RELAZIONE ANNUALE

QUALITA' ACQUE DI BALNEAZIONE

REGIONE ABRUZZO

Stagione balneare 2022

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
Dott.ssa Donatella Rosoni

Distretto Provinciale di L'Aquila

Dott.ssa Giovannella Vespa
Dott.ssa Antonella Iannarelli
Dott.ssa Pamela Perez

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.

La presente relazione sulla "Qualità delle Acque di balneazione della Regione Abruzzo /stagione balneare 2022" è consultabile al seguente indirizzo web: https://www.artaabruzzo.it/balneazione.

INDICE

Introduzione 5
1.**Riferimenti normativi** 5
2.**Informazione al pubblico** 7
3. Acque di balneazione 9
3.1 Attività 9
3.2 Rete di monitoraggio delle acquemarine 11
3.3 Calendario 15
3.4 Procedure di monitoraggio 16
3.5 Metodi analitici 17
4. Stagione balneare acque marine 2022 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 28
4.7 Comune di Silvi 30
Provincia di Pescara 32
4.8 Comune di Città S. Angelo 32
4.9 Comune di Montesilvano 34
4.10 Comune di Pescara 36
Provincia di Chieti 38
4.11 Comune di Francavilla al Mare 38
4.12 Comune di Ortona 40
4.13 Comune di S. Vito Chietino 42
4.14 Comune di Rocca S. Giovanni 44
4.15 Comune di Fossacesia 46
4.16 Comune di Torino di Sangro 48
4.17 Comune di Casalbordino 50
4.18 Comune di Vasto 52
4.19 Comune di S.Salvo 54
5. Sorveglianza delle alghe tossiche 56
5.1 Procedure di campionamento 58
5.2 Modalità di analisi 60
5.3 Risultati 60
6. Conclusioni 65
7. Balneazione acque interne 73
7.1Rete di monitoraggio 74
7.2 Calendario 75
7.3 Stagione balneare acque interne anno 2022 76
7.3.1 Lago di Scanno 76
7.3.2 Comune di Scanno 77
7.3.3 Comune di Villalago 78
7.3.4 Comune di Barrea 79
7.4 Rete di monitoraggio cianobatteri 82
7.4.1 Controllo della densità cianobatterica 85
8 **Conclusioni** 86
9 **Glossario** 90

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 2022, 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 di 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).

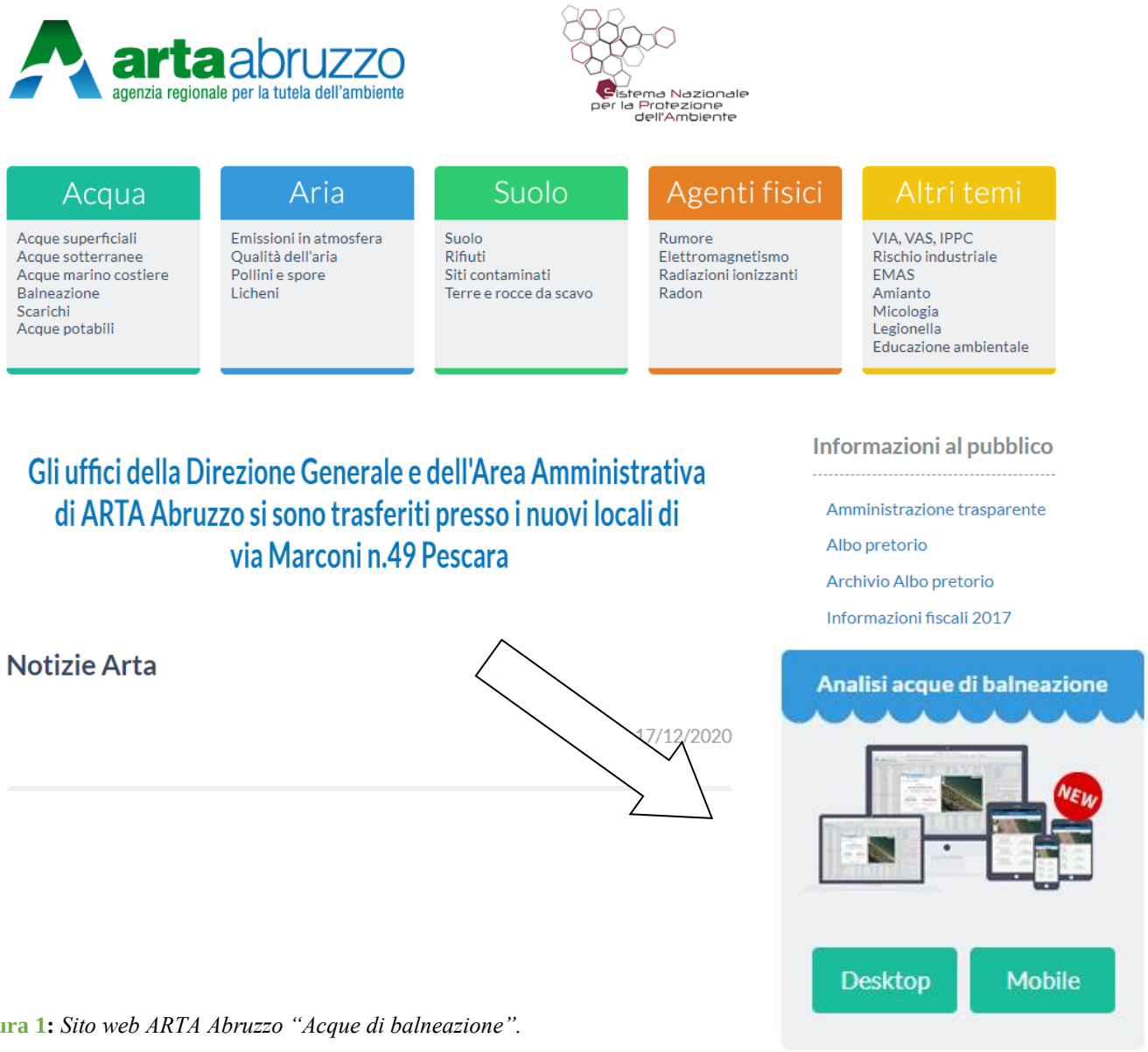


Figura 1: *Sito web ARTA Abruzzo "Acque di balneazione".*

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)

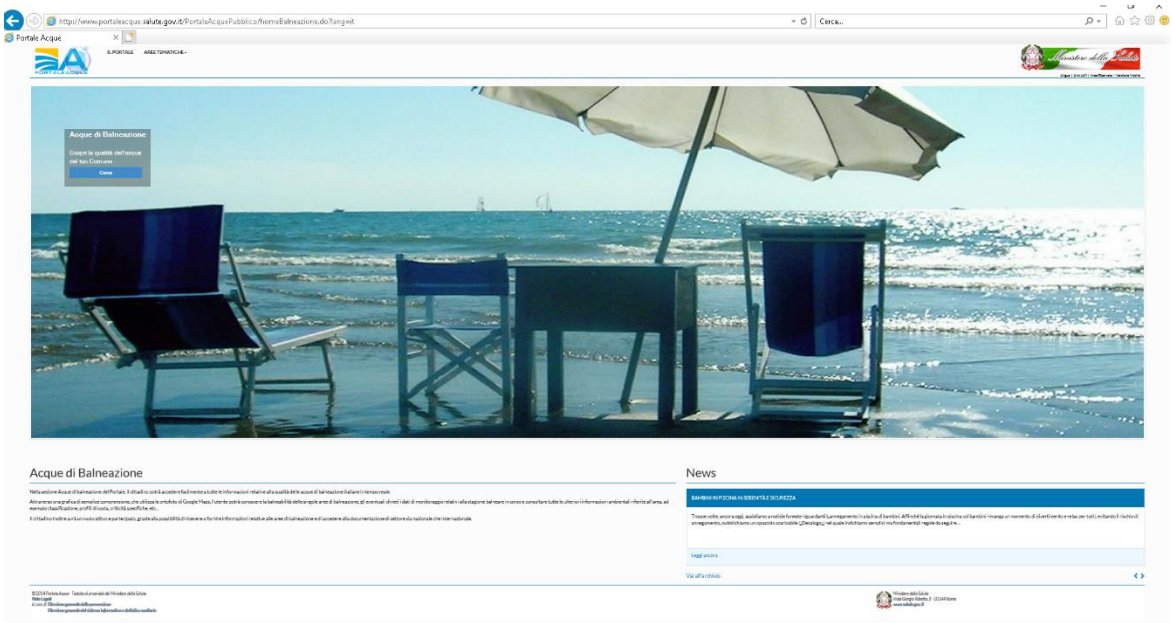


Figura 2: *Sito web del Ministero della Salute*

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 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 e ad analizzare al microscopio i campioni prelevati per il monitoraggio delle fioriture di "Ostreopsis ovata" e di "Cianobatteri";

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 Martinsicuro, Alba Adriatica, Tortoreto, Giulianova, Roseto, 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 S. Salvo/Vasto 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.189 del 12 aprile 2022 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.

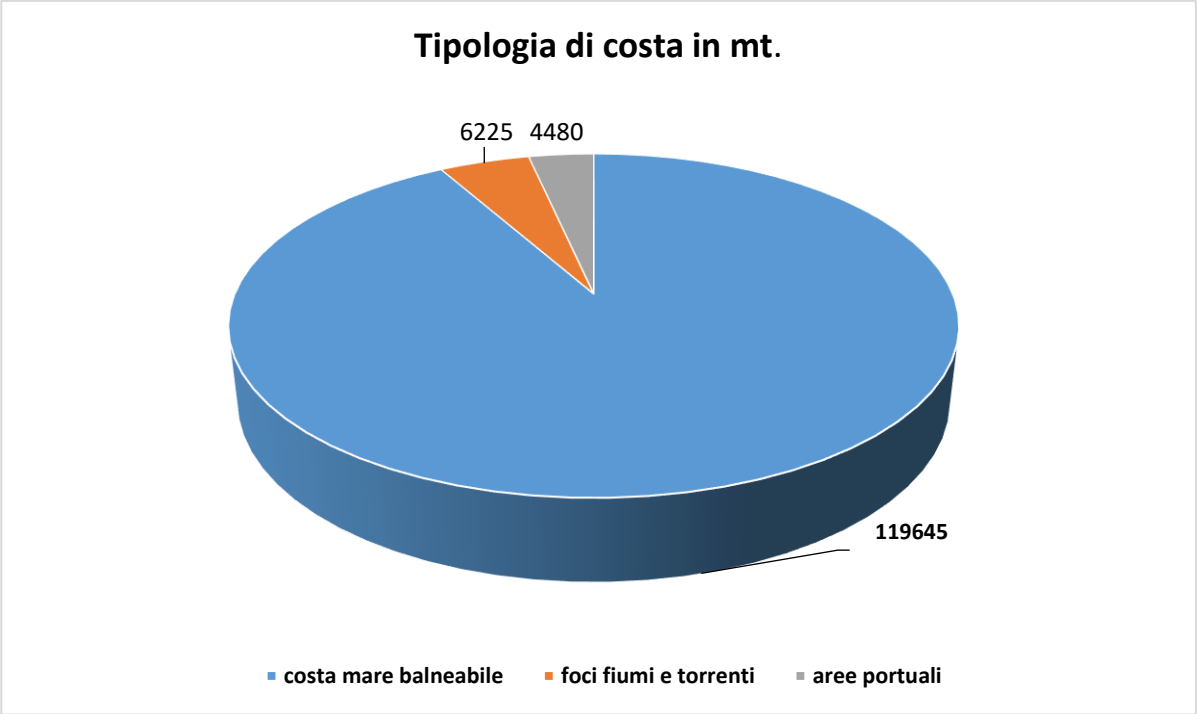


Grafico 1: *Tipologia della costa abruzzese.*

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

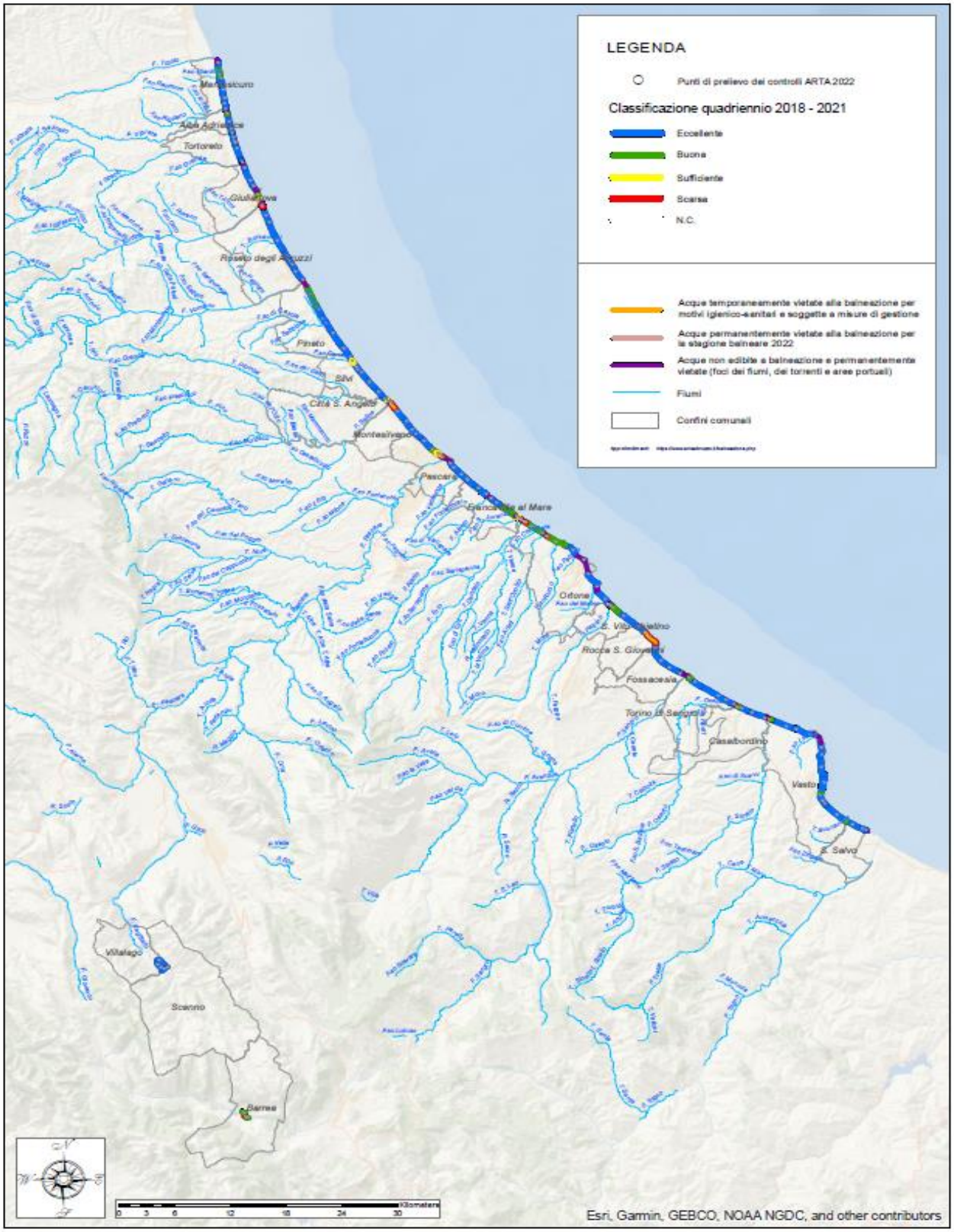


Figura 3: *Mappa delle acque di balneazione della Regione Abruzzo.*

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.189 del 12 aprile 2022, 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

DIPARTIMENTO INFRASTRUTTURE-TRASPORTI
Servizio Opere Marittime

ELENCO DELLE ACQUE DI BALNEAZIONE E LORO CLASSIFICAZIONE PER L'ANNO 2022

DATI QUADRIENNIO 2018 – 2021

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=SUFFICIENTE	3
4= SCARSA	4
N.C.	N.C.

ID_AREA_ BALNEAZIONE	Provincia	Comune	Denominazione Punto di prelievo	Coordinate (WGS84-Decimali)						CLASSI
				Punti di prelievo		Punto inizio Costa		Punto fine Costa		
				Latitudine	Longitudine	Lat	Long	Lat	Long	
IT013067047007	Teramo	Martinsicuro	25 m sud molo Porticciolo	42,890441	13,920669	42,8906178	13,9203429	42,8878627	13,9206462	1
IT013067047001	Teramo	Martinsicuro	Zona ant. Lungo Mare Sud 48	42,878003	13,922649	42,8878627	13,9206462	42,8754729	13,9237914	2
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	42,8559508	13,9277622	1
IT013067047004	Teramo	Martinsicuro	Villa Rosa	42,852859	13,929176	42,8559508	13,9277622	42,8482163	13,9298619	1
IT013067047005	Teramo	Martinsicuro	Zona ant. Lungo Mare Italia 6	42,846274	13,929851	42,8482163	13,9298619	42,8420080	13,9316360	1
IT013067047006	Teramo	Martinsicuro	250 m Nord foce fume Vibrata	42,840733	13,931608	42,8420080	13,9316360	42,8393350	13,9322780	1
IT013067001004	Teramo	Alba Adriatica	250 m Sud foce fiume Vibrata	42,836284	13,933177	42,8375990	13,9328420	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 Adda	42,819782	13,938656	42,8226904	13,9375989	42,8169424	13,9395534	1
IT013067001003	Teramo	Alba Adriatica	Zona ant. Villa Giulia	42,815064	13,940504	42,8169424	13,9395534	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	42,7856100	13,9536500	1
IT013067044005	Teramo	Tortoreto	250 m Nord foce fiume Salinello	42,783493	13,954254	42,7856100	13,9536500	42,7826920	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	13,9669032	1
IT013067025002	Teramo	Giulianova	Lungo Mare Zara 7	42,758468	13,969320	42,7608026	13,9669032	42,7551500	13,9713390	1
IT013067025003	Teramo	Giulianova	Zona ant. Lungo Mare Spalato 80	42,748536	13,975714	42,7513410	13,9747080	42,7438737	13,9776200	2
IT013067025005	Teramo	Giulianova	360 m Nord foce fiume Tordino	42,742990	13,978226	42,7438737	13,9776200	42,7413000	13,9796000	3
IT013067037007	Teramo	Roseto A.	300 M Sud foce fiume Tordino	42,737493	13,981475	42,7383590	13,9811130	42,7357890	13,9822370	4
IT013067037001	Teramo	Roseto A.	Zona ant. Via del Mare	42,726981	13,986450	42,7357890	13,9822370	42,7201121	13,9902262	1
IT013067037002	Teramo	Roseto A.	In corrispondenza km 414,200 SS16	42,718350	13,990980	42,7201121	13,9902262	42,7065143	13,9970658	1
IT013067037008	Teramo	Roseto A.	50 m Nord foce torrente Borsacchio	42,699662	14,001871	42,7065143	13,9970658	42,6907949	14,0087168	1
IT013067037003	Teramo	Roseto A.	580 m Nord Angolo 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	42,678855	14,017368	42,6813152	14,0157925	42,6759020	14,0195230	1
IT013067037005	Teramo	Roseto A.	Zona ant. Piazza Filippine	42,674067	14,021505	42,6759020	14,0195230	42,6700133	14,0244726	1
IT013067037006	Teramo	Roseto A.	Zona ant. Via Claudio	42,667613	14,025896	42,6700133	14,0244726	42,6578470	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	14,045689	42,6509050	14,0410370	42,6308363	14,0532883	2
IT013067035002	Teramo	Pineto	In corrispondenza km 425 Villa Fumosa	42,626635	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	42,576207	14,098462	42,5793500	14,0958060	42,5723610	14,1013480	1
IT013067040007	Teramo	Silvi	Zona ant. Torrente Cerrano	42,571577	14,101949	42,5723610	14,1013480	42,5682168	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 Pini	42,559461	14,113451	42,5609220	14,1116877	42,5543317	14,1187370	1
IT013067040003	Teramo	Silvi	Zona ant. Viale Cristoforo Colombo 74	42,549304	14,123952	42,5543317	14,1187370	42,5432300	14,1307855	1
IT013067040004	Teramo	Silvi	Zona ant. Masseria Citerioni	42,538680	14,136614	42,5432300	14,1307855	42,5342049	14,1415261	1
IT013067040006	Teramo	Silvi	50 m Nord foce torrente Piomba	42,531007	14,145299	42,5342049	14,1415261	42,5306770	14,1456640	1
IT013068012002	Pescara	Città S.A.	50 m Sud foce torrente Piomba	42,530456	14,146567	42,5306770	14,1456640	42,5295470	14,1475680	3
IT013068012001	Pescara	Città S.A.	300 m Nord foce fiume Saline	42,528284	14,149069	42,5295470	14,1475680	42,5267770	14,1507410	3
IT013068024004	Pescara	Montesilvano	100 m Sud foce fiume Saline	42,525498	14,154119	42,5265030	14,1535390	42,5209990	14,1586974	4
IT013068024001	Pescara	Montesilvano	Zona ant. Via Leopardi	42,518291	14,161877	42,5209990	14,1586974	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	42,493640	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	2
IT013068028011	Pescara	Pescara	Zona ant. Via Galilei	42,473133	14,214572	42,4736130	14,2135850	42,4714413	14,2174653	3
IT013068028012	Pescara	Pescara	Zona ant. Via Leopardi	42,470249	14,220312	42,4714413	14,2174653	42,4687700	14,2222300	4
IT013068028007	Pescara	Pescara	100 m Sud molo Porto Turistico	42,462960	14,232056	42,4639612	14,2321444	42,4607018	14,2336099	1
IT013068028005	Pescara	Pescara	Zona ant. Teatro D'Annunzio	42,458611	14,236371	42,4607018	14,2336099	42,4543686	14,2415685	1
IT013068028008	Pescara	Pescara	Zona ant. Fosso Vallelunga	42,451311	14,246401	42,4543686	14,2415685	42,4479754	14,2501091	1
IT013068028009	Pescara	Pescara	100 m Nord foce fosso Pretaro	42,445654	14,253498	42,4479754	14,2501091	42,4450000	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. Piazzale Adriatico	42,436005	14,268289	42,4397241	14,2619523	42,4321141	14,2741126	1
IT013069035006	Chieti	Francavilla M.	350 m Nord fiume Alento	42,429352	14,279427	42,4321141	14,2741126	42,4284030	14,2806620	1
IT013069035007	Chieti	Francavilla M.	350 m Sud fiume Alento	42,425187	14,285947	42,4261400	14,2844440	42,4232459	14,2886191	1
IT013069035002	Chieti	Francavilla M.	Zona ant. Piazza Sirena	42,420949	14,292430	42,4232459	14,2886191	42,4190268	14,2959127	1
IT013069035003	Chieti	Francavilla M.	Via F. P. Tosti - Angolo Via Cattaro	42,415829	14,301100	42,4190268	14,2959127	42,4065510	14,3177530	2
IT013069035008	Chieti	Francavilla M.	140 m Sud Fosso S. Lorenzo	42,405833	14,319506	42,4061720	14,3185060	42,4050450	14,3210590	3
IT013069058008	Chieti	Ortona	350 m Nord foce fiume Foro	42,403189	14,324397	42,4050450	14,3210590	42,4020640	14,3263330	4
IT013069058009	Chieti	Ortona	350 m Sud foce fiume Foro	42,399554	14,331325	42,4007210	14,3292440	42,3995065	14,3318676	4
IT013069058001	Chieti	Ortona	200 m Nord Stazione F.S. Tollo	42,395894	14,339383	42,3995065	14,3318676	42,3891370	14,3526690	2
IT013069058010	Chieti	Ortona	400 m Nord foce fiume Arielli	42,388648	14,353674	42,3891370	14,3526690	42,3872660	14,3561620	2
IT013069058007	Chieti	Ortona	200 m Sud foce fiume Arielli	42,385163	14,359414	42,3854470	14,3589270	42,3846092	14,3603131	4
IT013069058002	Chieti	Ortona	Zona ant. Foce fiume Riccio	42,380389	14,371116	42,3846092	14,3603131	42,3753354	14,3838149	2
IT013069058003	Chieti	Ortona	100 m Nord Punta Lungo	42,371253	14,392881	42,3753354	14,3838149	42,3644040	14,3980680	1
IT013069058015	Chieti	Ortona	Zona prospiciente molo Nord Porto	42,359534	14,408338	42,3600150	14,4069660	42,3592300	14,4091400	1
IT013069058004	Chieti	Ortona	100 m Sud foce Torrente Saraceni	42,344440	14,413789	42,3458590	14,4138540	42,3323871	14,4251193	1
IT013069058006	Chieti	Ortona	350 m Nord Fiume Moro	42,331891	14,424488	42,3323871	14,4251193	42,3297090	14,4245880	1
IT013069058005	Chieti	Ortona	200 m Nord Punta Mucchiola	42,318076	14,435491	42,3270940	14,4252110	42,3128540	14,4407590	1
IT013069058012	Chieti	Ortona	50 m Nord fosso Cintioni	42,312524	14,441137	42,3128540	14,4407590	42,3125240	14,4411370	4
IT013069086003	Chieti	S. Vito C.	50 m Sud fosso Cintioni	42,311862	14,442008	42,3118610	14,4420080	42,3115310	14,4424380	2
IT013069086002	Chieti	S. Vito C.	100 m Nord foce fiume Feltrino	42,310920	14,443498	42,3115310	14,4424380	42,3109200	14,4434980	4
IT013069086004	Chieti	S. Vito C.	Zona ant. Molo Sud	42,309897	14,446004	42,3100820	14,4449750	42,3043109	14,4529172	2
IT013069086001	Chieti	S. Vito C.	Zona ant. Calata Turchino	42,300373	14,459555	42,3043109	14,4529172	42,2902930	14,4757860	1
IT013069074003	Chieti	Rocca S.G.	Zona ant. Km 482,700 SS16	42,287884	14,480238	42,2902930	14,4757860	42,2827064	14,4877115	1
IT013069074001	Chieti	Rocca S.G.	Zona ant. Km 484,625 SS16	42,277338	14,493838	42,2827064	14,4877115	42,2711209	14,5024877	4
IT013069074002	Chieti	Rocca S.G.	75 m Nord foce S. Biagio	42,265004	14,501143	42,2711209	14,5024877	42,2645900	14,5011880	1
IT013069033001	Chieti	Fossacesia	75 m Sud Stazione FS Fossacesia M.	42,252625	14,508523	42,2645900	14,5011880	42,2488361	14,5143284	1
IT013069033002	Chieti	Fossacesia	Zona ant. Km 489,100 SS16	42,245772	14,520113	42,2488361	14,5143284	42,2412007	14,5303717	1
IT013069033003	Chieti	Fossacesia	800 m Nord foce fiume Sangro	42,239321	14,534437	42,2412007	14,5303717	42,2384550	14,5378530	1
IT013069091004	Chieti	Torino S.	300 m Sud foce fiume Sangro	42,234487	14,545992	42,2350150	14,5450090	42,2338490	14,5468420	2
IT013069091001	Chieti	Torino S.	Zona ant. Stazione FS Torino di Sangro	42,229233	14,553493	42,2338490	14,5468420	42,2250756	14,5609832	1
IT013069091006	Chieti	Torino S.	Zona ant. Località Le Morge	42,215241	14,583614	42,2250756	14,5609832	42,2122353	14,5885397	1
IT013069091003	Chieti	Torino S.	Zona ant. Casello Ferroviario 395	42,210506	14,594207	42,2122353	14,5885397	42,2071365	14,6006631	1
IT013069091005	Chieti	Torino S.	100 m Nord foce fiume Osento	42,205799	14,604817	42,2071365	14,6006631	42,2052190	14,6059650	1
IT013069015003	Chieti	Casalbordino	100 m Sud foce fiume Osento	42,203581	14,608742	42,2044460	14,6071540	42,2024659	14,6129257	2
IT013069015001	Chieti	Casalbordino	Zona ant. Casa Santini	42,201569	14,615540	42,2024659	14,6129257	42,1987284	14,6223040	1
IT013069015002	Chieti	Casalbordino	100 m Nord foce Torrente Acquachiara	42,196980	14,627517	42,1987284	14,6223040	42,1940996	14,6374689	1
IT013069015004	Chieti	Casalbordino	200 m Nord foce fiume Sinello	42,192010	14,645265	42,1940996	14,6374689	42,1918490	14,6464650	1
IT013069099011	Chieti	Vasto	300 m Sud foce fiume Sinello	42,190151	14,651208	42,1907810	14,6503240	42,1889534	14,6543593	2
IT013069099008	Chieti	Vasto	Zona ant. Fosso Della Paurosa	42,182935	14,673242	42,1889534	14,6543593	42,1796669	14,6841033	1
IT013069099012	Chieti	Vasto	Punta Aderci - foce fosso Apricino	42,179727	14,685718	42,1796669	14,6841033	42,1797270	14,6857180	1
IT013069099001	Chieti	Vasto	650 m Nord Punta Della Lotta	42,174035	14,704744	42,1797270	14,6857180	42,1741097	14,7083000	1
IT013069099010	Chieti	Vasto	800 m Sud fosso Lebba	42,159788	14,718873	42,1639110	14,7183650	42,1558042	14,7203502	1
IT013069099002	Chieti	Vasto	200 m Sud Punta Vignola	42,153020	14,719155	42,1558042	14,7203502	42,1500788	14,7171399	1
IT013069099003	Chieti	Vasto	Zona ant. Contrada Vignola	42,138800	14,719000	42,1500788	14,7171399	42,1309086	14,7222224	1
IT013069099013	Chieti	Vasto	Zona ant. Contrada Torricella	42,123000	14,722333	42,1309086	14,7222224	42,1160060	14,7206602	1
IT013069099004	Chieti	Vasto	L.M. E.Cordella Monumento alla Bagnante	42,108168	14,717662	42,1160060	14,7206602	42,1063990	14,7181260	2
IT013069099014	Chieti	Vasto	300 m Nord Pontile Marina di Vasto	42,103292	14,720193	42,1063990	14,7181260	42,1005840	14,7227470	1
IT013069099005	Chieti	Vasto	Zona ant. Foce fosso Marino	42,099520	14,723846	42,1005840	14,7227470	42,0981140	14,7252870	1
IT013069099006	Chieti	Vasto	Zona ant. Contrada S. Tommaso	42,088102	14,739189	42,0981140	14,7252870	42,0844671	14,7446145	1
IT013069099007	Chieti	Vasto	100 m Nord foce Torrente Buonanotte	42,081042	14,751579	42,0844671	14,7446145	42,0810420	14,7515790	2
IT013069083001	Chieti	S. Salvo	650 m Sud torrente Buonanotte	42,077715	14,759240	42,0810420	14,7515790	42,0748273	14,7658894	1
IT013069083002	Chieti	S. Salvo	700 m Nord foce f. V. Mulino	42,072812	14,771907	42,0748273	14,7658894	42,0716807	14,7761323	1
IT013069083003	Chieti	S. Salvo	150 m Nord foce f. V. Mulino	42,071160	14,777804	42,0716807	14,7761323	42,0709200	14,7778730	1

