo	Giulianova	360 m Nord foce fiume Tordino	42.742990	13.978226	42.7438737	13.9776200	42.7413000	13.9795000	2
IT013067037007	Teramo	Roseto A.	300 M Sud foce fiume Tordino	42.737493	13.981475	42.7383590	13.9811130	42.7357850	13.9822370	2
IT013067037001	Teramo	Roseto A.	Zona ant. Via del Mare	42.729881	13.984500	42.7357850	13.9822370	42.7207121	13.9902262	1
IT013067037002	Teramo	Roseto A.	In corrispondenza km 414,200 SS16	42.713300	13.995680	42.7207121	13.9902262	42.7053143	13.9970598	1
IT013067037008	Teramo	Roseto A.	50 m Nord foce torrente Borsacchio	42.696662	14.001871	42.7065143	13.9970598	42.6907949	14.0087168	1
IT013067037003	Teramo	Roseto A.	580 m Nord Angelo Via L'Aquila	42.683977	14.014033	42.6907949	14.0087168	42.6813152	14.0157925	1
IT013067037004	Teramo	Roseto A.	Zona ant. Via L'Aquila	42.678955	14.017368	42.6813152	14.0157925	42.6759020	14.0195230	1
IT013067037005	Teramo	Roseto A.	Zona ant. Piazza Filippone	42.675920	14.021505	42.6759020	14.0195230	42.6700133	14.0247410	1
IT013067037006	Teramo	Roseto A.	Zona ant. Via Claudio	42.667613	14.025896	42.6700133	14.0247410	42.6579470	14.0354120	1
IT013067037010	Teramo	Roseto A.	300 m Nord foce fiume Vomano	42.657200	14.036300	42.6578470	14.0354120	42.6572000	14.0363000	1
IT013067035001	Teramo	Pineto	In corrispondenza km 424, 100 SS16	42.643049	14.045889	42.6509050	14.0410370	42.6308363	14.0532883	1
IT013067035002	Teramo	Pineto	In corrispondenza km 425 Villa Fumosa	42.628035	14.055930	42.6308363	14.0532883	42.6201833	14.0607613	1
IT013067035003	Teramo	Pineto	Zona ant. Via Liguria	42.617098	14.063088	42.6201833	14.0607613	42.6134551	14.0660388	1
IT013067035007	Teramo	Pineto	Zona ant. Foce torrente Calvano	42.612582	14.067260	42.6134551	14.0660388	42.6045295	14.0727923	1
IT013067035004	Teramo	Pineto	100 m Nord foce torrente Le Foggette	42.600749	14.076173	42.6045295	14.0727923	42.5909941	14.0845283	1
IT013067035005	Teramo	Pineto	Zona ant. Torre Cerrano	42.585208	14.090453	42.5909941	14.0845283	42.5793500	14.0958060	1
IT013067040008	Teramo	Silvi	Zona ant. Via Forcella angolo Via Arenile N.	42.578307	14.093550	42.5793500	14.0860861	42.5738610	14.1013480	1
IT013067040007	Teramo	Silvi	Zona ant. Torrente Cerrano	42.571577	14.101949	42.5723610	14.1013480	42.5687168	14.1047584	3
IT013067040005	Teramo	Silvi	Zona ant. foce fosso Concio	42.565113	14.107573	42.5682168	14.1047584	42.5636470	14.1088544	1
IT013067040001	Teramo	Silvi	225 m Sud foce fosso Concio	42.563305	14.109215	42.5636470	14.1088544	42.5609220	14.1116877	1
IT013067040002	Teramo	Silvi	Zona ant. Piazza dei Fiumi	42.559461	14.113451	42.5609220	14.1116877	42.5543317	14.1187330	1
IT013067040003	Teramo	Silvi	Zona ant. Viale Cristoforo Colombo 74	42.549304	14.123952	42.5543317	14.1187330	42.5433200	14.1307855	1
IT013067040004	Teramo	Silvi	Zona ant. Masseria Citeroni	42.538680	14.136614	42.5433200	14.1307855	42.5342049	14.1415261	1
IT013067040006	Teramo	Silvi	50 m Nord foce torrente Fiorbina	42.531007	14.145299	42.5342049	14.1415261	42.5306770	14.1456640	1
IT013068012002	Pescara	Citta S.A.	50 m Sud foce torrente Piomba	42.534056	14.146567	42.5306770	14.1456640	42.5259470	14.1475680	2
IT013068012001	Pescara	Citta S.A.	300 m Nord foce fiume Saline	42.529674	14.149609	42.5294740	14.1475680	42.5261730	14.1507410	1
IT013068024004	Pescara	Montesilvano	100 m Sud foce fiume Saline	42.525498	14.154119	42.5265030	14.1535390	42.5209960	14.1568974	3
IT013068024003	Pescara	Montesilvano	Zona ant. Via Leopardi	42.518291	14.161877	42.5209960	14.1568974	42.5113637	14.1681204	1
IT013068024002	Pescara	Montesilvano	Zona ant. Via Bradano	42.506713	14.173200	42.5113637	14.1681204	42.5019433	14.1772468	1
IT013068024003	Pescara	Montesilvano	Zona ant. Foce fosso Mazzocco	42.498246	14.181158	42.5019433	14.1772468	42.4940000	14.1860000	1
IT013068028001	Pescara	Pescara	Zona ant. Rotonda Viale Riviera Nord	42.495940	14.186275	42.4940000	14.1860000	42.4901023	14.1918215	1
IT013068028002	Pescara	Pescara	Zona ant. Via Cadorna	42.485905	14.197350	42.4901023	14.1918215	42.4802351	14.2043247	1
IT013068028010	Pescara	Pescara	Zona ant. Via Muzii	42.477721	14.207500	42.4802351	14.2043247	42.4736130	14.2135850	1
IT013068028011	Pescara	Pescara	Zona ant. Via Galliei	42.473133	14.214572	42.4736130	14.2135850	42.4714413	14.2174853	2
IT013068028012	Pescara	Pescara	Zona ant. Via Leopardi	42.470249	14.220312	42.4714413	14.2135850	42.4687700	14.2222300	2
IT013068028007	Pescara	Pescara	100 m Sud molo Porto Turistico	42.462960	14.230256	42.4639612	14.2321444	42.4607618	14.2336090	1
IT013068028005	Pescara	Pescara	Zona ant. Teatro D'Annunzio	42.458611	14.236371	42.4607618	14.2336090	42.4543686	14.2415685	1
IT013068028008	Pescara	Pescara	Zona ant. Fosso Valtellana	42.453851	14.243511	42.4543686	14.2336090	42.4473618	14.2458000	1
IT013068028009	Pescara	Pescara	100 m Nord foce fosso Pretaro	42.445654	14.253489	42.4473618	14.2501901	42.4400000	14.2540000	1
IT013069035004	Chieti	Francavilla M.	100 m Sud foce fosso Pretaro	42.444380	14.254903	42.4450000	14.2540000	42.4397241	14.2619523	1
IT013069035001	Chieti	Francavilla M.	Zona ant. Diapelle Adriatico	42.438245	14.268295	42.4397241	14.2619523	42.4321141	14.2711138	1
IT013069035006	Chieti	Francavilla M.	350 m Nord fiume Alento	42.432352	14.278427	42.4321141	14.2741128	42.4284030	14.2806620	1
IT013069035007	Chieti	Francavilla M.	350 m Sud fiume Alento	42.425187	14.285947	42.4261400	14.2844440	42.4232459	14.2881991	1
IT013069035002	Chieti	Francavilla M.	Zona ant. Piazza Sirena	42.420249	14.292435	42.4232459	14.2881991	42.4160268	14.2959177	1
IT013069035003	Chieti	Francavilla M.	Via F. P. Tosti - Angelo Via Cattaro	42.415829	14.301102	42.4160268	14.2959177	42.4095100	14.3117630	1
IT013069035008	Chieti	Francavilla M.	140 m Sud Fosso S. Lorenzo	42.405833	14.319506	42.4061720	14.3185060	42.4050450	14.3210590	3
IT013069035008	Chieti	Ortona	350 m Sud foce fiume Forno	42.403189	14.324367	42.4050450	14.3210590	42.4020640	14.3263300	3
IT013069035009	Chieti	Ortona	300 m Sud foce fiume Forno	42.395110	14.331312	42.4020640	14.3263300	42.3880505	14.3319610	1
IT013069035001	Chieti	Ortona	200 m Nord Stazione F.S. Tollo	42.398894	14.339383	42.3880505	14.3319610	42.3891370	14.3526660	2
IT013069035010	Chieti	Ortona	400 m Nord foce fiume Arielli	42.388648	14.353674	42.3891370	14.3526660	42.3872660	14.3561620	2
IT013069035007	Chieti	Ortona	200 m Sud foce fiume Arielli	42.385163	14.358					

3.3 CALENDARIO

Il programma di monitoraggio deve essere svolto secondo il calendario (Tabella 5) dei prelievi delle acque di balneazione definito a livello regionale d'intesa tra la Regione Abruzzo e l'ARTA, nel rispetto dei limiti temporali imposti dalla normativa. Esso per ogni acqua di balneazione consta di un campionamento da svolgersi mensilmente, per il periodo aprile – settembre di ogni anno. Il periodo che intercorre tra un campionamento ed il successivo non potrà superare i trenta giorni. Il programma di monitoraggio per l'anno 2023 è stato svolto, nel rispetto dei limiti temporali fissati dalla Regione, nei seguenti periodi:

- Per la stagione di campionamento: dal 17 aprile al 18 settembre;
- Per la stagione balneare: dal 15 maggio al 30 settembre.

Le acque di balneazione classificate di qualità “*eccellente*”, “*buona*” o “*sufficiente*” sono state monitorate con frequenza mensile, da aprile a settembre, entro e non oltre 30 giorni dal campionamento precedente.

La DGR n.226 del 14 aprile 2023 inoltre:

- elenca le acque di balneazione la cui classificazione è risultata “*scarsa*” per 5 anni consecutivi; per tali acque il legislatore impone il divieto permanente di balneazione per l'anno 2022 e l'obbligo di monitoraggio mensile (Allegato B).
- elenca le acque di balneazione classificate di qualità “*scarsa*”, temporaneamente vietate alla balneazione per motivi igienico-sanitari e soggette a misure di gestione; esse sono sottoposte ad un monitoraggio maggiormente intensivo, con frequenza quindicinale (Allegato B1).
- elenca le acque di balneazione di nuova individuazione ancora *non classificate (NC)*, derivanti da acque classificate di qualità “*scarsa*” o “*sufficiente*”; tali acque sono monitorate con frequenza quindicinale (Allegato A-CW).

In presenza di comprovate ed ostative condizioni meteorologiche e/o meteo marine che rendano tecnicamente impossibile effettuare i prelievi di acque di balneazione nella data fissata dal calendario o nei giorni consentiti dalla normativa, essi dovranno essere effettuati il primo giorno utile nel quale sono cessate le cause ostative. Tale posticipazione, se attuata, deve comunque essere sempre comunicata alla Regione Abruzzo ed al Ministero della Salute.

Nel caso in cui il Comune debba emettere ordinanze di divieto di balneazione per cause assolutamente imprevedibili e non programmabili e/o ripascimenti, manutenzioni etc., o per avverse condizioni meteo-marine, il campionamento potrà essere posticipato non oltre i quattro giorni dalla data indicata nel calendario di monitoraggio, previa tempestiva comunicazione all'ARTA.

	CALENDARIO PRELIEVI BALNEAZIONE 2023																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
APRILE																																
MAGGIO																																
GIUGNO																																
LUGLIO																																
AGOSTO																																
SETTEMBRE																																

	Calendario routinarie mensili previsto
	Calendario routinarie mensili effettuato per condizioni meteo avverse
	Calendario routinarie quindicinali

Tabella 5: Calendario del monitoraggio delle acque di balneazione anno 2023.

3.4 PROCEDURE DEL MONITORAGGIO

I campionamenti delle acque di balneazione, così come da previsione di legge, sono effettuati sulla base del calendario stabilito dalla Regione, prima dell'inizio della stagione balneare; il campionamento può essere posticipato fino ad un massimo di quattro giorni dalla data prefissata, in caso di condizioni meteo marine avverse (che impediscano l'utilizzo dei natanti e/o implicino rischio per la sicurezza degli operatori), per impedimenti organizzativi, evento eccezionale o situazione anomala (espressamente prevista dalla norma).

Il prelievo va effettuato, nell'intervallo orario 9:00/16:00, ad una profondità di circa 30 cm sotto il pelo libero dell'acqua, ad una distanza dalla battigia tale che il fondale abbia una profondità tra gli 80 cm e i 120 cm. Il monitoraggio prevede anche la rilevazione dei seguenti parametri meteo-marini i cui dati vengono riportati sul verbale di campionamento:

- temperatura dell'aria
- temperatura dell'acqua
- vento: direzione e intensità
- stato del mare, direzione di provenienza delle onde, stima visuale dell'altezza d'onda
- corrente superficiale: intensità e direzione
- condizioni meteorologiche: presenza di pioggia, copertura nuvolosa

Il campione d'acqua prelevato per le analisi microbiologiche, posto in un opportuno contenitore sterile di almeno 250 ml di volume, viene conservato ad una temperatura di circa 4°C fino all'arrivo nel Laboratorio della Sezione di Biologia e Tossicologia ambientale del Distretto di Pescara, dove le analisi sono eseguite il giorno stesso del prelievo..

Nel caso in cui gli esami evidenziano un superamento dei limiti di legge, la “non conformità del campione” viene comunicata tempestivamente all'Amministrazione Comunale di competenza territoriale.

Alla ricezione di tale comunicazione da parte di Arta, il Sindaco è tenuto ad emettere, a tutela della salute pubblica, una Ordinanza di divieto di balneazione.

Tale Ordinanza verrà revocata al primo campionamento di controllo risultato conforme ai valori di legge.

3.5 METODI ANALITICI

Nel primo ciclo di attuazione (2010-2020) della direttiva europea sulle Acque di balneazione (2006/7/CE) che raccomanda che la tutela della salute dei bagnanti sia garantita attraverso un approccio integrato basato sulla conservazione, sulla protezione e sul miglioramento della qualità dell'ambiente, sono emerse diverse criticità riguardante la gestione delle acque di balneazione.

La normativa affronta il problema da un punto di vista retrospettivo e le misure di gestione risultano tardive rispetto all'insorgenza dei fenomeni, per effetto della tempistica delle analisi che spesso vengono comunicate ad evento già concluso.

Infatti, solamente nella stagione balneare 2020 il Ministero della Salute Pubblica, grazie ad uno "Studio di Comparazione" condotto da 10 diversi laboratori di 4 paesi europei, ha accolto la proposta dell'Istituto Superiore di Sanità di modificare i metodi di controllo delle acque di balneazione per ridurre i tempi di emissione/comunicazione dei risultati delle analisi microbiologiche; in questo caso i risultati analitici per il parametro *Escherichia coli* sarebbero disponibili dopo 18/22 ore e quelle degli *Enterococchi intestinali* dopo 24 ore, anziché entrambe dopo 48 ore.

Le nuove modalità di controllo approvate dal Ministero della Salute hanno consentito di ridurre almeno di un giorno i periodi di divieto di balneazione in caso di superamento dei parametri previsti dalla norma.

Questo nuovo approccio, oltre ad essere un passo avanti nel garantire la tutela della salute dei bagnanti, non danneggia il settore turistico balneare nei rari casi di "inquinamento di breve durata" che si risolvono nell'arco di 18-24 ore dal verificarsi di fenomeni di precipitazioni intense, a cui segue l'immissione nel mare di significativi volumi di acqua potenzialmente contaminati provenienti da corsi d'acqua o scarichi di diversa natura.

Il giorno stesso del prelievo sono eseguite le analisi microbiologiche per i parametri *Escherichia coli* e *Enterococchi intestinali* con tecnica della conta in terreno liquido secondo il metodo del MPN (Most Probable Numbers) come previsto dal decreto legislativo n.116/2008 e s.m.i, con tempi tecnici di risposta circa di 24 ore.

La valutazione della qualità microbiologica dell'acqua di balneazione, pertanto, si basa sulla definizione e sulla ricerca di organismi indicatori per i quali vengono fissati opportuni valori guida dal sopracitato decreto legislativo e s.m.i.

La scelta è ricaduta sui batteri *Escherichia coli* ed *Enterococchi intestinali* come buoni indicatori microbiologici in quanto sono adatti all'analisi di ogni tipo di acqua (di fiume, di falda, di bacino, potabile, per scopi ricreativi, di mare), sono presenti ogni volta che sono presenti patogeni enterici, possono sopravvivere più a lungo dei patogeni enterici più resistenti e non si riproducono nell'acqua contaminata (per non dare valori sovrastimati), inoltre la concentrazione di questi batteri nell'acqua contaminata presenta una relazione diretta con il grado di contaminazione fecale.

Questi indicatori microbiologici previsti dalla normativa sono insufficienti a garantire la sicurezza igienica delle acque di balneazione, perché non in grado di indicare l'eventuale presenza di patogeni

più resistenti nell'ambiente come virus e protozoi; tuttavia, l'ipotesi di allargare ad altri parametri risulta essere poco praticabile, a causa delle difficoltà oggettive di ottenere i risultati in tempi accettabili e a costi sostenibili.

Il metodo adottato per il rilevamento del parametro *Escherichia Coli* in acque marine è il Colilert-18/Quanti-Tray/2000 di cui alla Norma UNI EN ISO 9308-2:2014 (metodo di prova accreditato dall'ente certificatore ACCREDIA), basato sulla tecnologia Defined Substrate Technology (DST) a multipozzetto. Prevede un'incubazione del campione, opportunamente diluito, a $36 \pm 2^\circ\text{C}$ per 18/22 h; se i risultati non sono chiari dopo 18 h (il colore giallo è meno marcato del giallo del comparatore) l'incubazione viene protratta fino a 22 h. I substrati nutritivi utilizzati, distribuiti in una serie di pozzetti in cui è inoculato il campione da saggiare, sono addizionati di composti cromofori e fluorigeni che, idrolizzati dagli specifici enzimi (la β -D-galattosidasi e la β -D-glucuronidasi) prodotti dai microrganismi ricercati, rendono possibile l'evidenziazione della loro crescita tramite la colorazione gialla dei pozzetti; la conferma della crescita è data dalla comparsa di fluorescenza blu sotto luce ultravioletta a 365 nm.

Il metodo adottato per il rilevamento del parametro Enterococchi intestinali in acque marine è Enterolert E/Quanti-Tray/2000 con validazione Afnor IDX 33/04-02/15 che fa riferimento al metodo EN ISO 7899-1:1999 (metodo di prova accreditato dall'ente certificatore ACCREDIA) (basato sulla tecnologia Defined Substrate Technology (DST) a multipozzetto. Il campione, opportunamente diluito, viene incubato a $41 \pm 0,5^\circ\text{C}$ per 24 h. Quando gli Enterococchi sono presenti utilizzano il loro enzima β -glucosidasi per metabolizzare il nutriente indicatore di Enterolert, il 4-metil-umbelliferil β -D-glucoside, rilasciando il composto 4-metilumbelliferone che osservato sotto una luce ultravioletta a 365 nm emette un segnale fluorescente blu.

Entrambi i metodi richiedono, quando sono usati con acque marine, una diluizione di 1:10 in acqua sterile. Il conteggio delle concentrazioni per entrambi i microrganismi ricercati viene ottenuto con il metodo MPN (Quanti-Tray/2000 vassoio monouso da 97 pozzetti) che permette la quantificazione semiautomatizzata basata sul modello dei Metodi Standard del numero più probabile (Must Probable Number).

I microrganismi vengono ricercati nell'intervallo tra <10 e 24190 MNP per 100 ml. Nella tabella sottostante (Tabella 6) sono descritti sinteticamente i metodi impiegati.

I due test analitici hanno un'elevata specificità (per non avere falsi positivi dovuti a batteri diversi dall'indicatore), un'alta sensibilità (per rilevare gli indicatori anche se presenti in quantità ridotte) e sono veloci da eseguire.

Parametri	Metodi Analitici	Incubazione		Lettura	Conferma
		Temperatura ($^\circ\text{C}$)	Tempo(h)		
<i>Escherichia coli</i>	UNI EN ISO 9308-2:2014	36 ± 2	18/22	Pozzetti gialli	Fluorescenza a 365 nm
Enterococchi intestinali	Afnor IDX 33/04-02/15	$41 \pm 0,5$	24	Fluorescenza a 365 nm	

Tabella 6: tempi e temperature d'incubazione per i metodi d'analisi impiegati.

4. STAGIONE BALNEARE ACQUE MARINE 2023

Il monitoraggio viene eseguito sulle acque di balneazione suddivise per Comune.

PROVINCIA DI TERAMO

4.1 COMUNE DI MARTINSICURO

Nel Comune di Martinsicuro sono stati identificati n.7 tratti di balneazione.



Figura 4: Mappa delle acque di balneazione nei pressi del Comune di Martinsicuro.

Come si evince dalla Tabella 7 per tutta la durata della stagione balneare 2023 si è rilevato un unico superamento dei limiti di legge del parametro batteriologico Enterococchi a cui è seguito una suppletiva e poi il controllo a 7gg.

Comune di Martinsicuro									
Tipologia campione	Data	Parametro	25 m sud molo Porticciolo	Zona ant. Lungo Mare Sud 48	Punto ant. Lungo Mare Europa	300 m Sud fosso Fontemaggiore	Villa Rosa	Zona ant. Lungo Mare Italia 6	250 m Nord foce fiume Vibrata
Routine	20/04/2023	Escherichia Coli	63	10	10	<10	20	10	<10
		Enterococchi	<10	<10	10	<10	<10	<10	<10
Routine	22/05/2023	Escherichia Coli	20	53	31	<10	<10	<10	10
		Enterococchi	<10	<10	<10	10	<10	<10	<10
Routine	12/06/2023	Escherichia Coli	20	31	64	64	20	64	99
		Enterococchi	10	<10	<10	10	10	288	75
Suppletiva	14/06/2023	Escherichia Coli						173	
		Enterococchi						86	
Suppletiva a 7 gg.	21/06/2023	Escherichia Coli						<10	
		Enterococchi						<10	
Routine	10/07/2023	Escherichia Coli	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
		Enterococchi	<10	<10	10	<10	10	<10	42
Routine	07/08/2023	Escherichia Coli	<10	20	<10	<10	<10	<10	20
		Enterococchi	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Routine	04/09/2023	Escherichia Coli	<10	30	10	<10	<10	<10	<10
		Enterococchi	<10	<10	10	<10	<10	10	10

Routine	Campione programmato
Suppletiva	Campione aggiuntivo
Sostitutiva	Campione sostitutivo
	Campione conforme (Escherichia coli ≤ 500 MPN/100mL, Enterococchi ≤ 200 MPN/100mL)
	Campione non conforme (Escherichia coli > 500 MPN/100mL, Enterococchi > 200 MPN/100mL)

Tabella 7: Dati microbiologici delle acque di balneazione del Comune di Martinsicuro.

4.2 COMUNE DI ALBA ADRIATICA

Nel Comune di Alba Adriatica sono individuati n.4 acque destinate alla balneazione.

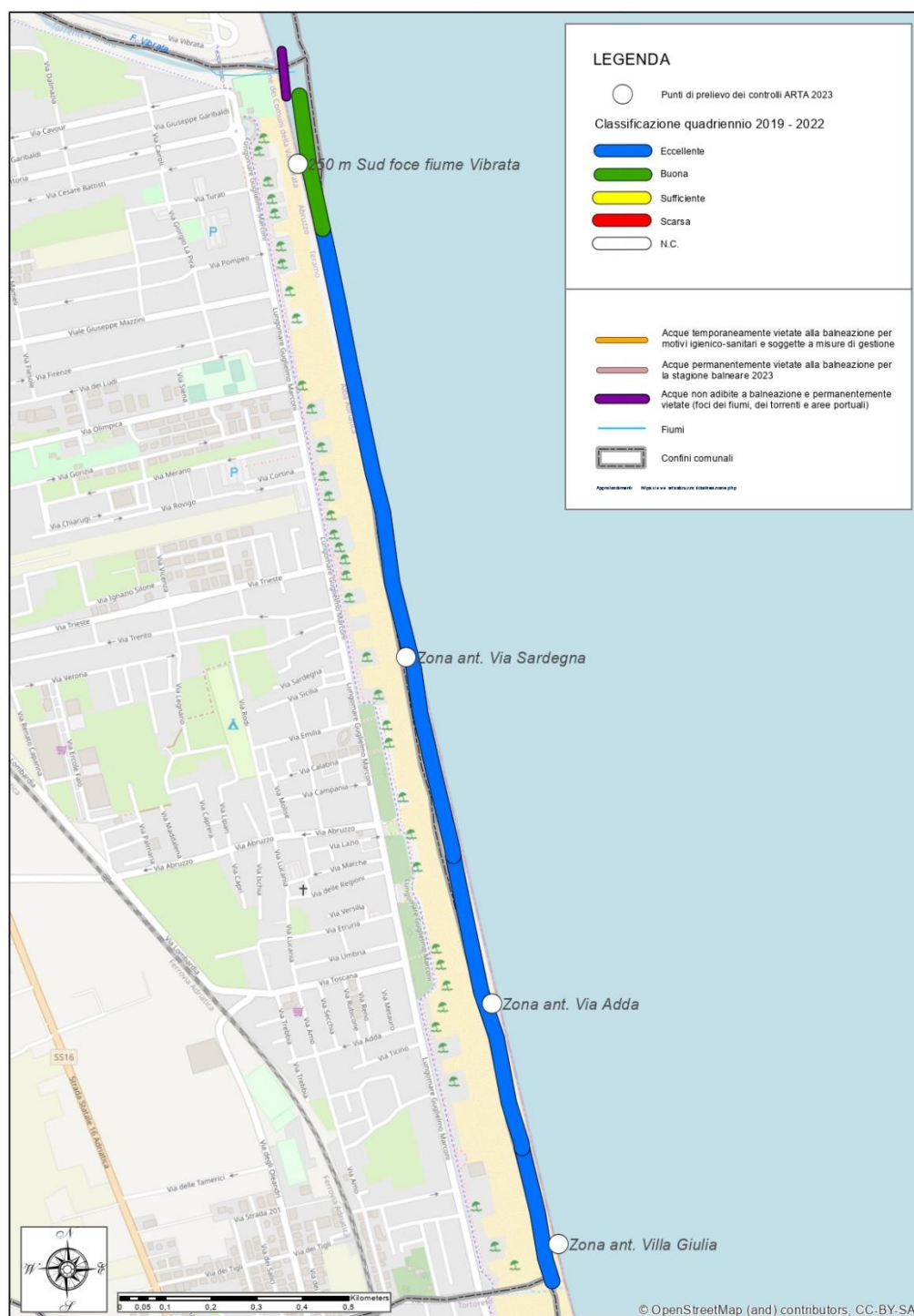


Figura 5: Mappa delle acque di balneazione nei pressi del Comune di Alba Adriatica.