CLASSI	COLORE	Totale metri
1	BLU	94504,855
2	VERDE	18212,427
3	GIALLO	2228,440
4	ROSSO	4699,696

Tabella 4: *Classificazione e ampiezza delle acque di balneazione della Regione Abruzzo.*

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 2022 è stato svolto, nel rispetto dei limiti temporali fissati dalla Regione, nei seguenti periodi:

- Per la stagione di campionamento: dal 19 aprile al 19 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.189 del 12 aprile 2022 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 2022																													
	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																															

	Campionamento mensile
	Campionamento quindicinnale

Tabella 5: *Calendario del monitoraggio delle acque di balneazione anno 2022.*

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 implichino 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 dopo18/22 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 Number) 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 da ACCREDIA), basato sulla tecnologia Defined Substrate Technology (DST) a multipozzetto. Prevede un'incubazione del campione, opportunamente diluito, a 36 ± 2°C per 18/22 ore; se i risultati non sono chiari dopo 18 ore (il colore giallo è meno marcato del giallo del comparatore) l'incubazione viene protratta fino a 22 ore. 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 (metodo di prova accreditato da ACCREDIA) basato sulla tecnologia Defined Substrate Tecnology (DST) a multipozzetto. Il campione, opportunamente diluito, viene incubato a 41 ± 0,5°C per 24 ore. 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 (Most 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 (°C)	Tempo(h)		
Escherichia coli	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 ± 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 2022

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.

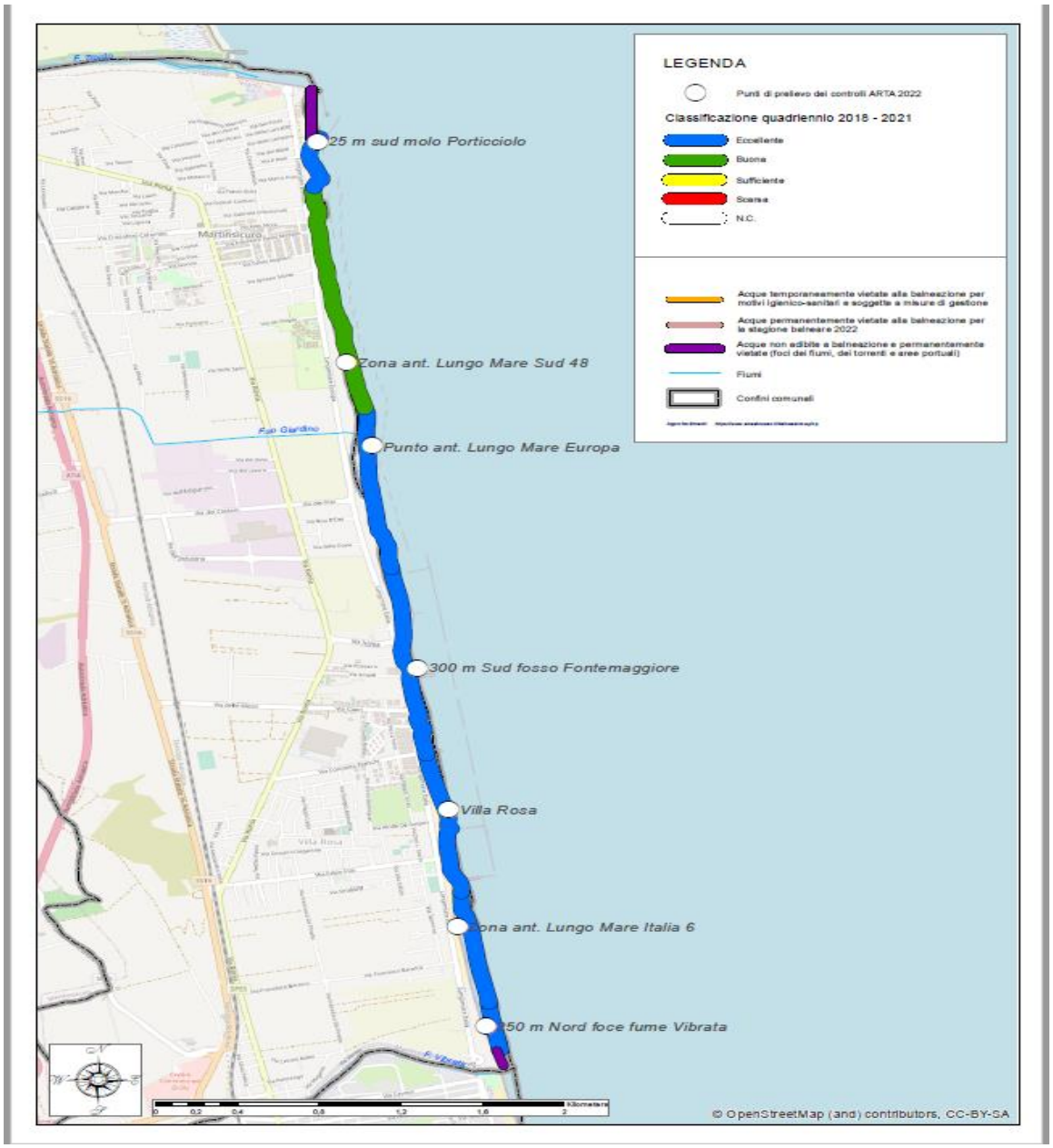


Figura 4: Mappa delle acque di balneazione nei pressi del Comune di Martinsicuro.

Come si evince dalla Tabella 7 per tutta la durata della stagione balneare 2022 non si sono rilevati superamenti dei limiti di legge dei parametri batteriologici.

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	**19/04/2022**	**Escherichia Coli**	**< 10**	**< 10**	**< 10**	**< 10**	**< 10**	**< 10**	**41**
		Enterococchi	**< 10**	**< 10**	**30**	**< 10**	**< 10**	**< 10**	**31**
Routine	**16/05/2022**	**Escherichia Coli**	**< 10**	**< 10**	**< 10**	**< 10**	**< 10**	**< 10**	**< 10**
		Enterococchi	**< 10**	**< 10**	**< 10**	**< 10**	**< 10**	**< 10**	**10**
Routine	**13/06/2022**	**Escherichia Coli**	**<10**	**10**	**20**	**20**	**10**	**<10**	**<10**
		Enterococchi	**<10**	**20**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**
Routine	**11/07/2022**	**Escherichia Coli**	**<10**	**<10**	**<10**	**30**	**<10**	**<10**	**<10**
		Enterococchi	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**
Routine	**08/08/2022**	**Escherichia Coli**	**10**	**10**	**41**	**10**	**75**	**31**	**31**
		Enterococchi	**<10**	**20**	**<10**	**<10**	**10**	**<10**	**10**
Routine	**05/09/2022**	**Escherichia Coli**	**20**	**<10**	**20**	**20**	**31**	**<10**	**<10**
		Enterococchi	**<10**	**10**	**<10**	**20**	**<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.

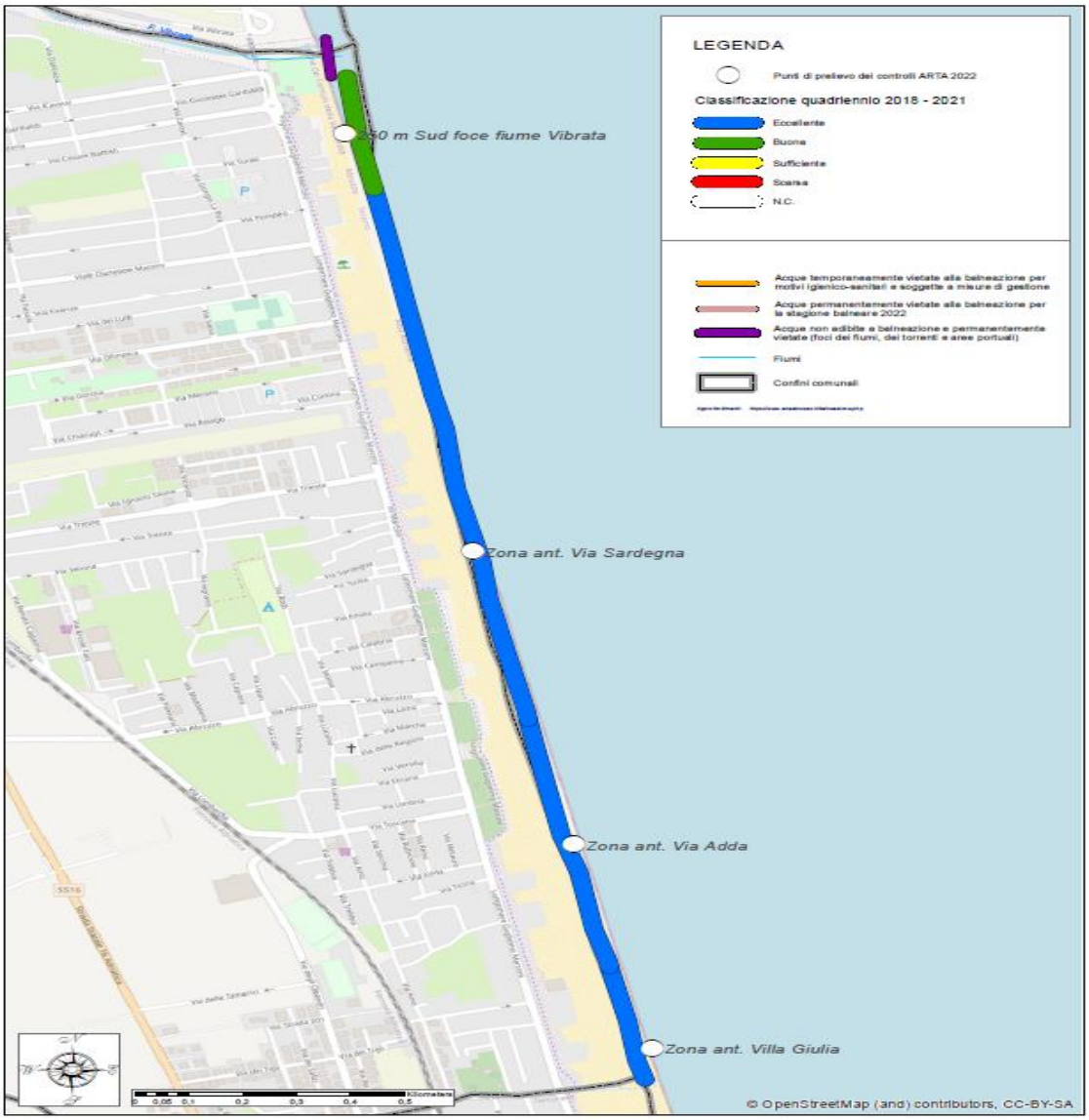


Figura 5: Mappa delle acque di balneazione nei pressi del Comune di Alba Adriatica.

Come si evince dalla Tabella 8 per tutta la durata della stagione balneare 2022 si è rilevato 1 solo superamento dei limiti di legge e cui sono seguite una suppletiva ed un controllo a 7 giorni.

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	**19/04/2022**	**Escherichia Coli**	**< 10**	**< 10**	**20**	**< 10**
		Enterococchi	**< 10**	**10**	**< 10**	**10**
Routine	**16/05/2022**	**Escherichia Coli**	**< 10**	**< 10**	**< 10**	**< 10**
		Enterococchi	**< 10**	**< 10**	**< 10**	**< 10**
Routine	**13/06/2022**	**Escherichia Coli**	**160**	**10**	**<10**	**581**
		Enterococchi	**<10**	**<10**	**10**	**63**
Suppletiva	**15/06/2022**	**Escherichia Coli**				**<10**
		Enterococchi				**<10**
Suppletiva a 7 gg	**22/06/2022**	**Escherichia Coli**				**20**
		Enterococchi				**<10**
Routine	**11/07/2022**	**Escherichia Coli**	**< 10**	**< 10**	**63**	**20**
		Enterococchi	**< 10**	**< 10**	**41**	**<10**
Routine	**08/08/2022**	**Escherichia Coli**	**74**	**41**	**75**	**20**
		Enterococchi	**<10**	**<10**	**52**	**<10**
Routine	**05/09/2022**	**Escherichia Coli**	**20**	**10**	**20**	**203**
		Enterococchi	**10**	**<10**	**<10**	**108**

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 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.

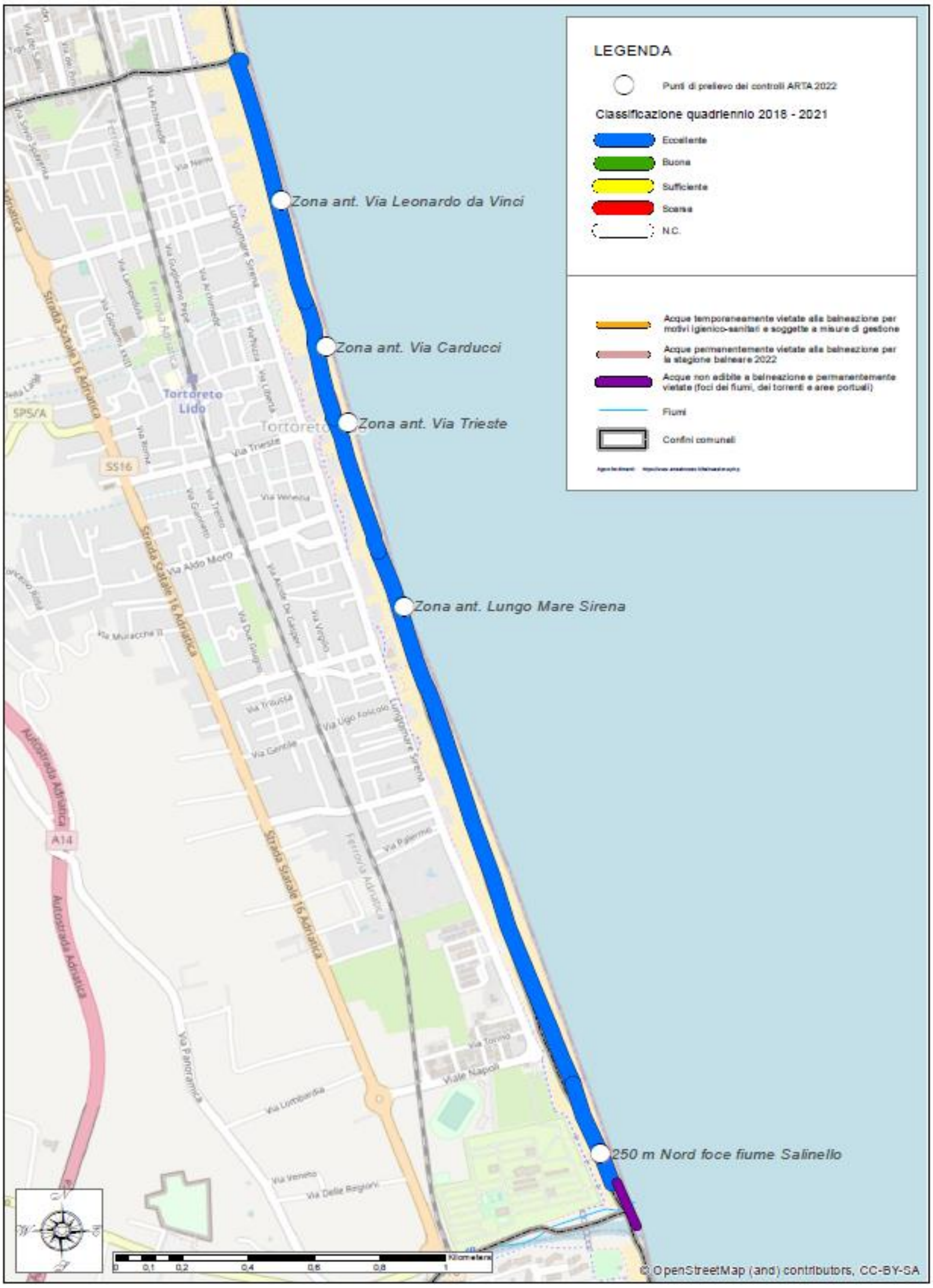


Figura 6: Mappa delle acque di balneazione nei pressi del Comune di Tortoreto.

Come si evince dalla Tabella 9 per tutta la durata della stagione balneare 2022 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	**19/04/2022**	**Escherichia Coli**	**<10**	**<10**	**<10**	**364**	**<10**
		Enterococchi	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**
Routine	**16/05/2022**	**Escherichia Coli**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**
		Enterococchi	**86**	**41**	**52**	**<10**	**<10**
Routine	**13/06/2022**	**Escherichia Coli**	**10**	**10**	**10**	**<10**	**<10**
		Enterococchi	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**
Routine	**11/07/2022**	**Escherichia Coli**	**20**	**<10**	**10**	**10**	**10**
		Enterococchi	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**
Routine	**08/08/2022**	**Escherichia Coli**	**85**	**85**	**63**	**52**	**63**
		Enterococchi	**10**	**199**	**31**	**<10**	**<10**
Routine	**05/09/2022**	**Escherichia Coli**	**10**	**31**	**63**	**20**	**52**
		Enterococchi	**<10**	**<10**	**<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 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.

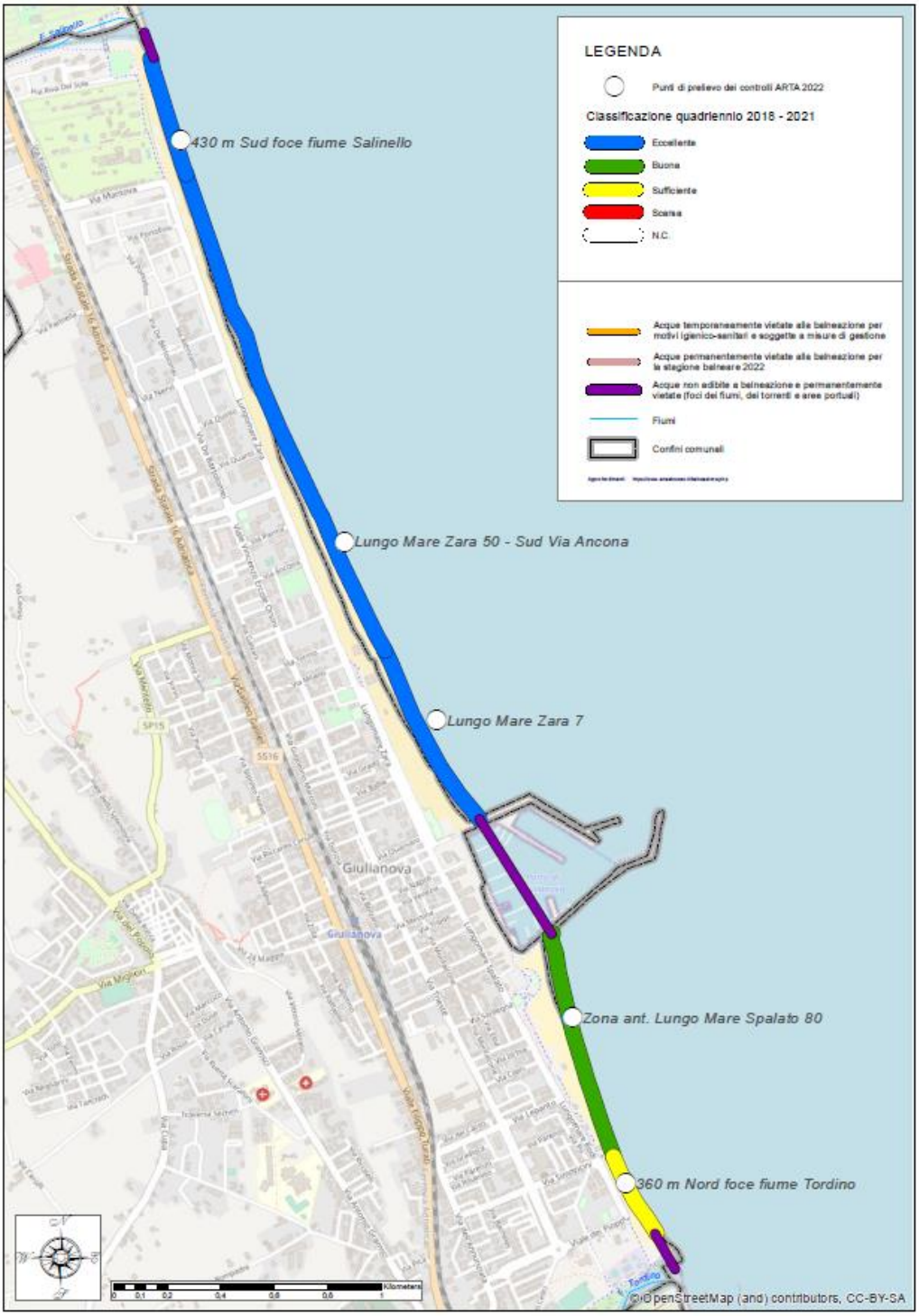


Figura 7: Mappa delle acque di balneazione nei pressi del Comune di Giulianova.

Come si evince dalla Tabella 10 l'unico superamento si è verificato in data 05/09/2022 per il parametro Enterococchi al punto "Zona antistante Lungomare Spalato 80"; in data 7 e14 settembre sono state effettuate le analisi suppletive che hanno verificato il rientro nei limiti.

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	**19/04/2022**	**Escherichia Coli**	**<10**	**<10**	**<10**	**31**	**52**
		Enterococchi	**<10**	**<10**	**<10**	**31**	**<10**
Routine	**16/05/2022**	**Escherichia Coli**	**<10**	**<10**	**<10**	**41**	**<10**
		Enterococchi	**<10**	**<10**	**<10**	**10**	**<10**
Routine	**13/06/2022**	**Escherichia Coli**	**20**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**
		Enterococchi	**10**	**10**	**<10**	**<10**	**<10**
Routine	**11/07/2022**	**Escherichia Coli**	**41**	**10**	**52**	**10**	**20**
		Enterococchi	**<10**	**10**	**<10**	**<10**	**<10**
Routine	**08/08/2022**	**Escherichia Coli**	**158**	**134**	**85**	**31**	**52**
		Enterococchi	**41**	**31**	**52**	**10**	**<10**
Routine	**05/09/2022**	**Escherichia Coli**	**41**	**110**	**10**	**331**	**41**
		Enterococchi	**10**	**20**	**10**	**243**	**31**
Suppletiva	**07/09/2022**	**Escherichia Coli**				**<10**	
		Enterococchi				**<10**	
Suppletiva a 7 gg	**14/09/2022**	**Escherichia Coli**				**20**	
		Enterococchi				**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 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.

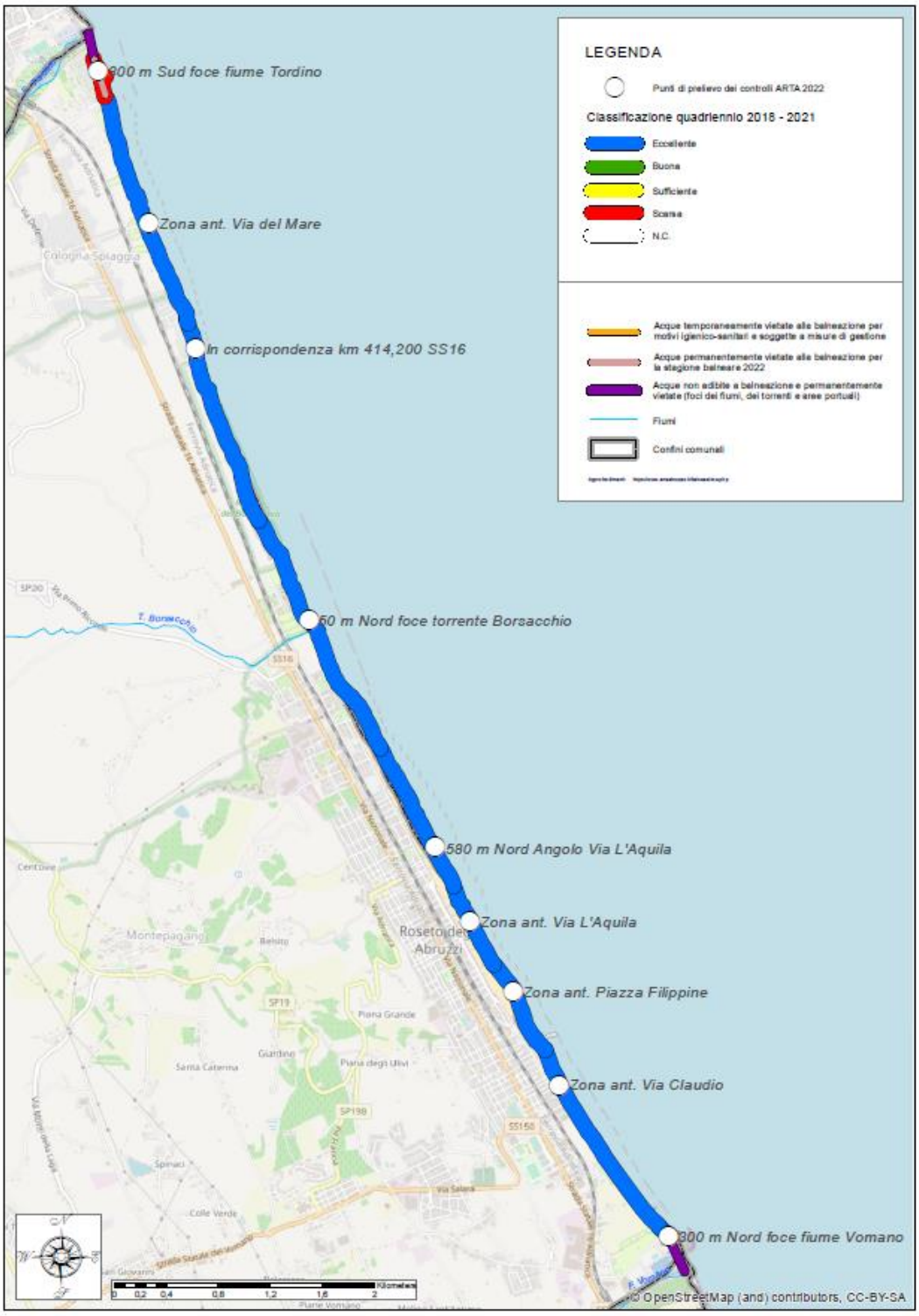


Figura 8: Mappa delle acque di balneazione nei pressi del Comune di Roseto.

Come si evince dalla Tabella 11 in data 13/06/2022 si è verificato il superamento dei limiti di entrambi i parametri batteriologici al punto “Zona antistante Piazza Filippine”; in data 15 e 22/06 sono state effettuate le analisi suppletive che hanno confermato il rientro nei limiti di legge.

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	19/04/2022	Escherichia Coli	<10	<10	<10	<10	<10
		Enterococchi	30	<10	<10	<10	<10
Routine	16/05/2022	Escherichia Coli	10	<10	<10	<10	<10
		Enterococchi	<10	<10	<10	<10	<10
Routine	13/06/2022	Escherichia Coli	213	20	20	<10	20
		Enterococchi	30	<10	<10	<10	10
Routine	11/07/2022	Escherichia Coli	41	<10	<10	<10	<10
		Enterococchi	20	<10	<10	<10	<10
Routine	08/08/2022	Escherichia Coli	74	20	31	<10	75
		Enterococchi	52	20	<10	10	20
Routine	05/09/2022	Escherichia Coli	384	63	41	<10	<10
		Enterococchi	135	20	<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	19/04/2022	Escherichia Coli	<10	<10	<10	<10
		Enterococchi	<10	<10	<10	<10
Routine	16/05/2022	Escherichia Coli	<10	<10	<10	<10
		Enterococchi	<10	<10	<10	<10
Routine	13/06/2022	Escherichia Coli	30	12033	73	10
		Enterococchi	10	5794	<10	20
Suppletiva	15/06/2022	Escherichia Coli		<10		
		Enterococchi		<10		
Suppletiva a 7 gg	22/06/2022	Escherichia Coli		10		
		Enterococchi		<10		
Routine	11/07/2022	Escherichia Coli	20	<10	<10	10
		Enterococchi	10	10	<10	<10
Routine	08/08/2022	Escherichia Coli	52	31	98	134
		Enterococchi	63	<10	<10	<10
Routine	05/09/2022	Escherichia Coli	97	75	<10	52
		Enterococchi	75	<10	<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 11: Dati microbiologici delle acque di balneazione del Comune di Roseto.

4.6 COMUNE DI PINETO

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

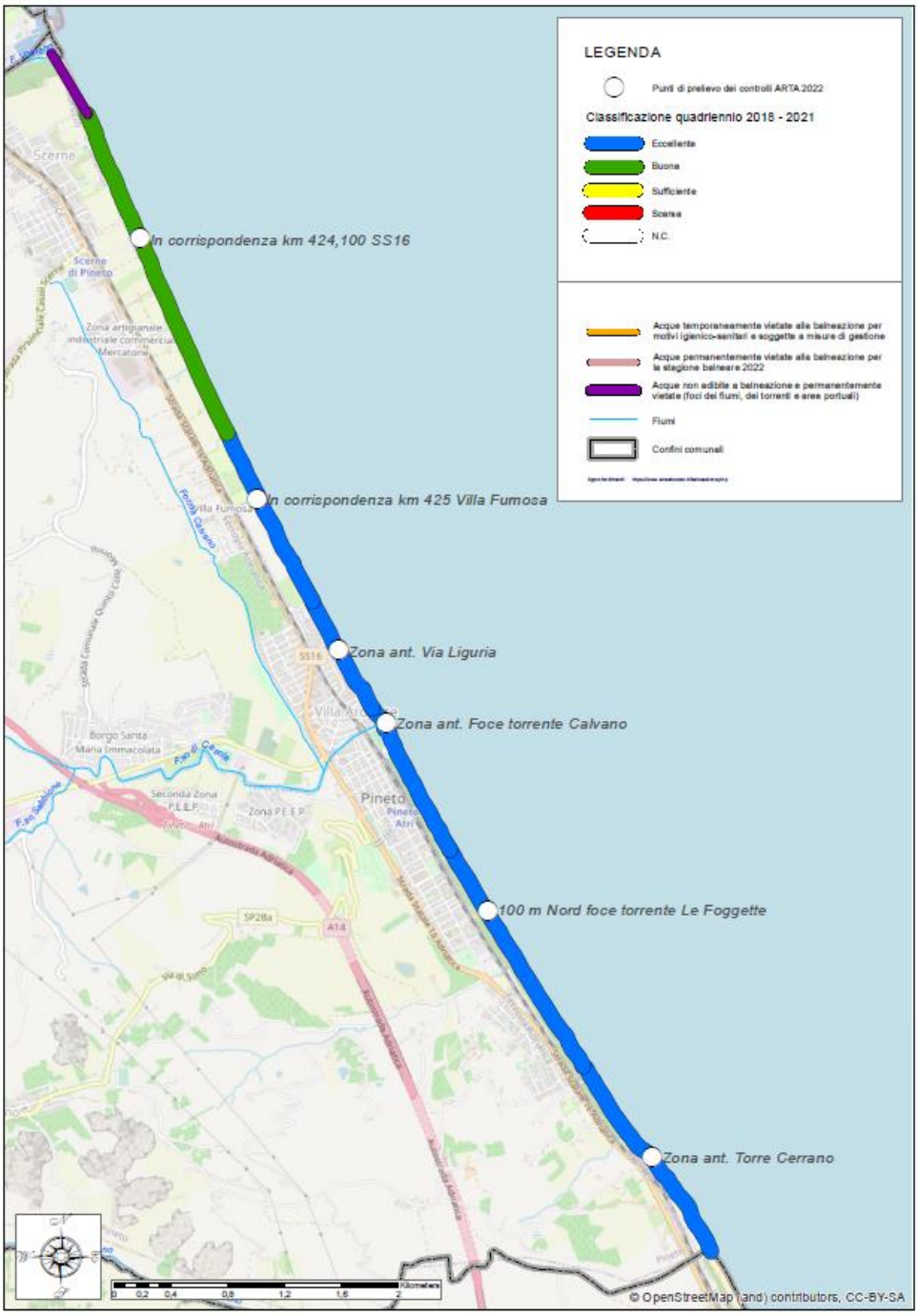


Figura 9: Mappa delle acque di balneazione nei pressi del Comune di Pineto.

Come si evince dalla tabella 12 non si sono verificati superamenti in tutta la stagione 2022.

Comune di Pineto								
Tipologia campione	**Data**	**Parametro**	**In corrispondenza km 424,100 SS16**	**In corrispondenza km 425 Villa Fumosa**	**Zona ant. Via Liguria**	**Zona ant. Foce torrente Calvano**	**100 m Nord foce torrente Le Foggette**	**Zona ant. Torre Cerrano**
Routine	**20/04/2022**	**Escherichia Coli**	**<10**	**<10**	**10**	**20**	**10**	**63**
		Enterococchi	**20**	**10**	**10**	**10**	**<10**	**10**
Routine	**23/05/2022**	**Escherichia Coli**	**<10**	**<10**	**<10**	**10**	**<10**	**<10**
		Enterococchi	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**
Routine	**14/06/2022**	**Escherichia Coli**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**
		Enterococchi	**<10**	**10**	**<10**	**10**	**<10**	**<10**
Routine	**12/07/2022**	**Escherichia Coli**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**
		Enterococchi	**<10**	**<10**	**<10**	**10**	**<10**	**<10**
Routine	**09/08/2022**	**Escherichia Coli**	**10**	**10**	**10**	**31**	**10**	**<10**
		Enterococchi	**<10**	**10**	**41**	**<10**	**10**	**<10**
Routine	**06/09/2022**	**Escherichia Coli**	**85**	**74**	**132**	**74**	**122**	**98**
		Enterococchi	**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 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.

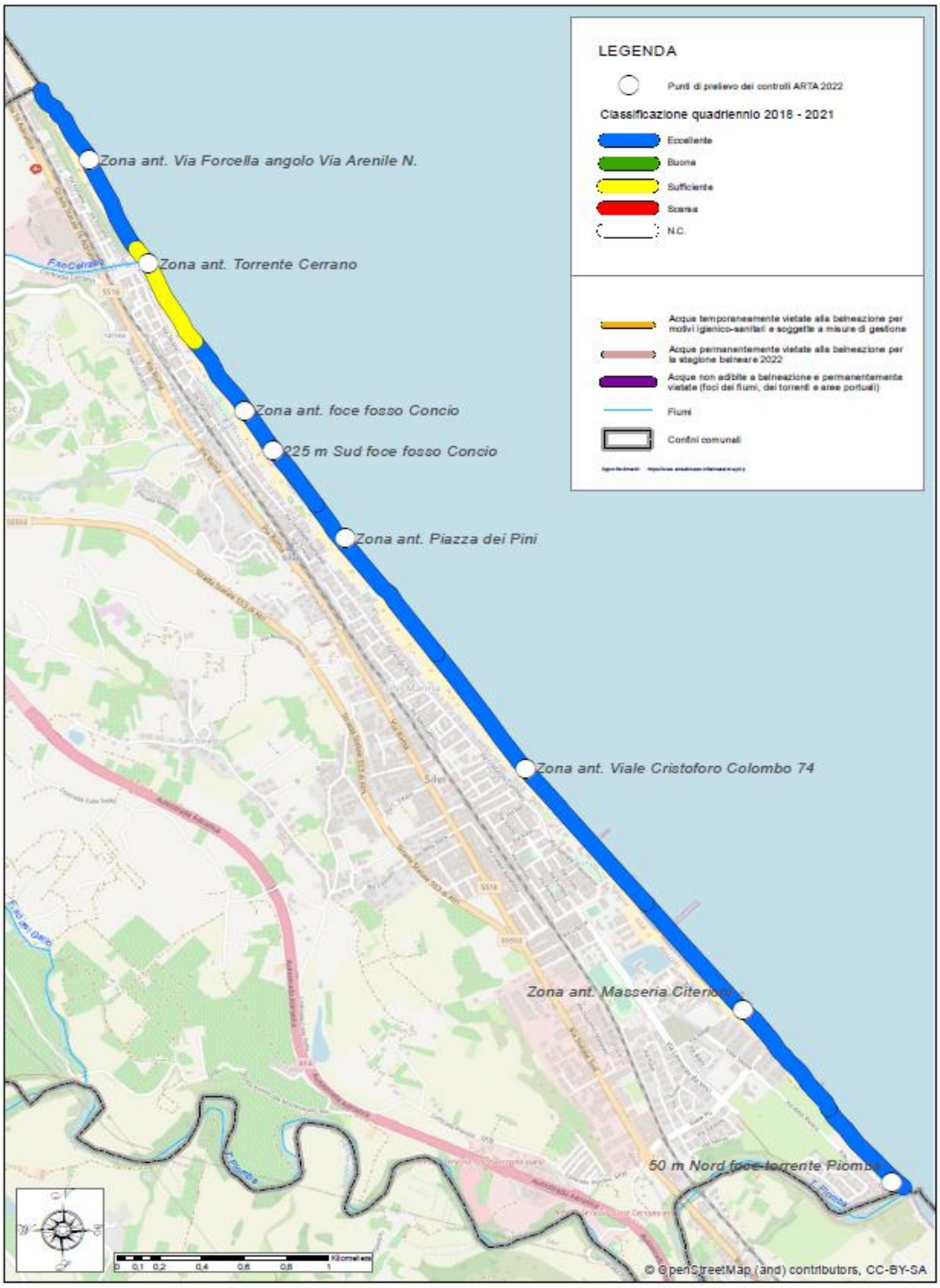


Figura 10: Mappa delle acque di balneazione nei pressi del Comune di Silvi.

Come si evince dalla Tabella 13 per l'anno 2022 non si sono verificate non conformità nei valori dei parametri analizzati.

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	**20/04/2022**	**Escherichia Coli**	**<10**	**31**	**52**	**<10**	**<10**	**<10**	**121**	**96**
		Enterococchi	**<10**	**<10**	**10**	**20**	**<10**	**10**	**10**	**<10**
Routine	**23/05/2022**	**Escherichia Coli**	**<10**	**122**	**426**	**448**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**
		Enterococchi	**<10**	**<10**	**122**	**173**	**<10**	**10**	**<10**	**<10**
Routine	**14/06/2022**	**Escherichia Coli**	**<10**	**<10**	**10**	**10**	**52**	**10**	**<10**	**10**
		Enterococchi	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**
Routine	**12/07/2022**	**Escherichia Coli**	**20**	**<10**	**10**	**10**	**<10**	**<10**	**20**	**10**
		Enterococchi	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**30**
Routine	**09/08/2022**	**Escherichia Coli**	**<10**	**20**	**63**	**74**	**175**	**183**	**269**	**10**
		Enterococchi	**<10**	**10**	**<10**	**<10**	**31**	**10**	**108**	**10**
Routine	**06/09/2022**	**Escherichia Coli**	**86**	**175**	**175**	**160**	**41**	**109**	**10**	**109**
		Enterococchi	**<10**	**31**	**<10**	**<10**	**<10**	**20**	**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 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.

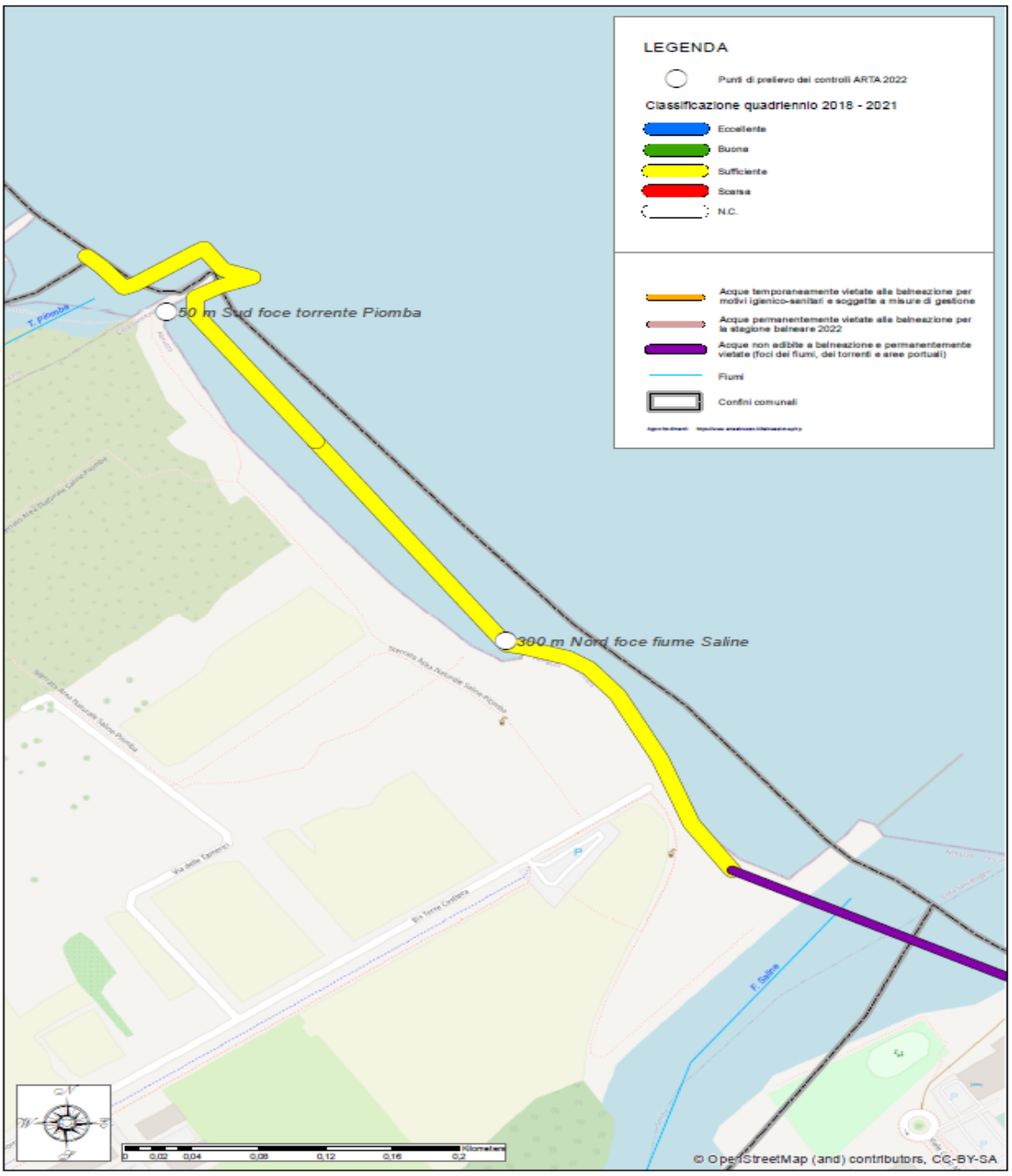


Figura 11: Mappa delle acque di balneazione nei pressi del Comune di Città sant'Angelo.

Come si evince dalla Tabella 14, per tutta la durata della stagione balneare 2022 si è verificata una sola non conformità del parametro E. Coli, al punto “50 mt. Sud torrente Piomba” in data 06/09/2022; in data 8e 15/09/2022 le suppletive hanno confermato il rientro nei limiti di legge.

Comune di Città S. Angelo				
Tipologia campione	**Data**	**Parametro**	**50 m Sud foce torrente Piomba**	**300 m Nord foce fiume Saline**
Routine	**20/04/2022**	**Escherichia Coli**	**<10**	**<10**
		Enterococchi	**10**	**<10**
Routine	**23/05/2022**	**Escherichia Coli**	**63**	**63**
		Enterococchi	**<10**	**10**
Routine	**14/06/2022**	**Escherichia Coli**	**<10**	**20**
		Enterococchi	**<10**	**<10**
Routine	**12/07/2022**	**Escherichia Coli**	**31**	**275**
		Enterococchi	**<10**	**<10**
Routine	**09/08/2022**	**Escherichia Coli**	**31**	**20**
		Enterococchi	**<10**	**<10**
Routine	**06/09/2022**	**Escherichia Coli**	**677**	**345**
		Enterococchi	**20**	**10**
Suppletiva	**08/09/2022**	**Escherichia Coli**	**30**	
		Enterococchi	**<10**	
Suppletiva a 7 gg	**15/09/2022**	**Escherichia Coli**	**20**	
		Enterococchi	**20**	

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 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 2022 non si sono rilevati superamenti dei limiti nei parametri batteriologici.

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	**20/04/2022**	**Escherichia Coli**	**120**	**10**	**<10**	**<10**
		Enterococchi	**10**	**<10**	**<10**	**10**
Routine	**23/05/2022**	**Escherichia Coli**	**84**	**<10**	**<10**	**<10**
		Enterococchi	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**
Routine	**30/05/2022**	**Escherichia Coli**	**20**			
		Enterococchi	**<10**			
Routine	**14/06/2022**	**Escherichia Coli**	**<10**	**10**	**<10**	**<10**
		Enterococchi	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**
Routine	**27/06/2022**	**Escherichia Coli**	**<10**			
		Enterococchi	**10**			
Routine	**12/07/2022**	**Escherichia Coli**	**20**	**<10**	**10**	**<10**
		Enterococchi	**<10**	**10**	**<10**	**<10**
Routine	**25/07/2022**	**Escherichia Coli**	**417**			
		Enterococchi	**<10**			
Routine	**09/08/2022**	**Escherichia Coli**	**41**	**30**	**10**	**41**
		Enterococchi	**10**	**<10**	**<10**	**<10**
Routine	**22/08/2022**	**Escherichia Coli**	**63**			
		Enterococchi	**31**			
Routine	**06/09/2022**	**Escherichia Coli**	**146**	**75**	**108**	**86**
		Enterococchi	**10**	**<10**	**<10**	**<10**
Routine	**19/09/2022**	**Escherichia Coli**	**63**			
		Enterococchi	**20**			

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	19/04/2022	Escherichia Coli	<10	<10	31	52	10
		Enterococchi	<10	<10	<10	10	<10
Routine	16/05/2022	Escherichia Coli	<10	<10	<10	185	135
		Enterococchi	<10	<10	<10	31	20
Routine	30/05/2022	Escherichia Coli					327
		Enterococchi					30
Routine	13/06/2022	Escherichia Coli	31	<10	10	10	109
		Enterococchi	108	<10	10	10	20
Routine	27/06/2022	Escherichia Coli					74
		Enterococchi					41
Routine	11/07/2022	Escherichia Coli	<10	10	<10	20	<10
		Enterococchi	<10	<10	10	<10	<10
Routine	25/07/2022	Escherichia Coli					350
		Enterococchi					<10
Routine	08/08/2022	Escherichia Coli	20	63	10	201	20
		Enterococchi	10	86	<10	63	<10
Routine	22/08/2022	Escherichia Coli					<10
		Enterococchi					<10
Routine	05/09/2022	Escherichia Coli	<10	10	10	52	<10
		Enterococchi	<10	<10	<10	<10	<10
Routine	19/09/2022	Escherichia Coli					20
		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	19/04/2022	Escherichia Coli	31	<10	<10	<10
		Enterococchi	20	<10	<10	<10
Routine	16/05/2022	Escherichia Coli	<10	31	298	<10
		Enterococchi	<10	<10	<10	<10
Routine	13/06/2022	Escherichia Coli	41	<10	<10	<10
		Enterococchi	<10	20	10	<10
Routine	11/07/2022	Escherichia Coli	<10	<10	10	<10
		Enterococchi	<10	<10	<10	<10
Routine	08/08/2022	Escherichia Coli	52	63	52	20
		Enterococchi	20	20	52	10
Routine	05/09/2022	Escherichia Coli	20	122	41	31
		Enterococchi	<10	<10	10	<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 nessun superamento dei limiti batteriologici si è verificato nella stagione balneare 2022.Un unico controllo supplementare è stato eseguito, a seguito dello di uno

sversamento anomalo segnalato dal Comune di Pescara nel Fiume Pescara, in data 22/08/2022 senza nessun superamento dei limiti previsti, come mostrato nella tabella sottostante.