Come si evince dalla Tabella 8 per tutta la durata della stagione balneare 2023 non sono stati rilevati superamenti dei limiti di legge .

Comune di Alba Adriatica						
Tipologia campione	Data	Parametro	Zona ant. Villa Giulia	Zona ant. Via Adda	Zona ant. Via Sardegna	250 m Sud foce fiume Vibrata
Routine	20/04/2023	Escherichia Coli	<10	<10	10	<10
		Enterococchi	<10	<10	<10	<10
Routine	22/05/2023	Escherichia Coli	<10	20		
		Enterococchi	<10	<10		
Routine	12/06/2023	Escherichia Coli	<10	31	137	99
		Enterococchi	<10	<10	20	53
Routine	10/07/2023	Escherichia Coli	<10	<10	<10	<10
		Enterococchi	<10	<10	10	10
Routine	07/08/2023	Escherichia Coli	10	74	75	52
		Enterococchi	<10	<10	20	31
Routine	04/09/2023	Escherichia Coli	60	50	30	30
		Enterococchi	10	10	10	<10

Routine	Campione programmato
Suppletiva	Campione aggiuntivo
	Campione conforme (Escherichia coli $\leq$ 500 MPN/100mL, Enterococchi $\leq$ 200 MPN/100mL)
	Campione non conforme (Escherichia coli $>$ 500 MPN/100mL, Enterococchi $>$ 200 MPN/100mL)
	Accesso vietato al tratto di costa Ordinanza n.46 del 22/11/2022

Tabella 8: Dati microbiologici delle acque di balneazione del Comune di Alba Adriatica.

4.3 COMUNE DI TORTORETO

Nel Comune di Tortoreto sono presenti n.5 tratti di acque destinate alla balneazione.

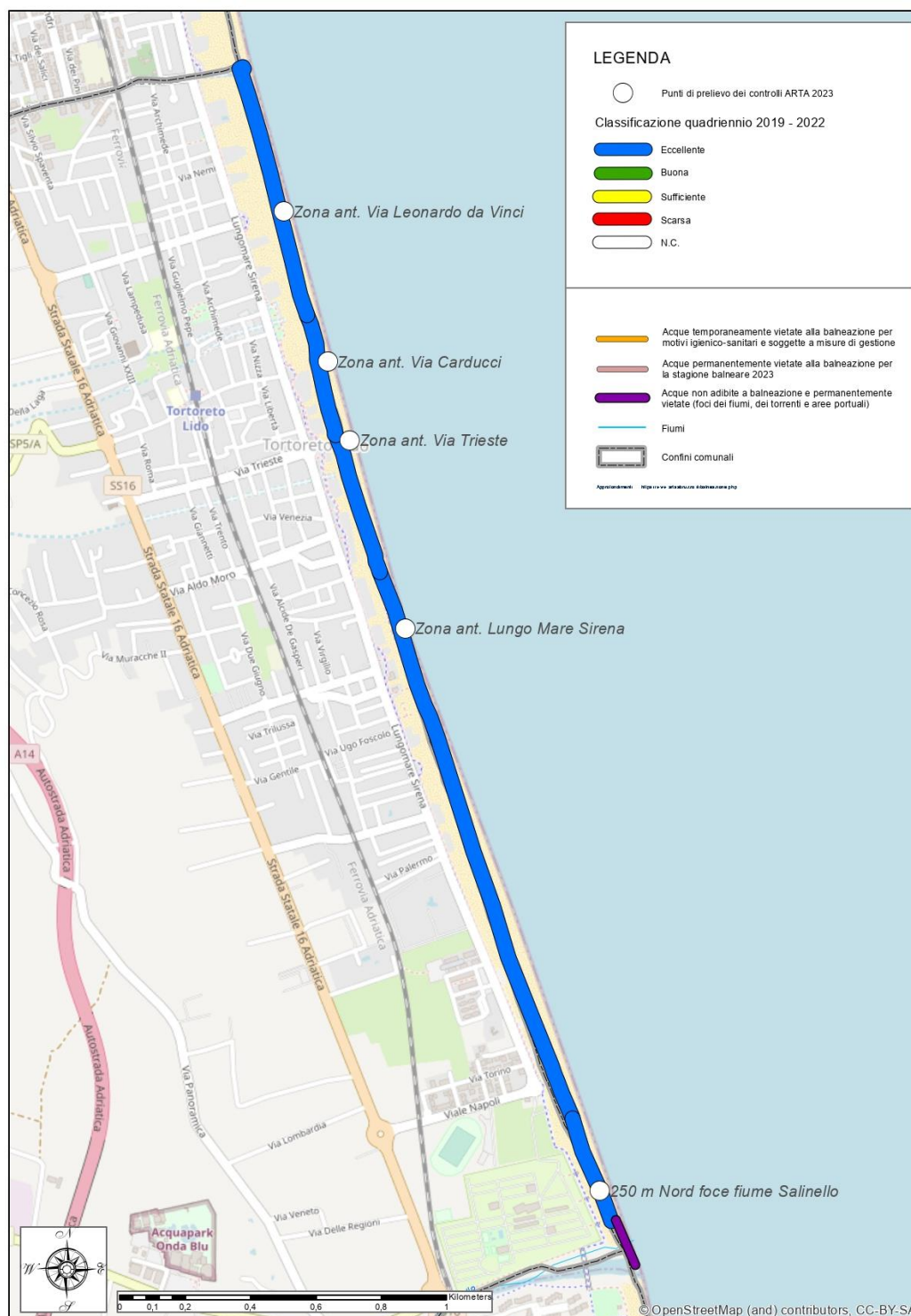


Figura 6: Mappa delle acque di balneazione nei pressi del Comune di Tortoreto.

Come si evince dalla Tabella 9 per tutta la durata della stagione balneare 2023 non si sono rilevati superamenti dei limiti di legge dei parametri batteriologici.

Comune di Tortoreto							
Tipologia campione	Data	Parametro	Zona ant. Via Leonardo da Vinci	Zona ant. Via Carducci	Zona ant. Via Trieste	Zona ant. Lungo Mare Sirena	250 m Nord foce fiume Salinello
Routine	20/04/2023	Escherichia Coli	10	<10	<10	<10	20
		Enterococchi	<10	<10	<10	<10	10
Routine	22/05/2023	Escherichia Coli	10	10	10	<10	<10
		Enterococchi	<10	<10	<10	<10	<10
Routine	12/06/2023	Escherichia Coli	10	10	10	75	<10
		Enterococchi	20	<10	20	<10	10
Routine	10/07/2023	Escherichia Coli	10	<10	10	<10	42
		Enterococchi	<10	<10	10	<10	10
Routine	07/08/2023	Escherichia Coli	20	10	<10	<10	<10
		Enterococchi	<10	<10	<10	<10	10
Routine	04/09/2023	Escherichia Coli	<10	30	10	10	<10
		Enterococchi	<10	<10	20	<10	20

Routine	Campione programmato
Suppletiva	Campione aggiuntivo
	Campione conforme (Escherichia coli $\leq$ 500 MPN/100mL, Enterococchi $\leq$ 200 MPN/100mL)
	Campione non conforme (Escherichia coli $>$ 500 MPN/100mL, Enterococchi $>$ 200 MPN/100mL)

Tabella 9: Dati microbiologici delle acque di balneazione del Comune di Tortoreto.

4.4 COMUNE DI GIULIANOVA

Nel Comune di Giulianova sono presenti n.5 tratti di acque destinate alla balneazione.



Figura 7: Mappa delle acque di balneazione nei pressi del Comune di Giulianova.

Come si evince dalla Tabella 10 i superamenti si sono verificati in data 12/06/2023 per il parametro Enterococchi al punto “Lungo mare Zara” e per entrambi i parametri al punto “430 m Sud foce Fiume Salinello”; effettuate le analisi suppletive in data 14/06/23, il rientro nei limiti di legge è stato ulteriormente confermato con il controllo a 7 gg in data 21/06/23.

Comune di Giulianova							
Tipologia campione	Data	Parametro	430 m Sud foce fiume Salinello	Lungo Mare Zara 50 - Sud Via Ancona	Lungo Mare Zara 7	Zona ant. Lungo Mare Spalato 80	360 m Nord foce fiume Tordino
Routine	20/04/2023	Escherichia Coli	96	<10	10	<10	369
		Enterococchi	97	<10	<10	<10	85
Routine	22/05/2023	Escherichia Coli	111	<10	<10	31	222
		Enterococchi	10	<10	<10	53	53
Routine	12/06/2023	Escherichia Coli	>2000	344	207	75	137
		Enterococchi	>2000	42	238	20	53
Suppletiva	14/06/2023	Escherichia Coli	52		<10		
		Enterococchi	52		10		
Suppletiva a 7gg.	21/06/2023	Escherichia Coli	10		<10		
		Enterococchi	<10		42		
Routine	10/07/2023	Escherichia Coli	<10	<10	<10	<10	75
		Enterococchi	<10	<10	<10	<10	<10
Routine	07/08/2023	Escherichia Coli	31	<10	<10	175	52
		Enterococchi	<10	<10	10	63	10
Routine	04/09/2023	Escherichia Coli	10	<10	30	20	20
		Enterococchi	<10	<10	<10	<10	<10

Routine	Campione programmato
Suppletiva	Campione aggiuntivo
Sostitutiva	Campione sostitutivo
	Campione conforme (Escherichia coli $\leq$ 500 MPN/100mL, Enterococchi $\leq$ 200 MPN/100mL)
	Campione non conforme (Escherichia coli $>$ 500 MPN/100mL, Enterococchi $>$ 200 MPN/100mL)

Tabella 10: Dati microbiologici delle acque di balneazione del Comune di Giulianova.

4.5 COMUNE DI ROSETO DEGLI ABRUZZI

Nel Comune di Roseto degli Abruzzi sono presenti n.9 tratti di acque destinate alla balneazione.

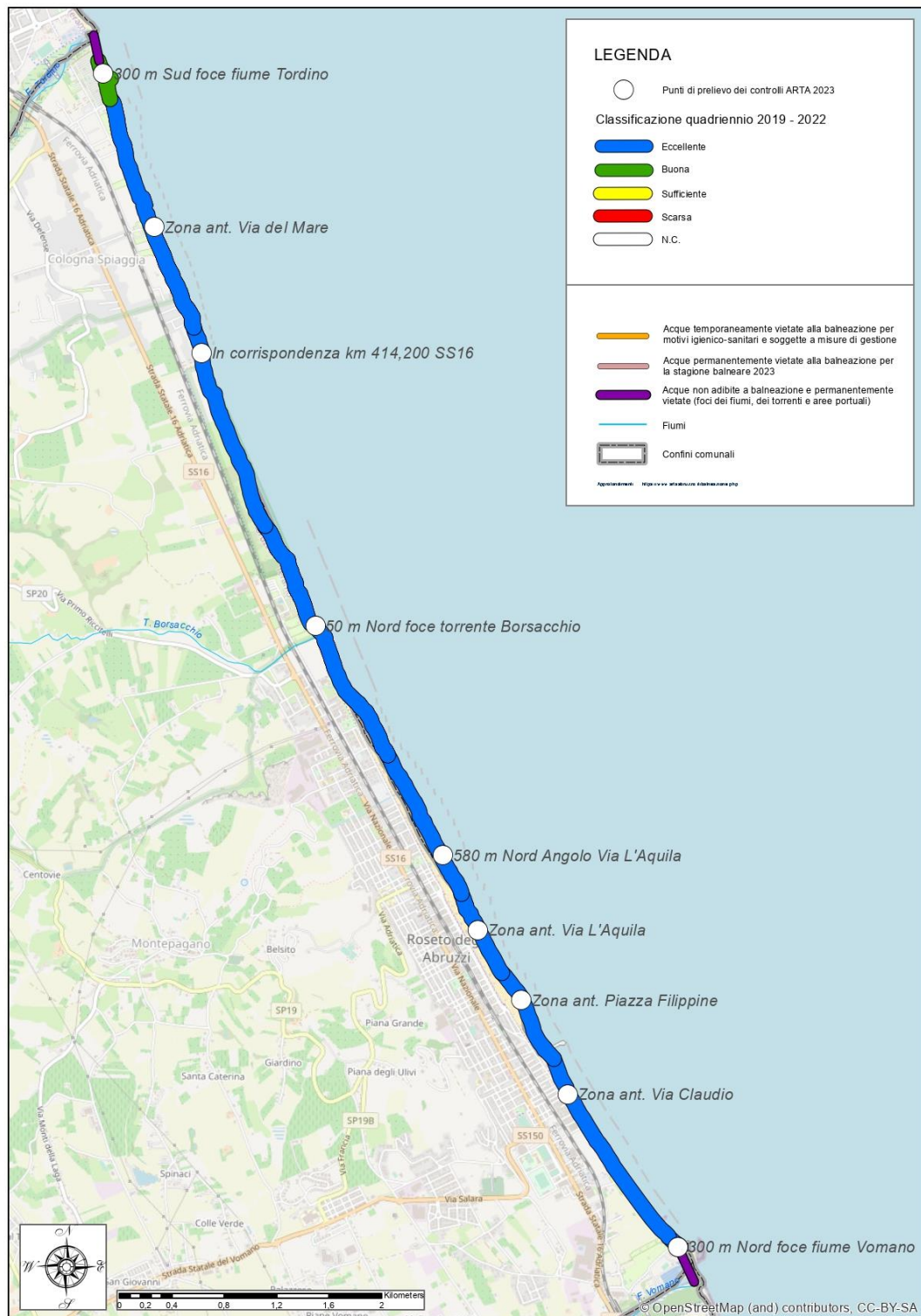


Figura 8: Mappa delle acque di balneazione nei pressi del Comune di Roseto.

Comune di Roseto							
Tipologia campione	Data	Parametro	300 m Sud foce fiume Tordino	Zona ant. Via del Mare	In corrispondenza km 414,200 SS16	50 m Nord foce torrente Borsacchio	580 m Nord Angolo Via L'Aquila
Routine	20/04/2023	Escherichia Coli	448	<10	<10	10	<10
		Enterococchi	75	<10	<10	<10	<10
Routine	22/05/2023	Escherichia Coli	1091	137	<10	<10	<10
		Enterococchi	207	53	10	<10	<10
Suppletiva	24/05/2023	Escherichia Coli	31				
		Enterococchi	20				
Suppletiva a 7 gg.	31/05/2023	Escherichia Coli	31				
		Enterococchi	31				
Routine	12/06/2023	Escherichia Coli	>2000	344	324	42	207
		Enterococchi	1298	271	344	64	42
Suppletiva	14/06/2023	Escherichia Coli	350	226	74		
		Enterococchi	161	85	63		
Suppletiva a 7 gg.	21/06/2023	Escherichia Coli	10	53	<10		
		Enterococchi	<10	<10	<10		
Routine	10/07/2023	Escherichia Coli	111	<10	<10	<10	<10
		Enterococchi	<10	<10	<10	<10	<10
Routine	07/08/2023	Escherichia Coli	86	10	<10	<10	<10
		Enterococchi	31	<10	<10	<10	<10
Routine	04/09/2023	Escherichia Coli	170	20	20	10	20
		Enterococchi	100	40	<10	<10	10

Tipologia campione	Data	Parametro	Zona ant. Via L'Aquila	Zona ant. Piazza Filippine	Zona ant. Via Claudio	300 m Nord foce fiume Vomano
Routine	20/04/2023	Escherichia Coli	<10	<10	<10	<10
		Enterococchi	<10	<10	<10	<10
Routine	22/05/2023	Escherichia Coli	31	42	10	75
		Enterococchi	10	10	<10	20
Routine	12/06/2023	Escherichia Coli	53	20	137	<10
		Enterococchi	10	<10	10	20
Routine	10/07/2023	Escherichia Coli	<10	<10	<10	<10
		Enterococchi	<10	<10	<10	<10
Routine	07/08/2023	Escherichia Coli	10	<10	<10	10
		Enterococchi	<10	<10	<10	<10
Routine	04/09/2023	Escherichia Coli	20	30	20	190
		Enterococchi	<10	<10	10	<10

Routine	Campione programmato
Suppletiva	Campione aggiuntivo
Sostitutiva	Campione sostitutivo
	Campione conforme (Escherichia coli $\leq$ 500 MPN/100mL, Enterococchi $\leq$ 200 MPN/100mL)
	Campione non conforme (Escherichia coli $>$ 500 MPN/100mL, Enterococchi $>$ 200 MPN/100mL)

Tabella 11: Dati microbiologici delle acque di balneazione del Comune di Roseto.

Come si evince dalla Tabella 11 in data 22/05/2023 si è verificato il superamento dei limiti di entrambi i parametri batteriologici al punto “**300 m Sud foce fiume Tordino**” subito rientrato e confermato dalle successive analisi; in data 12/06/2023 si è verificato il superamento per tre punti (“300 m Sud foce fiume Tordino”, “Zona ant. Via del Mare” e “In corrispondenza km 414,200 SS16”). Con il risultato delle analisi suppletive del 14/06/23 e della conferma a sette giorni si evidenziano i rientri nei limiti di legge.

4.6 COMUNE DI PINETO

Nel Comune di Pineto sono presenti n.6 tratti di acque destinate alla balneazione.



Figura 9: *Mappa delle acque di balneazione nei pressi del Comune di Pineto.*

Come si evince dalla tabella 12 non si sono verificati superamenti in tutta la stagione 2023.

Comune di Pineto								
Tipologia campione	Data	Parametro	In corrispondenza km 424,100 SS16	Zona ant. Foce torrente Calvano	Zona ant. Via Liguria	In corrispondenza km 425 Villa Fumosa	100 m Nord foce torrente Le Foggette	Zona ant. Torre Cerrano
Routine	20/04/2023	Escherichia Coli	<10	146	<10	<10	<10	<10
		Enterococchi	10	63	<10	10	<10	<10
Routine	23/05/2023	Escherichia Coli	10	<10	86	<10	10	<10
		Enterococchi	<10	20	41	<10	<10	<10
Routine	13/06/2023	Escherichia Coli	52	30	10	31	41	10
		Enterococchi	41	63	10	31	<10	10
Routine	11/07/2023	Escherichia Coli	<10	10	<10	<10	20	<10
		Enterococchi	<10	<10	<10	<10	<10	10
Routine	08/08/2023	Escherichia Coli	313	<10	<10	20	309	52
		Enterococchi	121	<10	10	<10	63	10
Routine	05/09/2023	Escherichia Coli	63	187	31	109	75	20
		Enterococchi	31	10	51	97	52	52

Routine	Campione programmato
Suppletiva	Campione aggiuntivo
Sostitutiva	Campione sostitutivo
	Campione conforme (Escherichia coli $\leq$ 500 MPN/100mL, Enterococchi $\leq$ 200 MPN/100mL)
	Campione non conforme (Escherichia coli $>$ 500 MPN/100mL, Enterococchi $>$ 200 MPN/100mL)

Tabella 12: Dati microbiologici delle acque di balneazione del Comune di Pineto.

4.7 COMUNE DI SILVI

Nel Comune di Silvi sono presenti n.8 tratti di acque destinate alla balneazione.



Figura 10: Mappa delle acque di balneazione nei pressi del Comune di Silvi.

Come si evince dalla Tabella 13 per l'anno 2023 si è verificato un solo episodio di non conformità nei valori dei parametri analizzati al punto “Zona ant. Masseria Citerioni” in data 11/07/23; la suppletiva del 13/07/23 è invece risultata conforme così come il controllo a 7 gg.

Comune di Silvi										
Tipologia campione	Data	Parametro	Zona ant. Via Forcella angolo Via Arenile N.	Zona ant. Torrente Cerrano	Zona ant. foce fosso Concio	225 m Sud foce fosso Concio	Zona ant. Piazza dei Pini	Zona ant. Viale Cristoforo Colombo 74	Zona ant. Masseria Citerioni	50 m Nord foce torrente Piomba
Routine	20/04/2023	Escherichia Coli	<10	10	<10	<10	<10	<10	<10	31
		Enterococchi	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	31
Routine	23/05/2023	Escherichia Coli	20	10	<10	<10	10	<10	10	<10
		Enterococchi	<10	<10	<10	10	<10	<10	10	<10
Routine	13/06/2023	Escherichia Coli	<10	20	75	20	10	132	10	20
		Enterococchi	10	20	41	10	<10	20	<10	146
Routine	11/07/2023	Escherichia Coli	<10	<10	<10	75	10	10	744	10
		Enterococchi	<10	<10	<10	<10	<10	<10	85	<10
Suppletiva	13/07/2023	Escherichia Coli							20	
		Enterococchi							<10	
Suppletiva a 7 gg.	20/07/2023	Escherichia Coli							10	
		Enterococchi							<10	
Routine	08/08/2023	Escherichia Coli	<10	134	52	135	74	10	10	10
		Enterococchi	10	41	30	10	<10	31	10	20
Routine	05/09/2023	Escherichia Coli	52	122	20	52	20	75	20	75
		Enterococchi	20	110	20	<10	<10	20	10	31

Routine	Campione programmato
Suppletiva	Campione aggiuntivo
Sostitutiva	Campione sostitutivo
	Campione conforme (Escherichia coli ≤ 500 MPN/100mL, Enterococchi ≤ 200 MPN/100mL)
	Campione non conforme (Escherichia coli > 500 MPN/100mL, Enterococchi > 200 MPN/100mL)

Tabella 13: Dati microbiologici delle acque di balneazione del Comune di Silvi.

PROVINCIA DI PESCARA

4.8 COMUNE DI CITTA' S. ANGELO

Nel Comune di Città Sant'Angelo sono presenti 2 tratti di acque destinate alla balneazione.



Figura 11: Mappa delle acque di balneazione nei pressi del Comune di Città sant'Angelo.

Come si evince dalla Tabella 14, per tutta la durata della stagione balneare 2023 si è verificata una serie di superamenti dei limiti di legge per entrambi i parametri batteriologici nei 2 punti monitorati, nel mese di Giugno e in Agosto. Le prime suppletive del 15/06/23 hanno dato esito di non conformità, quelle del 19/06/23 il rientro nei limiti di legge. I superamenti dell'08/08/23 risolti in data 10/08/23 entro le 72 ore, sono stati controllati anche il 17/08/23 confermando il rientro nei valori conformi e determinando per i punti un "inquinamento di breve durata".

Comune di Città S. Angelo				
Tipologia campione	Data	Parametro	50 m Sud foce torrente Piomba	300 m Nord foce fiume Saline
Routine	20/04/2023	Escherichia Coli	75	10
		Enterococchi	63	10
Routine	23/05/2023	Escherichia Coli	20	63
		Enterococchi	10	<10
Routine	13/06/2023	Escherichia Coli	1539	2359
		Enterococchi	4106	4884
Suppletiva	15/06/2023	Escherichia Coli	426	2098
		Enterococchi	345	1723
Suppletiva	19/06/2023	Escherichia Coli	31	<10
		Enterococchi	10	<10
Routine	11/07/2023	Escherichia Coli	31	97
		Enterococchi	<10	20
Routine	08/08/2023	Escherichia Coli	644	2851
		Enterococchi	86	201
Suppletiva	10/08/2023	Escherichia Coli	20	31
		Enterococchi	<10	<10
Suppletiva a 7 gg	17/08/2023	Escherichia Coli	31	20
		Enterococchi	<10	<10
Routine	05/09/2023	Escherichia Coli	75	109
		Enterococchi	41	30

Routine	Campione programmato
Suppletiva	Campione aggiuntivo
	Conforme (Escherichia coli $\leq$ 500 MPN/100mL, Enterococchi $\leq$ 200 MPN/100mL)
	Non conforme (Escherichia coli $>$ 500 MPN/100mL, Enterococchi $>$ 200 MPN/100mL)

Tabella 14: Dati microbiologici delle acque di balneazione del Comune di Città Sant'Angelo.

4.9 COMUNE DI MONTESILVANO

Nel Comune di Montesilvano sono presenti n.4 tratti di acque destinate alla balneazione.



Figura 12: Mappa delle acque di balneazione nei pressi del Comune di Montesilvano.

Come si evince dalla Tabella 15 per tutta la durata della stagione balneare 2023 sono rilevati superamenti dei limiti nei parametri batteriologici in data 13/06/23 nei punti : Zona ant. Via Leopardi, Zona ant. Via Bradano e Zona ant. Foce fosso Mazzocco. Anche le suppletive del 15/06/23 hanno mostrato valori di non conformità per tutti e tre i punti ed è stato necessario procedere con un ulteriore controllo il 19/06 risultato nelle norma. In data 08/08 la non conformità per il parametro E.coli si è evidenziata al punto “100 m Sud foce fiume Saline”; nell’arco delle 72 sono state effettuate sia la prima (con esito negativo) che la seconda suppletiva pertanto il controllo a 7 gg in data 18/06/23, risultato conforme ai limiti di legge, ha reso classificabile questo evento come “*inquinamento di breve durata*”.

Comune di Montesilvano						
Tipologia	Data	Parametro	100 m Sud foce fiume Saline	Zona ant. Via Leopardi	Zona ant. Via Bradano	Zona ant. Foce fosso Mazzocco
Routine	20/04/2023	Escherichia Coli	148	85	<10	<10
		Enterococchi	63	<10	<10	<10
Routine	23/05/2023	Escherichia Coli	20	10	<10	<10
		Enterococchi	10	<10	<10	10
Routine	13/06/2023	Escherichia Coli	127	355	97	41
		Enterococchi	161	265	345	404
Suppletiva	15/06/2023	Escherichia Coli		4352	345	9804
		Enterococchi		1720	218	6131
Suppletiva	19/06/2023	Escherichia Coli		<10	20	<10
		Enterococchi		<10	<10	<10
Routine	11/07/2023	Escherichia Coli	41	<10	10	31
		Enterococchi	<10	<10	<10	<10
Routine	08/08/2023	Escherichia Coli	728	<10	<10	<10
		Enterococchi	121	<10	<10	<10
Suppletiva	10/08/2023	Escherichia Coli	602			
		Enterococchi	<10			
Suppletiva	11/08/2023	Escherichia Coli	<10			
		Enterococchi	<10			
Suppletiva a 7 gg	18/08/2023	Escherichia Coli	30			
		Enterococchi	<10			
Routine	05/09/2023	Escherichia Coli	428	465	327	420
		Enterococchi	30	74	51	63

Routine	Campione programmato
Suppletiva	Campione aggiuntivo
	Conforme (Escherichia coli ≤ 500 MPN/100mL, Enterococchi ≤ 200 MPN/100mL)
	Non conforme (Escherichia coli > 500 MPN/100mL, Enterococchi > 200 MPN/100mL)

Tabella 15: Dati microbiologici delle acque di balneazione del Comune di Montesilvano

4.10 COMUNE DI PESCARA

Nel Comune di Pescara sono individuati n. 9 tratti di acque destinate alla balneazione.



Figura 13: Mappa delle acque di balneazione nei pressi del Comune di Pescara.

Comune di Pescara							
Tipologia campione	Data	Parametro	Zona ant. Rotonda Viale Riviera Nord	Zona ant. Via Cadorna	Zona ant. Via Muzii	Zona ant. Via Galilei	Zona ant. Via Leopardi
Routine	20/04/2023	Escherichia Coli	<10	10	31	226	171
		Enterococchi	<10	10	<10	97	96
Routine	22/05/2023	Escherichia Coli	30	10	20	20	464
		Enterococchi	<10	<10	<10	10	146
Routine	29/05/2023	Escherichia Coli					292
		Enterococchi					20
Routine	12/06/2023	Escherichia Coli	20	31	10	20	20
		Enterococchi	<10	10	<10	<10	31
Routine	26/06/2023	Escherichia Coli					839
		Enterococchi					183
Routine	10/07/2023	Escherichia Coli	10	<10	<10	41	51
		Enterococchi	10	<10	<10	<10	<10
Routine	07/08/2023	Escherichia Coli	10	20	<10	246	733
		Enterococchi	41	20	<10	10	31
Routine	21/08/2023	Escherichia Coli					10
		Enterococchi					<10
Routine	04/09/2023	Escherichia Coli	75	41	10	41	84
		Enterococchi	<10	10	20	10	31
Routine	18/09/2023	Escherichia Coli					31
		Enterococchi					10

Tipologia campione	Data	Parametro	100 m Sud molo Porto Turistico	Zona ant. Teatro D'Annunzio	Zona ant. Fosso Vallelunga	100 m Nord foce fosso Pretaro
Routine	20/04/2023	Escherichia Coli	86	41	52	74
		Enterococchi	<10	<10	20	10
Routine	22/05/2023	Escherichia Coli	<10	63	146	134
		Enterococchi	<10	<10	31	31
Routine	12/06/2023	Escherichia Coli	20	75	31	<10
		Enterococchi	<10	41	<10	10
Routine	10/07/2023	Escherichia Coli	10	10	<10	<10
		Enterococchi	<10	<10	<10	10
Routine	07/08/2023	Escherichia Coli	<10	41	73	31
		Enterococchi	10	<10	<10	<10
Routine	04/09/2023	Escherichia Coli	122	213	1067	63
		Enterococchi	20	63	120	<10
Suppletiva	06/09/2023	Escherichia Coli			74	
		Enterococchi			10	
Suppletiva a 7 gg	13/09/2023	Escherichia Coli			63	
		Enterococchi			<10	

Routine	Campione programmato
Suppletiva	Campione aggiuntivo
	Conforme (Escherichia coli ≤ 500 MPN/100mL, Enterococchi ≤ 200 MPN/100mL)
	Non conforme (Escherichia coli > 500 MPN/100mL, Enterococchi > 200 MPN/100mL)

Tabella 16: Dati microbiologici del monitoraggio delle acque di balneazione del Comune di Pescara.

Come mostra la Tabella 16 il superamento dei limiti batteriologici si è verificato nella stagione balneare 2023 si sono verificati il 26/06 ed il 07/08 presso il punto “Zona ant. Via Leopardi”; non sono stati effettuati controlli suppletivi perché il punto risulta classificato di qualità “scarsa” ed è temporaneamente interdetto alla balneazione. Il punto “Zona ant. Fosso Vallelunga” ha evidenziato un superamento del parametro Escherichia. coli in data 04/09; gli esiti analitici della suppletiva e del controllo a 7 gg, hanno consentito di classificare questo evento come “inquinamento di breve durata”.

PROVINCIA DI CHIETI

4.11 COMUNE DI FRANCAVILLA AL MARE

Nel Comune di Francavilla al mare sono presenti n. 7 tratti di acque destinate alla balneazione

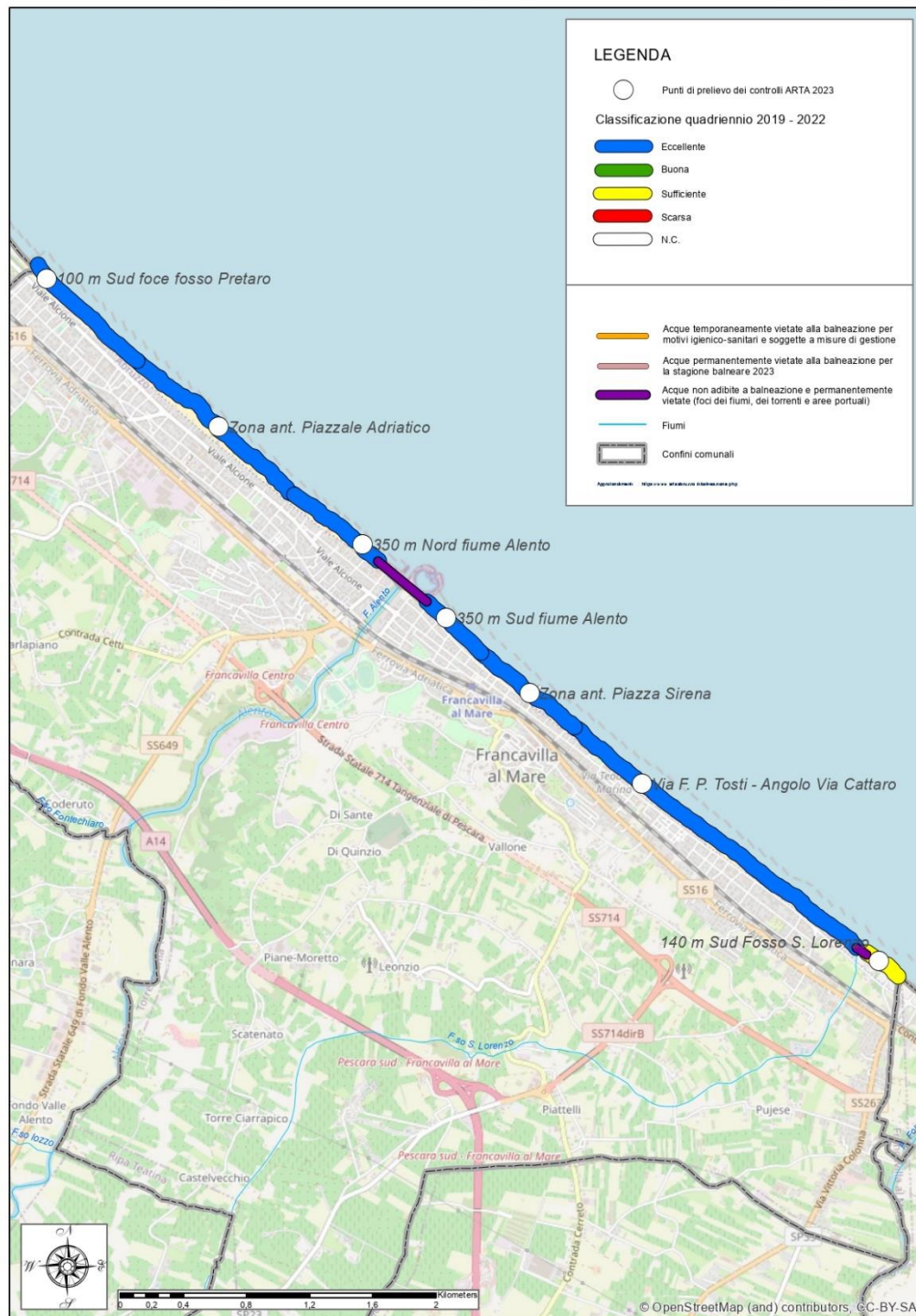


Figura 14: Mappa delle acque di balneazione nei pressi del Comune di Francavilla al mare.

Comune di Francavilla									
Tipologia campione	Data	Parametro	100 m Sud foce fosso Pretaro	Zona ant. Piazzale Adriatico	350 m Nord fiume Alento	350 m Sud fiume Alento	Zona ant. Piazza Sirena	Via F. P. Tosti - Angolo Via Cattaro	140 m Sud Fosso S. Lorenzo
Routine	20/04/2023	Escherichia Coli	75	41	173	1455	495	2723	1050
		Enterococchi	10	20	52	158	52	487	243
Suppletiva	26/04/2023	Escherichia Coli				161		63	428
		Enterococchi				73		61	97
Routine	22/05/2023	Escherichia Coli	109	74	74	223	231	5172	52
		Enterococchi	10	20	10	121	51	1789	10
Suppletiva	24/05/2023	Escherichia Coli						146	
		Enterococchi						31	
Suppletiva a 7 gg	31/05/2023	Escherichia Coli						20	
		Enterococchi						<10	
Routine	12/06/2023	Escherichia Coli	52	63	<10	10	10	10	691
		Enterococchi	31	31	10	<10	<10	<10	144
Suppletiva	14/06/2023	Escherichia Coli							2400
		Enterococchi							794
Suppletiva	19/06/2023	Escherichia Coli							<10
		Enterococchi							<10
Routine	10/07/2023	Escherichia Coli	<10	<10	318	<10	10	<10	31
		Enterococchi	<10	<10	<10	10	<10	<10	<10
Routine	07/08/2023	Escherichia Coli	31	10	20	52	10	10	985
		Enterococchi	<10	<10	<10	<10	<10	<10	305
Suppletiva	09/08/2023	Escherichia Coli							52
		Enterococchi							<10
Suppletiva a 7 gg	16/08/2023	Escherichia Coli							10
		Enterococchi							<10
Routine	04/09/2023	Escherichia Coli	41	31	98	121	146	75	279
		Enterococchi	41	<10	41	30	187	20	109

Routine	Campione programmato
Suppletiva	Campione aggiuntivo
	Conforme (Escherichia coli ≤ 500 MPN/100mL, Enterococchi ≤ 200 MPN/100mL)
	Non conforme (Escherichia coli > 500 MPN/100mL, Enterococchi > 200 MPN/100mL)

Tabella 17: Dati microbiologici delle acque di balneazione del Comune di Francavilla al mare.

Come si evince dalla Tabella 17, durante stagione balneare 2023 si sono verificate non conformità ai punti “350 m Sud fiume Alento”, “140 mt. Sud fosso S. Lorenzo” e” Via F. P. Tosti - Angolo Via Cattaro. Il primo punto è risultato non idoneo solo in data 20/04, al controllo pre-stagionale .Il secondo punto è risultato non conforme nella stessa data e successivamente anche al controllo del 22/05; in entrambi casi i controlli suppletivi per i valori di E. coli sono stati valutati nella norma. Al punto “140 mt. Sud fosso S. Lorenzo” si è evidenziato un superamento per E.coli al controllo del 20/04 rientrato in data 26/04; la routinaria del 12/06 mostrava di nuovo un superamento di E.coli e la suppletiva del 14/06 addirittura una non conformità per entrambi i parametri microbiologici; la suppletiva del 19/06 invece dava evidenza di valori nella norma.

Anche in data 07/08 si è verificato un analogo superamento risolto sia al controllo del 09/08 che del 16/08/23, andandosi a classificare dunque come “*inquinamento di breve durata*”.

Comune di Ortona								
Tipologia campione	Data	Parametro	350 m Nord foce fiume Foro	350 m Sud foce fiume Foro	200 m Nord Stazione F.S. Tollo	400 m Nord foce fiume Arielli	200 m Sud foce fiume Arielli	Zona ant. Foce fiume Riccio
Routine	20/04/2023	Escherichia Coli	882	677	341	20	241	10
		Enterococchi	226	288	85	<10	31	<10
Suppletiva	26/04/2023	Escherichia Coli	422	1455				
		Enterococchi	41	292				
Suppletiva	08/05/2023	Escherichia Coli		771				
		Enterococchi		134				
Suppletiva	10/05/2023	Escherichia Coli		285				
		Enterococchi		41				
Routine	22/05/2023	Escherichia Coli	305	5475	987	52	663	<10
		Enterococchi	97	1918	256	<10	201	10
Suppletiva	24/05/2023	Escherichia Coli			235			
		Enterococchi			52			
Suppletiva a 7 gg.	31/05/2023	Escherichia Coli			450			
		Enterococchi			85			
Routine	12/06/2023	Escherichia Coli	122	2613	1565	109	63	<10
		Enterococchi	20	983	450	41	20	20
Suppletiva	14/06/2023	Escherichia Coli			2489			
		Enterococchi			561			
Suppletiva	19/06/2023	Escherichia Coli			31			
		Enterococchi			10			
Routine	10/07/2023	Escherichia Coli	20	839	85	272	<10	20
		Enterococchi	<10	195	10	146	<10	<10
Routine	07/08/2023	Escherichia Coli	1607	2723	602	120	110	52
		Enterococchi	160	521	52</			

Routine	Campione programmato
Suppletiva	Campione aggiuntivo
	Conforme (<i>Escherichia coli</i> ≤ 500 MPN/100mL, <i>Enterococchi</i> ≤ 200 MPN/100mL)
	Non conforme (<i>Escherichia coli</i> > 500 MPN/100mL, <i>Enterococchi</i> > 200 MPN/100mL)

Tabella 18: Dati microbiologici delle acque di balneazione del Comune di Ortona.

Come si evince dalla Tabella 18 nella stagione balneare 2023, 5 punti ricadenti nel territorio del Comune di Ortona hanno mostrato criticità superando i valori di legge. Al punto “200 m Nord Stazione F.S. Tollo” si sono evidenziate le non conformità al controllo routinario del 22/05, del 12/06 alla suppletiva del 14/06, ed alla routinaria del 07/08.

Nel punto “350 m Sud foce Foro” hanno dato esito di non conformità tutti i campionamenti routinari tranne quello del 04/09/2023; punto permanentemente vietato alla balneazione per la stagione balneare 2023.

Il punto “350 m Nord foce fiume Foro” ha evidenziato non conformità in data 20/04 e 07/08; quest’ultimo, in relazione agli esiti analitici della suppletiva e del controllo a 7 gg, è stato identificato come “*inquinamento di breve durata*”.

Il punto “200 m Sud foce fiume Arielli” ha presentato superamento dei limiti per entrambi i parametri microbiologici in data 22/05; il punto “50 m Nord fosso Cintioni” in data 20/04 e 07/08; anche in entrambi questi casi non sono state effettuate analisi suppletive perchè permanentemente vietato alla balneazione per la stagione balneare 2023.

Come si evince dalla Tabella 19 si evidenziano superamenti dei limiti di legge nei punti “100 m Nord foce fiume Feltrino” e “50 m Sud fosso Cintoni” al campionamento pre-stagionale del 20/04; sono state

4.14 COMUNE DI ROCCA SAN GIOVANNI

Nel Comune di Rocca San Giovanni sono presenti n.3 tratti di acque destinate alla balneazione

Nella Tabella 20 si osserva che si è verificata la non conformità dei parametri Enterococchi e/o Escherichia Coli al punto “Zona ant. Km 484,625 SS16” nei mesi di Aprile e di Agosto;
Le analisi suppletive,

4.15 COMUNE DI FOSSACESIA

Nel Comune di Fossacesia sono presenti n.3 tratti di acque destinate alla balne

Come si evince dalla Tabella 21 per tutta la durata della stagione balneare 2023 non si sono rilevati superamenti dei limiti nei parametri batteriologici.

||
||
||

4.16 COMUNE DI TORINO DI SANGRO

Nel Comune di Torino di Sangro sono presenti n.5 tratti di acque destinate alla balneazione.

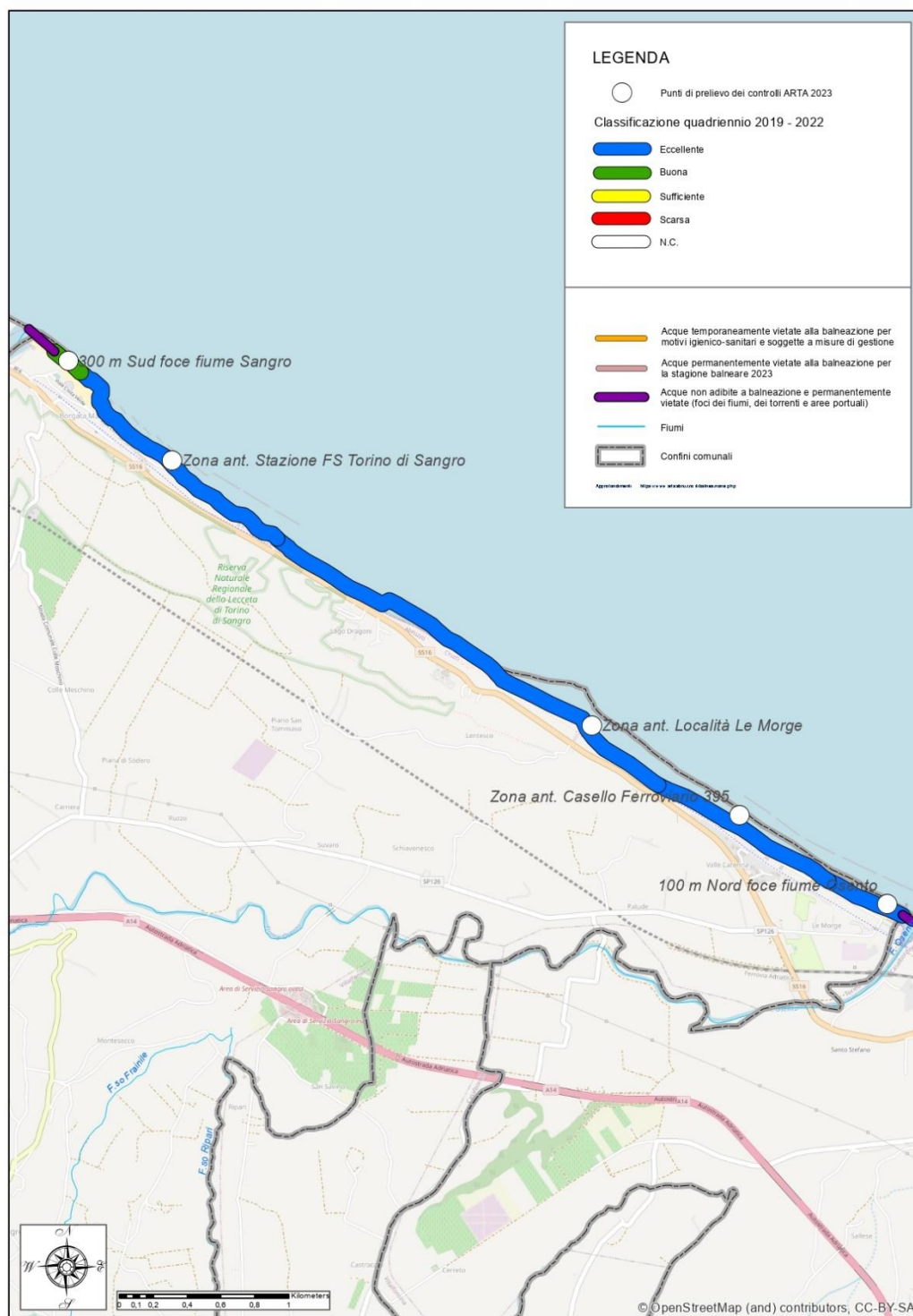


Figura 19: Mappa delle acque di balneazione nei pressi del Comune di Torino di Sangro.

Come si evince dalla Tabella 22 per tutta la durata della stagione balneare 2023 non si sono rilevati superamenti dei limiti nei parametri batteriologici.

Comune di Torino di Sangro							
Tipologia campione	Data	Parametro	300 m Sud foce fiume Sangro	Zona ant. Stazione FS Torino di Sangro	Zona ant. Località Le Morge	Zona ant. Casello Ferroviario 395	100 m Nord foce fiume Osento
Routine	20/04/2023	Escherichia Coli	63	<10	<10	<10	63
		Enterococchi	85	<10	<10	<10	31
Routine	23/05/2023	Escherichia Coli	<10	<10	<10	110	175
		Enterococchi	<10	<10	<10	20	20
Routine	13/06/2023	Escherichia Coli	63	<10	10	<10	74
		Enterococchi	52	10	<10	<10	10
Routine	11/07/2023	Escherichia Coli	<10	<10	<10	31	74
		Enterococchi	<10	<10	<10	<10	10
Routine	08/08/2023	Escherichia Coli	10	20	<10	<10	10
		Enterococchi	10	10	<10	<10	<10
Routine	05/09/2023	Escherichia Coli	41	31	41	20	20
		Enterococchi	62	31	10	<10	30

Routine	campione programmato
Suppletiva	campione aggiuntivo
	Campione conforme (Escherichia coli $\leq$ 500 MPN/100mL, Enterococchi $\leq$ 200 MPN/100mL)
	Campione non conforme (Escherichia coli $>$ 500 MPN/100mL, Enterococchi $>$ 200 MPN/100mL)

Tabella 22: Dati microbiologici delle acque di balneazione del Comune di Torino di Sangro.

4.17 COMUNE DI CASALBORDINO

Nel Comune di Casalbordino sono individuati n. 4 tratti di acque destinate alla balneazione.

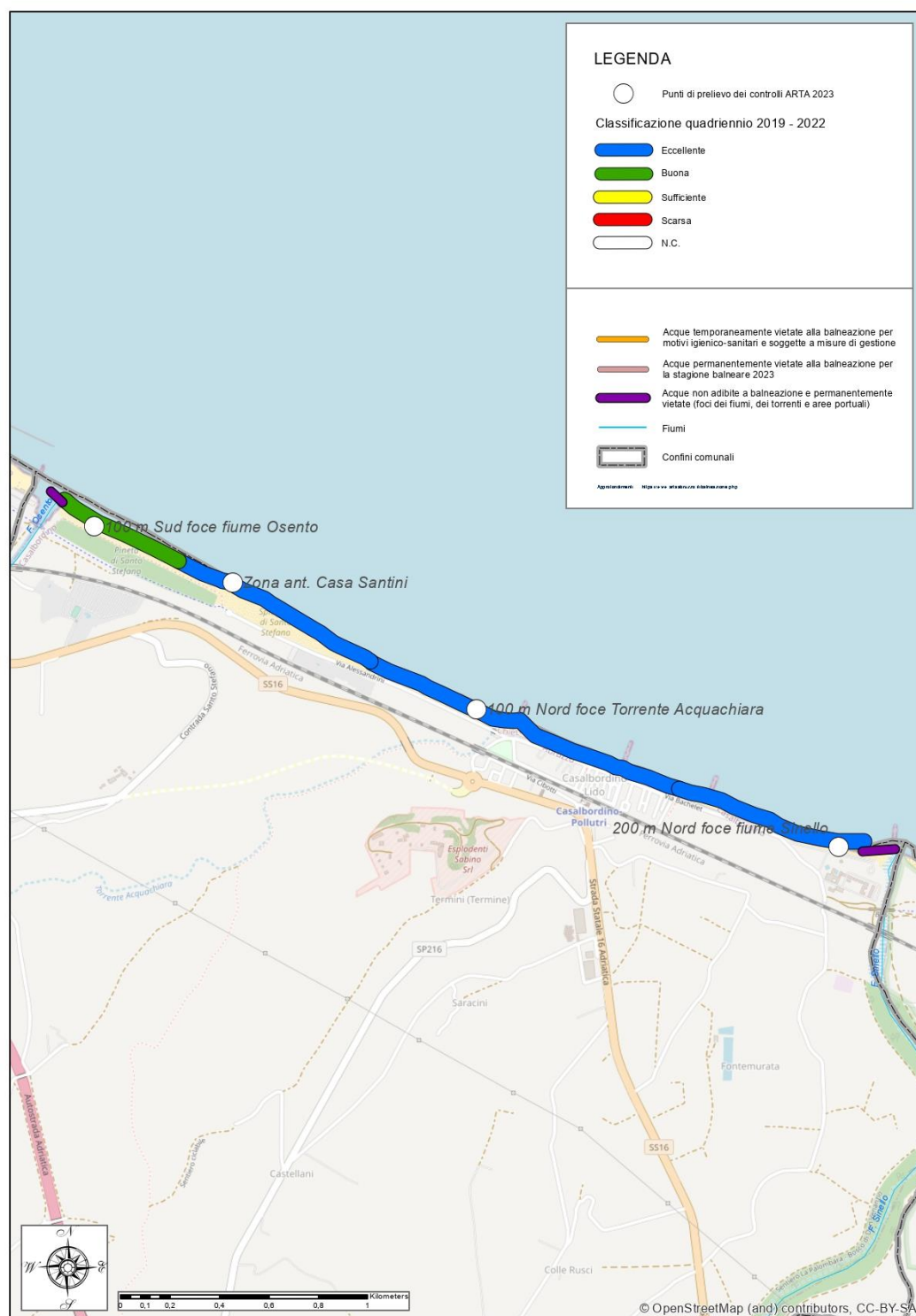


Figura 20: Mappa delle acque di balneazione nei pressi del Comune di Casalbordino.