Controllo	**22/08/2022**	**Escherichia Coli**	**31**	**100 m Sud molo Porto Turistico**
		Enterococchi	**<10**	

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

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

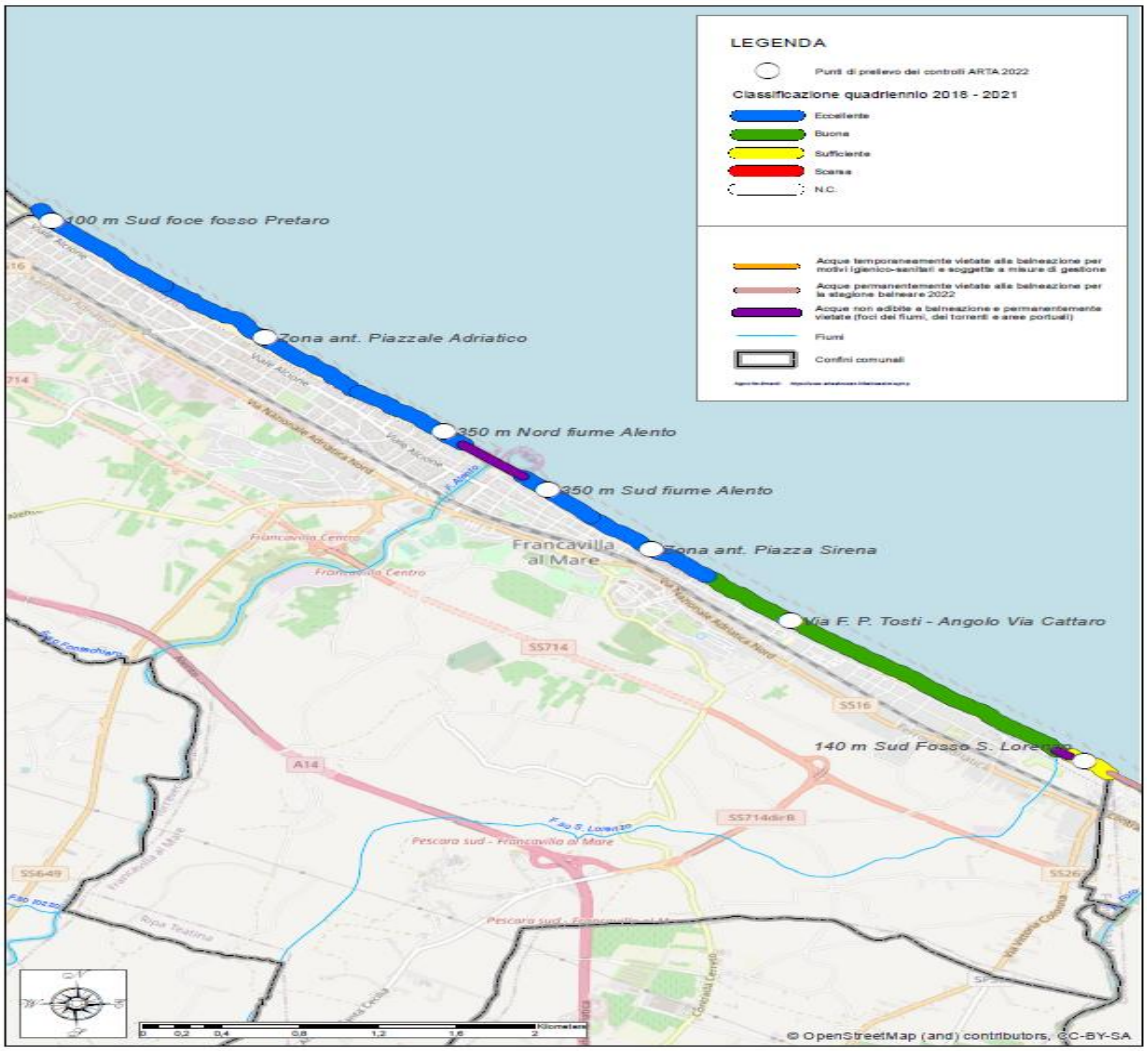


Figura 14: Mappa delle acque di balneazione nei pressi del Comune di Francavilla al mare.

Come si evince dalla Tabella 17, per tutta la durata della stagione balneare 2022 si sono verificate n.3 non conformità del parametro Enterococchi al punto “100 mt. Sud foce fosso Pretaro”; del parametro Enterococchi e E. Coli al punto “140 mt. Sud fosso S. Lorenzo”; del parametro E. Coli allo stesso

punto: tutte sono rientrate nei limiti di legge con i campionamenti suppletivi rispettivamente in data 15 e 22/06/2022, 10 e 17/08/2022 e 7 e 14/09/2022.

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	19/04/2022	Escherichia Coli	<10	31	<10	<10	<10	20	20
		Enterococchi	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Routine	16/05/2022	Escherichia Coli	<10	<10	<10	<10	<10	<10	148
		Enterococchi	<10	<10	<10	<10	10	<10	10
Routine	13/06/2022	Escherichia Coli	<10	<10	<10	31	<10	10	31
		Enterococchi	933	10	<10	<10	20	20	31
Suppletiva	15/06/2022	Escherichia Coli	10						
		Enterococchi	10						
Suppletiva a 7 gg	22/06/2022	Escherichia Coli	97						
		Enterococchi	10						
Routine	11/07/2022	Escherichia Coli	10	<10	<10	86	98	<10	10
		Enterococchi	<10	<10	<10	<10	10	<10	<10
Routine	08/08/2022	Escherichia Coli	31	122	10	52	63	132	605
		Enterococchi	10	31	<10	31	10	31	395
Suppletiva	10/08/2022	Escherichia Coli							171
		Enterococchi							20
Suppletiva a 7 gg	17/08/2022	Escherichia Coli							20
		Enterococchi							<10
Routine	05/09/2022	Escherichia Coli	41	10	<10	121	84	52	581
		Enterococchi	<10	10	<10	31	<10	<10	85
Suppletiva	07/09/2022	Escherichia Coli							118
		Enterococchi							41
Suppletiva a 7 gg	14/09/2022	Escherichia Coli							10
		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 17: Dati microbiologici delle acque di balneazione del Comune di Francavilla al mare.

In data 6 Giugno, 25 e 30 Agosto 2021, sono stati effettuati campionamenti di verifica inquinamento in seguito a segnalazioni di privati cittadini; non si sono evidenziati superamenti dei valori di legge.

Tipologia campione	Data	Parametro	100 m Sud foce fosso Pretaro	Zona ant. Piazza Sirena	Zona ant. Piazzale Adriatico
Controllo	06/06/2022	Escherichia Coli			61
		Enterococchi			30
Controllo	25/08/2021	Escherichia Coli		169	
		Enterococchi		20	
Controllo	30/08/2021	Escherichia Coli	<10		
		Enterococchi	10		

Tabella 17 bis: Dati microbiologici delle verifiche effettuate durante la stagione delle acque di balneazione del Comune di Francavilla

4.12 COMUNE DI ORTONA

Nel Comune di Ortona sono presenti n. 12 tratti di acque destinate alla balneazione.

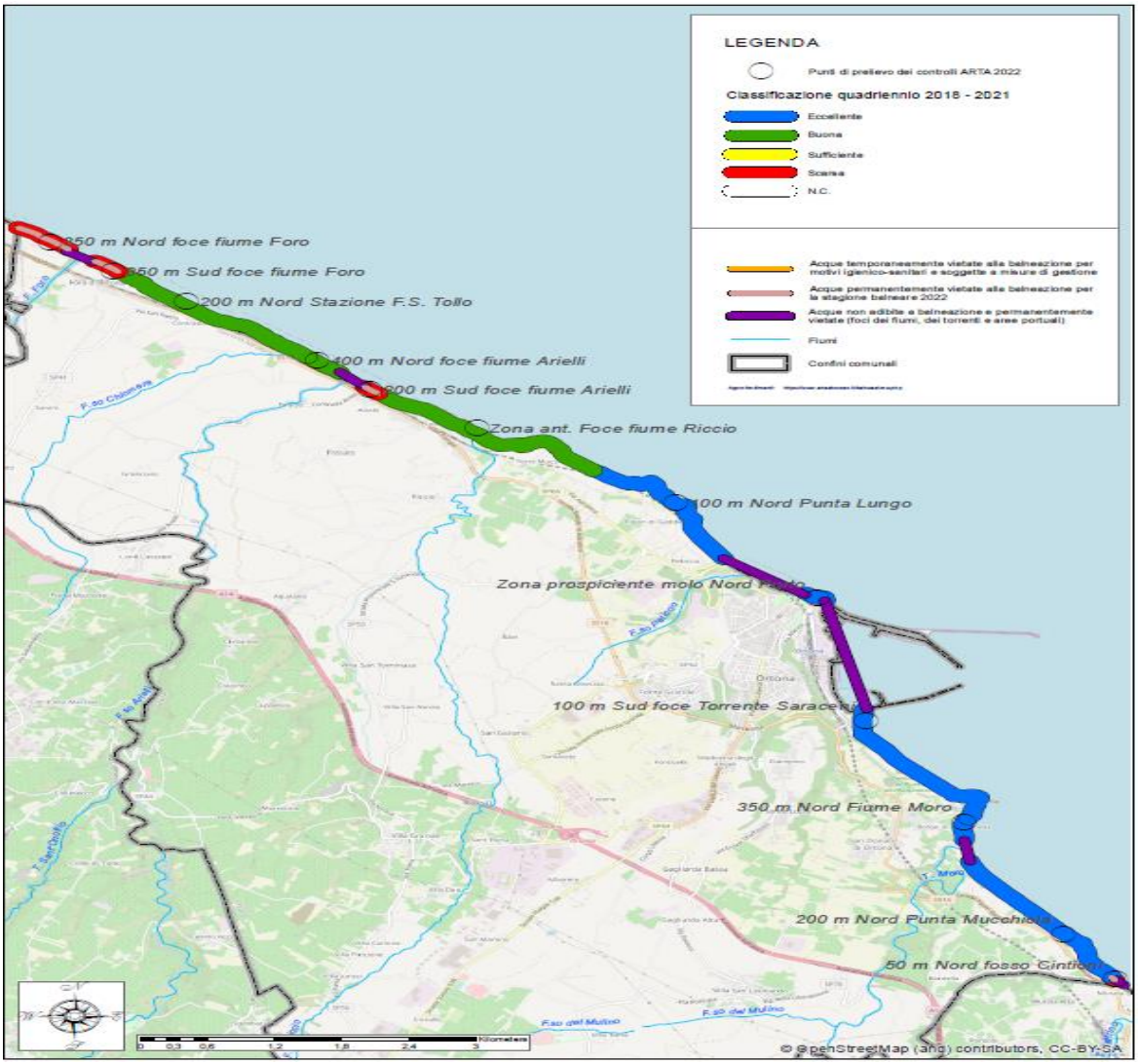


Figura 15: Mappa delle acque di balneazione nei pressi del Comune di Ortona.

Come si evince dalla Tabella 18 in data 15/06/2022 si è verificato il superamento dei limiti del parametro batteriologico al punto “200 m Nord Stazione F.S. Tollo”; in data 23/06/2022 sono state effettuate le analisi suppletive che hanno confermato il rientro nei limiti di legge. Si evidenziano inoltre i superamenti dei limiti di legge nel punto “50 m Nord fosso Cintioni”, nel punto “350 m Sud foce Foro” e nel punto “200 m Sud foce fiume Arielli” per le quali non sono state effettuate analisi suppletive in quanto punti permanentemente vietati alla balneazione per la stagione balneare 2022.

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	19/04/2022	Escherichia Coli	135	74	20	156	20	10
		Enterococchi	31	20	<10	52	<10	10
Routine	16/05/2022	Escherichia Coli	41	959	<10	175	<10	<10
		Enterococchi	<10	122	<10	63	<10	<10
Routine	13/06/2022	Escherichia Coli	<10	2987	624	110	1050	41
		Enterococchi	<10	256	31	75	213	<10
Suppletiva	15/06/2022	Escherichia Coli			10			
		Enterococchi			<10			
Suppletiva a 7 giorni	22/06/2022	Escherichia Coli			2613			
		Enterococchi			323			
Suppletiva	23/06/2022	Escherichia Coli			41			
		Enterococchi			10			
Routine	11/07/2022	Escherichia Coli	<10	173	<10	10	520	20
		Enterococchi	<10	31	<10	<10	146	10
Routine	08/08/2022	Escherichia Coli	30	120	41	41	7270	228
		Enterococchi	<10	135	10	<10	697	<10
Routine	05/09/2022	Escherichia Coli	20	1935	63	109	272	52
		Enterococchi	<10	591	20	10	110	<10

Tipologia campione	Data	Parametro	100 m Nord Punta Lungo	Zona prospiciente molo Nord Porto	100 m Sud foce Torrente Saraceni	350 m Nord Fiume Moro	200 m Nord Punta Mucchiola	50 m Nord fosso Cintioni
Routine	19/04/2022	Escherichia Coli	10	20	10	10	<10	1274
		Enterococchi	10	10	<10	<10	<10	259
Routine	16/05/2022	Escherichia Coli	<10	<10	<10	<10	<10	20
		Enterococchi	<10	<10	<10	<10	<10	10
Routine	13/06/2022	Escherichia Coli	10	10	10	<10	<10	<10
		Enterococchi	10	<10	<10	<10	31	<10
Routine	11/07/2022	Escherichia Coli	20	31	31	<10	<10	<10
		Enterococchi	<10	20	<10	<10	<10	<10
Routine	08/08/2022	Escherichia Coli	73	52	31	<10	52	10
		Enterococchi	<10	<10	10	<10	<10	<10
Routine	05/09/2022	Escherichia Coli	20	259	246	<10	<10	122
		Enterococchi	20	110	31	<10	<10	<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 18: Dati microbiologici delle acque di balneazione del Comune di Ortona.

4.13 COMUNE DI SAN VITO CHIETINO

Nel Comune di San Vito Chietino sono identificati n. 4 tratti di acque destinate alla balneazione.

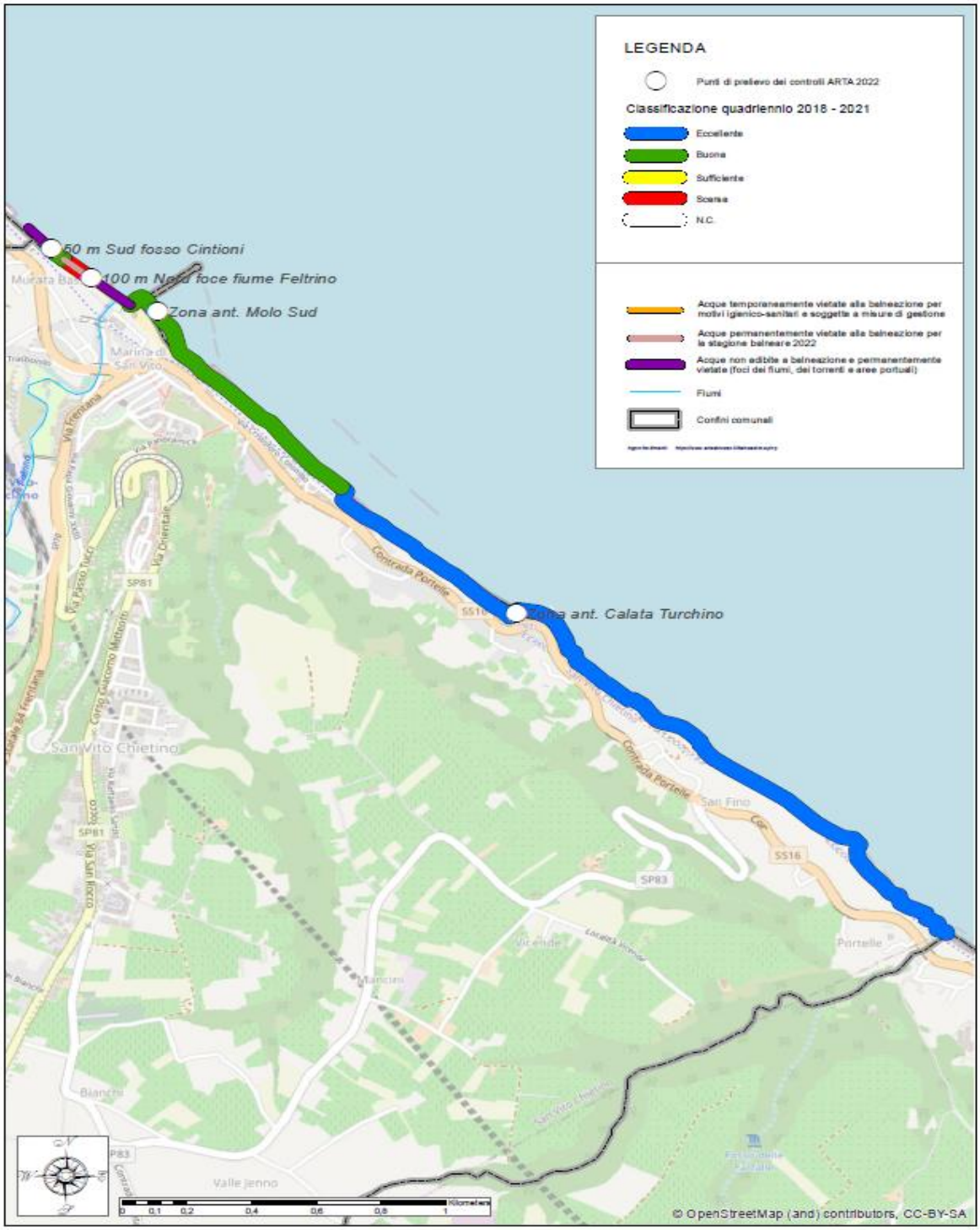


Figura 16: Mappa delle acque di balneazione nei pressi del Comune di San Vito Chietino.

Come si evince dalla Tabella 19 si evidenziano superamenti dei limiti di legge nel punto “100 m Nord foce fiume Feltrino”; non sono state effettuate suppletive in quanto punto permanentemente vietato alla balneazione per la stagione balneare 2022.

Comune di San Vito Chietino						
Tipologia campione	**Data**	**Parametro**	**50 m Sud fosso Cintioni**	**100 m Nord foce fiume Feltrino**	**Zona ant. Molo Sud**	**Zona ant. Calata Turchino**
Routine	**19/04/2022**	**Escherichia Coli**	**432**	**213**	**<10**	**<10**
		Enterococchi	**63**	**20**	**<10**	**<10**
Routine	**16/05/2022**	**Escherichia Coli**	**31**	**<10**	**<10**	**<10**
		Enterococchi	**10**	**<10**	**<10**	**<10**
Routine	**13/06/2022**	**Escherichia Coli**	**<10**	**1067**	**10**	**<10**
		Enterococchi	**<10**	**98**	**<10**	**<10**
Routine	**11/07/2022**	**Escherichia Coli**	**<10**	**1050**	**20**	**<10**
		Enterococchi	**<10**	**20**	**10**	**<10**
Routine	**08/08/2022**	**Escherichia Coli**	**63**	**20**	**52**	**185**
		Enterococchi	**31**	**10**	**20**	**63**
Routine	**05/09/2022**	**Escherichia Coli**	**10**	**1860**	**10**	**63**
		Enterococchi	**<10**	**292**	**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 19: Dati microbiologici delle acque di balneazione del Comune di San Vito Chietino.

4.14 COMUNE DI ROCCA SAN GIOVANNI

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

Figura 17: Mappa delle acque di balneazione nei pressi del Comune di Rocca San Giovanni.

Nella Tabella 20 si osserva che non si è verificata alcuna non conformità dei parametri Enterococchi ed Escherichia Coli.

Comune di Rocca San Giovanni					
Tipologia campione	**Data**	**Parametro**	**Zona ant. Km 482,700 SS16**	**Zona ant. Km 484,625 SS16**	**75 m Nord foce S. Biagio**
Routine	**20/04/2022**	**Escherichia Coli**	**<10**	**<10**	**<10**
		Enterococchi	**<10**	**20**	**<10**
Routine	**17/05/2022**	**Escherichia Coli**	**<10**	**259**	**<10**
		Enterococchi	**<10**	**122**	**10**
Routine	**30/05/2022**	**Escherichia Coli**		**10**	
		Enterococchi		**<10**	
Routine	**14/06/2022**	**Escherichia Coli**	**<10**	**<10**	**<10**
		Enterococchi	**<10**	**<10**	**<10**
Routine	**27/06/2022**	**Escherichia Coli**		**10**	
		Enterococchi		**<10**	
Routine	**12/07/2022**	**Escherichia Coli**	**<10**	**<10**	**<10**
		Enterococchi	**<10**	**<10**	**<10**
Routine	**25/07/2022**	**Escherichia Coli**		**437**	
		Enterococchi		**15**	
Routine	**09/08/2022**	**Escherichia Coli**	**213**	**10**	**20**
		Enterococchi	**10**	**20**	**<10**
Routine	**22/09/2022**	**Escherichia Coli**		**30**	
		Enterococchi		**10**	
Routine	**06/09/2022**	**Escherichia Coli**	**<10**	**20**	**<10**
		Enterococchi	**<10**	**<10**	**<10**
Routine	**19/09/2022**	**Escherichia Coli**		**20**	
		Enterococchi		**<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 20: Dati microbiologici delle acque di balneazione del Comune di Rocca San Giovanni.

4.15 COMUNE DI FOSSACESIA

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

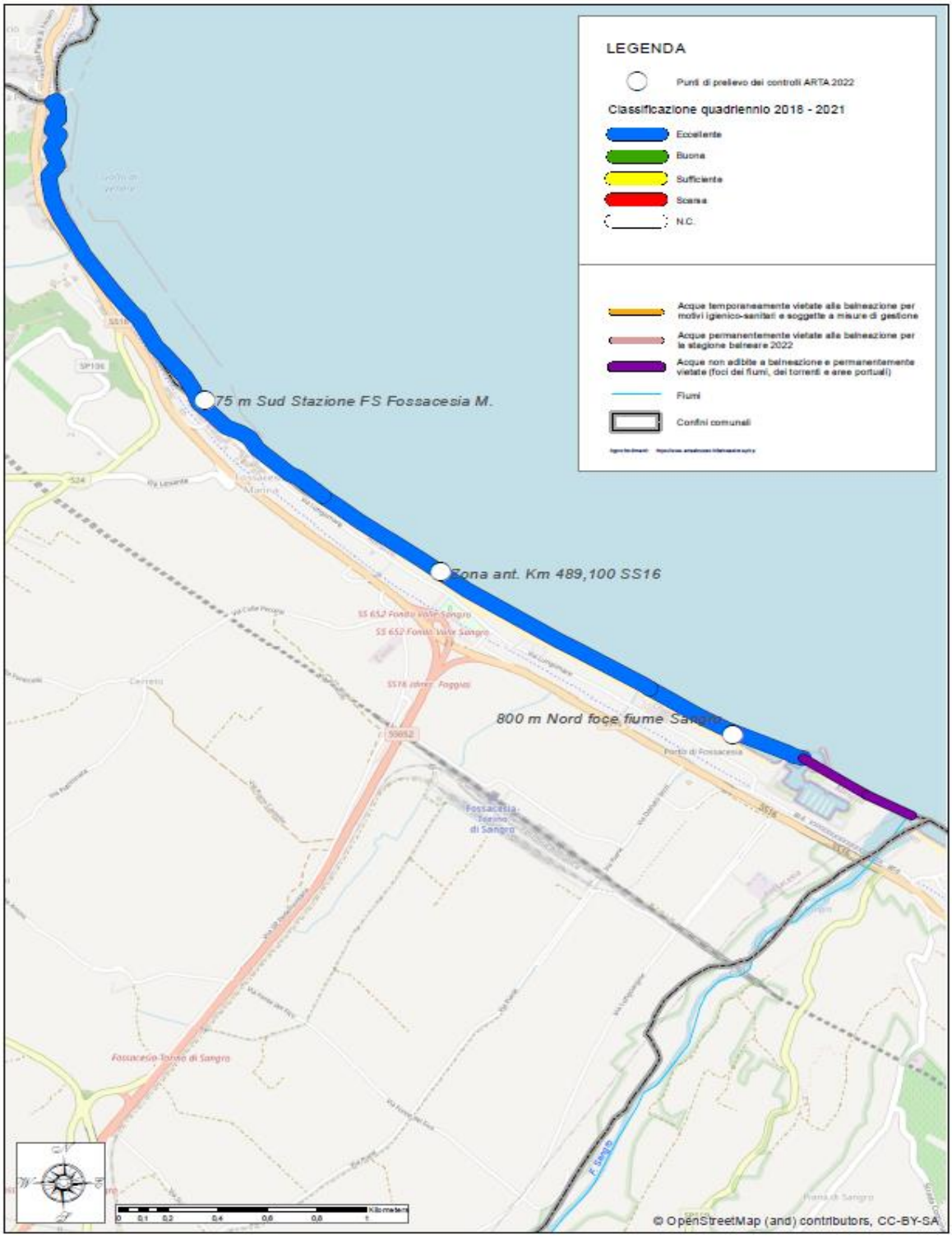


Figura 18: Mappa delle acque di balneazione nei pressi del Comune di Fossacesia.

Come si evince dalla Tabella 21 per tutta la durata della stagione balneare 2022 non si sono rilevati superamenti dei limiti nei parametri batteriologici.

Comune di Fossacesia					
Tipologia campione	**Data**	**Parametro**	**75 m Sud Stazione FS Fossacesia M.**	**Zona ant. Km 489,100 SS16**	**800 m Nord foce fiume Sangro**
Routine	**20/04/2022**	**Escherichia Coli**	**31**	**<10**	**10**
		Enterococchi	**<10**	**<10**	**31**
Routine	**17/05/2022**	**Escherichia Coli**	**<10**	**<10**	**<10**
		Enterococchi	**<10**	**<10**	**10**
Routine	**14/06/2022**	**Escherichia Coli**	**<10**	**<10**	**31**
		Enterococchi	**<10**	**<10**	**10**
Routine	**12/07/2022**	**Escherichia Coli**	**<10**	**<10**	**75**
		Enterococchi	**<10**	**<10**	**<10**
Routine	**09/08/2022**	**Escherichia Coli**	**41**	**21**	**41**
		Enterococchi	**10**	**<10**	**31**
Routine	**06/09/2022**	**Escherichia Coli**	**72**	**<10**	**31**
		Enterococchi	**<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 21: Dati microbiologici delle acque di balneazione del Comune di Fossacesia.