Come si evince dalla Tabella 23 nella stagione balneare 2023 si sono rilevati superamenti dei limiti di legge nei parametri batteriologici al punto “100 m Sud foce fiume Osento” sia al controllo pre-stagionale che alla prima suppletiva. Si è verificato un nuovo superamento al controllo routinario del 13/06; il prelievo di controllo è stato eseguito solo in data 19/06 per condizioni meteo avverse ed ha confermato il rientro nei valori di legge.

Comune di Casalbordino						
Tipologia campione	Data	Parametro	100 m Sud foce fiume Osento	Zona ant. Casa Santini	100 m Nord foce Torrente Acquachiarà	200 m Nord foce fiume Sinello
Routine	20/04/2023	Escherichia Coli	548	313	262	<10
		Enterococchi	246	135	31	20
Suppletiva	26/04/2023	Escherichia Coli	1119			
		Enterococchi	368			
Suppletiva	08/05/2023	Escherichia Coli	62			
		Enterococchi	<10			
Routine	23/05/2023	Escherichia Coli	52	10	41	75
		Enterococchi	31	<10	10	10
Routine	13/06/2023	Escherichia Coli	588	223	20	<10
		Enterococchi	121	52	41	<10
Suppletiva	19/06/2023	Escherichia Coli	10			
		Enterococchi	<10			
Routine	11/07/2023	Escherichia Coli	52	10	20	<10
		Enterococchi	<10	<10	20	<10
Routine	08/08/2023	Escherichia Coli	146	41	20	<10
		Enterococchi	20	<10	20	<10
Routine	05/09/2023	Escherichia Coli	52	41	41	30
		Enterococchi	20	10	10	<10

Routine	campione programmato
Suppletiva	campione aggiuntivo
	Campione conforme (Escherichia coli ≤ 500 MPN/100mL, Enterococchi ≤ 200 MPN/100mL)
	Campione non conforme (Escherichia coli > 500 MPN/100mL, Enterococchi > 200 MPN/100mL)

Tabella 23: Dati microbiologici delle acque di balneazione del Comune di Casalbordino.

4.18 COMUNE DI VASTO

Nel Comune di Vasto sono presenti n.13 tratti di acque destinate alla balneazione.

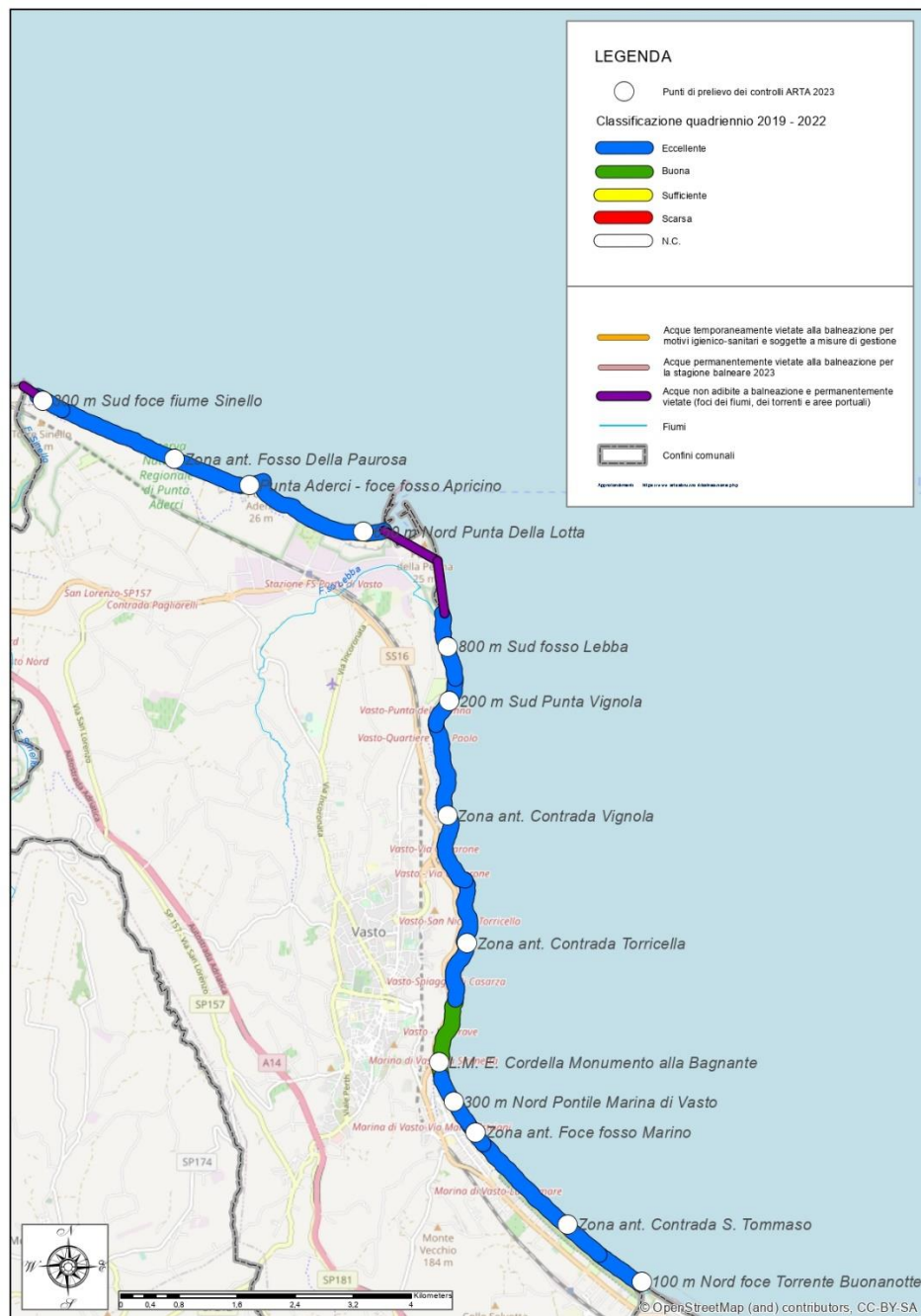


Figura 21: Mappa delle acque di balneazione nei pressi del Comune di Vasto.

La Tabella 24 mostra per la stagione balneare 2023 una serie di superamenti in 2 punti nel Comune di Vasto. Al punto “Zona ant. Foce fosso Marino” la prima non conformità si è verificata il 20/04 e con la suppletiva del 26/04 è stato constatato il rientro nei valori limite; la seconda si è verificata in data 11/07 ed avendo mostrato un superamento dei valori dei parametri microbiologici anche il controllo a 7 gg. l’evento non è stato classificato come “*di breve durata*”.

Il punto “L.M. E. Cordella Monumento alla Bagnante” ha presentato superamenti, reiterati anche nei campionamenti suppletivi, sia nel mese di Maggio che di Settembre.

Comune di Vasto								
Tipologia campione	Data	Parametro	Zona ant. Contrada Torricella	L.M. E. Cordella Monumento alla Bagnante	300 m Nord Pontile Marina di Vasto	Zona ant. Foce fosso Marino	Zona ant. Contrada S. Tommaso	100 m Nord foce Torrente Buonanotte
Routine	20/04/2023	Escherichia Coli	<10	122	10	6488	10	10
		Enterococchi	<10	10	<10	728	20	31
Suppletiva	26/04/2023	Escherichia Coli				253		
		Enterococchi				108		
Routine	23/05/2023	Escherichia Coli	<10	5794	10	122	10	246
		Enterococchi	<10	985	<10	41	<10	175
Suppletiva	25/05/2023	Escherichia Coli		10				
		Enterococchi		<10				
Suppletiva a 7 gg	31/05/2023	Escherichia Coli		776				
		Enterococchi		369				
Suppletiva	05/06/2023	Escherichia Coli		2851				
		Enterococchi		359				
Routine	13/06/2023	Escherichia Coli	<10	<10	41	20	<10	<10
		Enterococchi	<10	<10	10	<10	<10	<10
Routine	11/07/2023	Escherichia Coli	<10	309	41	>24196	63	109
		Enterococchi	<10	109	10	10462	20	89
Suppletiva	13/07/2023	Escherichia Coli				86		
		Enterococchi				<10		
Suppletiva a 7 gg	20/07/2023	Escherichia Coli				1396		
		Enterococchi				313		
Suppletiva	24/07/2023	Escherichia Coli				41		
		Enterococchi				63		
Routine	08/08/2023	Escherichia Coli	<10	41	414	185	110	480
		Enterococchi	10	31	134	31	63	52
Routine	05/09/2023	Escherichia Coli	10	2755	110	121	52	74
		Enterococchi	10	292	10	31	10	10
Suppletiva	07/09/2023	Escherichia Coli		4884				
		Enterococchi		1664				
Suppletiva	08/09/2023	Escherichia Coli		798				
		Enterococchi		173				
Suppletiva	11/09/2023	Escherichia Coli		1014				
		Enterococchi		41				
Suppletiva	13/09/2023	Escherichia Coli		63				
		Enterococchi		<10				

Comune di Vasto									
Tipologia campione	Data	Parametro	300 m Sud foce fiume Sinello	Zona ant. Fosso Della Paurosa	Punta Aderci - foce fosso Apricino	650 m Nord Punta Della Lotta	800 m Sud fosso Lebba	200 m Sud Punta Vignola	Zona ant. Contrada Vignola
Routine	20/04/2023	Escherichia Coli	414	<10	10	<10	<10	<10	<10
		Enterococchi	171	<10	20	<10	<10	<10	<10
Routine	23/05/2023	Escherichia Coli	10	<10	75	<10	<10	<10	10
		Enterococchi	<10	<10	20	10	<10	<10	<10
Routine	13/06/2023	Escherichia Coli	121	20	98	<10	<10	<10	<10
		Enterococchi	75	85	31	<10	<10	<10	<10
Routine	11/07/2023	Escherichia Coli	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
		Enterococchi	<10	<10	<10	10	<10	<10	<10
Routine	08/08/2023	Escherichia Coli	135	<10	52	<10	<10	<10	<10
		Enterococchi	30	20	148	<10	<10	<10	<10
Routine	05/09/2023	Escherichia Coli	85	41	31	98	<10	<10	417
		Enterococchi	41	31	52	20	10	10	30

Routine	Campione programmato
Suppletiva	Campione aggiuntivo
Sostitutiva	Campione sostitutivo
	Campione conforme (Escherichia coli $\leq$ 500 MPN/100mL, Enterococchi $\leq$ 200 MPN/100mL)
	Campione non conforme (Escherichia coli $>$ 500 MPN/100mL, Enterococchi $>$ 200 MPN/100mL)

Tabella 24: Dati microbiologici delle acque di balneazione del Comune di Vasto.

4.19 COMUNE DI SAN SALVO

Nel Comune di San Salvo sono presenti n. 3 tratti di acque destinate alla balneazione

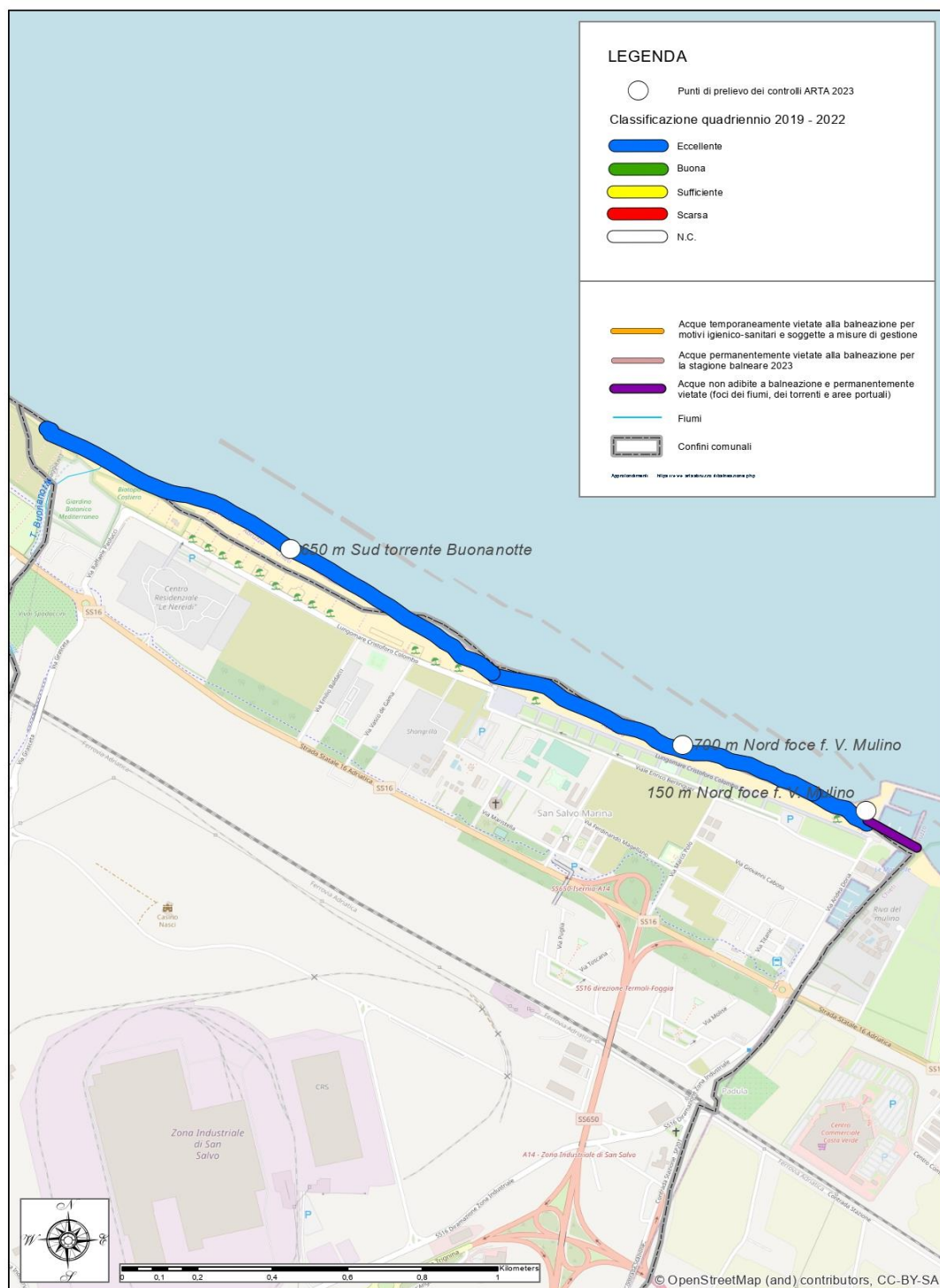


Figura 22: Mappa delle acque di balneazione nei pressi del Comune di San Salvo.

Come si evince dalla Tabella 25 per tutta la durata della stagione balneare 2023 non si sono rilevati superamenti dei limiti nei parametri batteriologici.

Comune di San Salvo					
Tipologia campione	Data	Parametro	650 m Sud torrente Buonanotte	700 m Nord foce f. V. Mulino	150 m Nord foce f. V. Mulino
Routine	20/04/2023	Escherichia Coli	<10	<10	<10
		Enterococchi	<10	<10	<10
Routine	23/05/2023	Escherichia Coli	<10	<10	<10
		Enterococchi	<10	10	<10
Routine	13/06/2023	Escherichia Coli	<10	<10	10
		Enterococchi	20	<10	<10
Routine	11/07/2023	Escherichia Coli	<10	10	20
		Enterococchi	<10	<10	<10
Routine	08/08/2023	Escherichia Coli	173	98	41
		Enterococchi	120	20	<10
Routine	05/09/2023	Escherichia Coli	63	31	41
		Enterococchi	20	10	20

Routine	Campione programmato
Suppletiva	Campione aggiuntivo
	Campione conforme (Escherichia coli ≤ 500 MPN/100mL, Enterococchi ≤ 200 MPN/100mL)
	Campione non conforme (Escherichia coli > 500 MPN/100mL, Enterococchi > 200 MPN/100mL)

Tabella 25: Dati microbiologici delle acque di balneazione del Comune di San Salvo.

4.20 CAMPIONAMENTI AGGIUNTIVI

DATA	COMUNE	LUOGO	MOTIVAZIONE
26-giu	Francavilla al mare	Sud fosso Pretaro/Lido sabbia d'oro	Segnalazione privato cittadino e Capitaneria di Porto
20-lug	Francavilla al mare	ID punto 35008	Richiesta dalla ASL02 Lanciano Chieti Vasto
20-lug	Francavilla al mare	ID punto 35003	Richiesta dalla ASL02 Lanciano Chieti Vasto
20-lug	Francavilla al mare	ID punto 35002	Richiesta dalla ASL02 Lanciano Chieti Vasto
20-lug	Francavilla al mare	ID punto 35007	Richiesta dalla ASL02 Lanciano Chieti Vasto
20-lug	Francavilla al mare	ID punto 35006	Richiesta dalla ASL02 Lanciano Chieti Vasto
20-lug	Francavilla al mare	ID punto 35001	Richiesta dalla ASL02 Lanciano Chieti Vasto
24-lug	Pineto	ID punto 35004	Richiesta sindacale per emergenza
24-lug	Pineto	150 m Nord canale Via Tremiti	Richiesta sindacale per emergenza
24-lug	Francavilla al mare	ID punto 35008	Controllo suppletivo del 20/07
24-lug	Fossacesia	Fosso antistante Trabocco Pesce Palombo	Richiesta dalla Capitaneria di Porto di Ortona
02-ago	Pescara	Madonnina	Segnalazione privato cittadino

Tabella 26: campionamenti eseguiti su richieste esterne durante la stagione balneare 2023.

Nel corso della stagione balneare 2023 Arta Abruzzo ha effettuato campionamenti aggiuntivi su alcuni tratti di costa in seguito a segnalazioni esterne.

In data 26/06 su segnalazione di un privato cittadino e della Capitaneria di Porto di Pescara i tecnici ARTA unitamente alla Guardia Costiera hanno effettuato un sopralluogo e campionato acqua di mare; i risultati analitici non hanno evidenziato anomalie o superamenti nei valori dei parametri chimico-fisici e microbiologici.

In data 20 Luglio, in seguito al manifestarsi di gastroenteriti in pazienti in età pediatrica, la Asl di Lanciano Chieti Vasto ha sollecitato un controllo ulteriore su tutta la costa francavillese; le analisi effettuate non hanno evidenziato superamenti dei limiti di legge ad eccezione del punto 35008, denominato “140 m Sud Fosso San Lorenzo” per il quale il 24/07 gli esami suppletivi hanno dato esito di conformità.

In data 24 Luglio il Comune di Pineto ha richiesto un controllo urgente a seguito di un blackout sulla linea elettrica che ha precluso il funzionamento delle pompe di sollevamento nella zona compresa tra il punto “100 m Nord foce torrente Le Foggette” e 150 m Nord da canale adiacente Via Tremiti. Il tratto di costa era stato precauzionalmente interdetto alla balneazione ma le analisi effettuate hanno mostrato valori dei parametri microbiologici pienamente nella norma, consentendone la riapertura ai bagnanti.

Il sopralluogo presso il Trabocco Pesce Palombo è stato richiesto invece per la presenza di schiuma superficiale nella zona di mare ad esso antistante rivelatasi ad un esame visivo più approfondito effettuato dal personale Arta, di origine naturale (fioritura algale innocua).

In data 2 Agosto, a seguito di un esposto di un privato cittadino è stato richiesto un sopralluogo a Pescara nella zona del porto, alla Madonnina, a causa di effluvi maleodoranti; anche questa indagine non ha evidenziato alcuna pericolosità per la salute pubblica, tenuto inoltre conto che questo punto è permanentemente inibito alla balneazione.

4.21 CONCLUSIONI

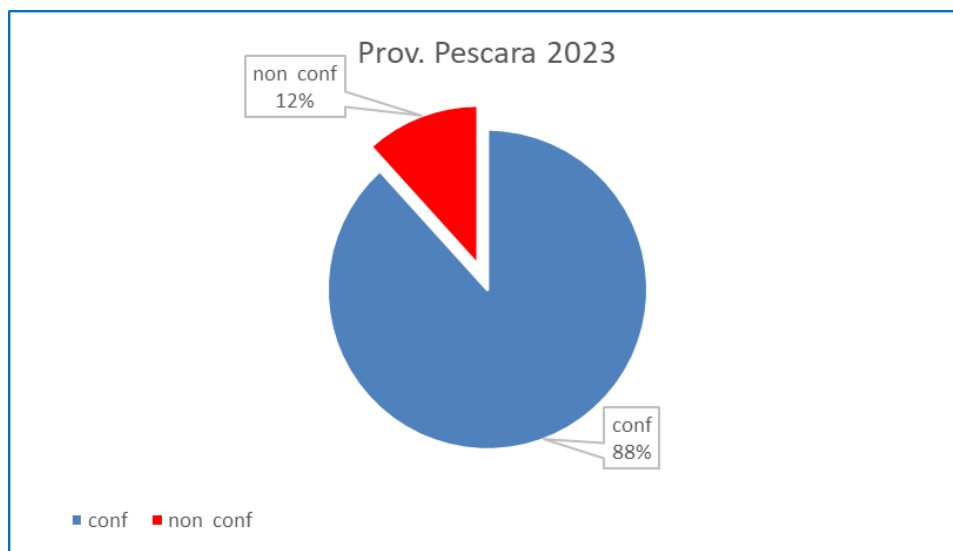
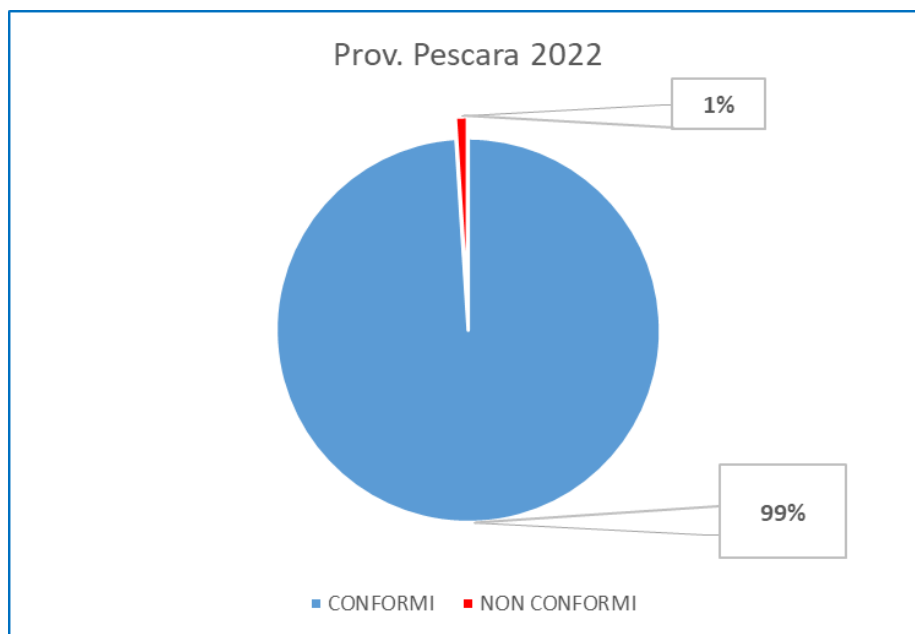


Grafico 2: Percentuali di conformità Provincia di Pescara confronto degli anni 2022-2023

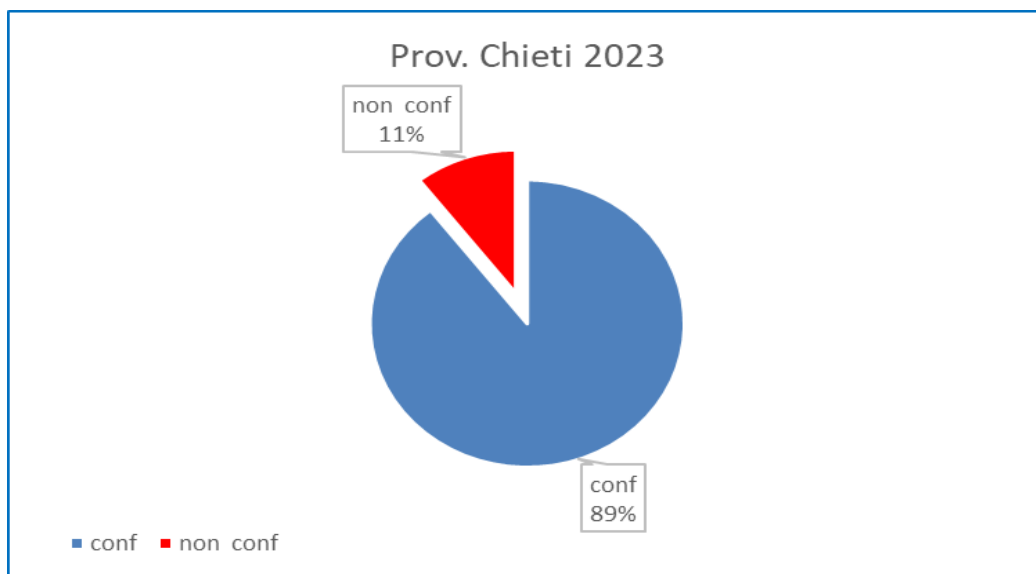
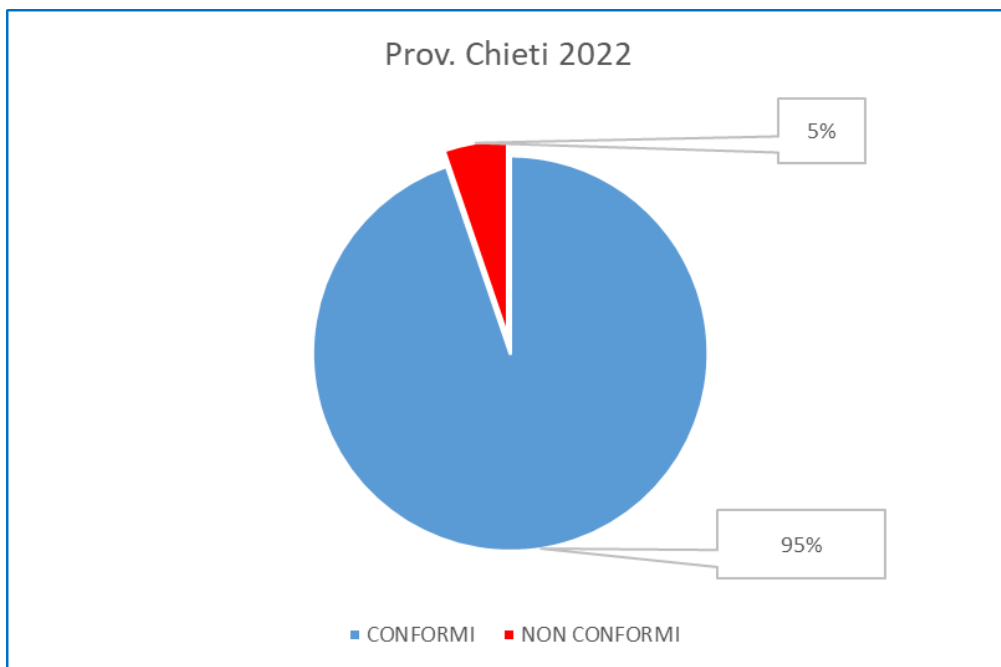


Grafico 3: Percentuali di conformità Provincia di Chieti confronto degli anni 2022-2023

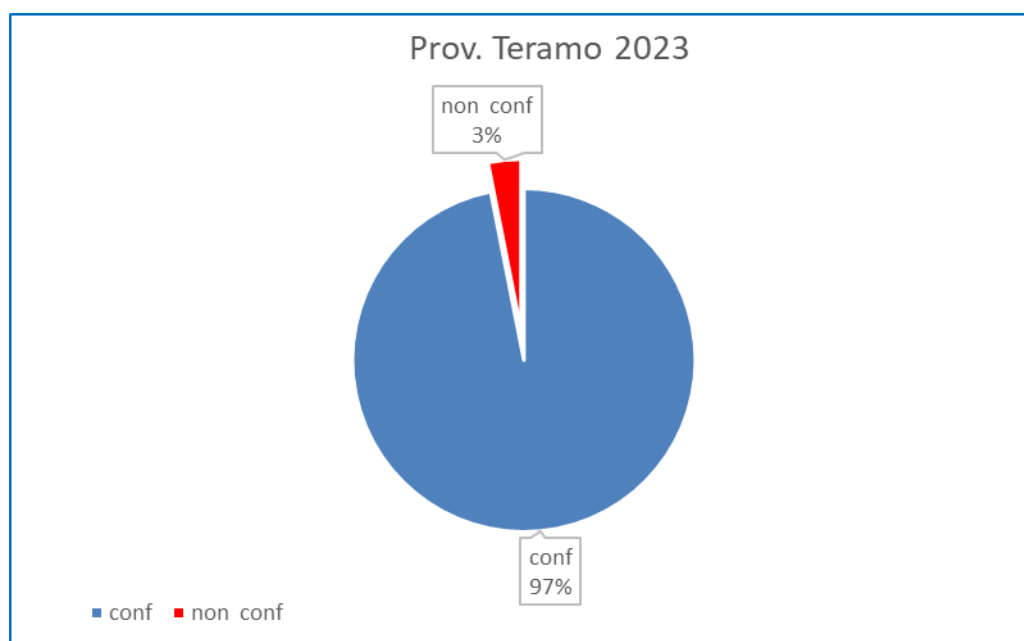
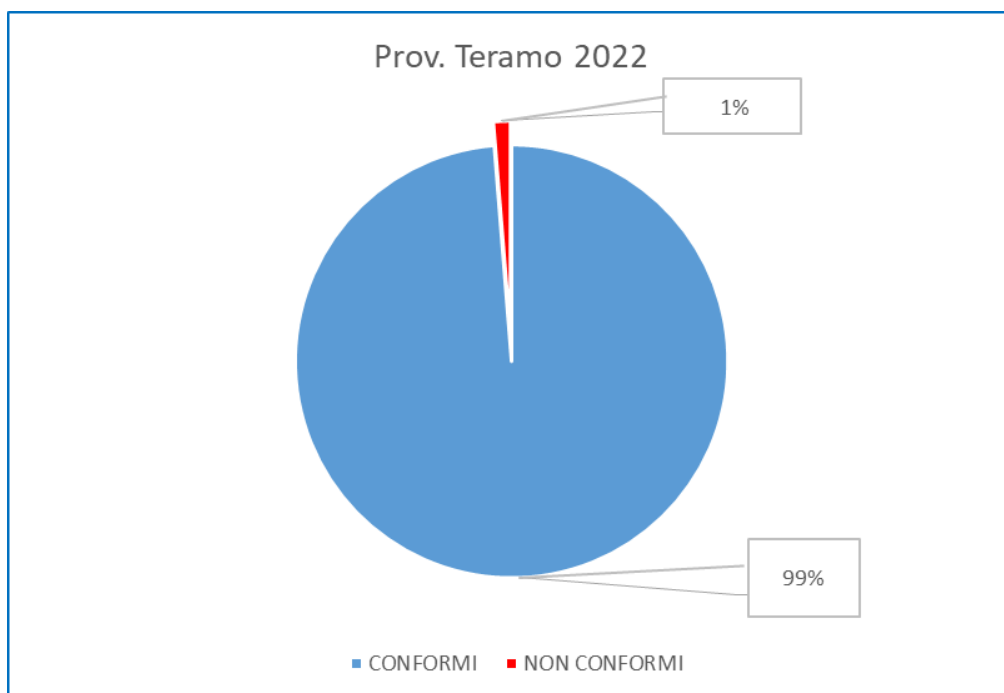


Grafico 4: Percentuali di conformità Provincia di Teramo confronto degli anni 2022-2023

Come specificato precedentemente, in attuazione del D.Lgs. n.116 del 30 maggio 2008, la classificazione delle acque è determinata dalla elaborazione del 95° come indicato dalla tabella 29:

ACQUE INTERNE				
A Parametro	B Qualità eccellente	C Qualità buona	D Qualità sufficiente	E Metodi di riferimento dell'analisi
1 Enterococchi intestinali espressi in ufc/100 ml	200 (*)	400 (*)	330 (**)	ISO 7899-1 o ISO 7899-2
2 Escherichia coli espressi in ufc/100 ml	500 (*)	1000 (*)	900 (**)	ISO 9308-3 o ISO 9308-1
(*) Basato sulla valutazione del 95° percentile. Cfr. allegato II.				
(**) Basato sulla valutazione del 90° percentile. Cfr. allegato II.				

ACQUE COSTIERE E ACQUE DI TRANSIZIONE				
A Parametro	B Qualità eccellente	C Qualità buona	D Qualità sufficiente	E Metodi di riferimento dell'analisi
1 Enterococchi intestinali espressi in ufc/100 ml	100 (*)	200 (*)	185 (**)	ISO 7899-1 o ISO 7899-2
2 Escherichia coli espressi in ufc/100 ml	250 (*)	500 (*)	500 (**)	ISO 9308-3 o ISO 9308-1
(*) Basato sulla valutazione del 95° percentile. Cfr. allegato II.				
(**) Basato sulla valutazione del 90° percentile. Cfr. allegato II.				

Qualità scarsa: se i valori percentili delle enumerazioni microbiologiche, nelle ultime 4 stagioni balneari, sono peggiori dei valori corrispondenti alla “qualità sufficiente”

Enterococchi intestinali >185 ufc/100ml
 Escherichia coli > 500 ufc/100ml
 (acque costiere)

Tabella 27: da Allegato II, D.Lgs n.116 del 30 Maggio 2008.

Di seguito, nella tabella 28, il confronto delle classificazioni degli anni 2020 – 2023

Id area balneazione	Comune	Punto Prelievo	2020	2021	2022	2023
IT013067047007	Martinsicuro	25 m Sud del Porticciolo	1	1	1	1
IT013067047001		Zona antistante Lungomare Sud 48	1	2	1	1
IT013067047002		Punto antistante Lungomare Europa	1	1	1	1
IT013067047003		300 m Sud Foffo Fontemaggiore	1	1	1	1
IT013067047004		Villa Rosa	1	1	1	1
IT013067047005		Zona Antistante Lungomare Italia 6	1	1	1	1
IT013067047006		250 m Nord foce Fiume Vbrata	1	1	1	1
IT013067001004	Alba Adriatica	250m Sud Foce Fiume Vbrata	1	2	2	2
IT013067001001		Zona antistante Via Sardegna	1	1	1	1
IT013067001002		Zona antistante Via adda	1	1	1	1
IT013067001003		Zona antistante Villa Giulia	1	1	1	1
IT013067044001	Tortoreto	Zona antistante Via Da Vinci	1	1	1	1
IT013067044002		Zona antistante Via Carducci	1	1	1	1
IT013067044003		Zona antistante Via Trieste	1	1	1	1
IT013067044004		Zona antistante Lungomare Sirena	1	1	1	1
IT013067044005		250 m Nord foce Fiume Salinello	1	1	1	1
IT013067025004	Giulianova	430 m Sud foce Fiume Salinello	1	1	1	1
IT013067025001		Lungomare Zara 50- Sud Via Ancona	1	1	1	1
IT013067025002		Lungomare Zara 7	1	1	1	1
IT013067025003		Zona antistante Lungomare Spalato	2	2	1	1
IT013067025005		360 m Nord Fiume Tordino	3	3	2	1
IT013067037007	Roseto	300 m Sud Fiume Tordino	4	4	2	3
IT013067037001		Zona antistante Via del Mare	1	1	1	1
IT013067037002		In corrispondenza Km 414,200 S S 16	1	1	1	1
IT013067037008		50 m Nord foce Torrennte	1	1	1	1
IT013067037003		580 m Nord angolo Via L'Aquila	1	1	1	1
IT013067037004		Zona antistante Via L'aquila	1	1	1	1
IT013067037005		Zona antistante P.zza Filippine	1	1	1	1
IT013067037006		Zona antistante Via Claudio	1	1	1	1
IT013067037010		300 m Nord foce fiume Vomano	1	1	1	1
IT013067035001	Pineto	In corrispondenza km 424,100 S S 16	2	2	1	1
IT013067035002		In corrispondenza Km 425 Villa Fumosa	1	1	1	1
IT013067035003		Zona antistante Via Liguria	1	1	1	1
IT013067035007		Zona antistante foce Torrente Calvano	1	1	1	1
IT013067035004		100 m Nordfoce torrente Le foggette	1	1	1	1
IT013067035005		Zona antistante Torre cerrano	1	1	1	1
IT013067040008	Silvi	Zona antistante Via Forcella angolo Via Arenile	NC	1	1	1
IT013067040007		Zona antistante Torrente Cerrano	2	3	3	2
IT013067040005		Zona antistante Fosso Concio	1	1	1	1
IT013067040001		225 m Sud foce Fosso concio	1	1	1	1
IT013067040002		Zona antistante P.zza dei Pini	1	1	1	1
IT013067040003		Zona antistante Viale Colombo 74	1	1	1	1
IT013067040004		Zona antistante Masseria Citerioni	1	1	1	1
IT013067040006		50 m Nord foce Fiume Piomba	1	1	1	1

Id area balneazione	Comune	Punto Prelievo	2020	2021	2022	2023
IT013068012002	Città S. Angelo	50 m Sud foce Torrente Piomba	3	3	2	2
IT013068012001		300 m Nord foce Fiume Saline	2	3	3	3
IT013068024004	Montesilvano	100 m Sud foce Fiume Saline E	4	4	3	2
IT013068024001		Zona antistante Via Leopardi	1	1	1	1
IT013068024002		Zona antistante Via Bradano	1	1	1	1
IT013068024003		Zona antistante Fosso Mazzocco	1	1	1	1
IT013068028001	Pescara	Zona antistante Rotonda Viale Riviera Nord	1	1	1	1
IT013068028002		Zona antistante Via Cadorna	1	1	1	1
IT013069028010		Zona antistante Via Muzii	2	2	1	1
IT013068028011		Zona antistante Via Galilei	3	3	2	2
IT013068028012		Zona antistante Via Leopardi	NC	4	4	4
IT013068028007		100 m Sud molo Porto turistico	1	1	1	1
IT013068028005		Zona antistante Teatro D'Annunzio	1	1	1	1
IT013068028008		Zona antistante Fosso Vallelunga	1	1	1	1
IT013068028009		100 m Nord foce Fosso Pretaro	1	1	1	1
IT013069035004		100 m Sud Foce Fosso Pretaro	1	1	1	1
IT013069035001		Zona antistante Piazzale Adriatico	1	1	1	1
IT013069035006		350 m Nord foce Fiume Alento	1	1	1	1
IT013069035007	Francavilla	350 m Sud foce Fiume Alento	2	1	1	1
IT013069035002		Zona Antistante Piazza Sirena	1	1	1	2
IT013069035003		Viale P. Tosti angolo Via Cattaro	1	2	1	1
IT013069035008		140 m Sud fosso San Lorenzo	4	3	3	2
IT013069058008	Ortona	350 m Nord foce Fiume Foro	4	4	3	1
IT013069058009		350 m Sud foce Fiume Foro	4	4	4	4
IT013069058001		200 m Nord Stazione di Tollo	3	2	2	3
IT013069058010		400 m Nord foce Fiume Arielli	2	2	2	2
IT013069058007		200 m Sud foce Fiume Arielli	4	4	4	4
IT013069058002		Zona antistante foce Fiume Riccio	2	2	1	1
IT013069058003		100 m Nord Punta Lungo	1	1	1	1
IT013069058015		Zona prospiciente molo Nord Porto	1	1	1	1
IT013069058004		100 m Sud Torrente Saraceni	1	1	1	1
IT013069058006		350 m Nord foce Fiume Moro	1	1	1	1
IT013069058005		200 m Nord Punta Mucchiola	1	1	1	1
IT013069058012		50 m Nord foce Fosso Cintioni	4	4	4	3
IT013069086003	S. Vito	50 m Sud foce Fosso Cintioni	3	2	2	2
IT013069086002		100 m Nord foce Fiume Feltrino	4	4	4	4
IT013069086004		Zona antistante Molo Sud	2	2	1	1
IT013069086001		Zona antistante calata Turchino	1	1	1	1
IT013069074003	Rocca S. Giovanni	Zona antistante E km 482,700 S.S.16	1	1	1	1
IT013069074001		Zona antistante E km 484,625 S.S.16	4	4	4	4
IT013069074002		75 m Nord foce S. Biagia	1	1	1	1
IT013069033001	Fossacesia	75 m Sud Stazione FFSS Fossacesia M.	1	1	1	1
IT013069033002		Zona antistante km 489,100 S.S.16	1	1	1	1
IT013069033003		800 m Nord foce Fiume Sangro	1	1	1	1
IT013069091004	Torino di Sangro	300 m Sud foce Fiume Sangro	2	2	2	1
IT013069091001		Zona antistante Stazione FFSS Torino di Sangro	1	1	1	1
IT013069091006		Zona antistante località Le Morge	1	1	1	1
IT013069091003		Zona antistante Casello ferroviario 395	1	1	1	1
IT013069091005		100 m Nord foce Fiume Osento	1	1	1	1

Id area balneazione	Comune	Punto Prelievo	2020	2021	2022	2023
IT013069015003	Casalbordino	100 m Sud foce Fiume Osento	2	2	2	2
IT013069015001		Zona antistante casa Santini	2	1	1	1
IT013069015002		100 m Nord foce torrente Acquachiera	1	1	1	1
IT013069015004		200 m Nord foce Fiume Sinello	1	1	1	1
IT013069099011	Vasto	300 m Sud foce Fiume Sinello	2	2	1	1
IT013069099008		Zona antistante Fosso della Paurosa	1	1	1	1
IT013069099012		Punta Aderci-foce fosso Apricino	2	1	1	1
IT013069099001		650 m Nord punta della Lotta	1	1	1	1
IT013069099010		800 m Sud Fosso Lebbia	1	1	1	1
IT013069099002		200 m Sud Punta Vignola	1	1	1	1
IT013069099003		Zona antistante contrada Vignola	1	1	1	1
IT013069099013		Zona antistante Contrada torricella	1	1	1	1
IT013069099004		L.M. E. Cordella Monumento alla Bagnante	1	2	2	4
IT013069099014		300 m Nord Pontile Marina di Vasto	1	1	1	1
IT013069099005		Zona antistante foce Fosso marino	1	1	1	3
IT013069099006		Zona antistante c.da Santommaso	1	1	1	1
IT013069099007		100 m Nord foce torrente Buonanotte	2	2	1	2
IT013069083001	S. Salvo	650 m Sud torrente Buonanotte	1	1	1	1
IT013069083002		700 m Nord foce Fiume Mulino	1	1	1	1
IT013069083003		150 m Nord foce Fiume Mulino	1	1	1	1

Tabella 28: confronto classificazioni degli anni 2020 - 2023

Effettuando il confronto delle percentuali delle Classi di Qualità negli anni 2022-2023, si ottengono i seguenti grafici:

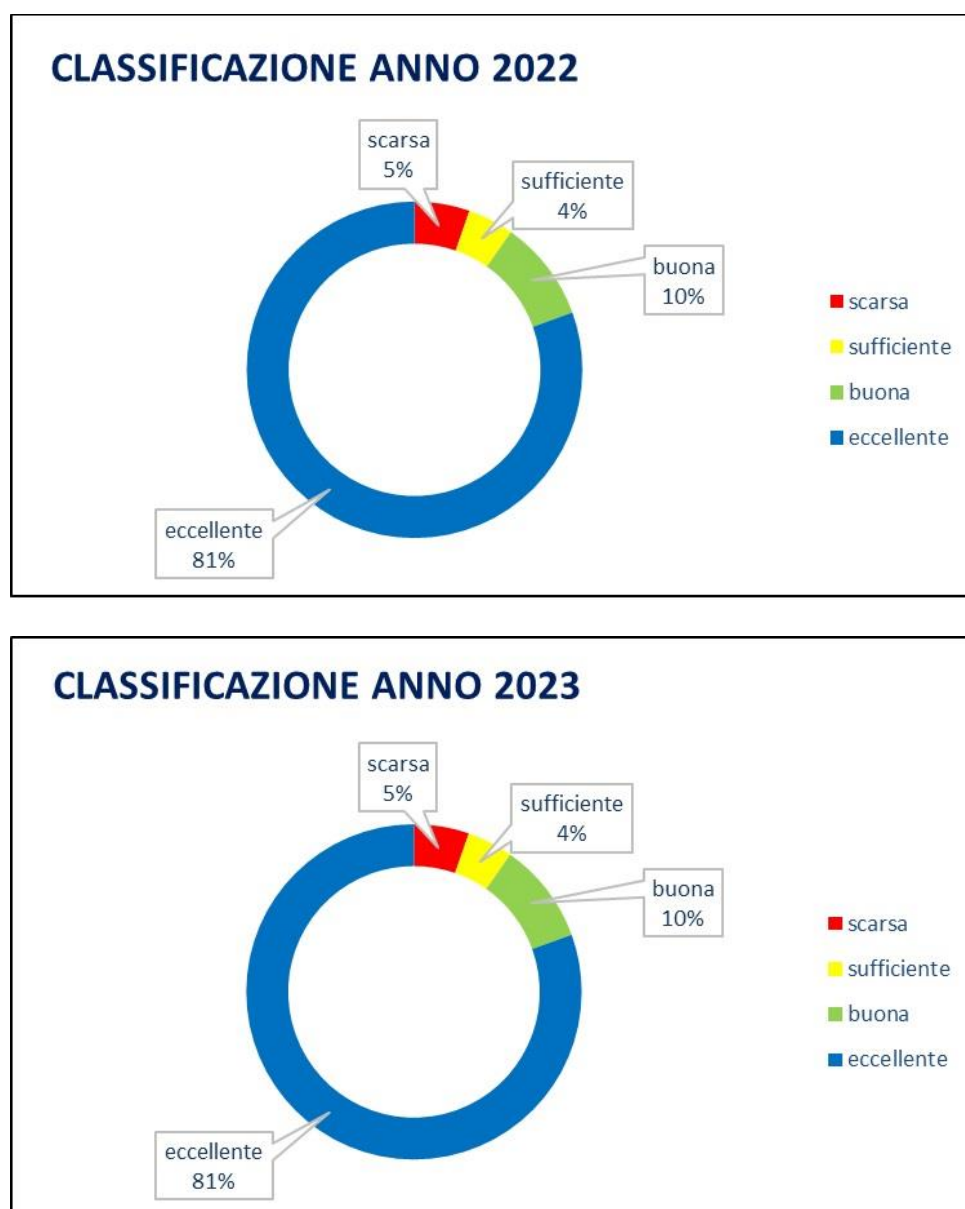


Grafico 5: Percentuali di confronto degli anni 2022-2023

Risulta chiaro da essi che le percentuali della qualità restano invariate dall'anno 2022; nonostante qualche lieve criticità verificatasi durante l'anno in corso possiamo sostenere che la situazione delle acque di balneazione della Regione Abruzzo è sostanzialmente stabile.

5. SORVEGLIANZA DELLE ALGHE TOSSICHE

Monitoraggio di *Ostreopsis cf. ovata* ed altre microalghe potenzialmente tossiche lungo il litorale della regione abruzzo anno 2023

Introduzione

Il genere ***Ostreopsis*** è un genere appartenente alla classe dei dinoflagellati. Le specie più conosciute sono *Ostreopsis ovata* ed *Ostreopsis siamensis* le quali sono generalmente bentoniche ed epifitiche e solo occasionalmente planctoniche. Spesso sono adese a differenti substrati come macroalghe, sedimenti o aggregati detritici. La forma è simile a quella di una goccia e nel loro ciclo vitale è inclusa la formazione di cisti di quiescenza. Le ultime ricerche hanno attribuito a queste due specie la produzione di ovatossine e palitossine putative. La palitossina è una delle sostanze naturali più tossiche, in alcuni casi associata con intossicazioni umane a seguito di consumo di pesci o crostacei. Originaria di mari tropicali, tali specie prediligono acque calde ma in questi ultimi decenni, a causa dell'effetto serra e dunque dell'aumento delle temperature dei nostri mari, sono state ritrovate inizialmente nel mar Tirreno (2005) ed infine, a partire dall'estate 2008, anche lungo le nostre coste abruzzesi.

La maggior parte delle specie microalgali alloctone provenienti da mari tropicali è stata introdotta nei nostri mari da acque di zavorra di navi mercantili. In condizioni ambientali favorevoli le cisti quiescenti della *O. ovata*, presenti nei sedimenti, tornano lungo la colonna d'acqua per dare origine alle HAB (Harmful Algal Blooms – fioriture di microalghe pericolose). Tale specie desta maggiore preoccupazione soprattutto in occasioni di forti venti e mareggiate quando le cellule, infrangendosi contro le onde ed i frangiflutti, liberano la tossina in essa presente provocandone la formazione di aerosol tossico che può essere inalato dai bagnanti o dalle persone che stanziano lungo il litorale, generando episodi di malessere.

Nell'estate 2013 si è verificata, per la prima volta in Abruzzo, un massivo fenomeno HAB lungo le coste chietine, in particolare nelle stazioni di Rocca San Giovanni e Fossacesia, che ha provocato forti danni alla salute umana.

Le persone che sono state esposte ad acque contenenti elevate concentrazioni di *Ostreopsis ovata* hanno manifestato sintomi quali **dermatiti, faringiti, laringiti, broncocostrizioni** a seguito della respirazione di aerosol tossico da essa prodotta. L'uomo può essere esposto alle palitossine anche attraverso l'ingestione di prodotti ittici contaminati o l'ingestione di acqua marina durante attività ricreative (casi estremi di fioriture massicce).

L'impatto sull'ecosistema durante tali fioriture è grave: si manifestano alterazioni della qualità e del colore dell'acqua, ipossia e/o anossia dei fondi e, ancora più seriamente, morie di invertebrati bentonici come molluschi, celenterati ed echinodermi.

Tali fenomeni dunque, hanno ormai richiamato in modo preoccupante l'attenzione degli amministratori e della comunità scientifica a tal punto da creare delle Linee Guida, da parte del Ministero della Salute, volte alla gestione del rischio associato alle fioriture di *Ostreopsis ovata* nelle coste italiane.

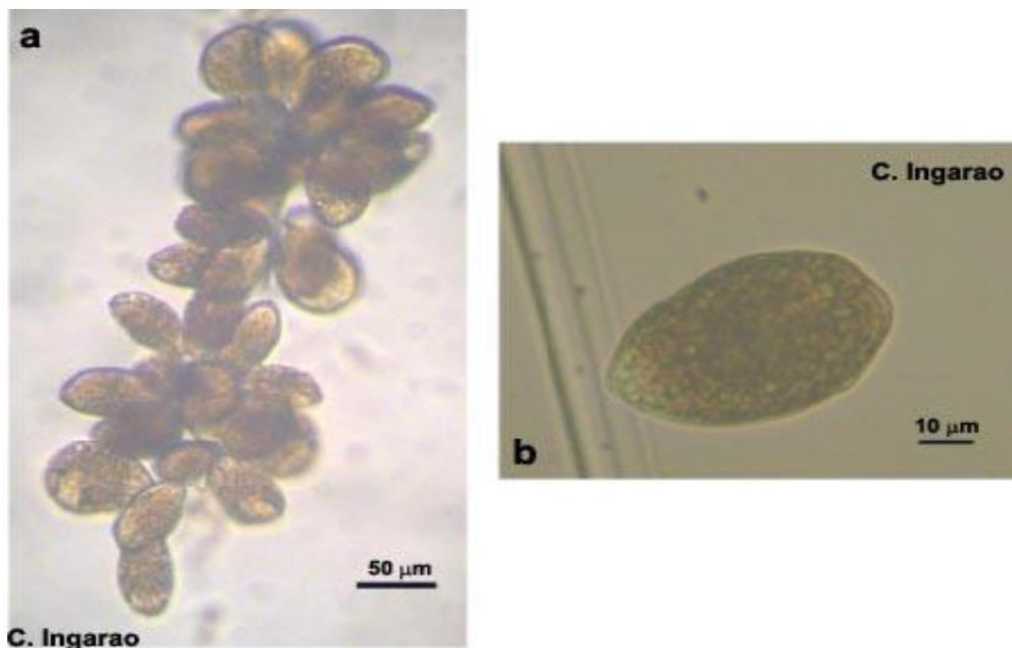


Figura 23: *Ostreopsis ovata*

Oltre all'*Ostreopsis cf. ovata* negli ultimi anni, sono sempre più numerose le segnalazioni di fioriture algali causate anche da altre specie quali *Coolia monotis*, *Fibrocapsa japonica*, *Akashiwo sanguinea*, *Prorocentrum lima*, *Prorocentrum emarginatum*, *Amphidinium* sp., *Chattonella* sp., *Dinophysis* sp., ecc...) lungo le coste italiane.