4.16 COMUNE DI TORINO DI SANGRO

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

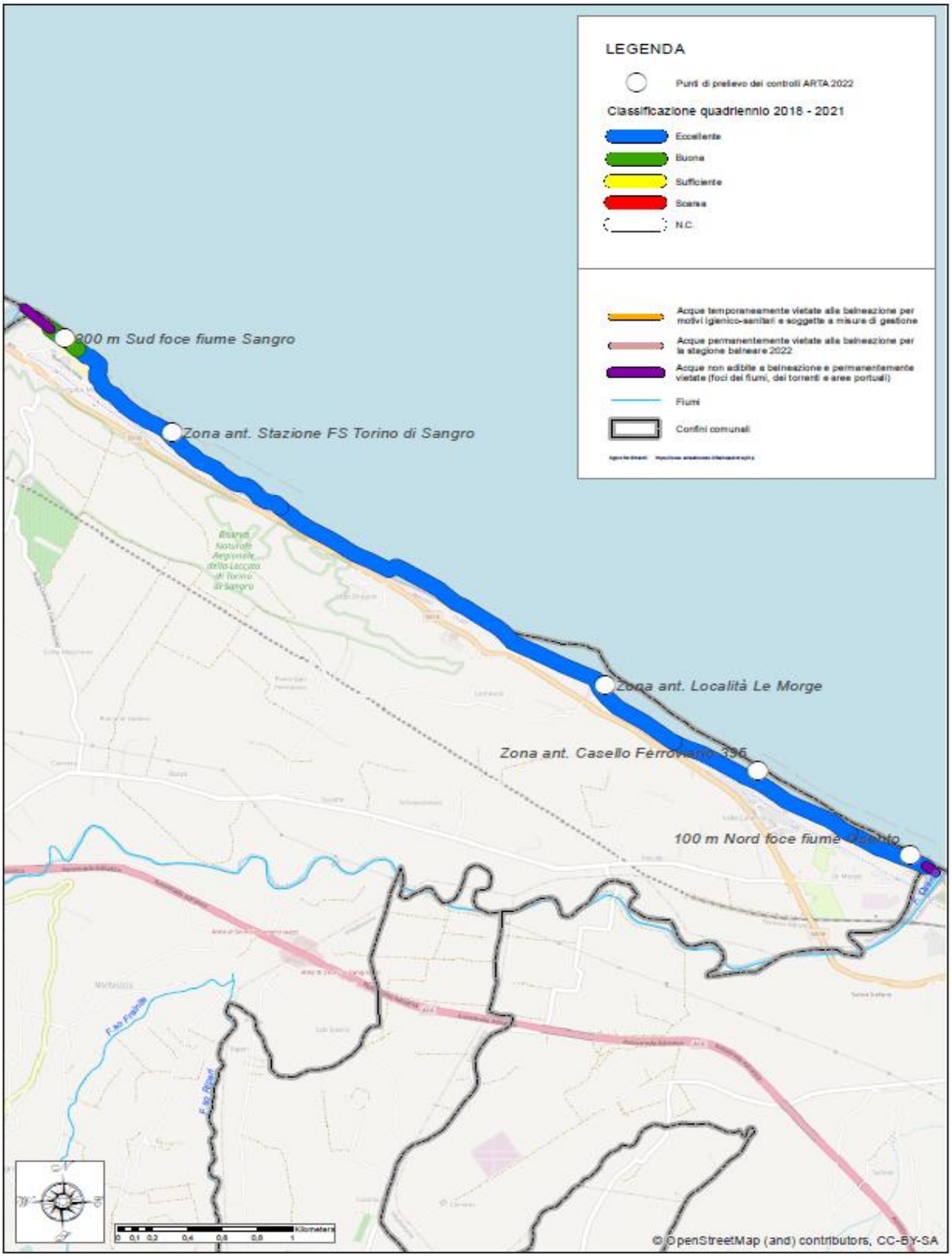


Figura 19: Mappa delle acque di balneazione nei pressi del Comune di Torino di Sangro.

Come si evince dalla Tabella 22 per tutta la durata della stagione balneare 2022 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	**20/04/2022**	**Escherichia Coli**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**
		Enterococchi	**<10**	**20**	**10**	**<10**	**<10**
Routine	**17/05/2022**	**Escherichia Coli**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**
		Enterococchi	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**
Routine	**14/06/2022**	**Escherichia Coli**	**75**	**20**	**<10**	**<10**	**<10**
		Enterococchi	**52**	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**
Routine	**12/07/2022**	**Escherichia Coli**	**10**	**<10**	**10**	**<10**	**110**
		Enterococchi	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	**10**
Routine	**09/08/2022**	**Escherichia Coli**	**213**	**63**	**31**	**63**	**<10**
		Enterococchi	**<10**	**10**	**10**	**10**	**20**
Routine	**06/09/2022**	**Escherichia Coli**	**20**	**30**	**73**	**<10**	**110**
		Enterococchi	**10**	**<10**	**<10**	**<10**	**41**

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 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.

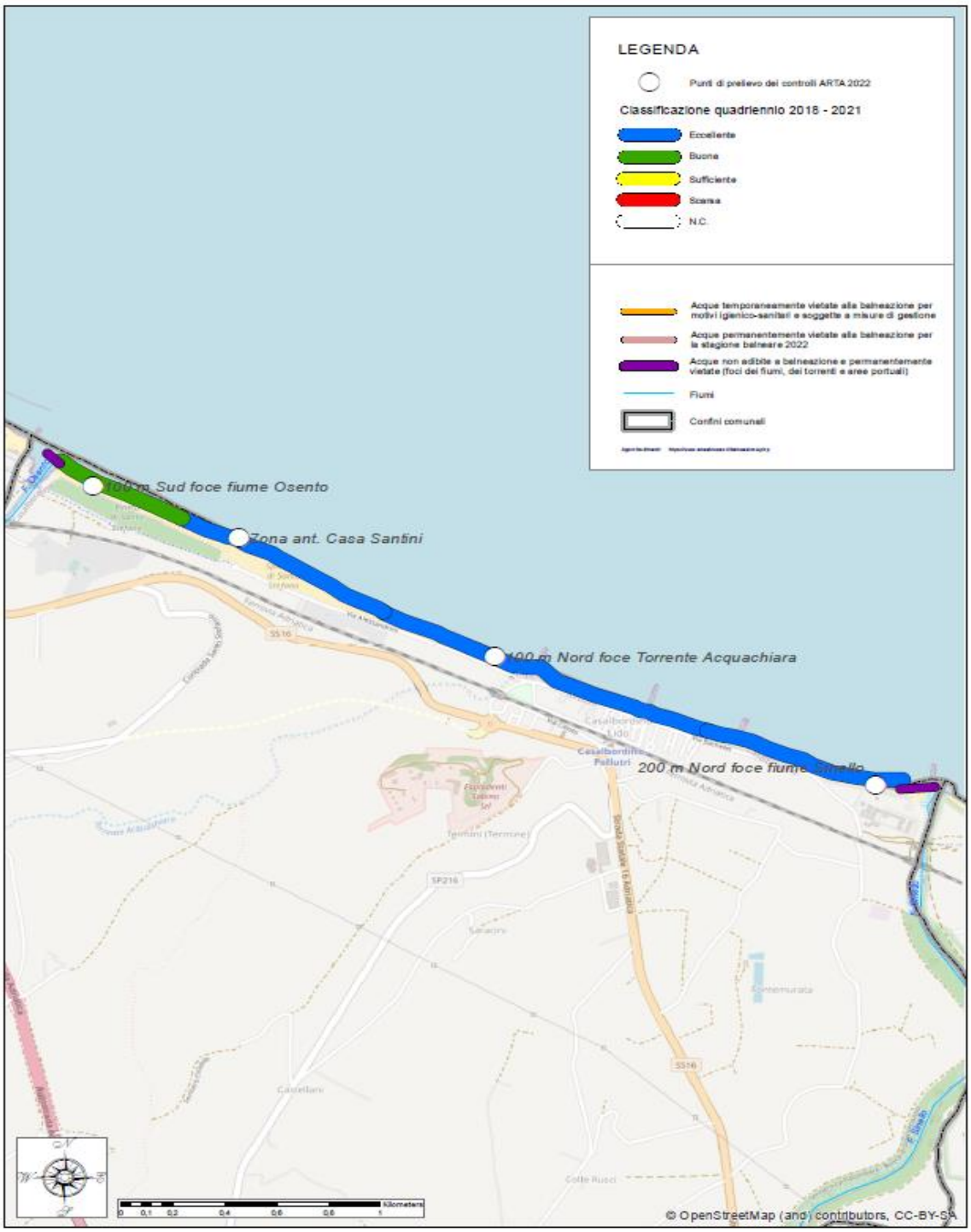


Figura 20: Mappa delle acque di balneazione nei pressi del Comune di Casalbordino.

Come si evince dalla Tabella 23 per tutta la durata della stagione balneare 2021 non si sono rilevati superamenti dei limiti di legge nei parametri batteriologici.

Comune di Casalbordino						
Tipologia campione	**Data**	**Parametro**	**100 m Sud foce fiume Osento**	**Zona ant. Casa Santini**	**100 m Nord foce Torrente Acquachiara**	**200 m Nord foce fiume Sinello**
Routine	**20/04/2022**	**Escherichia Coli**	**336**	**<10**	**135**	**<10**
		Enterococchi	**63**	**<10**	**20**	**<10**
Routine	**17/05/2022**	**Escherichia Coli**	**122**	**85**	**<10**	**10**
		Enterococchi	**10**	**10**	**<10**	**<10**
Routine	**14/06/2022**	**Escherichia Coli**	**75**	**31**	**<10**	**<10**
		Enterococchi	**31**	**62**	**<10**	**<10**
Routine	**12/07/2022**	**Escherichia Coli**	**<10**	**62**	**10**	**<10**
		Enterococchi	**<10**	**41**	**<10**	**10**
Routine	**09/08/2022**	**Escherichia Coli**	**10**	**31**	**20**	**20**
		Enterococchi	**<10**	**10**	**<10**	**<10**
Routine	**06/09/2022**	**Escherichia Coli**	**96**	**20**	**41**	**20**
		Enterococchi	**41**	**<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.

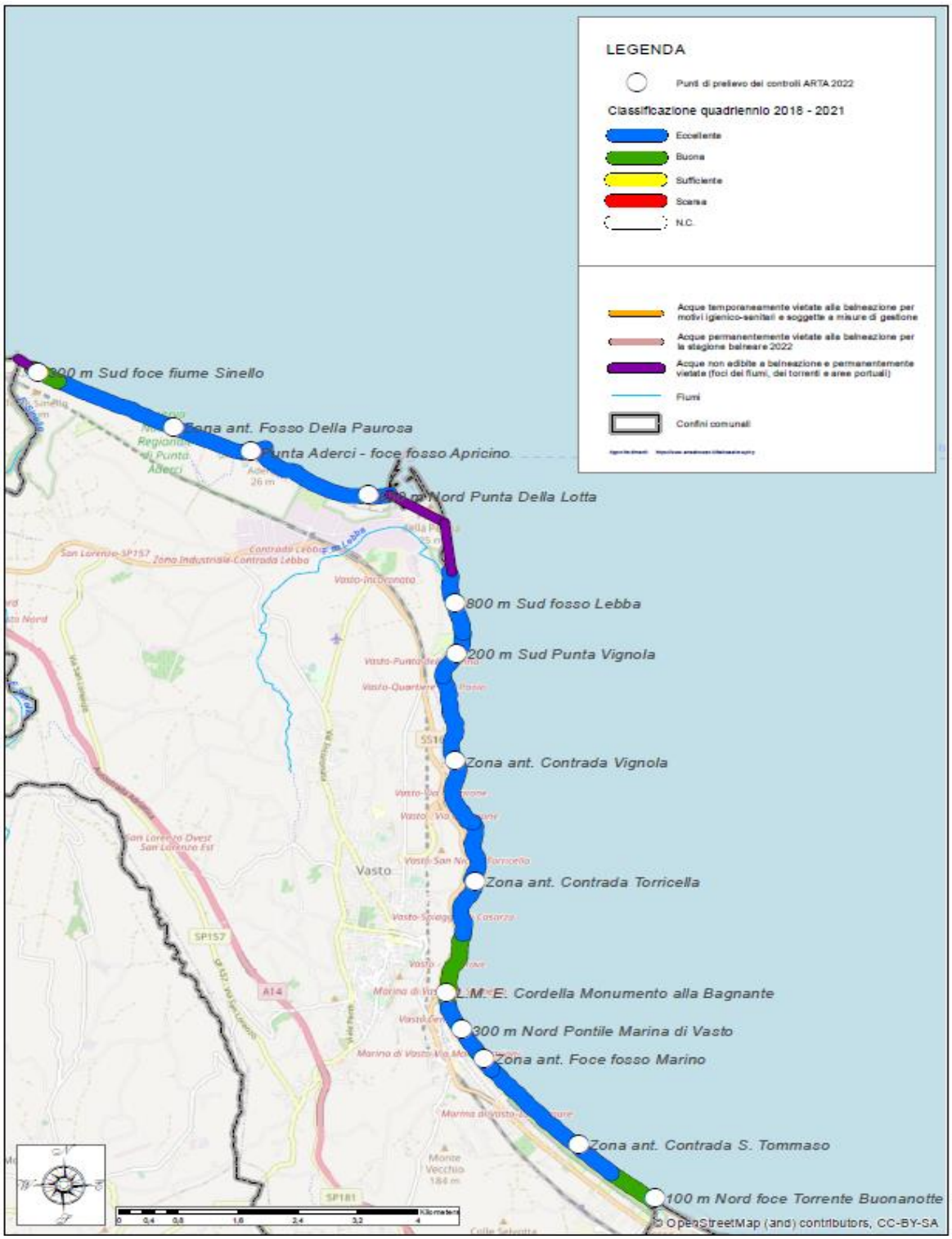


Figura 21: Mappa delle acque di balneazione nei pressi del Comune di Vasto.

Come si evince dalla Tabella 24 l'unico superamento dei limiti di legge della stagione balneare si è verificato in data 06/09/2022, per il parametro Enterococchi, nel punto "Zona ant. Foce fosso Marino"; le verifiche successive mostrano che il superamento è rientrato con il ripristino dei valori di norma.

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	20/04/2022	Escherichia Coli	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
		Enterococchi	10	<10	80	<10	<10	<10	<10
Routine	17/05/2022	Escherichia Coli	31	<10	<10	<10	<10	<10	<10
		Enterococchi	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Routine	14/06/2022	Escherichia Coli	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
		Enterococchi	<10	31	10	<10	<10	<10	<10
Routine	12/07/2022	Escherichia Coli	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
		Enterococchi	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Routine	09/08/2022	Escherichia Coli	52	41	96	52	85	63	109
		Enterococchi	<10	20	<10	<10	<10	<10	<10
Routine	06/09/2022	Escherichia Coli	20	20	20	<10	148	135	31
		Enterococchi	<10	<10	10	<10	41	<10	<10

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	20/04/2022	Escherichia Coli	<10	216	<10	10	<10	20
		Enterococchi	<10	148	63	85	10	86
Routine	17/05/2022	Escherichia Coli	31	<10	<10	<10	<10	75
		Enterococchi	10	<10	<10	<10	10	52
Routine	14/06/2022	Escherichia Coli	<10	63	<10	<10	10	31
		Enterococchi	<10	197	<10	10	<10	10
Routine	12/07/2022	Escherichia Coli	<10	<10	<10	<10	<10	10
		Enterococchi	<10	<10	<10	<10	<10	10
Routine	09/08/2022	Escherichia Coli	31	441	201	108	41	63
		Enterococchi	10	52	41	10	10	10
Routine	06/09/2022	Escherichia Coli	31	75	<10	393	<10	52
		Enterococchi	10	10	10	331	<10	10
Suppletiva	08/09/2022	Escherichia Coli				<10		
		Enterococchi				10		
Suppletiva a 7 gg.	15/09/2022	Escherichia Coli				280		
		Enterococchi				85		

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

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

4.19 COMUNE DI SAN SALVO

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

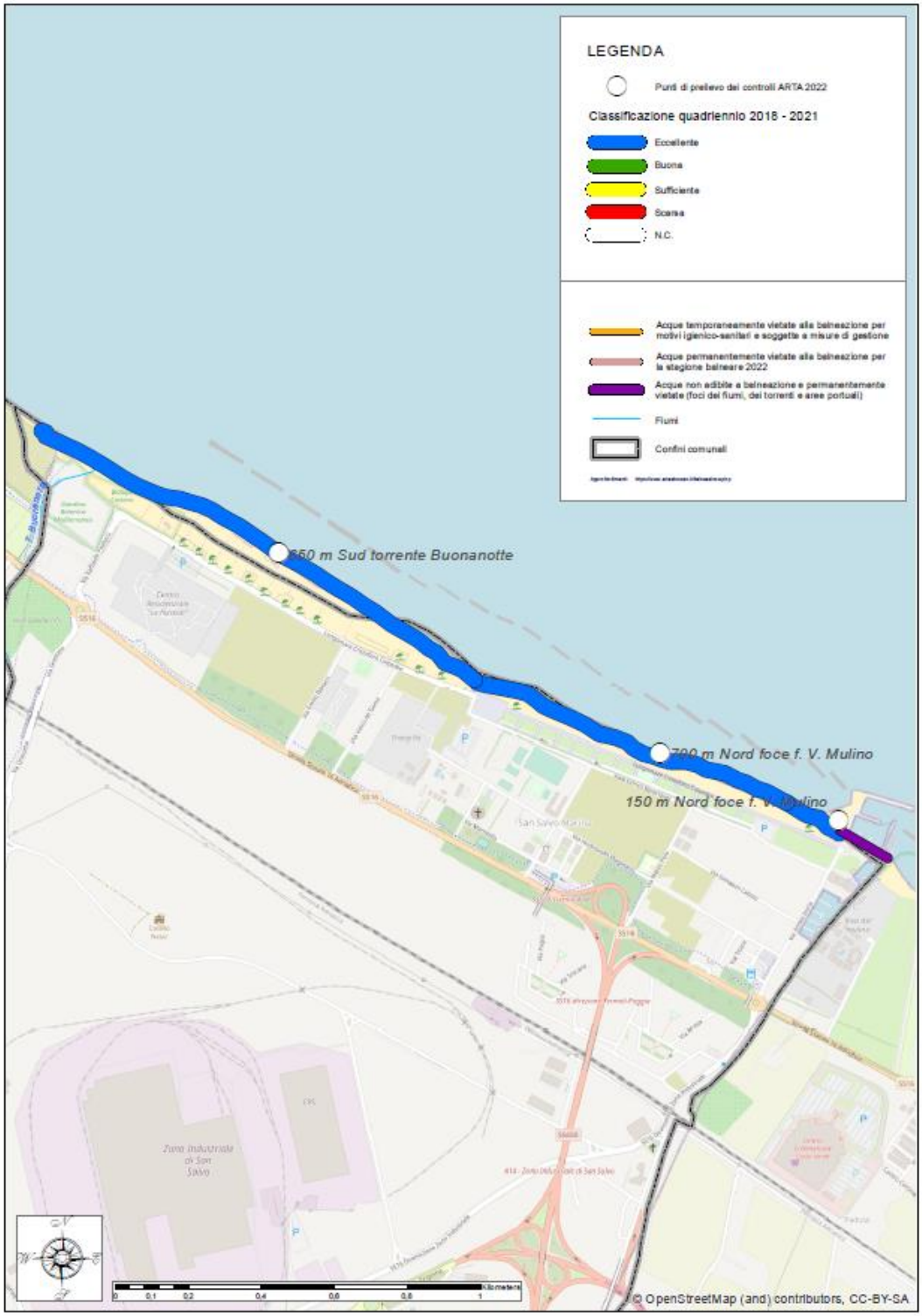


Figura 22: Mappa delle acque di balneazione nei pressi del Comune di San Salvo.

Come si evince dalla Tabella 25 per tutta la durata della stagione balneare 2022 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	**20/04/2022**	**Escherichia Coli**	**<10**	**<10**	**<10**
		Enterococchi	**<10**	**<10**	**<10**
Routine	**17/05/2022**	**Escherichia Coli**	**<10**	**<10**	**<10**
		Enterococchi	**<10**	**<10**	**<10**
Routine	**14/06/2022**	**Escherichia Coli**	**<10**	**<10**	**<10**
		Enterococchi	**<10**	**<10**	**<10**
Routine	**12/07/2022**	**Escherichia Coli**	**<10**	**<10**	**<10**
		Enterococchi	**<10**	**<10**	**<10**
Routine	**09/08/2022**	**Escherichia Coli**	**41**	**122**	**63**
		Enterococchi	**10**	**20**	**20**
Routine	**06/09/2022**	**Escherichia Coli**	**10**	**31**	**73**
		Enterococchi	**<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 25: Dati microbiologici delle acque di balneazione del Comune di San Salvo.

5. SORVEGLIANZA DELLA MICROALGA *OSPTREOPSIS OVATA*

La sorveglianza delle microalghe potenzialmente tossiche riguarda la fioritura del genere ***Ostreopsis*** appartenente alla classe dei Dinoflagellati. In tale genere sono ricomprese diverse specie 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.
Si assume che, tra le altre, la specie più frequente nel Mediterraneo in grado di produrre fioriture potenzialmente tossiche è rappresentata da *Ostreopsis* cf. *ovata*. Le evidenze scientifiche hanno attribuito a questa specie la produzione di palitossine, tossine marine tra le più potenti e letali. Originaria del mare del Giappone, predilige acque calde e tropicali ma in questi ultimi decenni, a causa dell'effetto serra e dunque dell'aumento delle temperature dei nostri mari, è stata ritrovata con altre microalghe bentoniche, inizialmente nel mar Tirreno, nelle acque costiere di Genova e della Puglia e nell'estate 2008 e successivamente nel 2009, anche lungo le coste abruzzesi. La loro proliferazione è attribuita alla formazione iniziale di cisti di quiescenza nei sedimenti che, in condizioni ambientali favorevoli, risalgono la colonna d'acqua per dare origine alle HAB (Harmful Algal Blooms – fioriture di microalghe tossiche). 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, prontamente segnalato alle Autorità Sanitarie competenti.
In questi ultimi anni, lungo le coste mediterranee sono stati riportati fenomeni di intossicazione con sintomatologia respiratoria per inalazione di areosol marino che contenevano tossine prodotte da O.ovata o anche, dermatiti da contatto, in persone che frequentavano spiagge o litorali durante intense fioriture algali. Sono state evidenziate, inoltre intossicazioni dopo ingestione di prodotti ittici contaminati. Tale scenario ha richiamato l'attenzione della Comunità scientifica e del Ministero della Salute che ha emanato in allegato al DM 30 Marzo 2010 le Linee guida recanti la "Gestione del rischio associato alla fioriture di "*Ostreopsis ovata*" nelle coste Italiane".
L'impatto delle fioriture algali è dannoso anche per l'ecosistema: si manifestano infatti alterazioni della qualità e del colore dell'acqua, ipossia e/o anossia dei fondi nonchè morie di invertebrati bentonici come molluschi, celenterati ed echinodermi.

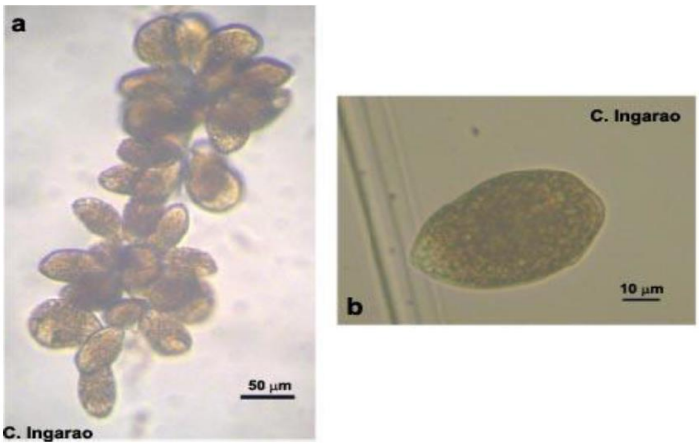


Figura 23: *Ostreopsis ovata*

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 • Analisi chimica di tossine in prodotti ittici e acqua • Informazioni ad autorità sanitarie	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		
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 respi-ratori, 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 26: 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 PROCEDURE DI CAMPIONAMENTO

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 Vallelunga	42,451311	14,246401
Ortona	IT013069058003	100 m Nord Punta Lunga	42,371253	14,392881
Ortona	IT013069058015	Zona prospicente 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 27: Stazioni monitoraggio fitoplancton

Le attività di monitoraggio sono state effettuate, con cadenza mensile, raggiungendo i punti di campionamento da terra. Alla rilevazione di crescenti concentrazioni cellulari delle specie *Ostreopsis ovata* o comunque a seguito di fenomeni che preludono a situazioni di allerta, i controlli devono essere ripetuti con cadenze più ravvicinate, fino al riscontro di un sensibile calo dell'abbondanza cellulare.

Di seguito la mappa dei punti di prelievo lungo la costa abruzzese, per l'anno 2022:

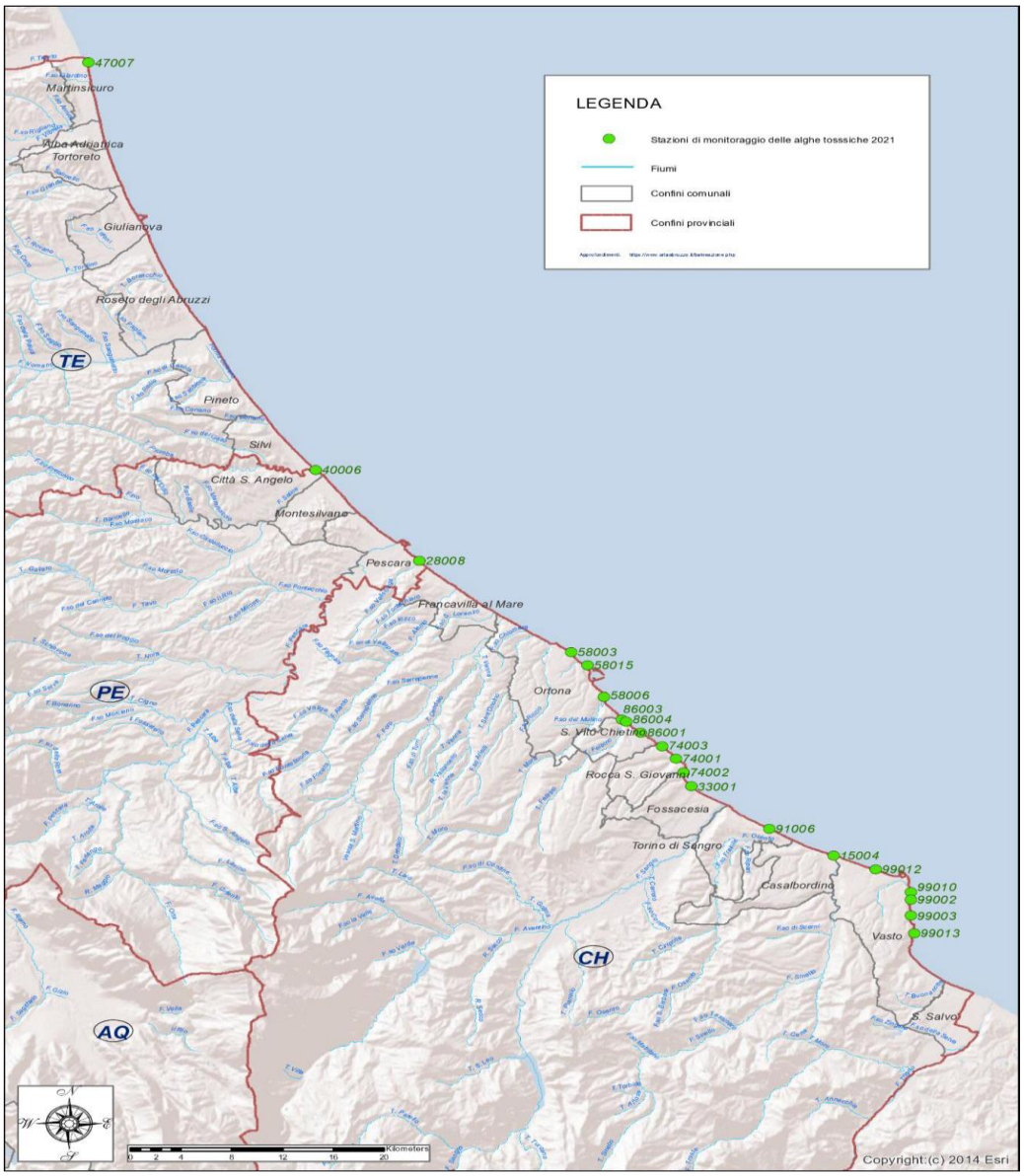


Figura 24: punti di prelievo fitoplancton

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 a*i fini* di una corretta informazione al pubblico.