Il D.Lgs. 116/2008 e il D.M. 30 marzo 2010, così come modificato dal successivo D.M. 19 aprile 2018, rispettivamente agli art. 11 e 12 e all'art. 3, hanno istituzionalizzato il monitoraggio dei fenomeni di proliferazione di cianobatteri e fitoplancton marino, affermando che, qualora il profilo delle acque di balneazione indichi un potenziale di proliferazione cianobatterica o di fitoplancton marino, debbano essere svolti dei monitoraggi adeguati per consentire l'individuazione dei rischi per la salute. Il D.M. 30 marzo 2010, nei suoi allegati B e C, ha definito le Linee guida per i monitoraggi e il D.M. 19 aprile 2018 le ha aggiornate con i rapporti ISTISAN n. 14/19 e 14/20 come riferimenti per la gestione del rischio associato ad *Ostreopsis cf. ovata* e ai *Cianobatteri*.

Dai rapporti ISTISAN sopracitati, le fasi del piano di sorveglianza e le azioni da intraprendere nelle aree ad elevato e medio rischio di fioritura di *Ostreopsis cf. ovata* sono le seguenti:

Fasi del piano *	Livelli di rischio sanitario	Attività previste	Misure di gestione
FASE DI ROUTINE			
1. Densità in colonna d'acqua ≤10.000 cell/L Indipendentemente da condizioni meteoclimatiche	Trascurabile	• Osservazioni e/o monitoraggio di routine mensile	Nessuna
2. Densità in colonna d'acqua 10.000-30.000 cell/L Periodo prolungato con sufficiente idrodinamismo e temperature molto inferiori a quelle di fioritura**			
FASE DI ALLERTA			
1. Densità in colonna d'acqua 10.000-30.000 cell/L Periodo prolungato con scarso idrodinamismo e temperature ottimali di fioritura**	Trascurabile	• Intensificazione monitoraggio • Valutazione estensione dell'area interessata • Sorveglianza sanitaria • Osservazione stato di salute degli organismi acquatici eduli	Il Sindaco comunica a Ministero della Salute e Ministero dell'Ambiente le misure per informare il cittadino e prevenire esposizioni pericolose
2. Densità in colonna d'acqua 30.000-100.000 cell/L Condizioni meteo sfavorevoli a formazione di aerosol e spruzzi	Contatto e inalazione: possibili sintomi e/o segni locali e sistemici lievi	• Analisi chimica di tossine in prodotti ittici e acqua • Informazioni ad autorità sanitarie	
FASE DI EMERGENZA			
1. Densità in colonna d'acqua >30.000 cell/L Condizioni meteo-marine favorevoli alla formazione di aerosol e spruzzi d'acqua	Contatto: possibili sintomi e/o segni locali. Inalazione: possibili sintomi e/o segni locali, disturbi respiratori, effetti sistemici	• Attività svolte in Fase di allerta • Analisi tossine in aerosol • Pulizia battigia in caso di mareggiata	Il Sindaco comunica a Ministero della Salute e Ministero dell'Ambiente le misure per informare il cittadino e prevenire esposizioni pericolose, indicando le misure di prevenzione adottate e le eventuali azioni intraprese (cartellonistica, bollettini, segnaletica, pubblicazioni sui portali nazionali e regionali; eventuali ordinanze sindacali di divieto)
2. Densità in colonna d'acqua >100.000 cell/L Indipendentemente dalle condizioni meteoclimatiche	Ingestione: possibili sintomi e/o segni locali da contatto; rischio di effetti sistemici		
3. Presenza di materiale denso in superficie			
4. Segnalazioni di tipo sanitario associabili all'esposizione durante la fioritura			

* definite in base al numero di cellule di *O. cf. ovata* e delle condizioni ambientali e meteorologiche
 ** le temperature variano a seconda della regione interessata

Tabella 29: fasi del piano di sorveglianza fitoplancton

L'Arta partecipa al programma di sorveglianza della microalga tossica *Ostreopsis cf ovata* nel rispetto delle Linee guida, effettuando un monitoraggio costiero periodico, durante il periodo estivo da giugno a settembre, a seguito di convenzione stipulata con la Regione Abruzzo.

5.1 Piano di monitoraggio

La rete di monitoraggio è costituita da 20 punti di prelievo, scelti tra quelli impiegati per i controlli microbiologici delle acque di balneazione, in zone che presentano caratteristiche il più possibile favorevoli per la fioritura della microalga. Trattasi di aree in cui i fondali sono tipicamente a carattere roccioso o ciottoloso o che presentano scogliere naturali o frangiflutti artificiali, essendo, questa microalga, epifitica ed epibentonica.

Le attività svolte in questo programma prevedono l'esecuzione di prelievi su colonna d'acqua e, su tutti i campioni d'acqua prelevati; oltre all'*Ostreopsis ovata* vengono ricercate nei campioni anche altre microalghe sia bentoniche, ossia che vivono legate al fondo, sia planctoniche ossia sospese nella colonna d'acqua.

Di seguito la tabella delle stazioni di monitoraggio della costa abruzzese per l'anno 2022 relative alla probabile presenza di *O. cf. ovata* nonché delle altre specie presenti:

Comune	Cod. balneazione	Descrizione Punto di prelievo	Latitudine WGS84 GD	Longitudine WGS84 GD
Martinsicuro	IT013067047007	25 m a Sud del porticciolo	42,890441	13,920669
Silvi	IT013067040006	50 m Nord foce torrente Piomba	42,531007	14,145299
Pescara	IT013068028008	Zona antistante Fosso Valledunga	42,451311	14,246401
Ortona	IT013069058003	100 m Nord Punta Lunga	42,371253	14,392881
Ortona	IT013069058015	Zona prospiciente molo Nord Porto	42,359534	14,408338
Ortona	IT013069058006	350 m Nord Fiume Moro	42,331891	14,424488
San Vito Chietino.	IT013069086003	50 m Sud Fosso Cintioni	42,311862	14,442008
San Vito Chietino.	IT013069086004	Zona antistante molo Sud	42,309897	14,446004
San Vito Chietino.	IT013069086001	Zona antistante Cala Turchino	42,300373	14,459555
Rocca San Giovanni	IT013069074003	Zona antistante km 482.700 SS. 16	42,287884	14,480238
Rocca San Giovanni	IT013069074001	Zona antistante Km 484.625 SS.16	42,277338	14,493838
Rocca San Giovanni	IT013069074002	75 m a Nord foce Fosso S. Biagio	42,265004	14,501143
Fossacesia	IT013069033001	75 m a Sud stazione FF.SS. Fossacesia	42,252625	14,508523
Torino di Sangro	IT013069091006	Zona antistante Località Le Morge	42,215241	14,583614
Casalbordino	IT013069015004	200 m Nord Fiume Sinello	42,192010	14,645265
Vasto	IT013069099012	Punta Aderci- foce Fosso Apricino	42,179727	14,685718
Vasto	IT013069099010	800 m Sud Fosso Lebba	42,159788	14,718873
Vasto	IT013069099002	200 m a Sud Punta Vignola	42,153020	14,719155
Vasto	IT013069099003	Zona antistante Contrada Vignola	42,138800	14,719000
Vasto	IT013069099013	Zona antistante Contrada Torricella	42,123000	14,722333

Tabella 30: Stazioni monitoraggio fitoplancton

Le attività di monitoraggio sono state effettuate con cadenza mensile nel periodo che va da giugno a settembre, raggiungendo i punti di campionamento da terra.

Alla rilevazione di crescenti concentrazioni cellulari delle specie potenzialmente tossiche o comunque a seguito di fenomeni che preludono a situazioni di allerta e successivamente emergenza, i controlli sono stati ripetuti ogni due giorni e nelle zone interessate alla fioritura algale di *Ostreopsis ovata*. Il campionamento è proseguito fino al rilevamento di concentrazioni algali al di sotto delle 10000 cellule/Litro, valore quest'ultimo previsto all'interno della fase di routine.

Di seguito la mappa dei punti di prelievo lungo la costa abruzzese, per l'anno 2023:



Figura 24: punti di prelievo fitoplancton

Al momento del prelievo, le attività ed i parametri monitorati sono stati i seguenti:

- rilevamento delle condizioni meteo-marine;
- misurazione dei parametri chimico-fisici *in situ*;
- misurazione della direzione ed intensità della corrente;
- prelievo del campione di acqua per le successive analisi di laboratorio nonché per le successive osservazioni al microscopio ottico;
- comunicazione di presenza/assenza di *Ostreopsis ovata* alle Autorità competenti ai fini di una corretta informazione al pubblico.

5.2 Modalità di campionamento

Sono stati effettuati prelievi della matrice acqua con metodologie previste dai Rapporti ISTISAN 14/19. Detti campionamenti sono stati eseguiti nell'area a maggior densità di bagnanti o comunque nelle prossimità di substrati rocciosi naturali o di barriere artificiali. In caso di presenza di blooms algali sono stati prelevati campioni di acqua in prossimità della superficie ed in aree a minor ricambio idrico al fine di raccoglierne una aliquota rappresentativa. I campioni, successivamente, sono stati conservati al buio a temperatura ambiente fino all'arrivo in laboratorio.

Al momento del prelievo, le attività ed i parametri monitorati sono stati i seguenti:

- rilevamento delle condizioni meteo-marine;
- misurazione dei parametri chimico-fisici *in situ*;
- misurazione della direzione ed intensità della corrente;
- prelievo del campione di acqua per le successive analisi di laboratorio nonché per le successive osservazioni al microscopio ottico;
- comunicazione di presenza/assenza agli Organi Regionali ed alle Autorità competenti ai fini di una corretta informazione al pubblico.

5.3 Modalità di analisi

Le analisi di laboratorio sono state effettuate per l'identificazione e conteggio della specie *Ostreopsis* cf. *ovata*, *Ostreopsis* cf. *siamensis*, nonché di altre specie potenzialmente tossiche quali *Coolia monotis*, *Fibrocapsa japonica*, *Akashiwo sanguinea*, *Prorocentrum lima*, *Prorocentrum emarginatum*, *Amphidinium* sp., *Chattonella* sp., *Dinophysis* sp., ecc...).

Dopo il prelievo, i campioni sono stati fissati con la soluzione di Lugol ed omogeneizzati con agitazione manuale alternando rotazioni orizzontali e verticali, lentamente ed a lungo. L'analisi qualitativa e quantitativa del subcampione sedimentato segue, come di consueto, il metodo della sedimentazione ovvero metodo di Utermöhl (1958) (Norma guida UNI EN 15204:2006) pertanto il volume sedimentato è stato di 25 ml, facendo uso di camere di sedimentazione apposite per il conteggio e l'osservazione del fitoplancton. Il conteggio della densità fitoplanctonica specie-specifica è stato effettuato il giorno successivo al prelievo e sull'intera camera di sedimentazione, ispezionando

l'intero pozzetto ed il numero delle cellule specie/specifiche è stato contato e riportato ad 1 Litro di soluzione/subcampione. L'osservazione delle specie è stata effettuata mediante uso di un microscopio ottico rovesciato agli ingrandimenti di 200x e 400x (modello ZEISS, AvioVert. A1).

Un'aliquota del campione è stata immediatamente analizzata *in vivo*, sedimentata per un'ora in piastra da 10 ml e, successivamente, osservata a livello quali-quantitativo, su tutta la camera di sedimentazione. Il conteggio del numero delle cellule specie/specifiche è stato contato e riportato ad 1 Litro di soluzione/subcampione.

L'aggiunta dell'analisi *in vivo* è stata scelta poiché di fondamentale importanza nei riguardi dell'osservazione dei singoli movimenti cellulari per la loro identificazione a livello di specie.

Quando dalla lettura viene evidenziata la presenza di un blooms algale tossico, deve essere comunicato agli organi istituzionali di riferimento:

- l'eventuale presenza dell'alga tossica entro 24 ore dal prelievo;
- il dato ottenuto dall'analisi quali-quantitativa (metodo di Utermöhl) entro 48 ore dal prelievo.

5.4 Risultati

I risultati delle analisi nell'estate 2023 hanno evidenziato la presenza del blooms algale di *Ostreopsis ovata* nella costa vastese e per tutto il mese di agosto raggiungendo concentrazioni cellulari tali da far partire le azioni descritte all'interno della fase di allerta e della fase di emergenza del piano di sorveglianza.

Sono state riscontrate altresì concentrazioni cellulari modeste di altre specie microalgali potenzialmente tossiche, sia planctoniche che bentoniche, come di seguito riportato in tabella, durante tutto il periodo di monitoraggio (estate 2023) e nelle totali 20 stazioni di prelievo:

MONITORAGGIO ESTATE 2023								
CODICE BALNEAZIONE	COMUNE	MICROALGHE PLANCTONICHE (cells/L)						MICROALGHE BENTONICHE (cells/L)
		<i>Akashiwo sanguinea</i>	<i>Alexandrium sp.</i>	<i>Chattonella subsalsa</i>	<i>Dinophysis sacculus</i>	<i>Fibrocapsa japonica</i>	<i>Vicicitus globosus</i>	<i>Prorocentrum lima</i>
IT013067047007	Martinsicuro	200	0	1100	100	400	3900	0
IT013067040006	Silvi	2200	0	3700	0	1000	500	0
IT013068028008	Pescara	0	0	700	0	200	500	0
IT013069058003	Ortona	0	0	0	0	0	200	0
IT013069058006	Ortona	0	0	200	0	0	500	0
IT013069058015	Ortona	0	0	0	0	0	400	0
IT013069086001	S.Vito	0	0	0	0	0	300	0
IT013069086003	S.Vito	0	300	200	0	300	600	100
IT013069086004	S.Vito	400	0	0	0	0	3100	0
IT013069074001	Rocca S.Giovanni	0	0	0	0	0	400	0
IT013069074002	Rocca S.Giovanni	0	0	1000	0	0	1300	100
IT013069074003	Rocca S.Giovanni	0	0	0	0	0	0	0
IT013069033001	Fossacesia	200	0	1500	0	0	1100	300
IT013069091006	Torino di Sangro	0	0	200	0	0	300	0
IT013069015004	Casalbordino	200	0	1100	0	1200	200	0
IT013069099002	Vasto	0	0	0	0	0	0	500
IT013069099003	Vasto	0	0	0	0	0	1500	0
IT013069099010	Vasto	0	0	0	0	0	0	0
IT013069099012	Vasto	200	0	1800	0	1900	400	0
IT013069099013	Vasto	0	0	2200	0	1600	200	0

Tabella 31 – distribuzione delle abbondanze cellulari delle specie potenzialmente tossiche (planctoniche e bentoniche) nelle totali 20 stazioni di prelievo e durante tutto il periodo estivo del monitoraggio (anno 2023)

Da questa tabella è possibile osservare una modesta concentrazione di microalghe planctoniche potenzialmente tossiche appartenenti alle specie *Vicicitus globosus* (Dictyochophyceae) e *Chattonella subsalsa* (Raphidophyceae) con valori pari a 3900 cells/L e 3700 cells/L nelle stazioni di Martinsicuro e Silvi rispettivamente, aventi codici identificativi IT013067047007 per Martinsicuro ed IT013067040006 per Silvi. Si osserva altresì una leggera abbondanza cellulare per quanto riguarda la specie planctonica potenzialmente tossica *Fibrocapsa japonica* (Raphidophyceae) con concentrazione cellulare massima pari a 1900 cells/L nella stazione di Vasto avente codice identificativo IT013069099012 ossia in località Punta Aderci - Foce fosso Apricino. Tutte queste specie sopraelencate sono di origine alloctona (provenienti da altri mari) e considerate potenzialmente tossiche poiché, al momento, sono tossiche solo per i pesci (ossia ittietossiche – possono causare morie di pesci solo in condizioni di allevamento) ma non recano danno alla salute umana.

Tra le Dinophyceae planctoniche potenzialmente tossiche riscontrate durante tutto il periodo di monitoraggio si denota una modesta concentrazione cellulare per la specie *Akashiwo sanguinea* con valore massimo pari a 2200 cells/L nella stazione di Silvi avente stesso codice identificativo sopracitato e pochissime concentrazioni cellulari del genere tossico *Dinophysis* (in questo caso solo della specie *Dinophysis sacculus*) ed *Alexandrium minutum*, rispettivamente 100 cells/L e 300 cells/L nelle stazione di San Vito (ID: IT013069086003 sito a 50m Sud del Fosso Cintioni) e Martinsicuro (ID: IT013067047007). Queste ultime specie, al contrario, potrebbero essere dannose per l'uomo a seguito di ingestione di molluschi contaminati.

Tra le microalghe bentoniche potenzialmente tossiche riscontrate durante tutto il periodo di

monitoraggio, ad eccezione della specie *Ostreopsis ovata* per la quale è stato dedicato un capitolo a parte, si denota la sola presenza della specie *Prorocentrum lima*, anch'essa alloctona e produttrice di tossine dannose alla salute umana a seguito di ingestione di molluschi contaminati. La sua massima concentrazione è stata rilevata a Vasto (codice identificativo IT013069099002 - 200 m Sud Punta Vignola) con una debole valore algale pari a 500 cells/L.

Di seguito sono riportate, in forma grafica, la distribuzione specie-specifica mensile nonché le abbondanze cellulari totali riscontrate in tutto il periodo di monitoraggio della balneazione, entrambe distinte tra microalghe bentoniche potenzialmente tossiche e microalghe planctoniche potenzialmente tossiche, ad eccezione della specie *Ostreopsis ovata* le cui abbondanze cellulari sono state elaborate in una sezione distinta, dato l'evento di fioritura e la successiva attivazione del piano di sorveglianza:

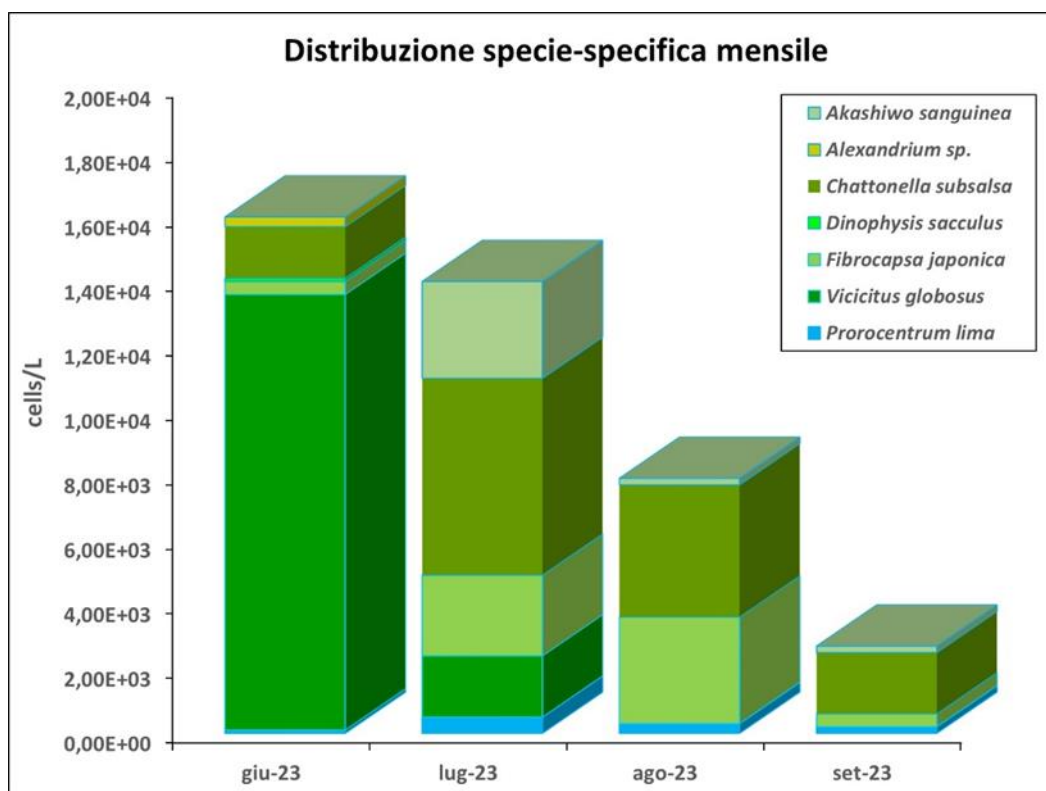


Grafico 6: Concentrazione algale delle specie potenzialmente tossiche (planctoniche e bentoniche) suddivise mensilmente durante il periodo di monitoraggio (estate 2023)

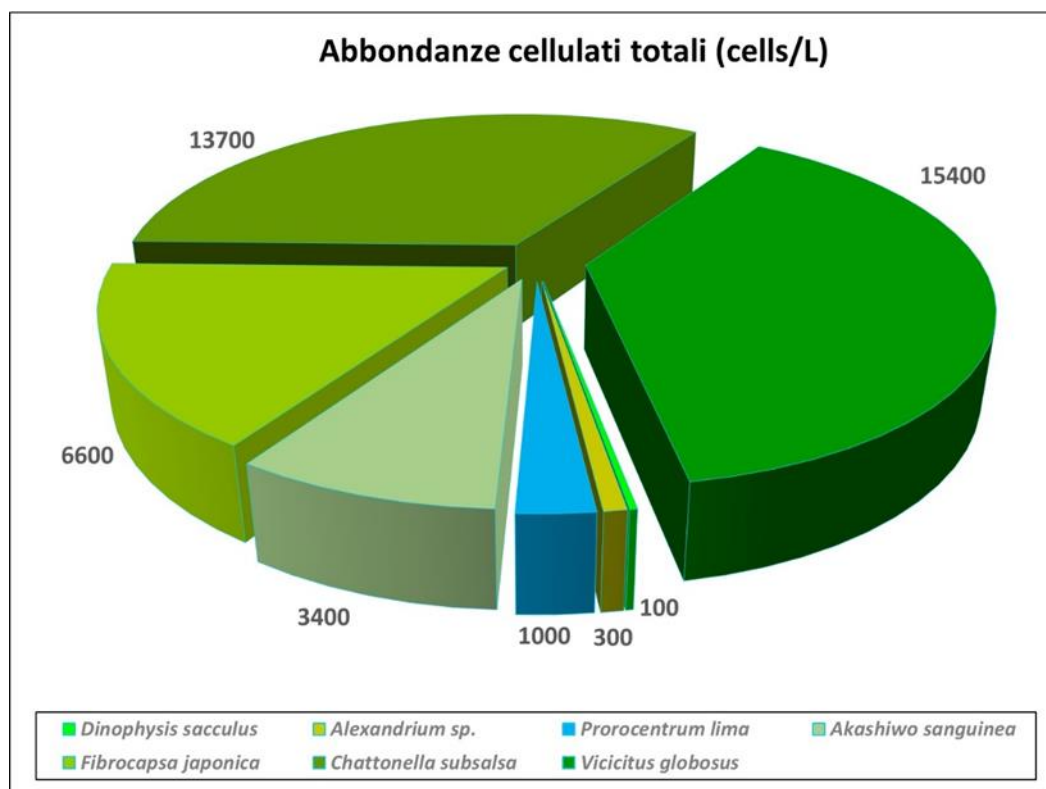


Grafico 7: Abbondanze cellulari totali di tutte le specie potenzialmente tossiche (planctoniche e bentoniche) riscontrate nel periodo di monitoraggio

Fioritura della specie *Ostreopsis ovata* ed attivazione del piano di sorveglianza

Come anticipato precedentemente, una parte della costa Sud dell'Abruzzo è stata caratterizzata dalla presenza della fioritura algale di *Ostreopsis ovata*. I mesi in cui si sono verificati fenomeni di grande abbondanza cellulare sono stati Agosto e Settembre 2023. Il mese di Agosto in particolare, è stato quello più critico perché ha visto la chiusura e l'interdizione alla balneazione di alcuni tratti della costa di Vasto a causa di una elevata concentrazione cellulare che avrebbe potuto arrecare rischi alla salute umana.

Da qui l'intensificazione dei monitoraggi ed il rapido intervento di chiusura delle spiagge colpite al fine di evitare casi di malessere ai bagnanti e fenomeni di ospedalizzazione, che non si sono verificati.

Nella tabella che segue vengono riportati i prelievi ripetuti del tratto di costa colpito le cui concentrazioni cellulari hanno poi fatto scattare interventi immediati di allerta ed emergenza del piano di sorveglianza.