5.2 MODALITA' 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 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). Pertanto il volume dei subcampioni sedimentati 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 sull'intera camera di sedimentazione, ispezionando l'intero pozzetto ed il numero delle cellule specie/specifiche è stato contato e riportato ad 1 L 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, Avio Vert. A1).

Un'aliquota del campione è stata immediatamente analizzati *in vivo*, sedimentata in piastra da 10 ml e, dopo mezz'ora di sedimentazione, è stata 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 L 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 si evidenzia la presenza di fitoplancton tossico viene comunicato agli organi istituzionali di riferimento:

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

5.3 RISULTATI

Nelle tabelle che seguono sono riportate le concentrazioni delle microalghe bentoniche e microalghe planctoniche osservate durante il periodo di monitoraggio da giugno a settembre 2022 nelle 20 stazioni di prelievo previste.

MONITORAGGIO GIUGNO 2022										
GIORNO	CODICE BALNEAZIONE	COMUNE	MICROALGHE BENTONICHE (cells/L)				MICROALGHE PLANCTONICHE (cells/L)			
			Coolia monotis	*Ostreopsis ovata*	*Prorocentrum lima*	TOT	*Akashiwo sanguinea*	*Chattonella subsalsa*	*Fibrocapsa japonica*	TOT
13	IT013067047007	Martinsicuro	0	0	0	0	0	4300	0	4300
14	IT013067040006	Silvi	0	0	0	0	0	0	0	0
13	IT013068028008	Pescara	0	0	0	0	0	0	0	0
13	IT013069058003	Ortona	0	0	0	0	0	0	0	0
13	IT013069058006	Ortona	0	0	0	0	0	0	0	0
13	IT013069058015	Ortona	0	0	0	0	200	0	0	200
13	IT013069086001	S.Vito	0	0	0	0	0	0	0	0
13	IT013069086003	S.Vito	0	0	0	0	0	200	0	200
13	IT013069086004	S.Vito	0	0	0	0	0	0	0	0
14	IT013069074001	Rocca S.Giovanni	0	0	0	0	0	0	200	200
14	IT013069074002	Rocca S.Giovanni	0	0	0	0	200	0	0	200
14	IT013069074003	Rocca S.Giovanni	0	0	0	0	200	0	0	200
14	IT013069033001	Fossacesia	0	0	0	0	0	0	200	200
14	IT013069091006	Torino di Sangro	0	0	0	0	0	0	0	0
14	IT013069015004	Casalbordino	0	0	0	0	0	0	0	0
14	IT013069099002	Vasto	0	0	0	0	500	0	0	500
14	IT013069099003	Vasto	0	0	0	0	600	0	0	600
14	IT013069099010	Vasto	0	0	0	0	200	0	0	200
14	IT013069099012	Vasto	0	0	0	0	0	0	0	0
14	IT013069099013	Vasto	0	0	0	0	0	0	0	0

MONITORAGGIO LUGLIO 2022										
GIORNO	CODICE BALNEAZIONE	COMUNE	MICROALGHE BENTONICHE (cells/L)				MICROALGHE PLANCTONICHE (cells/L)			
			Coolia monotis	*Ostreopsis ovata*	*Prorocentrum lima*	TOT	*Akashiwo sanguinea*	*Chattonella subsalsa*	*Fibrocapsa japonica*	TOT
11	IT013067047007	Martinsicuro	0	0	0	0	0	6100	4900	11000
12	IT013067040006	Silvi	0	0	0	0	0	1700	0	1700
11	IT013068028008	Pescara	0	0	0	0	0	800	0	800
11	IT013069058003	Ortona	0	0	0	0	0	0	0	0
11	IT013069058006	Ortona	0	0	0	0	0	0	0	0
11	IT013069058015	Ortona	0	0	0	0	0	0	0	0
11	IT013069086001	S.Vito	0	0	0	0	0	0	0	0
11	IT013069086003	S.Vito	0	0	0	0	0	400	0	400
11	IT013069086004	S.Vito	0	0	0	0	0	0	200	200
12	IT013069074001	Rocca S.Giovanni	0	0	0	0	0	0	0	0
12	IT013069074002	Rocca S.Giovanni	0	0	0	0	0	0	0	0
12	IT013069074003	Rocca S.Giovanni	0	0	0	0	0	0	0	0
12	IT013069033001	Fossacesia	0	0	0	0	0	0	0	0
12	IT013069091006	Torino di Sangro	0	0	0	0	0	0	0	0
12	IT013069015004	Casalbordino	0	0	0	0	0	0	0	0
12	IT013069099002	Vasto	300	0	300	600	0	0	0	0
12	IT013069099003	Vasto	0	0	0	0	0	0	0	0
12	IT013069099010	Vasto	0	0	200	200	0	0	0	0
12	IT013069099012	Vasto	0	0	0	0	0	0	0	0
12	IT013069099013	Vasto	0	0	0	0	0	0	0	0

MONITORAGGIO AGOSTO 2022										
GIORNO	CODICE BALNEAZIONE	COMUNE	MICROALGHE BENTONICHE (cells/L)				MICROALGHE PLANCTONICHE (cells/L)			
			Coolia monotis	*Ostreopsis ovata*	*Prorocentrum lima*	TOT	*Akashiwo sanguinea*	*Chattonella subsalsa*	*Fibrocapsa japonica*	TOT
8	IT013067047007	Martinsicuro	0	0	0	0	0	0	0	0
9	IT013067040006	Silvi	0	0	0	0	0	400	0	400
8	IT013068028008	Pescara	0	0	0	0	0	0	0	0
8	IT013069058003	Ortona	0	0	0	0	0	0	0	0
8	IT013069058006	Ortona	0	0	0	0	0	0	200	200
8	IT013069058015	Ortona	0	0	0	0	0	0	0	0
8	IT013069086001	S.Vito	0	0	0	0	0	0	0	0
8	IT013069086003	S.Vito	0	0	0	0	0	0	0	0
8	IT013069086004	S.Vito	0	0	0	0	0	0	0	0
9	IT013069074001	Rocca S.Giovanni	0	0	0	0	0	0	0	0
9	IT013069074002	Rocca S.Giovanni	0	0	0	0	0	0	0	0
9	IT013069074003	Rocca S.Giovanni	0	400	0	400	0	0	400	400
9	IT013069033001	Fossacesia	0	0	0	0	0	0	400	400
9	IT013069091006	Torino di Sangro	0	0	0	0	0	0	0	0
9	IT013069015004	Casalbordino	0	0	0	0	0	0	0	0
9	IT013069099002	Vasto	0	0	0	0	0	0	0	0
9	IT013069099003	Vasto	0	0	0	0	0	0	0	0
9	IT013069099010	Vasto	0	0	0	0	0	0	0	0
9	IT013069099012	Vasto	0	0	0	0	0	0	0	0
9	IT013069099013	Vasto	0	0	0	0	0	0	0	0

MONITORAGGIO SETTEMBRE 2022										
GIORNO	CODICE BALNEAZIONE	COMUNE	MICROALGHE BENTONICHE (cells/L)				MICROALGHE PLANCTONICHE (cells/L)			
			Coolia monotis	*Ostreopsis ovata*	*Prorocentrum lima*	TOT	*Akashiwo sanguinea*	*Chattonella subsalsa*	*Fibrocapsa japonica*	TOT
5	IT013067047007	Martinsicuro	0	0	0	0	0	0	0	0
6	IT013067040006	Silvi	0	0	0	0	0	0	0	0
5	IT013068028008	Pescara	0	0	0	0	0	0	0	0
5	IT013069058003	Ortona	0	0	0	0	0	0	0	0
5	IT013069058006	Ortona	0	0	0	0	0	0	0	0
5	IT013069058015	Ortona	0	0	0	0	0	0	0	0
5	IT013069086001	S.Vito	0	0	0	0	0	0	0	0
5	IT013069086003	S.Vito	0	0	0	0	0	0	0	0
5	IT013069086004	S.Vito	0	0	0	0	0	0	0	0
6	IT013069074001	Rocca S.Giovanni	0	0	0	0	0	0	0	0
6	IT013069074002	Rocca S.Giovanni	0	0	0	0	0	0	0	0
6	IT013069074003	Rocca S.Giovanni	0	0	0	0	0	0	0	0
6	IT013069033001	Fossacesia	0	0	0	0	0	0	0	0
6	IT013069091006	Torino di Sangro	0	0	0	0	0	0	0	0
6	IT013069015004	Casalbordino	0	0	0	0	0	0	0	0
6	IT013069099002	Vasto	0	0	0	0	0	0	0	0
6	IT013069099003	Vasto	0	0	0	0	0	0	0	0
6	IT013069099010	Vasto	0	0	0	0	0	0	0	0
6	IT013069099012	Vasto	0	0	0	0	0	0	0	0
6	IT013069099013	Vasto	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabella 28: concentrazioni microalgali bentoniche e planctoniche anno 2022

Dalle tabelle è possibile rilevare la presenza della microalga bentonica *Ostreopsis* cf. *ovata* <u>oggetto specifico delle Linee Guida Ministeriali,</u> nel solo mese di agosto (09 agosto) e nella sola stazione appartenente al comune di Rocca San Giovanni, codice identificativo IT013069074003 (Zona antistante km 482.700 SS. 16), con una concentrazione cellulare di 400 cells/L.
Tale concentrazione non genera particolari condizioni di allerta o di emergenza.

In ordine alle altre microalghe bentoniche, si osserva una leggera concentrazione delle specie *Coolia monotis* e *Prorocentrum lima*, appartenenti alla classe dei Dinoglagellati, nel mese di luglio (12 luglio) in due stazioni appartenenti al comune di Vasto: nella stazione avente codice identificativo IT013069099002 (200 m a sud Punta Vignola), la concentrazione algale per entrambe le specie sopracitate è stata di 300 cells/L rispettivamente; nella stazione avente codice identificativo IT013069099010 (800 m sud fosso Lebba), si è verificata la sola presenza della specie *Prorocentrum lima* con una concentrazione algale di 200 cells/L.
Di contro, si è osservata una abbondanza delle microalghe planctoniche ed in particolare della specie *Fibrocapsa japonica* e del genere *Chattonella* sp., entrambe appartenenti alla classe delle Raphidophyceae.
La maggiore concentrazione algale di queste cellule si è osservata nel mese di giugno (13 giugno) nella stazione ricadente al comune di Martinsicuro, codice identificativo IT013067047007 (25 m a Sud del porticciolo), con una presenza del genere *Chattonella* sp. pari a 4300 cells/L.
Nel mese di luglio (11 luglio), sempre nella stessa stazione, si è verificata una concentrazione algale di 6100 cells/l e di 4900 cells/L del genere *Chattonella* e della specie *Fibrocapsa japonica* rispettivamente. Si tratta di specie di origine alloctona, provenienti dal Mar del Giappone, che non arrecano alcun danno alla salute umana ma risultano nocive per i pesci, bentonici e pelagici, e per tutti gli organismi marini. Per questa ragione vengono classificate “ittiotossiche” o” potenzialmente tossiche”.

Di seguito sono riportate, in forma grafica, la distribuzione specie-specifica mensile nonché le abbondanze cellulari totali riscontrate nel periodo di monitoraggio della qualità delle acque di balneazione, entrambe distinte tra microalghe bentoniche e microalghe planctoniche.

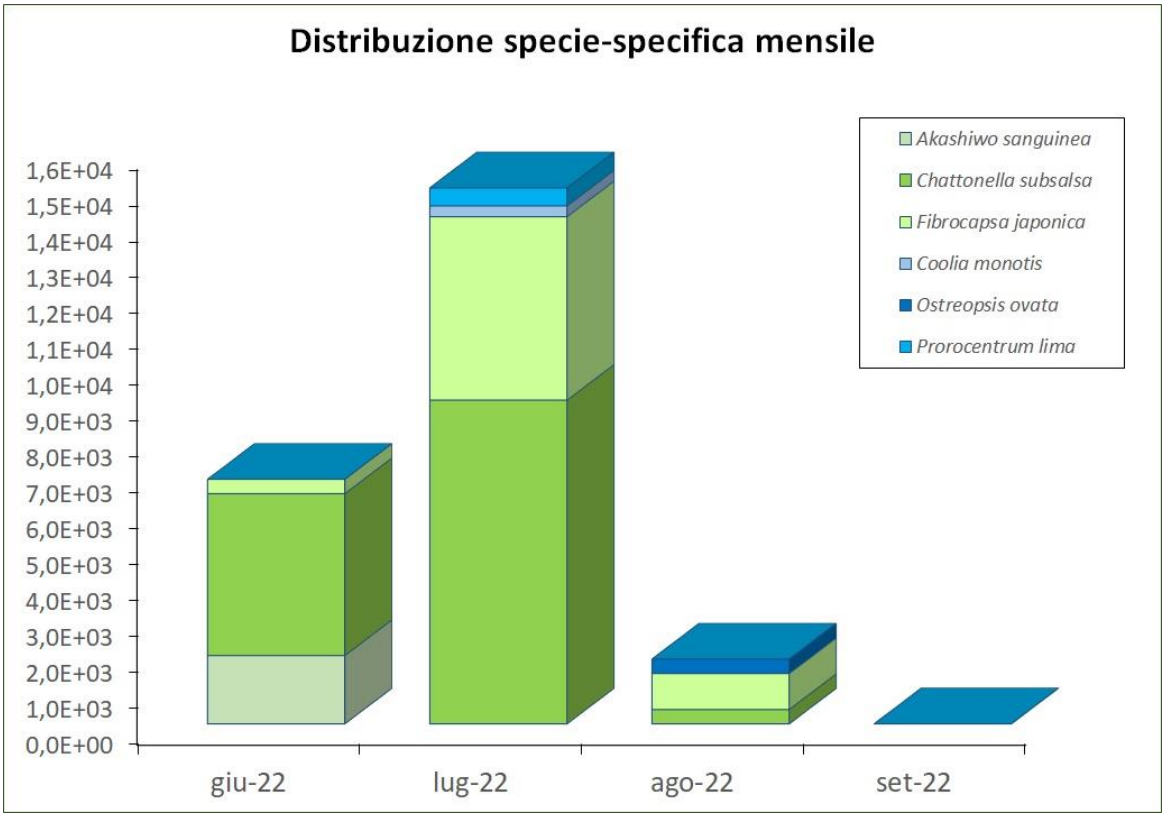


Grafico 2: distribuzione specie-specifica mensile

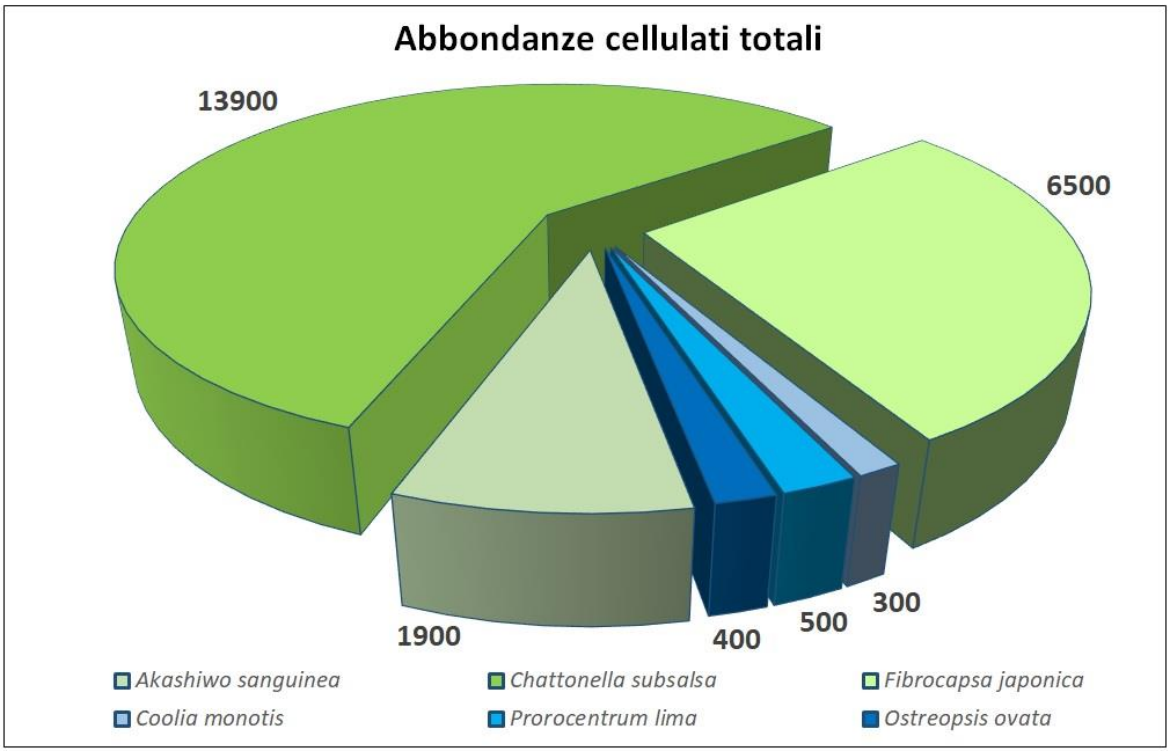
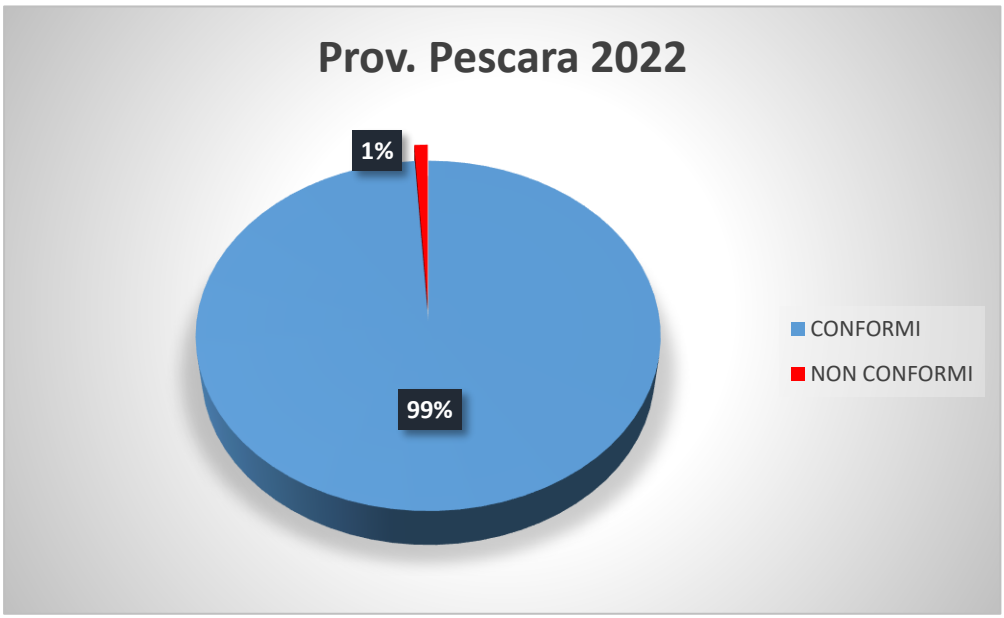


Grafico 3: abbondanze cellulari totali

6. CONCLUSIONI



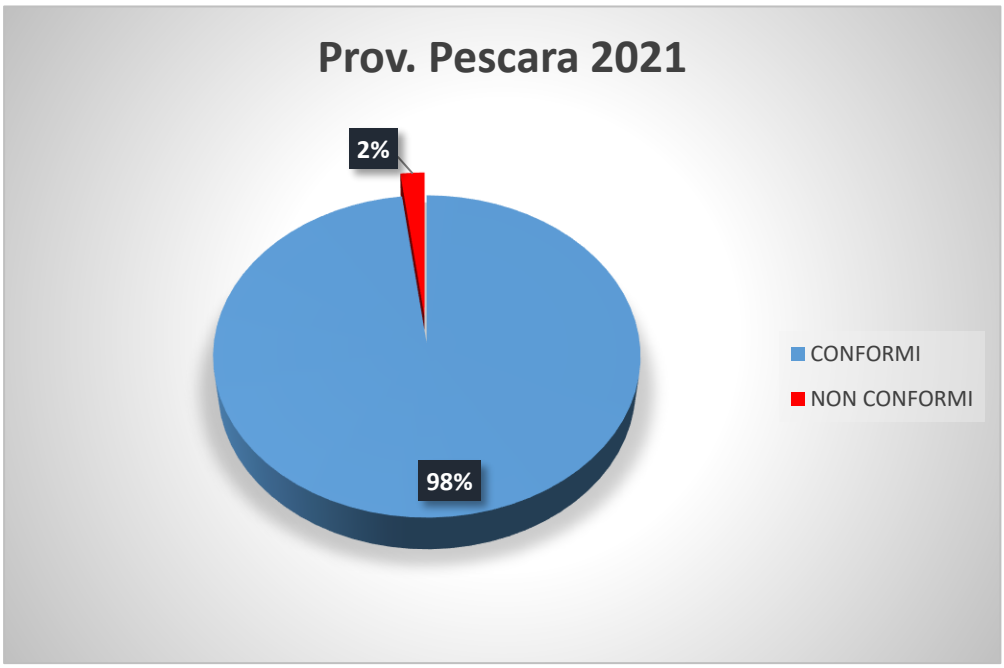
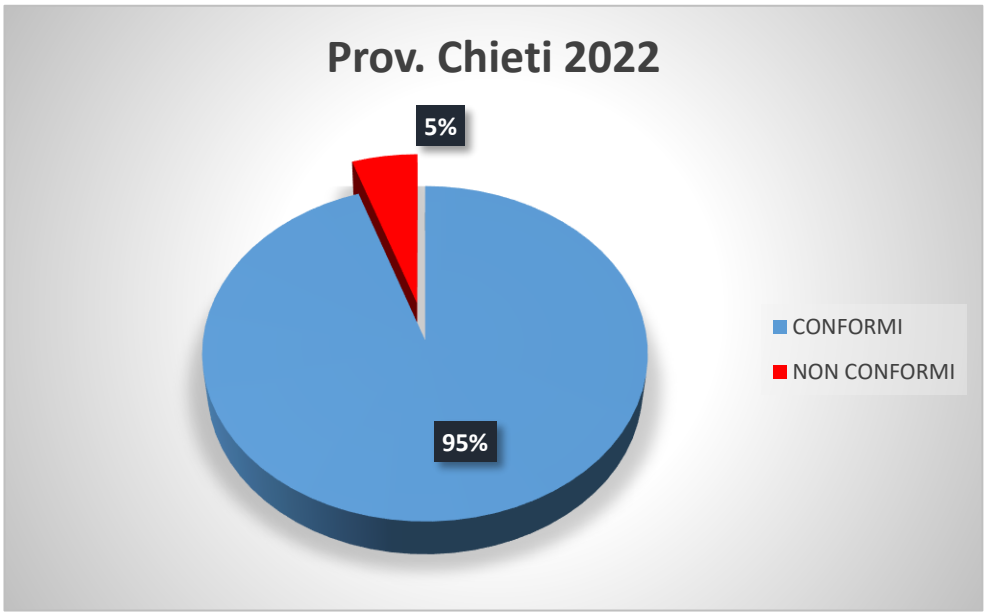


Grafico 4: Percentuali di conformità Provincia di Pescara confronto degli anni 2021 e 2022.



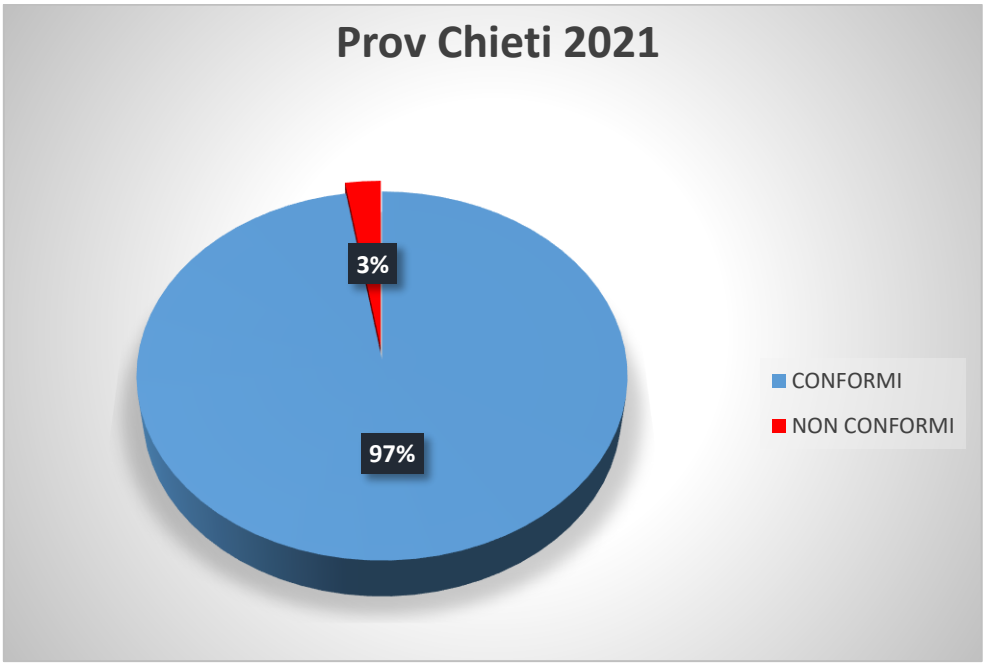
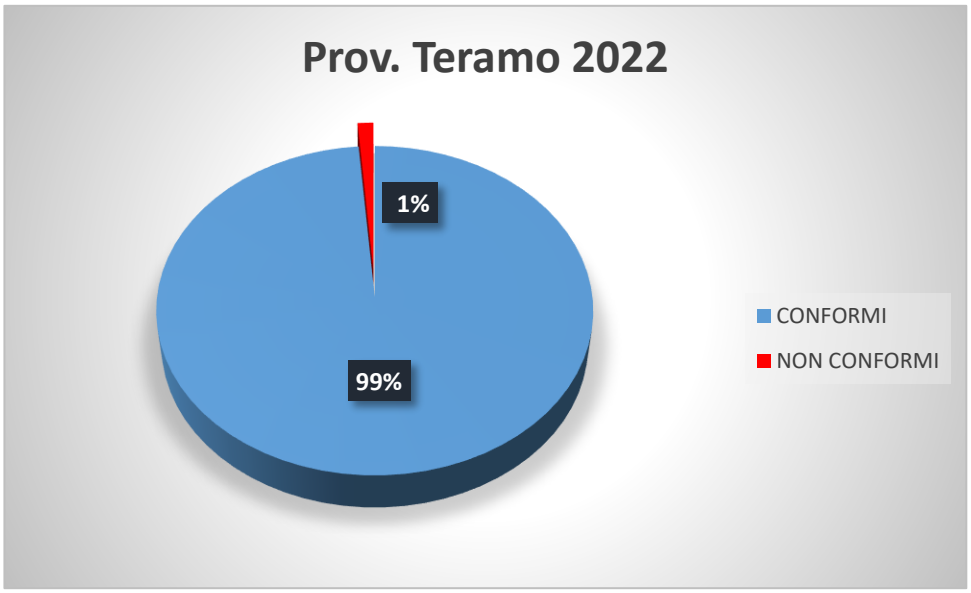


Grafico 5: Percentuali di conformità Provincia di Chieti confronto degli anni 2021 e 2022.



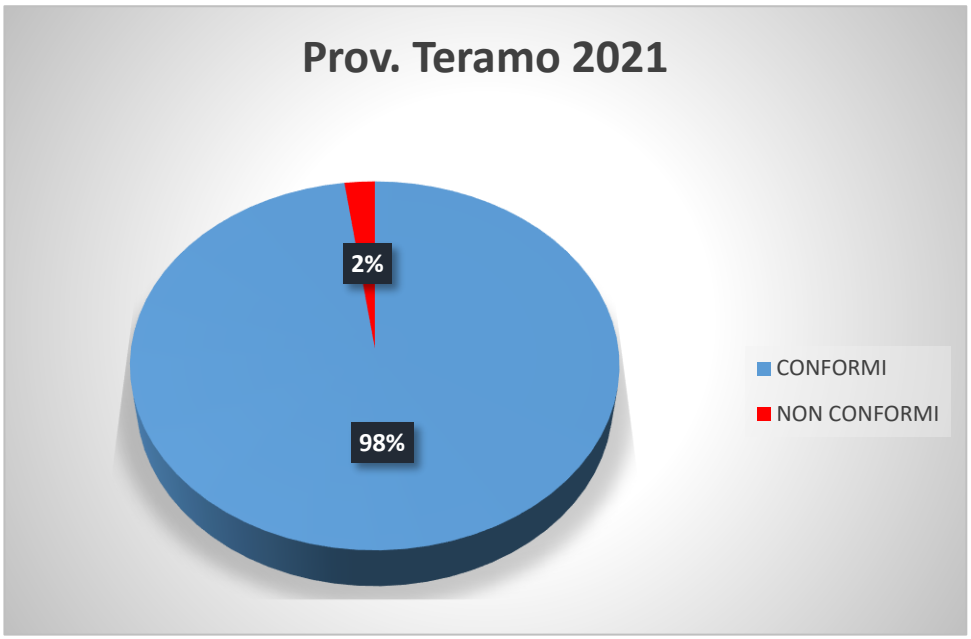


Grafico 6: Percentuali di conformità Provincia di Teramo confronto degli anni 2021 e 2022.

Come specificato precedentemente, in attuazione del D.Lgs. n.116 del 30 maggio 2008, la classificazione delle acque è determinata dalla elaborazione del 95° percentile 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 29: da Allegato II , D.Lgs n.116 del 30 Maggio 2008.

Di seguito, nella tabella 30, il confronto delle classificazioni degli anni 2019 - 2022.

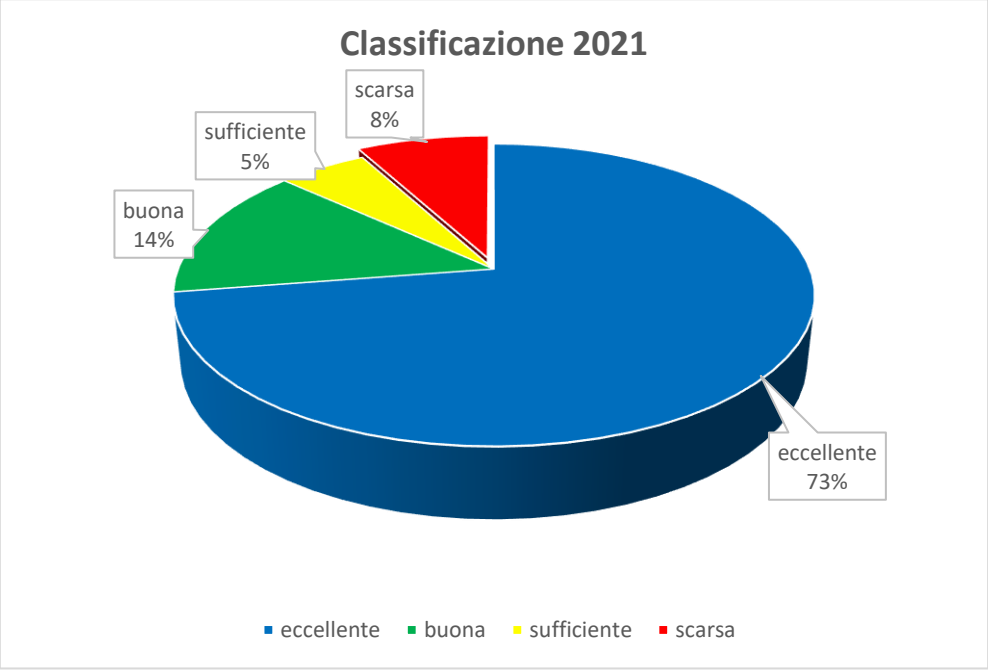
Id area balneazione	*Comune*	*Punto Prelievo*	*2019*	*2020*	*2021*	*2022*
IT013067047007	Martinsicuro	25 m A SUD DEL PORTICCIOLO	1	1	1	1
IT013067047001		ZONA ANTISTANTE LUNG.RE SUD N.48	1	1	2	1
IT013067047002		PUNTO ANTISTANTE LUNG.RE EUROPA	1	1	1	1
IT013067047003		300 m A SUD F.SSO FONTEMAGGIORE	1	1	1	1
IT013067047004		VILLA ROSA	2	1	1	1
IT013067047005		ZONA ANTISTANTE LUNG.RE ITALIA N.6	1	1	1	1
IT013067047006		250 m A NORD FOCE F. VIBRATA	1	1	1	1
IT013067001004	Alba Adriatica	250m A SUD FOCE F. VIBRATA	2	1	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 L. DA VINCI	1	1	1	1
IT013067044002		ZONA ANTISTANTE VIA G.CARDUCCI	1	1	1	1
IT013067044003		ZONA ANTISTANTE VIA TRIESTE	1	1	1	1
IT013067044004		ZONA ANTISTANTE LUNG.RE SIRENA	1	1	1	1
IT013067044005		250 m A NORD FOCE F. SALINELLO	1	1	1	1
IT013067025004	Giulianova	430 m A SUD FOCE F. SALINELLO	1	1	1	1
IT013067025001		LUNGOMARE ZARA, 50 SUD DI VIA ANCONA	1	1	1	1
IT013067025002		LUNGOMARE ZARA, CIVICO N. 7	1	1	1	1
IT013067025003		ZONA ANTISTANTE LUNG.RE SPALATO 80	2	2	2	1
IT013067025005		360 m A NORD FOCE F. TORDINO	4	3	3	2
IT013067037007	Roseto	300 m A SUD FOCE F. TORDINO	4	4	4	2
IT013067037001		ZONA ANTISTANTE VIA DEL MARE	1	1	1	1
IT013067037002		IN CORRISPONDENZA km 414,200 SS.16	1	1	1	1
IT013067037008		50 m NORD FOCE T. BORSACCHIO	1	1	1	1
IT013067037003		580 m A 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 A NORD FOCE F. VOMANO	1	1	1	1
IT013067035001	Pineto	IN CORRISPONDENZA km 424,100 SS.16	2	2	2	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 T. CALVANO	2	1	1	1
IT013067035004		100 m A NORD FOCE T. LE FOGGETTE	1	1	1	1
IT013067035005		ZONA ANTISTANTE TORRE CERRANO	1	1	1	1
IT013067040008	Silvi	ZONA ANTI. VIA FORCELLA ANG. VIA ARENILE N.		NC	1	1
IT013067040007		ZONA ANTISTANTE T. CERRANO	3	2	3	3
IT013067040005		ZONA ANTISTANTE FOCE F.SSO CONCIO	1	1	1	1
IT013067040001		225 m SUD FOCE F.SSO CONCIO	1	1	1	1
IT013067040002		ZONA ANTISTANTE P.ZZA DEI PINI	1	1	1	1
IT013067040003		ZONA ANTISTANTE VIALE C. COLOMBO, 74	1	1	1	1
IT013067040004		ZONA ANTISTANTE MASSERIA CITERIONI	1	1	1	1
IT013067040006		50 m NORD FOCE T. PIOMBA	1	1	1	1

Id area balneazione	*Comune*	*Punto Prelievo*	*2019*	*2020*	*2021*	*2022*
IT013068012002	Città S. Angelo	50 m A SUD FOCE T. PIOMBA	3	3	3	2
IT013068012001		300 m A NORD FOCE F. SALINE	3	2	3	3
IT013068024004	Montesilvano	100 m SUD FOCE F. SALINE	3	4	4	3
IT013068024001		ZONA ANTISTANTE VIA LEOPARDI	1	1	1	1
IT013068024002		ZONA ANTISTANTE VIA BRADANO	1	1	1	1
IT013068024003		ZONA ANTISTANTE FOCE F.SSO MAZZOCCO	1	1	1	1
IT013068028001	Pescara	ZONA ANTIS.TE ROTONDA V.LE RIVIERA NORD	1	1	1	1
IT013068028002		ZONA ANTISTANTE VIA CADORNA	1	1	1	1
IT013069028010		ZONA ANTISTANTE VIA MUZII	2	2	2	1
IT013068028011		ZONA ANTISTANTE VIA GALILEI	4	3	3	2
IT013068028012		ZONA ANTISTANTE VIA LEOPARDI	NC	NC	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 F.SSO VALLELUNGA	2	1	1	1
IT013068028009		100 m A NORD FOCE F.SSO PRETARO	1	1	1	1
IT013069035004	Francavilla	100 m A SUD FOCE F.SSO PRETARO	1	1	1	1
IT013069035001		ZONA ANTISTANTE PIAZ.LE ADRIATICO		1	1	1
IT013069035006		350 m A NORD FOCE F. ALENTO	2	1	1	1
IT013069035007		350 m A SUD FOCE F. ALENTO	1	2	1	1
IT013069035002		ZONA ANTISTANTE PIAZZA SIRENA	1	1	1	1
IT013069035003		VIALE F.P.TOSTI ANGOLO VIA CATTARO	1	1	2	1
IT013069035008		140 m SUD F.SSO S. LORENZO	4	4	3	3
IT013069058008	Ortona	350 m A NORD FOCE F. FORO	4	4	4	3
IT013069058009		350 m A SUD FOCE F. FORO	4	4	4	4
IT013069058001		200 m A NORD STAZIONE FF.SS TOLLO	3	3	2	2
IT013069058010		400 m A NORD FOCE F. ARIELLI	3	2	2	2
IT013069058007		200 m A SUD FOCE F. ARIELLI	4	4	4	4
IT013069058002		ZONA ANTISTANTE FOCE F. RICCIO	2	2	2	1
IT013069058003		100 m A NORD DI PUNTA LUNGO	1	1	1	1
IT013069058015		ZONA PROSP.TE MOLO NORD DEL PORTO	2	1	1	1
IT013069058004		100 m A SUD FOCE T. SARACENI	1	1	1	1
IT013069058006		350 m A NORD FOCE F. MORO	1	1	1	1
IT013069058005		200 m A NORD PUNTA MUCCHIOLA	1	1	1	1
IT013069058012		50 m A NORD FOCE F.SSO CINTIONI	4	4	4	4
IT013069086003	S. Vito	50 m A SUD FOCE F.SSO CINTIONI	4	3	2	2
IT013069086002		100 m NORD FOCE FIUME FELTRINO	4	4	4	4
IT013069086004		ZONA ANTISTANTE MOLO SUD	2	2	2	1
IT013069086001		ZONA ANTISTANTE CALATA TURCHINO	1	1	1	1
IT013069074003	Rocca S. Giovanni	ZONA ANTISTANTE km 482,700 SS.16	1	1	1	1
IT013069074001		ZONA ANTISTANTE km 484,625 SS.16	3	4	4	4
IT013069074002		75 m A NORD FOCE S. BIAGIO	1	1	1	1
IT013069033001	Fossacesia	75 m SUD STAZ. FF.SS FOSSACESIA M.	1	1	1	1
IT013069033002		ZONA ANTISTANTE km 489,100 SS.16	1	1	1	1
IT013069033003		800 m A NORD FOCE F. SANGRO	1	1	1	1
IT013069091004	Torino di Sangro	300 m A SUD FOCE FIUME SANGRO	3	2	2	2
IT013069091001		ZONA ANT.TE STAZ. FF.SS TORINO DI S.	1	1	1	1
IT013069091006		ZONA ANTISTANTE LOC.TA' LE MORGE	1	1	1	1
IT013069091003		ZONA ANTISTANTE CASELLO FERR. 395	1	1	1	1
IT013069091005		100 m A NORD FOCE F. OSENTO	1	1	1	1

Id area balneazione	*Comune*	*Punto Prelievo*	*2019*	*2020*	*2021*	*2022*
IT013069015003	Casalbordino	100 m A SUD FOCE F. OSENTO	3	2	2	2
IT013069015001		ZONA ANTISTANTE CASA SANTINI	2	2	1	1
IT013069015002		100 m A NORD FOCE T. ACQUACHIARA	1	1	1	1
IT013069015004		200 m A NORD FOCE F. SINELLO	1	1	1	1
IT013069099011	Vasto	300 m A SUD FOCE F. SINELLO	2	2	2	1
IT013069099008		ZONA ANT.TE F.SSO DELLA PAUROSA	2	1	1	1
IT013069099012		PUNTA ADERCI - FOCE FOSSO APRICINO	1	2	1	1
IT013069099001		650 m A NORD PUNTA DELLA LOTTA	1	1	1	1
IT013069099010		800 m A SUD F.SSO LEBBA	1	1	1	1
IT013069099002		200 m A SUD PUNTA VIGNOLA	1	1	1	1
IT013069099003		ZONA ANTISTANTE C.DA VIGNOLA	1	1	1	1
IT013069099013		ZONA ANTISTANTE C.DA TORRICELLA	1	1	1	1
IT013069099004		L.M. E.Cordella Monumento alla Bagnante	1	1	2	2
IT013069099014		300 m Nord Pontile Marina di Vasto	1	1	1	1
IT013069099005		ZONA ANTISTANTE FOCE F.SSO MARINO	1	1	1	1
IT013069099006		ZONA ANTISTANTE C.DA S. TOMMASO	1	1	1	1
IT013069099007		100 m A NORD FOCE T. BUONANOTTE	2	2	2	1
IT013069083001	S. Salvo	650 m A SUD T. BUONANOTTE	2	1	1	1
IT013069083002		700 m A NORD FOCE F.V. MULINO	1	1	1	1
IT013069083003		150 m A NORD FOCE F.V. MULINO	1	1	1	1

Tabella 30: Classificazione delle acque di balneazione del quadriennio 2019-2022.

Di seguito nel grafico 7 sono rappresentate le classificazioni degli anni 2021 e 2022.



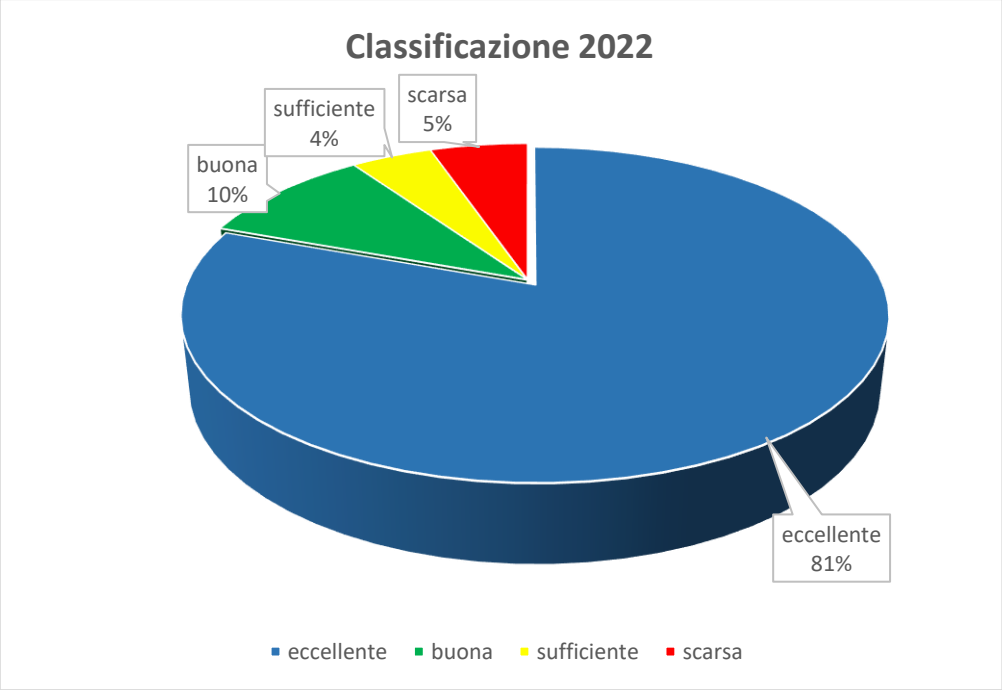


Grafico 7: Percentuali delle classi di qualità: confronto delle classificazioni degli anni 2021 e 2022.

Dal confronto delle stesse si evidenzia un aumento della percentuale delle acque classificate di qualità "Eccellente" ed una diminuzione della percentuale delle acque classificate di qualità "Scarsa", "Sufficiente" e "Buona".

7. BALNEAZIONE ACQUE INTERNE

Il D.Lgs 116/08 e il D.M. 30/03/2010, emanato in attuazione della Direttiva Comunitaria 2006/7/CE, stabiliscono i criteri per definire un lago balneabile. Il superamento dei valori limite riportati nel decreto, porta ad un divieto temporaneo di balneazione esteso all'area di pertinenza del punto di monitoraggio e implica un'analisi delle cause del superamento del valore limite stesso.
I campionamenti per la balneazione delle acque interne (Lago) sono stati eseguiti secondo i criteri descritti nel Paragrafo 4.4 e le analisi sono state eseguite con i metodi di prova riportati sul D.Lgs 116/08:

- Escherichia coli (Colilert-18®/Quanti-Tray®)
- Enterococchi intestinali (UNI EN ISO 7899-2: 2003)

I valori limite per le acque di balneazione interne sono riportate nella Tabella 31

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

Tabella 31: Valori limite per singolo campione di acque interne

Il metodo Colilert-18®/Quanti-Tray®, è stato descritto nei precedenti paragrafi, mentre per gli Enterococchi intestinali viene usato il metodo delle membrane filtranti riportato nella norma UNI EN ISO 7899-2: 2003. Quest'ultimo prevede la filtrazione di 100Ml di campione, opportunamente diluito, su una membrana di cellulosa, con pori di 0.45µm, che dopo la filtrazione viene posta su un terreno di coltura (Slanetz-Bartley) e incubata a 36°C ± 2 per 44±4 ore.
Le colonie di Enterococchi, eventualmente presenti, sono di colore rosso o rosso mattone.
Il filtro su cui si sono sviluppate le colonie sospette viene posto su un terreno contenente esculina (Bile Esculin Azide Agar) per la conferma, e incubato a 44°C+0.5 per circa 2 ore.
Sono colonie di Enterococchi intestinali quelle che sviluppano un alone nero.
Alla fine di ogni anno, anche le acque interne sono classificate in base ai limiti previsti dall'All.1 del D.Lgs 116/08 che si fonda sugli esiti delle analisi del monitoraggio dell'anno stesso e su quelli dei tre anni precedenti.

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 32: limiti previsti per la classificazione delle acque interne

7.1 RETE DI MONITORAGGIO

La rete regionale delle acque interne di balneazione dell'Abruzzo, è composta da 8 punti di cui 5 situati sul Lago di Scanno e 3 sul lago di Barrea. La scelta dei punti è stata effettuata seguendo le disposizioni del D.Lgs 116/2008 e s.m.i. che tiene in considerazione le pressioni, le caratteristiche dell'acqua di balneazione e due criteri che sono:

- il massimo affollamento
- il maggior rischio associato

Nella tabella sono riportati i punti di monitoraggio utilizzati per il campionamento con la relativa classificazione ottenuta nel quinquennio 2017-2021 per il Lago di Scanno e per la prima volta nel 2021 per il Lago di Barrea.

ID_AREA__B	COMUNE	DENOMINAZIONE	LAT_PRELIE	LONG_PRELI	CLASS_2021	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	3	481
IT013066010003	Barrea	antistante Località Convento	41,759103	13,979113	2	650

Classe di qualità		Lunghezza in metri	N. aree di balneazione
1 Eccellente		4.452	5
2 Buona		1.186	2
3 Sufficiente		0	0
4 Scarsa		481	1
N.C.			
		6.119	8

Tabella 33: Classificazione per l'anno 2021 ed estensione dei tratti delle acque di balneazione interne

7.2 CALENDARIO

La tabella riporta il calendario dei prelievi effettuati durante la stagione balneare 2021.

	CALENDARIO PRELIEVI BALNEAZIONE 2022																													
	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																															

	Campionamento mensile
	Campionamento quindicinnale

Tabella 34: *Calendario stagione balneare 2021*

7.3 STAGIONE BALNEARE ACQUE INTERNE 2022

PROVINCIA DI L'AQUILA

7.3.1 LAGO DI SCANNO

Sul Lago di Scanno sono state individuate 5 stazioni di monitoraggio, 3 di queste ricadono nel Comune di Villalago e 2 in quello di Scanno.

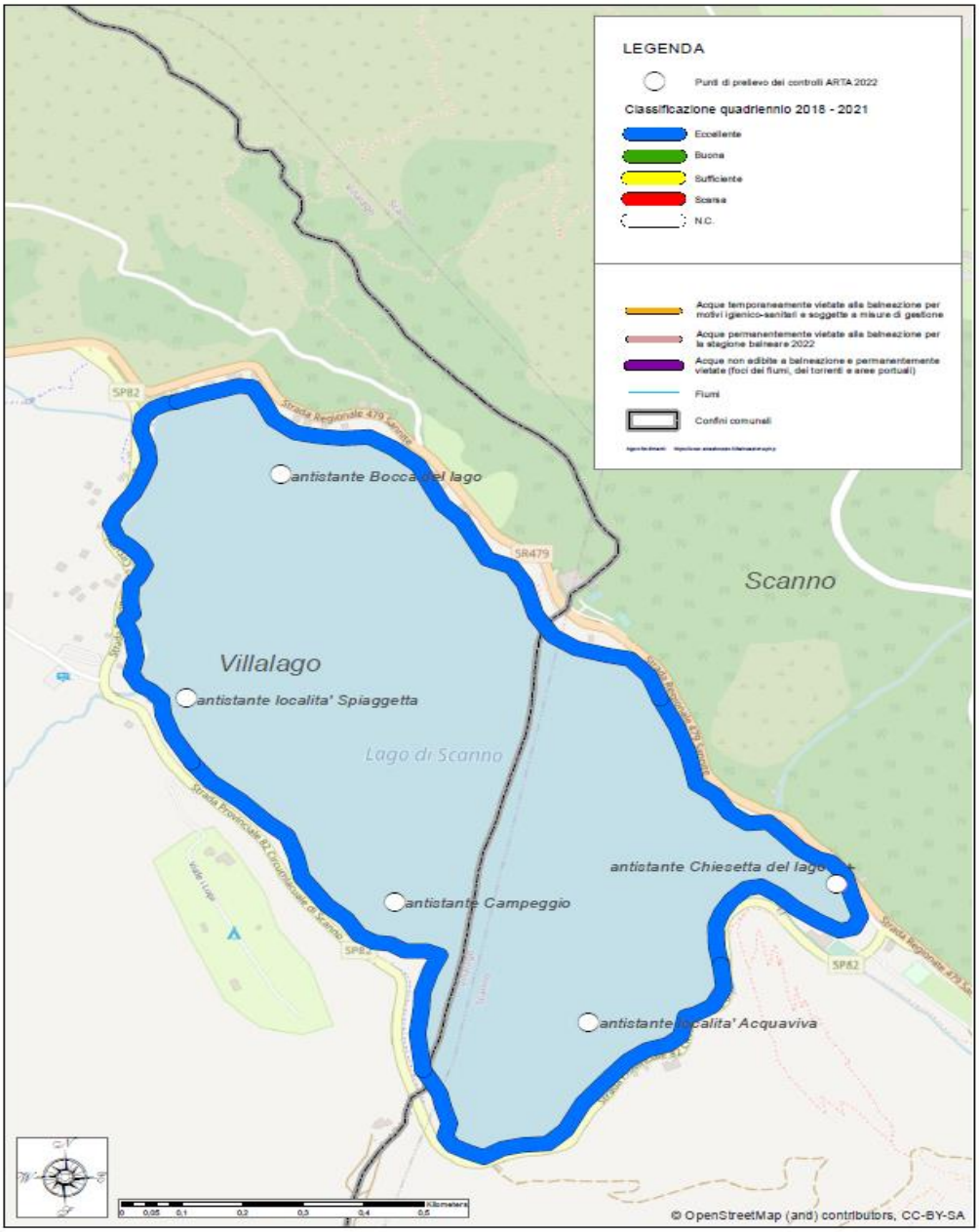


Figura 25: Mappa delle stazioni di monitoraggio del Lago di Scanno.