CONCENTRAZIONI CELLULARI DI <i>OSTREOPSIS OVATA</i> (cells/L) - Letture effettuate il giorno successivo al prelievo (conte Utermohl)								
CODICE BALNEAZIONE	COMUNE	LUOGO	MESE AGOSTO 2023					MESE SETTEMBRE 2023
			PRIMA LETTURA (09/08/23)	SECONDA LETTURA (11/08/23)	TERZA LETTURA (12/08/23)	QUARTA LETTURA (17/08/23)	QUINTA LETTURA (22/08/23)	UNICA LETTURA (05-06/09/23)
IT013069099002	Vasto	200 m Sud Punta Vignola	34000	36000	21300	7300	2300	600
IT013069099010	Vasto	800 m Sud Fosso Lebba	26000	34300	17300	5600	1200	200
IT013069099013	Vasto	Zona ant. Contrada Torricella	4000	6000	4100	26600	800	1300
IT013069099012	Vasto	Punta Aderci - Foce fosso Apricino	0	0	0	0	0	0
IT013069099001	Vasto	650 m Nord Punta della Lotta	0	200	500	300	300	0
IT013069099003	Vasto	Zona ant Contrada Vignola	0	700	1300	2600	1000	800
IT013069099004	Vasto	L. M. E. Contrada Monumento alla Bagnante	0	900	1000	1600	700	800
IT013069099014	Vasto	300 m Nord Pontile Marina di Vasto	0	0	200	0	200	0
IT013069086001	San Vito	Zona antistante Cala Turchino	0	n.d	n.d	n.d	n.d	5900
IT013069086003	San Vito	50m Sud Fosso Cirtioni	0	n.d	n.d	n.d	n.d	1900
IT013069086004	San Vito	Zona antistante Molo Sud	0	n.d	n.d	n.d	n.d	1000
IT013069074001	Rocca S. Giovanni	Zona Antistante km 484,625 SS16	0	n.d	n.d	n.d	n.d	900
IT013069074002	Rocca S. Giovanni	75m Nord foce S. Biagio	0	n.d	n.d	n.d	n.d	1000
IT013069074003	Rocca S. Giovanni	Zona Antistante km 484,700 SS16	0	n.d	n.d	n.d	n.d	1600
IT013069033001	Fossacesia	75m sud Stazione FS Fossacesia M.	0	n.d	n.d	n.d	n.d	1600
IT013069015004	Casalbordino	200m Nord fiume Sinello	0	n.d	n.d	n.d	n.d	1400

> di 30mila cells/L	FASE DI EMERGENZA
da 10mila a 30mila cells/L	FASE DI ALLERTA
da 5001 a 10mila cells/L	FASE ROUTINE CON VALORI DISCRETI
da 1001 a 5000 cells/L	FASE ROUTINE CON VALORI MODERATI
n.d.	not detectable - non rilevabile

Tabella 32 – concentrazioni di *O. ovata* nei mesi di Agosto (fioritura) e Settembre 2023

Le abbondanze cellulari in tabella, descritte all'interno del piano di sorveglianza, sono state altresì integrate con le tipologie di classi di abbondanza secondo quanto indicato da Ungaro et al., 2010:

Densità in colonna d'acqua	Classe di abbondanza (<i>Ovata</i> score: <i>O-score</i>)
0 cellule/litro	Assente (<i>O-score</i> : 0)
1 – 1000 cellule/litro	Scarsa (<i>O-score</i> : 1)
1001 – 5000 cellule/litro	Modesta – Moderata (<i>O-score</i> : 2)
5001 – 10000 cellule/litro	Discreta (<i>O-score</i> : 3)
10001 – 20000 cellule/litro	Abbondante (<i>O-score</i> : 4)
> 20000 cellule/litro	Molto abbondante (<i>O-score</i> : 5)

* da Ungaro et al., 2010: "Occurrence of the potentially toxic dinoflagellate *Ostreopsis ovata* along the Apulian coastal areas (southern Italy) and relationship with anthropogenic pollution"

Dai dati in tabella 32 è osservabile una elevata concentrazione di *O. ovata* a partire già dal primo campionamento del mese di agosto (08/08/2023) e dalla lettura effettuata il giorno successivo al prelievo (09/08/2023) nelle stazioni appartenenti al Comune di Vasto e nello specifico nei punti a 200m a Sud di Punta Vignola (ID: IT013069099002) ed a 800m Sud di Fosso Lebba (ID: IT013069099010) con valori intorno o superiori ai 30000 cellule/L. Avendo a quel punto raggiunto e superato la soglia di concentrazioni cellulari relativa alla fase di allerta ed alla fase di emergenza del piano di sorveglianza, i due tratti di costa sono stati interdetti alla balneazione.

Si è proceduto dunque a campionare a giorni alterni tutta la costa vastese per capire se le microalghe si fossero sposate anche più a Sud e soprattutto nella zona di Marina di Vasto dove la concentrazione di bagnati è più elevata.

Nella seconda lettura effettuata l'11 agosto (campionamento il giorno precedente, 10 agosto 2023) negli stessi punti del primo prelievo, si è denotato un aumento delle concentrazioni cellulari indicante che le microalghe continuavano la loro fase di fioritura e si trovavano nel loro andamento esponenziale di crescita (36000 cellule/L per il punto a 200m a Sud di Punta Vignola e 34300 cellule/L per il punto a 800m Sud di Fosso Lebba). E' continuata pertanto l'interdizione alle spiagge. Si è proceduto a campionare anche il giorno successivo (11 agosto e lettura il 12 agosto 2023) poiché la fioritura si è sviluppata a ridosso del ponte di ferragosto, periodo di massimo affollamento delle spiagge. Osservando ancora un elevato numero di cellule in acqua di mare, entrambi i punti sopracitati sono rimasti chiusi alla balneazione anche per tutto il periodo di ferragosto stesso al fine di evitare danni alla salute umana.

Il 16 agosto è stato effettuato un ulteriore prelievo con successiva lettura al microscopio il giorno dopo (17 agosto) e, come è possibile notare dai dati in tabella, avendo riscontrato una diminuzione nella concentrazione cellulare al di sotto delle 10000 cellule/Litro, valori quest'ultimi rientranti nella fase di routine del piano di sorveglianza, entrambe le stazioni sono state riaperte alla balneazione. Al contrario, nel punto sito in zona antistante Contrada Torricella (ID: IT013069099013) si è osservato un aumento nella concentrazione cellulare di *Ostreopsis ovata* indicante che la fioritura si stava spostando verso Sud (26600 cellule/L). Quel punto pertanto è stato interdetto alla balneazione. Interdizione che è durata fino alla lettura successiva effettuata il 22 agosto in cui si è osservato un rapido calo dei valori algali, dando la possibilità di riaprire alla balneazione quel punto di prelievo.

In aggiunta, sono stati campionati non soltanto i punti interessati dal blooms algale ma anche i punti a Nord ed a Sud della zona colpita, sia per cercare di capire come la fioritura si spostasse e quali fossero le condizioni ambientali che potevano averla scatenata, ma soprattutto per garantire un controllo a tappeto delle spiagge al fine di evitare fenomeni sanitari preoccupanti nel periodo di maggior affollamento di bagnanti e turisti. Negli altri punti di prelievo la concentrazione cellulare non ha destato particolari preoccupazioni pertanto sono rimasti aperti alla balneazione.

Nel mese di settembre 2023 invece, mentre nella costa Vastese il pericolo era completamente rientrato, nel territorio del Comune di San Vito ed in particolare nella stazione sita in Zona antistante Cala Turchino (ID: IT013069086001) si è osservato un incremento nella concentrazione cellulare di *O. ovata* con valori pari a 5900 cellule/L che però, essendo all'interno della fascia di concentrazioni routinarie, non ha portato a nessun evento di chiusura delle spiagge.

Nel grafico che segue sono state messe in correlazione le abbondanze cellulari di *Ostreopsis ovata* con l'andamento medio della Temperatura dell'acqua di mare durante tutto il periodo di monitoraggio estivo ed in tutte le stazioni, anche quelle aggiuntive interessate dalla fioritura algale e campionate a giorni alterni, per un totale di N=119 campioni:

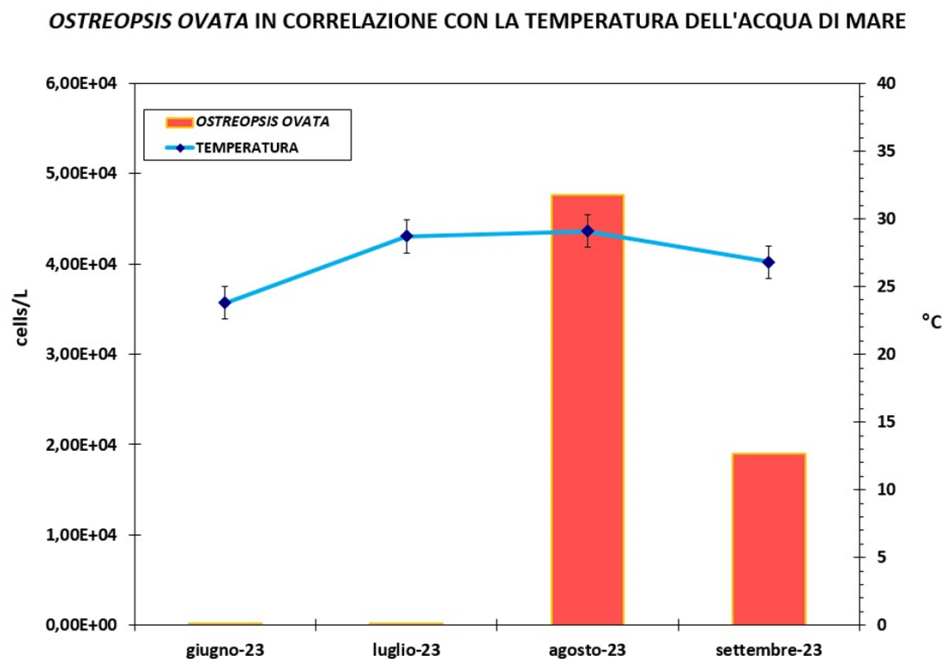


Grafico 8: Correlazione tra l'andamento medio della temperatura dell'acqua di mare e le concentrazioni cellulari di *O. ovata* nei 4 mesi di balneazione

E' stato calcolato il coefficiente di correlazione di Pearson per confermare la corrispondenza tra la temperatura dell'acqua di mare con le concentrazioni algali di *Ostreopsis ovata* nel tratto di costa interessato alla balneazione dell'estate 2023. Il risultato ha evidenziato un'alta diretta proporzionalità tra i due parametri posti in correlazione. All'aumentare del valore della temperatura dell'acqua di mare si è sempre denotata una maggiore presenza della specie alloctona epifitica ed epibentonica *O. ovata* ed un incremento della stessa in condizioni di acqua di mare più calda ($r = 0.549$, $p < 0.001$, $N = 119$).

5.5 Conclusioni

L'estate 2023 è stata caratterizzata da un evento di fioritura algale della specie *Ostreopsis ovata* che ha visto la chiusura di alcune spiagge della costa vastese.

Sono state toccate punte di concentrazioni cellulari pari a circa 40000 cellule/Litro che hanno fatto scattare interventi immediati di allerta ed emergenza descritti dal piano di sorveglianza.

Il periodo più attenzionato è stato quello a ridosso del ponte di ferragosto, periodo quest'ultimo di massima affluenza dei bagnanti nelle spiagge.

I campionamenti, pertanto, si sono intensificati ogni due giorni e le conte cellulari sono state effettuate anche durante il fine settimana al fine di monitorare in tempo reale tutta la situazione ed evitare casi di malessere ai bagnanti e fenomeni di ospedalizzazione, che non si sono verificati.

E' necessario però soffermarsi ad una osservazione importante legata al fenomeno di fioritura di *O. ovata* che ha caratterizzato la costa abruzzese nell'estate 2023, soprattutto per quanto riguarda il periodo in cui è avvenuta la fioritura stessa. Solitamente questa specie fiorisce nei nostri mari a fine Agosto/primi di Settembre, quando cioè la temperatura dell'acqua di mare si è già abbondantemente

riscaldata durante tutto il periodo estivo.

La presenza anticipata di *O. ovata* nel mese di Agosto ha riguardato principalmente due fattori:

- super caldo del mese di Luglio 2023 in cui sono stati toccati picchi di temperatura aria di 45°C e picchi di temperatura dell'acqua di mare in superficie anche di 28-29°C;
- elevato apporto di nutrienti da parte dei corsi fluviali (soprattutto azoto e fosforo - N e P), dunque aumento della portata fluviale stessa, verificatesi a seguito dei grandi eventi piovosi che hanno caratterizzato gran parte della penisola italiana durante il periodo pre-estivo. Questi contributi nutrizionali hanno permesso di garantire fioriture fitoplanctoniche per lungo periodo, anche di specie non tossiche e in prelievi off-shore, lontano da costa. Tali fioriture sono state osservate durante le consuete campagne di monitoraggio marino costiero che l'Arta svolge ormai da anni lungo la costa abruzzese, secondo la normativa del TU dell'ambiente recepita, nel caso del MMC, dal DM 260/2010.

Questi aspetti stanno a confermare come i fattori ambientali e gli eventi climatici, originatesi per cause antropiche o naturali, possono influenzare ed alterare l'equilibrio degli ambienti naturali.

Per quanto riguarda infine le ulteriori specie da individuare e descritte nel rapporto ISTISAN n. 14/19, su un totale di 452 campioni di acqua di mare utilizzati per la determinazione di *Escherichia coli* ed Enterococchi intestinali, 119 campioni sono stati analizzati per il conteggio e l'individuazione delle microalghe tossiche potenzialmente tossiche, sia planctoniche che bentoniche durante tutto il periodo di monitoraggio da giugno a settembre 2023.

Dalle analisi effettuate si è osservata una modesta presenza delle specie planctoniche potenzialmente tossiche *Vicicitus globosus* (Dictyochophyceae), *Chattonella subsalsa* (Raphidophyceae), *Fibrocapsa japonica* (Raphidophyceae) ed *Akashiwo sanguinea* (Dinophyceae).

Tali specie non hanno destato particolari problemi alla salute umana e non hanno recato nessun danno alla balneazione.

Tra le microalghe bentoniche potenzialmente tossiche riscontrate durante tutto il periodo di monitoraggio, ad eccezione della specie *Ostreopsis ovata* descritta sopra, si è denotata la sola presenza della specie *Prorocentrum lima* la cui concentrazione cellulare è stata talmente bassa da non destare nessun tipo di preoccupazione.

6. BALNEAZIONE ACQUE INTERNE

Con il D.Lgs 116/08 e con i successivi decreti attuativi D.M. 30/03/2010 e D.M 19/04/2018, viene recepita la Direttiva Comunitaria 2006/7/CE con lo scopo di stabilire i criteri in materia di monitoraggio e classificazione, di gestione e di informazione al pubblico, della qualità delle acque di balneazione. La Regione, al termine di ciascuna stagione balneare, effettua una valutazione della qualità delle acque di balneazione, così come riportato nell' art.8 del D.Lgs 116/08, sulla base dei risultati analitici della stagione balneare in questione e delle tre precedenti e le classifica come acque di qualità "scarsa", "sufficiente", "buona" o "eccellente. La classificazione viene effettuata sulla base di uno specifico algoritmo previsto dalla normativa che tiene conto degli andamenti statistici (90° o 95° percentile).

Parametri	Classi di Qualità			
	Eccellente	Buona	Sufficiente	Scarsa
Escherichia coli	500 (*)	1000 (*)	900 (**)	>900 (**)
Enterococchi	200 (*)	400 (*)	330 (**)	>330 (**)
(*) In base al 95° percentile, (**) In base al 90° percentile				

Tabella 33: limiti previsti per la classificazione delle acque interne

Vengono classificate idonee alla balneazione, all'apertura della stagione successiva, le acque di balneazione classificate "eccellente", "buona" e "sufficiente", mentre quelle classificate "scarsa" non sono in alcun modo balneabili, ma dovranno essere soggette a misure di miglioramento della qualità che le porti al raggiungimento della classe "sufficiente". Una volta messe in atto le misure di risanamento, si procederà a un nuovo monitoraggio e ad una nuova classificazione (D.M. 30/03/2010 art. 2, comma 7 e D.Lgs. 116/2008 art. 7, comma 5, lettera b). Così come richiesto dal DM 30/03/2010, allegato A, vengono determinati 2 parametri batteriologici: Escherichia coli ed Enterococchi intestinali, ritenuti i migliori indicatori di contaminazione fecale. La tabella sottostante riporta i valori limite, per ogni singolo campione, delle acque di balneazione interne (laghi).

Valori limite		
Parametri	Corpo idrico	Valori
Enterococchi intestinali	Acque interne	500 UFC/100 mL
Escherichia coli	Acque interne	1000 MPN/100 mL

Tabella 34: Valori limite per singolo campione di acque interne

Il superamento di uno dei limiti previsti in tabella, determina l'interdizione temporanea alla balneazione, attraverso un'ordinanza sindacale e l'informazione ai bagnanti mediante segnali di divieto che potrà essere revocato a seguito dell'esito favorevole di un campione aggiuntivo effettuato entro 72 ore (inquinamento di breve durata). A distanza di una settimana viene effettuato un successivo controllo e, nel caso di esito favorevole di quest'ultima analisi, viene confermata la conclusione dell'evento di inquinamento che permette, nel 15% dei campioni totali, di scartare il campione routinario programmato con esito sfavorevole.

Il monitoraggio secondo l'allegato D del D.M. del 30 marzo 2010, prevede che il campione venga prelevato in un periodo di tempo compreso tra le ore 9:00 e le ore 16:00 in contenitore sterile ad una profondità di circa 30 cm sotto il pelo libero dell'acqua ad una distanza dalla battigia tale che il fondale abbia una profondità tra gli 80 e i 120 cm.

Le analisi vengono eseguite con i metodi di prova riportati sul D.Lgs 116/08:

- Escherichia coli: metodo Colilert-18/Quanti-Tray, risultato espresso in MPN/100 ml;
- Enterococchi intestinali: metodo UNI EN ISO 7899-2: 2003 risultato espresso in UFC/100ml)

6.1 RETE DI MONITORAGGIO

Il punto di monitoraggio viene individuato tenendo conto di due criteri importanti: il massimo afflusso di bagnanti e il rischio più elevato di inquinamento in base al profilo delle acque di balneazione. La rete regionale delle acque interne di balneazione dell'Abruzzo, identifica 8 punti di cui 5 situati sul Lago di Scanno e 3 sul lago di Barrea.

La classificazione per la stagione balneare 2023, è stata riportata nella DGR n.226 del 14/04/2023 allegato A-LW (Tab.35)

ID_AREA_B	COMUNE	DENOMINAZIONE	LAT_PRELIE	LONG_PRELI	CLASS_2023	METRI
IT013066093001	Scanno	antistante Chiesetta del lago	41,919	13,8716	1	956
IT013066093002	Scanno	antistante Località Acquaviva	41,9166	13,8667	1	797
IT013066103001	Villalago	antistante Campeggio	41,9186	13,8628	1	801
IT013066103002	Villalago	antistante Località Spiaggetta	41,922	13,8586	1	805
IT013066103003	Villalago	antistante Bocca del lago	41,9258	13,8604	1	1.093
IT013066010001	Barrea	antistante Località Gravare	41,762855	13,973353	2	536
IT013066010002	Barrea	antistante Località Colle Ciglio	41,759565	13,975907	4	481
IT013066010003	Barrea	antistante Località Convento	41,759103	13,979113	1	650

Classe di qualità		Lunghezza in metri	N. aree di balneazione
1	Eccellente	5.102	6
2	Buona	536	1
3	Sufficiente	0	0
4	Scarsa	481	1
N.C.			
		6.119	8

Tabella 35: Classificazione per l'anno 2023 ed estensione dei tratti delle acque di balneazione interne

6.2 CALENDARIO

I campionamenti vengono eseguiti con cadenza mensile o quindicinale, secondo un calendario stabilito all'inizio della stagione balneare come mostrato in tabella 36:

	CALENDARIO PRELIEVI BALNEAZIONE 2023																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
APRILE																															
MAGGIO																															
GIUGNO																															
LUGLIO																															
AGOSTO																															
SETTEMBRE																															

	Calendario routinarie mensili previsto
	Calendario routinarie quindicinali

Tabella 36: Calendario dei campionamenti programmati

6.3 STAGIONE BALNEARE ACQUE INTERNE 2023

Provincia di L'Aquila

6.3.1 Comune di Barrea

Il Lago di Barrea presenta 3 punti di balneazione ricadenti sul territorio del Comune di Barrea.

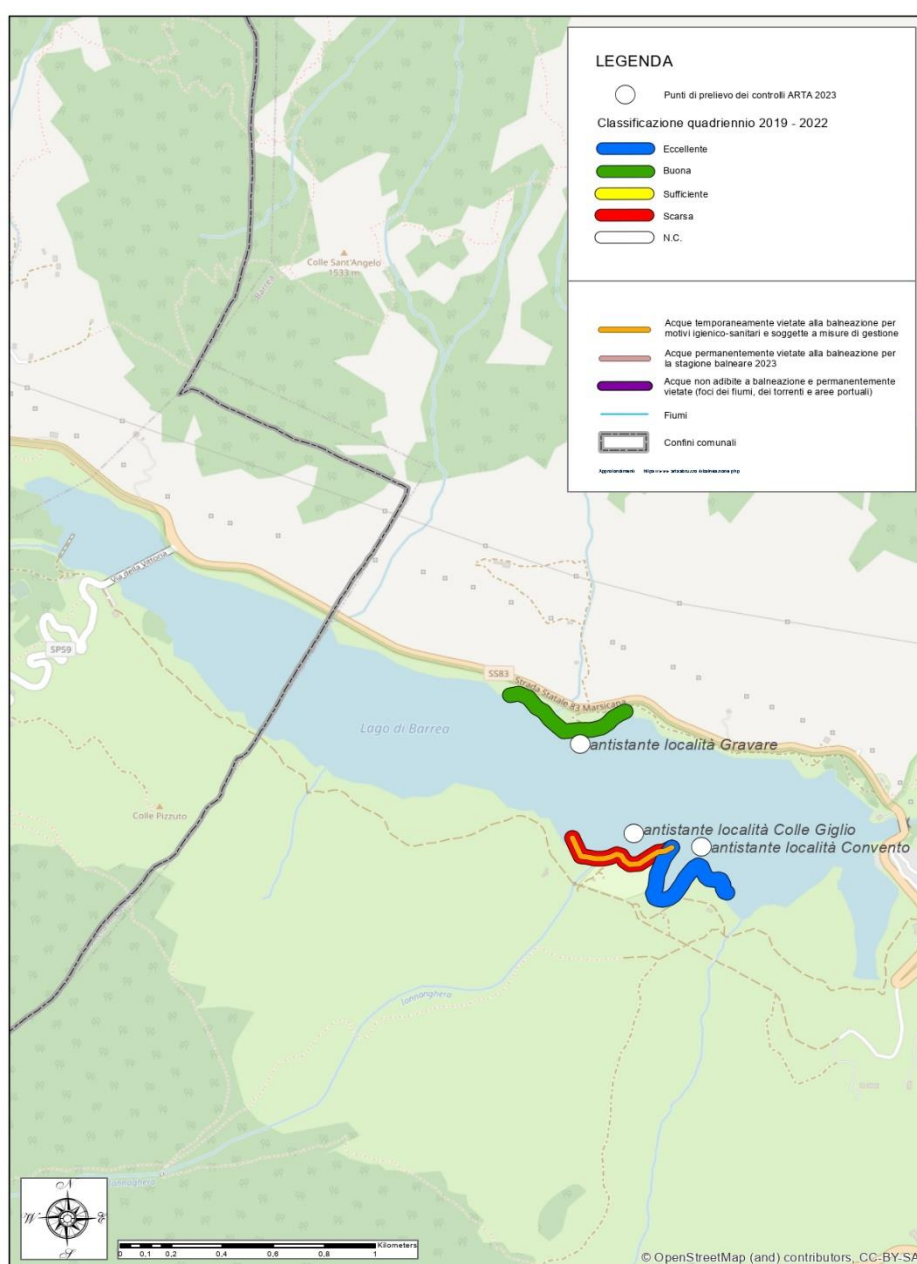


Figura 25: Mappa delle acque di balneazione nei pressi del Comune di Barrea.

Poiché il punto denominato “antistante località Colle Ciglio”, era stato classificato di qualità scarsa a seguito delle risultanze delle analisi effettuate nel corso della stagione balneare 2022 e delle tre annualità precedenti e temporaneamente vietato alla balneazione, in base all’art. 8, comma 4, del Decreto Legislativo 30 maggio 2008 n. 116, è stato necessario attuare, come riportato sul punto 5 D.G.R. n.226 del 14/04/2023, il campionamento con frequenza quindicinale.

Per l’anno 2023 tutti i punti di balneazione monitorati sono risultati conformi.

Comune di Barrea					
Tipologia campione	Data	Parametro	Antistante località Gravare	Antistante località Colle Ciglio	Antistante località Convento
Routine	17/04/2023	Escherichia Coli	27	11	6
		Enterococchi	25	58	7
Routine	15/05/2023	Escherichia Coli	38	66	24
		Enterococchi	70	35	22
Routine	29/05/2023	Escherichia Coli		1	
		Enterococchi		13	
Routine	13/06/2023	Escherichia Coli	34	36	11
		Enterococchi	58	45	29
Routine	26/06/2023	Escherichia Coli		4	
		Enterococchi		120	
Routine	10/07/2023	Escherichia Coli	109	12	3
		Enterococchi	91	14	2
Routine	24/07/2023	Escherichia Coli		70	
		Enterococchi		180	
Routine	07/08/2023	Escherichia Coli	831	9	4
		Enterococchi	63	11	5
Routine	21/08/2023	Escherichia Coli		3	
		Enterococchi		6	
Routine	04/09/2023	Escherichia Coli	8	39	<1
		Enterococchi	4	60	5

Tabella 37: Dati microbiologici delle acque di balneazione del Comune di Barrea

Routine	Campione programmato
Suppletiva	Campione aggiuntivo
	Campione conforme (Escherichia coli ≤ 1000 MPN/100mL, Enterococchi ≤ 500 MPN/100mL)
	Campione non conforme (Escherichia coli > 1000 MPN/100mL, Enterococchi > 500 MPN/100mL)

6.3.2 Lago di Scanno

Il Lago di Scanno presenta 5 punti di balneazione, 2 ricadenti sul comune di Scanno e 3 sul comune di Villalago

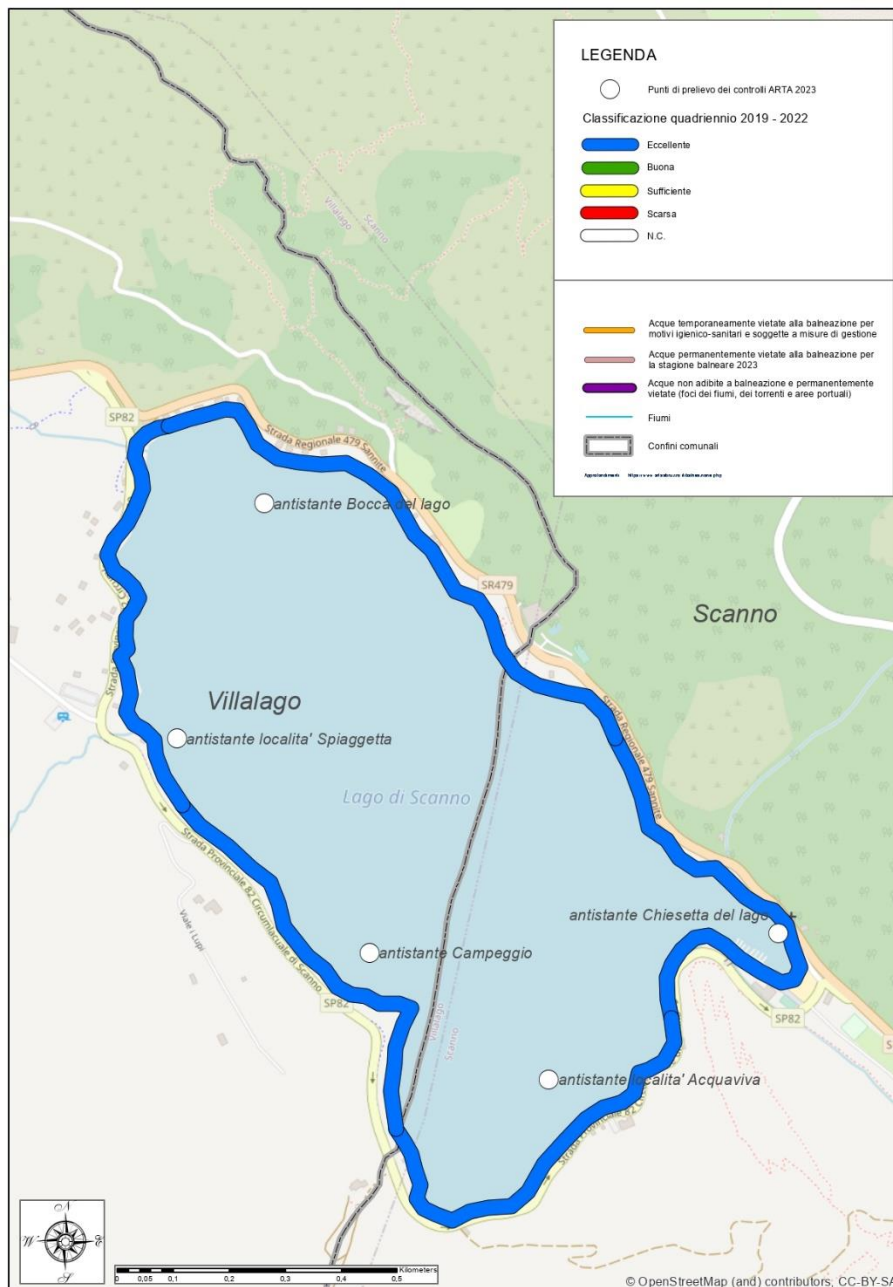


Figura 26: Mappa delle acque di balneazione nei pressi dei Comuni di Scanno e Villalago.

6.3.3 Comune di Scanno

Il monitoraggio routinario eseguito nella stagione balneare 2023, ha sempre rilevato valori conformi ai limiti normativi.

Comune di Scanno				
Tipologia campione	Data	Parametro	Antistante Chiesetta del Lago	Antistante località Acqua Viva
Routine	17/04/2023	Escherichia Coli	9	12
		Enterococchi	6	2
Routine	15/05/2023	Escherichia Coli	31	6
		Enterococchi	130	3
Routine	16/06/2023	Escherichia Coli	1	5
		Enterococchi	2	19
Routine	10/07/2023	Escherichia Coli	1	<1
		Enterococchi	1	<1
Routine	07/08/2023	Escherichia Coli	2	6
		Enterococchi	3	3
Routine	04/09/2023	Escherichia Coli	3	3
		Enterococchi	<1	9

6.3.4 Comune di Villalago

Comune di Villalago					
Tipologia campione	Data	Parametro	Antistante Campeggio i Lupi	Antistante località Spiaggetta	Antistante Bocca del Lago
Routine	17/04/2023	Escherichia Coli	24	<1	31
		Enterococchi	9	<1	18
Routine	15/05/2023	Escherichia Coli	1	8	1
		Enterococchi	3	1	<1
Routine	13/06/2023	Escherichia Coli	1	3	1
		Enterococchi	17	4	3
Routine	10/07/2023	Escherichia Coli	1	<1	18
		Enterococchi	1	2	60
Routine	07/08/2023	Escherichia Coli	2	4	4
		Enterococchi	<1	2	3
Routine	04/09/2023	Escherichia Coli	41	41	5
		Enterococchi	18	1	9

Tabella 38: Dati microbiologici delle acque di balneazione dei Comuni di Scanno e di Villalago

Routine	Campione programmato
Suppletiva	Campione aggiuntivo
	Campione conforme (Escherichia coli $\leq$ 1000 MPN/100mL, Enterococchi $\leq$ 500 MPN/100mL)
	Campione non conforme (Escherichia coli $>$ 1000 MPN/100mL, Enterococchi $>$ 500 MPN/100mL)

6.3.5 Conclusioni

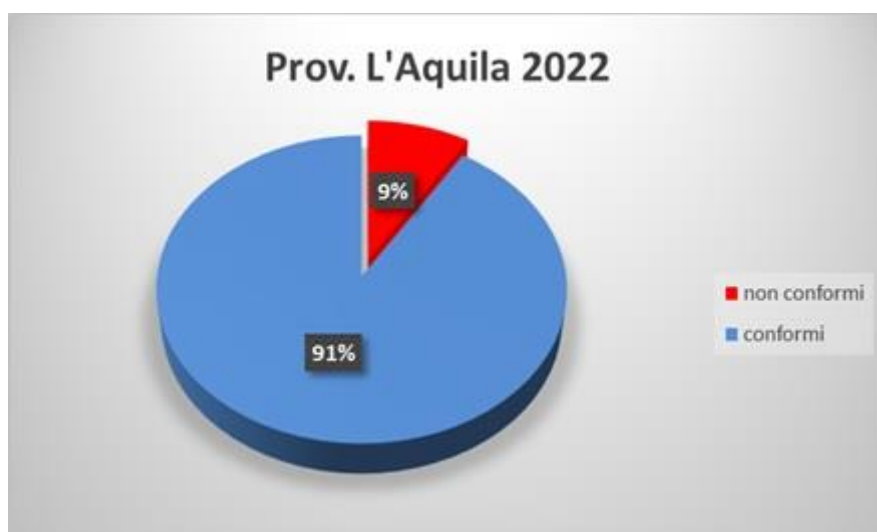


Grafico 9: Percentuali di conformità Provincia de L'Aquila, confronto degli anni 2022-2023

6.4 RETE DI MONITORAGGIO CIANOBATTERI

I cianobatteri sono organismi unicellulari procarioti, fotoautotrofi in grado di produrre metaboliti secondari chiamati cianotossine. La loro dimensione è molto variabile, la singola cellula ha generalmente un diametro di 0,2 μm , e pertanto visibile solo al microscopio, mentre le forme filamentose possono avere una lunghezza che supera i 200 μm visibili anche a occhio nudo. Si possono presentare come ammassi galleggianti di colore variabile dal blu-verde al nero, come schiume superficiali oppure formanti una visibile patina superficiale. Sono particolarmente predominanti durante i mesi estivi, anche se la loro frequenza può variare notevolmente da una stagione all'altra e da un anno all'altro a seconda delle condizioni ambientali quali aumento della temperatura, condizioni di luce favorevole, elevata stabilità della colonna d'acqua, arricchimento di nutrienti e inquinanti, con la conseguente eutrofizzazione di acque dolci e costiere.

Le fioriture di cianobatteri tossici hanno un impatto notevole per l'ambiente e anche per l'uomo che viene esposto durante le attività di balneazione per via cutanea, inalatoria o orale alle cianotossine prodotte, le quali, se ingerite in gran quantità o per tempi prolungati, possono avere un'azione su diversi organi (fegato, sistema nervoso, apparato gastrointestinale). Inoltre il contatto con schiume prodotte dai cianobatteri, possono dar luogo a effetti locali reversibili con sintomi cutaneo-dermatologici, gastrointestinali e respiratori.

6.4.1 Procedure di campionamento

Il monitoraggio per la sorveglianza dei cianobatteri, così come previsto dall'All. B del Decreto Interministeriale del 30.03.2010, attuativo del D.lgs. n. 116/08, modificato dal Decreto del Ministero della salute del 19.04.2018 e successivamente deliberato con la DGR n.226 del 14/04/2023 della Regione Abruzzo, si è svolto in concomitanza con i controlli microbiologici delle acque destinate alla balneazione. Le stazioni monitorate per la sorveglianza corrispondono ai punti di balneazione localizzati geograficamente rispettivamente nel Lago di Scanno e nel Lago di Barrea (Tab.39):

ID_AREA_B	COMUNE	DENOMINAZIONE	LAT_PRELIE	LONG_PRELI
IT013066093001	Scanno	antistante Chiesetta del lago	41,919000	13,871600
IT013066093002	Scanno	antistante localita' Acquaviva	41,916600	13,866700
IT013066103001	Villalago	antistante Campeggio	41,918600	13,862800
IT013066103002	Villalago	antistante localita' Spiaggetta	41,922000	13,858600
IT013066103003	Villalago	antistante Bocca del lago	41,925800	13,860400
IT013066010001	Barrea	antistante località Gravare	41,762855	13,973353
IT013066010002	Barrea	antistante località Colle Giglio	41,759565	13,975907
IT013066010003	Barrea	antistante località Convento	41,759103	13,979113

Tabella 39: Stazioni di monitoraggio dei Cianobatteri

Il riferimento tecnico per il monitoraggio dei cianobatteri è il Rapporto Istisan 14/20 “Cianobatteri: linee guida per la gestione delle fioriture nelle acque di balneazione” che, nelle parti B e C, riporta frequenza e tipologia di campionamento (Tab.40):

ROUTINE	
TRASPARENZA $\geq$ 1m TP $<$ 20 μ g/l	Campionamento MENSILE
TRASPARENZA $\geq$ 1m TP $>$ 20 μ g/l CBtot $<$ 2.000cell/ml	Campionamento MENSILE e Ispezione visiva SETTIMANALE
TRASPARENZA $<$ 1m TP $>$ 20 μ g/l CBtot $<$ 20.000cell/ml	Campionamento QUINDICINALE E ispezione visiva SETTIMANALE
ALLERTA	
CBtot $>$ 20.000cell/ml e MC-LR eq $<$ 20 μ g/L	Campionamento SETTIMANALE e Ispezione visiva OGNI DUE GIORNI
EMERGENZA	
PRESENZA DI SCHIUME IN SUPERIFICIE MC-LReq $>$ 20 μ g/L CB $>$ 100.000cell/ml o A TX-a o CYN $>$ 20 μ g/l	FREQUENZA CAMPIONAMENTO COME IN FASE DI ALLERTA

Tabella 40: Parametri monitoraggio laghi

6.4.2 Modalità di analisi

Per l'analisi quantitativa del fitoplancton si esegue il metodo Utermöhl, con l'impiego di un microscopio invertito (rovesciato) e camere cilindriche in plexiglass fisse o combinate da 5, 10 e 25, 50, 100 mL., costituite da un cilindro di sedimentazione accoppiato ad una base cava metallica dove si va ad alloggiare un fondo di vetro di spessore pari a quello di un vetrino copri oggetto. Il conteggio viene effettuato quando la sedimentazione di tutti gli organismi è da ritenersi completata ossia sono ritenuti sufficienti tempi pari a 1-3 ore per ogni centimetro di altezza del cilindro.

6.4.3 Risultati

Come indicato dalle tabelle sotto riportate Lago di Barrea (Tab.41) e Lago Scanno (Tab.42) la densità cianobatterica non ha mostrato criticità salienti soprattutto nel Lago di Barrea dove si ha una minima presenza solo nel mese di Agosto e di Settembre.

Sulle 5 stazioni di monitoraggio, la presenza dei cianobatteri non è mai stata rilevata in combinazione con una concentrazione di fosforo aumentata ($>20\mu\text{g/l}$) e con un valore della trasparenza diminuito ($<1\text{ mt}$), per cui non si è proceduto alla determinazione delle cianotossine.

Data di campionamento	Stazione	Ptot ($\mu\text{g/l}$)	Cianobatteri Totali (cell/ml)	Trasparenza (mt)	O ₂ %	T°C Acqua
17/04/2023	Gravare		0	>1	108	8,2
	Convento		0	>1	109	8,2
	Colle Ciglio		0	>1	109	8,5
15/05/2023	Gravare	27	0	>1	113	12,2
	Convento	26	0	>1	113	11,8
	Colle Ciglio	27	0	>1	116	12,4
13/06/2023	Gravare	32	0	>1	123	20,3
	Convento	22	0	>1	114	19,2
	Colle Ciglio	26	0	>1	120	19,4
10/07/2023	Gravare	18	0	>1	132	26,5
	Convento	16	0	>1	115	24,8
	Colle Ciglio	29	0	>1	122	25
07/08/2023	Gravare	27	183	>1	120	22,7
	Convento	11	0	>1	111	20,3
	Colle Ciglio	13	0	>1	119	21,3
04/09/2023	Gravare	16	0	>1	121	19,4
	Convento	15	0	>1	116	19,3
	Colle Ciglio	16	32	>1	117	19,3

Tabella 41: Valori di Ptot e dati di campo Lago di Barrea

Data di campionamento	Stazione	Ptot (µg/l)	Cianobatteri Totali (cell/ml)	Trasparenza (mt)	O ₂ %	T°C Acqua
17/04/2023	Chiesetta del Lago	42	468	>1	117	8,3
	Acqueville	32	126	>1	114	8,5
	Campeggio I Lupi	33	90	>1	113	8,3
	Spiaggetta	54	818	>1	120	8,6
	Bocca del Lago	50	316	>1	121	8,4
15/05/2023	Chiesetta del Lago	38	1839	>1	76	10,9
	Acqueville	36	1507	>1	137	12,8
	Campeggio I Lupi	38	1059	>1	138	13,1
	Spiaggetta	32	1791	>1	137	13,5
	Bocca del Lago	34	1985	>1	143	13,4
13/06/2023	Chiesetta del Lago	23	6541	>1	127	19,5
	Acqueville	29	7858	>1	126	18,3
	Campeggio I Lupi	23	7033	>1	127	18,8
	Spiaggetta	29	7862	>1	132	18,7
	Bocca del Lago	29	12095	>1	129	18,5
10/07/2023	Chiesetta del Lago	21	9962	>1	77	20,5
	Acqueville	17	11308	>1	118	22,8
	Campeggio I Lupi	17	6731	>1	126	23,6
	Spiaggetta	23	10231	>1	125	23,9
	Bocca del Lago	32	12385	>1	120	26,6
07/08/2023	Chiesetta del Lago	9	16	>1	56	19,2
	Acqueville	11	115	>1	115	19,6
	Campeggio I Lupi	12	49	>1	119	21
	Spiaggetta	16	164	>1	126	21,1
	Bocca del Lago	15	133	>1	126	21,5
04/09/2023	Chiesetta del Lago	20	27	>1	117	19,2
	Acqueville	18	72	>1	114	19,3
	Campeggio I Lupi	18	151	>1	117	19,9
	Spiaggetta	19	90	>1	119	19,8
	Bocca del Lago	18	256	>1	126	19,8

Tabella 42: Valori di Ptot e dati di campo Lago di Scanno

Nelle tabelle sottostanti vengono evidenziate le specie potenzialmente tossiche presenti in ogni stazione monitorata.

Comune	Codice punto	Cyanobacteria	Esiti Analitici (cell/mL)					
			17 apr	15 mag	13 giu	10 lug	07 ago	04 set
Barrea (Gravare)	IT013066010001	<i>Anabaena planctonica</i>	0	0	0	0	0	0
		<i>Microcystis sp</i>	0	0	0	0	65	0
		<i>Nostoc sp</i>	0	0	0	0	118	0
Barrea (Convento)	IT013066010003	<i>Microcystis sp</i>	0	0	0	0	0	0
		<i>Nostoc sp</i>	0	0	0	0	0	0
		<i>Oscillatoria limosa</i>	0	0	0	0	0	0
		<i>Pseudoanabaena sp</i>	0	0	0	0	0	0
Barrea (Colle Ciglio)	IT013066010002	<i>Microcystis sp</i>	0	0	0	0	0	0
		<i>Nostoc sp</i>	0	0	0	0	0	0
		<i>Pseudoanabaena sp</i>	0	0	0	0	0	32

Tabella 43: Densità cianobatterica Lago di Barrea

Comune	Codice punto	Cyanobacteria	Esiti Analitici (cell/mL)					
			17 apr	15 mag	13 giu	10 lug	07 ago	04 set
Scanno (Chiesetta del Lago)	IT013066093001	<i>Aphanizomenon sp.</i>	0	0	0	0	16	27
		<i>Microcystis sp</i>	91	1544	79	0	0	0
		<i>Nostoc sp</i>	11	17	0	0	0	0
		<i>Oscillatoria limosa</i>	47	0	0	0	0	0
		<i>Pseudoanabaena catenata</i>	319	276	6462	9962	0	0
Scanno (Acquevie)	IT013066093002	<i>Aphanizomenon sp.</i>	0	0	0	0	115	18
		<i>Microcystis sp</i>	50	1256	50	0	0	0
		<i>Nostoc sp</i>	0	0	0	0	0	0
		<i>Oscillatoria limosa</i>	0	0	0	0	0	0
		<i>Pseudoanabaena catenata</i>	75	250	7808	11308		54
Villalago (Campeggio)	IT013066103001	<i>Aphanizomenon sp.</i>	0	0	0	0	499	0
		<i>Microcystis sp</i>	79	862	301	0	0	0
		<i>Nostoc sp</i>	11	0	0	0	0	3
		<i>Oscillatoria limosa</i>	0	0	0	0	0	0
		<i>Pseudoanabaena catenata</i>	0	197	6731	6731	0	147
Villalago (Spiaggetta)	IT013066103002	<i>Aphanizomenon sp.</i>	0	0	0	0	164	0
		<i>Microcystis sp</i>	258	1400	323	0	0	0
		<i>Nostoc sp</i>	21	133	0	0	0	0
		<i>Oscillatoria limosa</i>	524	0	0	0	0	0
		<i>Pseudoanabaena catenata</i>	14	258	7539	10231	0	90
Villalago (Bocca del Lago)	IT013066103003	<i>Aphanizomenon sp.</i>	0	0	0	0	133	184
		<i>Microcystis sp</i>	50	1795	499	0	0	0
		<i>Nostoc sp</i>	32	25	0	0	0	0
		<i>Oscillatoria limosa</i>	0	0	0	0	0	0
		<i>Pseudoanabaena catenata</i>	233	0	11596	0	0	0
		<i>Pseudoanabaena sp</i>	0	165	0	12385	0	72

Tabella 44: Densità cianobatterica Lago di Scanno

La specie prevalentemente rilevata è *Pseudoanabaena catenata*, ma nell’arco della stagione balneare sono state riscontrate, in concentrazioni minori, altre specie batteriche appartenenti ai generi *Microcystis*, *Anabaena*, *Nostoc*, *Aphanozymenon*.

7. CONCLUSIONI

La stagione balneare 2023 evidenzia un livello molto alto della qualità delle acque di balneazione. I dati dell’analisi dei dati microbiologici dei campioni prelevati sul Lago di Scanno, riconfermano la classe “eccellente” in tutti e 5 i punti di monitoraggio. Il Lago di Barrea riconferma la classe “buona per il punti denominati ”antistante località Gravare” e “eccellente” per il punto “antistante località Convento”; per il punto denominato “ antistante località Colle Ciglio” si assiste ad un progressivo miglioramento che lo porta alla classe “sufficiente” (classificazione ai sensi art.8 e Allegato II, D.Lgs. 30 maggio 2008, n.116)

La tabella riportata di seguito illustra la classificazioni del quadriennio 2020 – 2023.

<i>Id area balneazione</i>	<i>Comune</i>	<i>Punto Prelievo</i>	2020	2021	2022	2023
IT013066093001	Scanno	antistante Chiesetta del lago	1	1	1	1
IT013066093002	Scanno	antistante localita' Acquaviva	1	1	1	1
IT013066103001	Villalago	antistante Campeggio	1	1	1	1
IT013066103002	Villalago	antistante localita' Spiaggetta	1	1	1	1
IT013066103003	Villalago	antistante Bocca del lago	1	1	1	1
IT013066010001	Barrea	antistante località Gravare	NC	2	2	2
IT013066010002	Barrea	antistante località Colle Giglio	NC	4	4	3
IT013066010003	Barrea	antistante località Convento	NC	2	1	1

Tabella 45: classificazione quadriennio 2020-2023

Classe di qualità		Lunghezza in metri	N. aree di balneazione
1 Eccellente	BLU	5.102,791	6
2 Buona	VERDE	535,560	1
3 Sufficiente	GIALLO	481,317	1
4 Scarsa	ROSSO	0,000	0
N.C.	N.C.	0,000	0
		6.119,667	8

Tabella 46: lunghezza in metri della costa per classe di qualità

Effettuando il confronto delle percentuali delle Classi di Qualità negli anni 2022-2023, si ottengono i seguenti grafici:

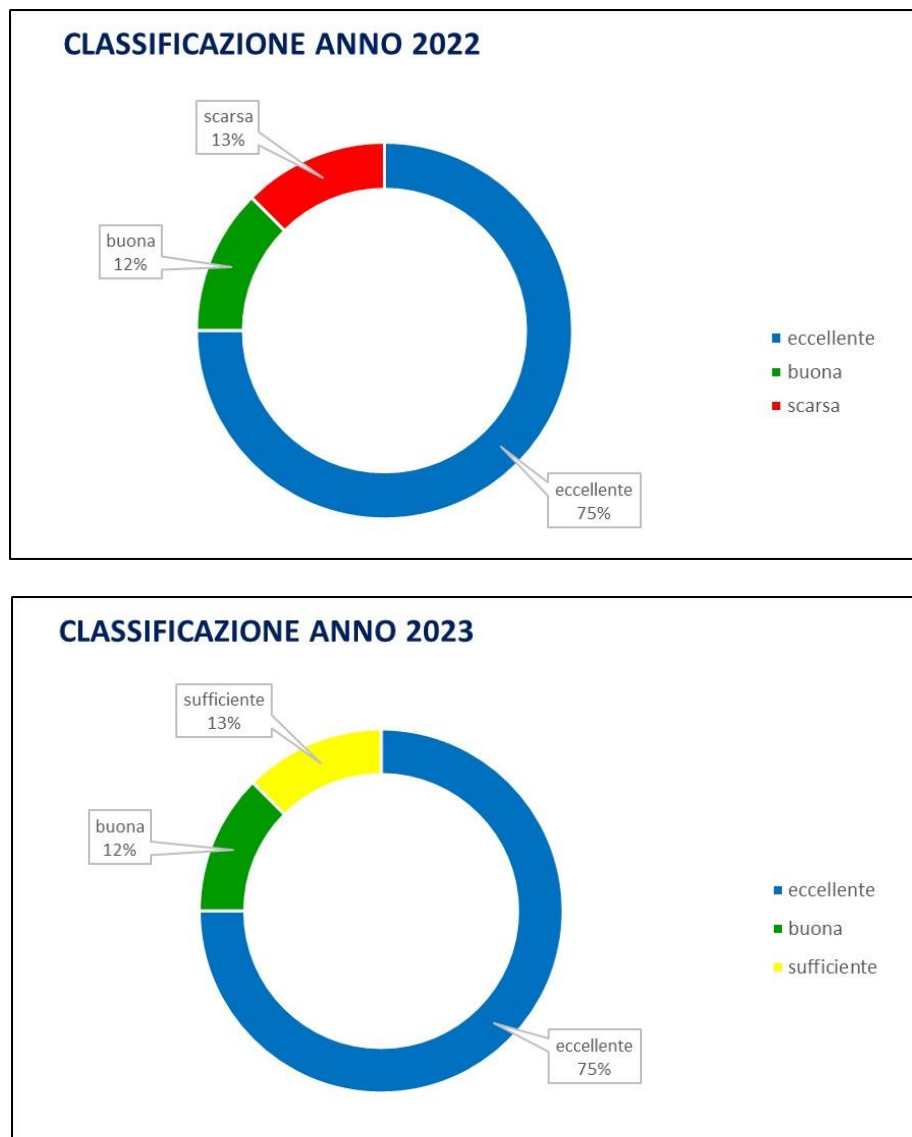


Grafico 10: Percentuali di classificazione Provincia de L'Aquila, confronto degli anni 2022-2023

8. GLOSSARIO

- **Campione non conforme (NC):** un campione in cui le concentrazioni dei parametri analizzati (All. I al D.Lgs. 116/2008) siano superiori ai seguenti limiti previsti nell'all. A al DM 30/3/10 (comma 1 art. 2 DM 30/3/2010): **acque marine** – “enterococchi intestinali” (EI) 200 MPN/100ml – *Escherichia coli* (EC) 500 MPN/100ml; **acque interne**: “enterococchi intestinali” (EI) 500 UFC/100ml – *Escherichia coli* (EC) 1000 MPN/100ml.
- **Campione routinario:** campione previsto dal calendario di monitoraggio stabilito all'inizio di ogni stagione balneare (comma 4 art. 6 D.Lgs.116/2008) ed utilizzato per la valutazione e classificazione delle acque di balneazione (art. 7 D.Lgs.116/2008).
- **Campione suppletivo:** un qualsiasi campione prelevato per verificare la qualità delle acque di balneazione non previsto dal programma di monitoraggio (art. 6 comma 4 D.Lgs.116/2008).
- **Inquinamento di breve durata:** episodio di non conformità delle acque di balneazione “*le cui cause sono chiaramente identificabili*” e che “*non influisca sulla qualità delle acque per più di 72 ore circa*” (art. 2 D.Lgs. 116/2008), il cui termine sia verificato con il risultato analitico di un campione suppletivo. Il campione routinario non conforme per una volta a stagione (All. II al D.Lgs. 116/2008) può essere eliminato, ai fini della successiva classificazione, (comma 5 art. 6 D.Lgs. 116/2008) e sostituito con un nuovo campione prelevato 7 giorni “*dopo la conclusione dell'inquinamento di breve durata*” (All. IV D.Lgs.116/2008).
- **Profilo (delle acque di balneazione):** scheda informativa per ogni acqua di balneazione (D.Lgs. 116/2008 art.9) che descrive sinteticamente le principali caratteristiche fisiche, geografiche e idrologiche dell'area e del bacino di riferimento, le possibili cause di inquinamento, le misure volte al miglioramento delle acque di balneazione, il potenziale rischio di proliferazione cianobatterica e fitoplanctonica (DM 30/3/2010 All.E).