7.3.2 COMUNE DI SCANNO

Nel corso della stagione balneare 2022tutti i campioni prelevati sulle stazioni di pertinenza del Comune di Scanno sono risultati conformi ai limiti previsti dalla normativa.

Comune di Scanno				
Tipologia campione	**Data**	**Parametro**	**Antistante Chiesetta del lago**	**Antistante Località Acquaviva**
Routine	**19/04/2022**	**Escherichia Coli**	**200**	**<1**
		Enterococchi	**170**	**<1**
Routine	**16/05/2022**	**Escherichia Coli**	**2**	**1**
		Enterococchi	**2**	**180**
Routine	**13/06/2022**	**Escherichia Coli**	**6**	**9**
		Enterococchi	**3**	**<1**
Routine	**11/07/2022**	**Escherichia Coli**	**3**	**15**
		Enterococchi	**7**	**2**
Routine	**08/08/2022**	**Escherichia Coli**	**3**	**4**
		Enterococchi	**2**	**4**
Routine	**05/09/2022**	**Escherichia Coli**	**10**	**43**
		Enterococchi	**1**	**76**

Routine	**campione programmato**
Suppletive	**campione aggiuntivo**
Sostitutiva	**campione sostitutivo**
	Campione conforme (Escherichia coli ≤ 1000 MPN/100mL, Enterococchi ≤ 500 UFC/100mL)
	Campione non conforme (Escherichia coli > 1000 MPN/100mL, Enterococchi > 500 UFC/100mL)

Tabella 35*:* Dati microbiologici delle acque di balneazione del Comune di Scanno.

7.3.3 COMUNE DI VILLALAGO

Nel corso della stagione balneare 2022 tutti i campioni prelevati sulle stazioni di pertinenza del Comune di Villalago sono risultati conformi ai limiti previsti dalla normativa.

Comune di Villalago					
Tipologia campione	**Data**	**Parametro**	**Antistante Campeggio i Lupi**	**Antistante Località Spiaggetta**	**Antistante Bocca del lago**
Routine	**19/04/2022**	**Escherichia Coli**	**<1**	**3**	**<1**
		Enterococchi	**1**	**<1**	**<1**
Routine	**16/05/2022**	**Escherichia Coli**	**1**	**2**	**1**
		Enterococchi	**<1**	**2**	**3**
Routine	**13/06/2022**	**Escherichia Coli**	**19**	**4**	**18**
		Enterococchi	**34**	**<1**	**38**
Routine	**11/07/2022**	**Escherichia Coli**	**9**	**2**	**4**
		Enterococchi	**29**	**2**	**3**
Routine	**08/08/2022**	**Escherichia Coli**	**4**	**1**	**11**
		Enterococchi	**3**	**5**	**4**
Routine	**05/09/2022**	**Escherichia Coli**	**8**	**53**	**14**
		Enterococchi	**6**	**3**	**1**

Routine	**campione programmato**
Suppletive	**campione aggiuntivo**
Sostitutiva	**campione sostitutivo**
	Campione conforme (Escherichia coli ≤ 1000 MPN/100mL, Enterococchi ≤ 500 UFC/100mL)
	Campione non conforme (Escherichia coli > 1000 MPN/100mL, Enterococchi > 500 UFC/100mL)

Tabella 36*:* Dati microbiologici delle acque di balneazione del Comune di Villalago.

7.3.4 COMUNE DI BARREA

Nel Lago di Barrea sono presenti 3 stazioni di monitoraggio che ricadono nel Comune di Barrea.

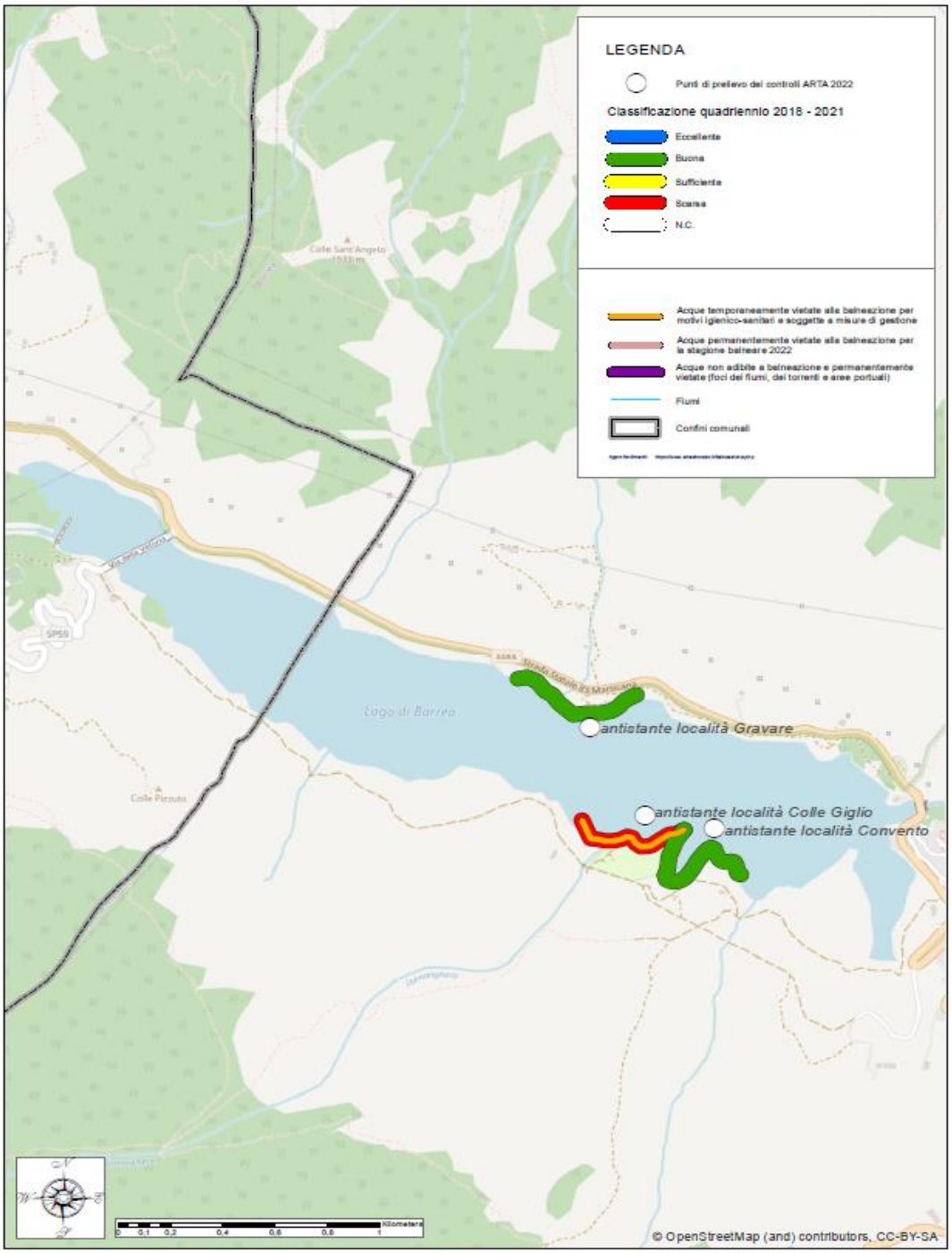


Figura 26: Mappa delle stazioni di monitoraggio del Lago di Barrea.

Nel corso della stagione balneare 2022 tutti i campioni prelevati sulle stazioni di monitoraggio individuate sul Lago di Barrea sono risultati conformi ai limiti previsti dalla normativa vigente, ad eccezione del campione prelevato il 19/04/2022 sulla stazione "Gravare", che è risultato non conforme per il parametro Escherichia coli con un valore di 1650 UFC/100ml. Sui campionamenti suppletivi, effettuati il 21/04/2022 e il 26/04/2022, i valori sono rientrati nei limiti di legge.

Lago di Barrea					
Tipologia campione	**Data**	**Parametro**	**Antistante Località Gravare**	**Antistante Località Colle Ciglio**	**Antistante Località Convento**
Routine	**19/04/2022**	**Escherichia Coli**	**1650**	**31**	**21**
		Enterococchi	**71**	**47**	**3**
Suppletive	**21/04/2022**	**Escherichia Coli**	**238**		
		Enterococchi	**1400**		
Suppletive	**26/04/2022**	**Escherichia Coli**	**4**		
		Enterococchi	**6**		
Routine	**16/05/2022**	**Escherichia Coli**	**54**	**83**	**16**
		Enterococchi	**250**	**140**	**37**
Routine	**30/05/2022**	**Escherichia Coli**		**78**	
		Enterococchi		**180**	
Routine	**13/06/2022**	**Escherichia Coli**	**11**	**16**	**27**
		Enterococchi	**23**	**5**	**2**
Routine	**27/06/2022**	**Escherichia Coli**		**6**	
		Enterococchi		**1500**	
Suppletive	**29/06/2022**	**Escherichia Coli**		**<1**	
		Enterococchi		**180**	
Suppletive	**06/07/2022**	**Escherichia Coli**		**324**	
		Enterococchi		**800**	
Routine	**11/07/2022**	**Escherichia Coli**	**34**	**12**	**4**
		Enterococchi	**91**	**190**	**9**
Routine	**25/07/2022**	**Escherichia Coli**		**2**	
		Enterococchi		**15**	
Routine	**08/08/2022**	**Escherichia Coli**	**12**	**3**	**4**
		Enterococchi	**18**	**12**	**4**
Routine	**22/08/2022**	**Escherichia Coli**		**3**	
		Enterococchi		**100**	
Routine	**05/09/2022**	**Escherichia Coli**	**2**	**9**	**3**
		Enterococchi	**4**	**18**	**3**
Routine	**19/09/2022**	**Escherichia Coli**		**27**	
		Enterococchi		**0**	

Routine	**campione programmato**
Suppletive	**campione aggiuntivo**
Sostitutiva	**campione sostitutivo**
	Campione conforme (Escherichia coli ≤ 1000 MPN/100mL, Enterococchi ≤ 500 UFC/100mL)
	Campione non conforme (Escherichia coli > 1000 MPN/100mL, Enterococchi > 500 UFC/100mL)

Tabella 37*:* Dati microbiologici delle acque di balneazione del Lago di Barrea.

.4 RETE DI MONITORAGGIO CIANOBATTERI

Il programma di monitoraggio, per il controllo e la sorveglianza algale, definito sulla base del Decreto del Ministero della Salute 19 aprile 2018 e approvato con D.G.R. n. 189 del 12/04/2022, è stato avviato a partire dal mese di aprile e si è concluso nel mese di settembre, sia nelle 3 stazioni del Lago di Barrea che nelle 5 del lago di Scanno (Tab. 38)

ID_AREA__B	COMUNE	DENOMINAZIONE	LAT_PRELIE	LONG_PRELI
IT013066093001	Scanno	antistante Chiesetta del lago	41,919000	13,871600
IT013066093002	Scanno	antistante località Acquaviva	41,916600	13,866700
IT013066103001	Villalago	antistante Campeggio	41,918600	13,862800
IT013066103002	Villalago	antistante località 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 Ciglio	41,759565	13,975907
IT013066010003	Barrea	antistante località Convento	41,759103	13,979113

Tabella 38: Stazioni di monitoraggio dei Cianobatteri

I campionamenti sono stati effettuati in concomitanza con quelli microbiologici nell'ambito dei controlli delle acque destinate alla balneazione in conformità all' Allegato B del Decreto Interministeriale del 30.03.2010, attuativo del D.lgs. n. 116/08, successivamente modificato dal Decreto del Ministero della salute del 19.04.2018. Nei Rapporti ISTISAN 14/20 vengono illustrate le frequenze, tipologie di campionamento e analisi per definire le fasi di monitoraggio dei cianobatteri nei laghi (Tab.38).

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

Tabella 39: Parametri monitoraggio laghi

Lo stato trofico è considerato un punto importante nello sviluppo dei cianobatteri. Diversi studi condotti negli ultimi anni hanno evidenziato come i valori di TP siano correlati con la dominanza di quest'ultimi. Concentrazioni di TP < 30 µg/L rappresentano un rischio moderato di crescita cianobatterica; livelli di TP > 30 µg/L possono comportare un elevato potenziale di proliferazione degli stessi. Tenendo conto dei dati storici a nostra disposizione ed utilizzando a supporto del monitoraggio i parametri di campo quali trasparenza, ossigeno disciolto e temperatura dell'acqua, abbiamo proceduto al riconoscimento a livello di specie dei cianobatteri qualora le concentrazioni di TP fossero >20 µg/L e la trasparenza ≤ 1. Nelle Tab. 3 (Lago di Barrea) e Tab.4 (Lago di Scanno) possiamo osservare che il fosforo totale ha superato solo in poche occasioni la concentrazione di 20 µg/l; in corrispondenza del campionamento del 16 maggio, pari a 35 µg/l, nel punto denominato "Bocca del Lago" sito sul Lago di Scanno e, sempre nel mese di maggio, nel punto denominato "Gravare" sito sul Lago di Barrea, ma la quantificazione dei cianobatteri ha mostrato valori sempre inferiori a 2000 cell/ml e di conseguenza non si è mai reso necessario procedere alla verifica della presenza delle cianotossine.

Data di campionamento	Stazione	Ptot (µg/l	Cianobatteri Totali (cell/ml)	Trasparenza (mt)	O_2 %	T°C Acqua
19/04/2022	Gravare	-	-	-	-	-
	Convento	-	-	-	-	-
	Colle Ciglio		120	>1	102	10.6
16/05/2022	Gravare	35	90	>1	109	17.3
	Convento	11	-	>1	104	17
	Colle Ciglio	12	-	>1	104	17
13/06/2022	Gravare	7	120	>1	111	20
	Convento	6	25	>1	106	22.7
	Colle Ciglio	6	60	>1	104	22
11/07/2022	Gravare	17	210	>1	117	21.6
	Convento	17	170	>1	111	21.7
	Colle Ciglio	25	613	>1	118	21.7
08/08/2022	Gravare	10	-	>1	115	24.4
	Convento	16	-	>1	108	24.2
	Colle Ciglio	9	-	>1	128	23.8
05/09/2022	Gravare	17	-	>1	121	20.5
	Convento	15	-	>1	108	20.2
	Colle Ciglio	14	-	>1	116	20.6

Tabella 40: 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
19/04/2022	Bocca del Lago	-	-	-	-	-
	Spiaggetta	-	-	-	-	-
	Chiesetta del Lago	10	504	>1	89.2	7.6
	Acquevive	-	-	-	-	-
	Campeggio I Lupi	-	-	-	-	-
16/05/2022	Bocca del Lago	35	540	>1	143	17.9
	Spiaggetta	22	650	>1	136	18.1
	Chiesetta del Lago	26	270	>1	137	19.3
	Acquevive	21	600	>1	122	20.1
	Campeggio I Lupi	28	460	>1	134	18.1
13/06/2022	Bocca del Lago	10	16100	>1	121	20.6
	Spiaggetta	3	18000	>1	126	21
	Chiesetta del Lago	6	11000	>1	122	20.8
	Acquevive	6	9500	>1	109	21.4
	Campeggio I Lupi	7	12000	>1	120	20.5
11/07/2022	Bocca del Lago	17	951	>1	124	21.8
	Spiaggetta	<1	-	>1	114	21.6
	Chiesetta del Lago	5	-	>1	101	17.7
	Acquevive	<1	-	>1	108	21
	Campeggio I Lupi	3	-	>1	116	21.7
08/08/2022	Bocca del Lago	15	-	>1	106	23
	Spiaggetta	16	-	>1	110	22.3
	Chiesetta del Lago	17	-	>1	107	23.1
	Acquevive	14	-	>1	109	24
	Campeggio I Lupi	19	-	>1	108	21.7
05/09/2022	Bocca del Lago	17	-	>1	158	21.5
	Spiaggetta	17	-	>1	123	20.5
	Chiesetta del Lago	19	-	>1	112	18.2
	Acquevive	17	-	>1	114	21
	Campeggio I Lupi	17	-	>1	120	21.6

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

7.4.1 CONTROLLO DELLA DENSITÀ CIANOBATTERICA

Il controllo della densità cianobatterica ha restituito un quadro generale di presenza modesta, come riportato nelle tabelle sottostanti:

Comune	Codice punto	cyanobacteria	Esiti Analitici (cell/mL)					
			19 apr	16 mag	16 giu	11 lug	08 ago	05 set
Barrea (Colle Ciglio)	IT013066010002	*Microcystis sp*	120	0	45	0	0	0
		Nostoc sp	0	0	15	613	0	0
		Anabaena planctonica	0	0	0	0	0	0
Barrea (Convento)	IT013066010003	*Microcystis sp*	0	0	0	120	0	0
		Nostoc sp	0	0	25	50	0	0
		Pseudoanabaena sp	0	0	0	0	0	0
		Oscillatoria limosa	0	0	0	0	0	0
Barrea (Gravare)	IT013066010001	*Microcystis sp*	0	0	105	0	0	0
		Nostoc sp	0	0	15	210	0	0
		Pseudoanabaena sp	0	0	0	0	0	0
		Nostoc sp	0	0	0	0	0	0
		Pseudoanabaena catenata	0	90	0	0	0	0

Tabella 42 *Densità cianobatterica Lago di Barrea*

Comune	Codice punto	cyanobacteria	Esiti Analitici (cell/mL)					
			19 apr	16 mag	13 giu	11 lug	08 ago	05 set
Villalago (Campeggio)	IT013066103001	*Microcystis sp*	0	0	0	0	0	0
		Nostoc sp	0	0	0	0	0	0
		Pseudoanabaena catenata	0	460	12000	0	0	0
		Oscillatoria limosa	0	0	0	0	0	0
Villalago (Spiaggetta)	IT013066103002	*Microcystis sp*	0	0	0	0	0	0
		Oscillatoria limosa	0	0	0	0	0	0
		Pseudoanabaena catenata	0	650	18000	0	0	0
Villalago (Bocca del Lago)	IT013066103003	*Microcystis sp*	0	0	0	0	0	0
		Nostoc sp	0	0	0	426	0	0
		Pseudoanabaena catenata	0	490	16100	525	0	0
		Oscillatoria limosa	0	50	0	0	0	0
Scanno (Chiesetta del Lago)	IT013066093001	*Microcystis sp*	110	0	0	0	0	0
		Oscillatoria limosa	394	0	0	0	0	0
		Nostoc sp	0	40	0	0	0	0
		Pseudoanabaena catenata	0	230	11000	0	0	0
Scanno (Acquevive)	IT013066093001	*Microcystis sp*	0	0	0	0	0	0
		Nostoc sp	0	0	0	0	0	0
		Pseudoanabaena sp	0	0	0	0	0	0
		Oscillatoria limosa	0	20	0	0	0	0
		Nostoc sp	0	0	0	0	0	0
		Pseudoanabaena catenata	0	580	9500	0	0	0
		Nostoc sp	0	0	0	0	0	0
		Pseudoanabaena sp	0	0	0	0	0	0

Tabella 43: Densità cianobatterica Lago di Scanno

Sono poche e con basse concentrazioni, le specie potenzialmente tossiche e tra queste *Pseudoanabaena catenata* di cui la massima concentrazione è stata rinvenuta nell'arco nel mese di giugno con valori di 18000 cell/mL, nella stazione località "Spiaggetta" sita sul Lago di Scanno. Quest'ultima viene definita come specie algale potenzialmente tossica con produzione di anatossina-a che ha un effetto sull'uomo neuro-tossico ed è spesso causa di morie di pesci, anatidi e mammiferi. Le cellule di *Pseudoanabaena catenata* sono cilindriche, con estremità arrontondate, blu- verde, a volte brunastre, larghe 1-3.5 µm, distanziate le une dalle altre che nell'acqua si dividono e disegnano linee, come se fossero mazzi d'erba, si distendono, a volte galleggiando e altre volte, sommerse. E' un cianobatterio che può vivere da solo o raggrupparsi per formare piccoli tappeti mucillaginosi. I filamenti sono generalmente diritti o leggermente ondulati, ma non si ramificano mai e sono costituiti da cellule colonnari allineate. Come tutti i cianobatteri, *Pseudoanabaena catenata* è un organismo fotosintetico e probabilmente ha la capacità di fissare l'azoto disciolto in acqua.

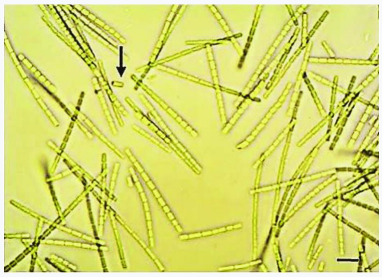


Fig. 1. filamenti di *Pseudoanabaena catenata*

Si è ritenuto di non procedere alla verifica della presenza delle cianotossine in quanto la trasparenza era ≥1 m e il fosforo totale di molto inferiore a <20 µg/l,

8. CONCLUSIONI

Nel corso del monitoraggio, si è avuta una situazione di assenza di rischio per le fioriture cianobatteriche: l'ispezione visiva non ha mai rilevato situazioni che potessero ricondurre a eventuali concentrazioni elevate di microalghe o cianobatteri, la trasparenza è sempre stata abbondantemente superiore al metro, il fosforo totale ha superato solo due volte la concentrazione di 20 µg/l, ma la quantificazione di cianobatteri è stata sempre inferiore a 20000cell/ml per cui non si è reso mai necessario procedere alla valutazione della tossicità attraverso la quantificazione delle cianotossine. La valutazione dei risultati analitici microbiologici sui campionamenti programmati per l'anno 2022 ha evidenziato un lieve aumento delle non confomità delle acque di balneazione della Provincia di L'Aquila, rispetto ai risultati ottenuti nell'anno 2021, come mostrano i grafici riportati di seguito.

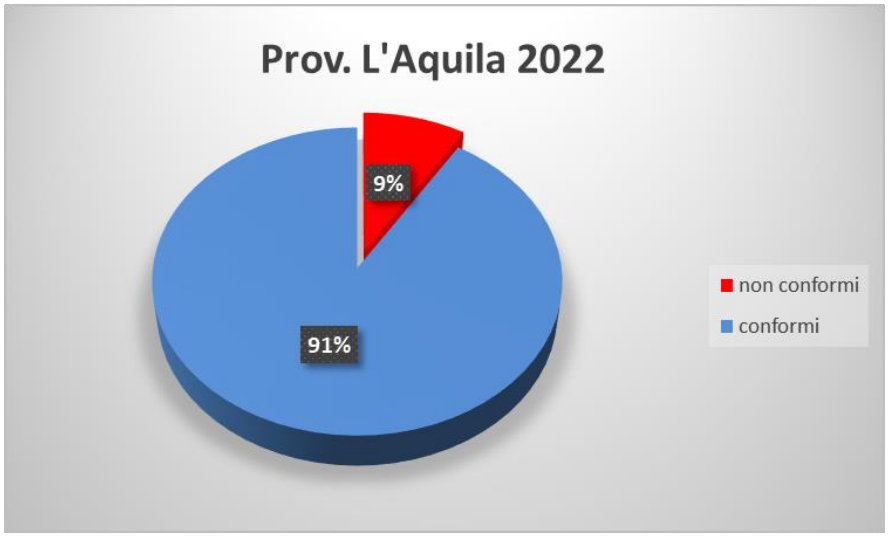


Grafico 8: Percentuali di conformità Provincia di L'Aquila confronto degli anni 2021 e 2022.

Come ogni anno, al termine della stagione balneare, sulla base delle serie di dati relativi alle ultime quattro stagioni precedenti e dei risultati analitici dei parametri microbiologici (*Escherichia coli* e *Enterococchi intestinali*), la Regione esegue una valutazione della qualità delle acque con la successiva classificazione di qualità "scarsa", "sufficiente", "buona" o "eccellente".

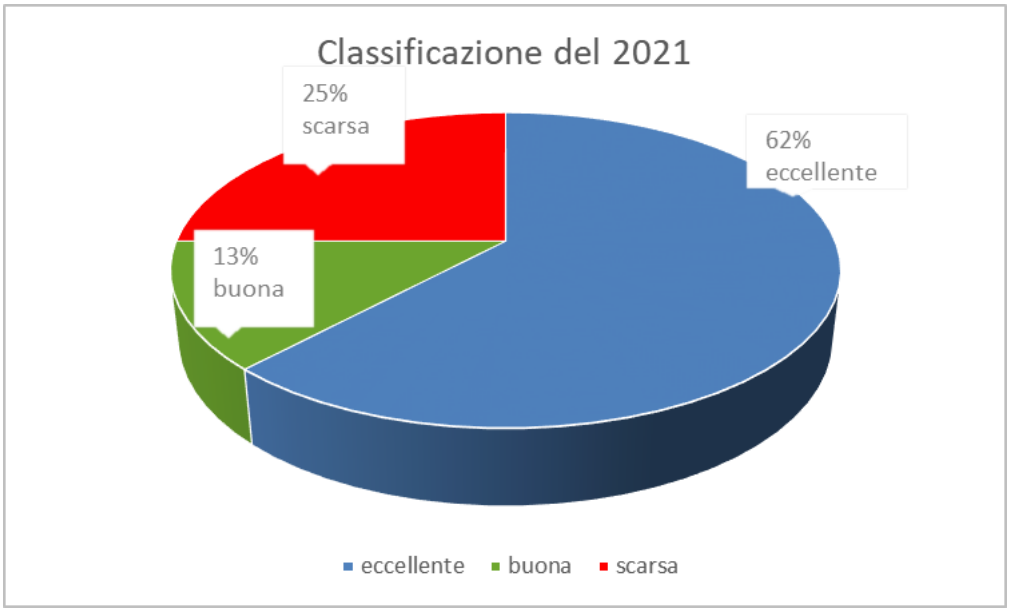
La tabella riportata di seguito illustra il confronto delle classificazioni degli anni 2019 - 2022.

Id area balneazione	***Comune***	***Punto Prelievo***	*2019*	*2020*	*2021*	*2022*
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**	**NC**	**2**	**2**
IT013066010002	Barrea	antistante località Colle Giglio	**NC**	**NC**	**4**	**4**
IT013066010003	Barrea	antistante località Convento	**NC**	**NC**	**2**	**1**

Classe di qualità	
1 Eccellente	**BLU**
2 Buona	**VERDE**
3 Sufficiente	**GIALLO**
4 Scarsa	**ROSSO**
N.C.	N.C.

Tabella 44: classificazione 2019-2022

L'analisi dei dati microbiologici dei campioni effettuati per l'anno 2022 ha confermato la qualità "eccellente" delle acque di balneazione del Lago di Scanno.
Nel 2021 le acque di balneazione del Lago di Barrea sono state oggetto di una prima classificazione, ai sensi dell'art.7 comma 4 del D.lgs.116 del 30.05.2008, che ha attribuito alle stesse, due classi di qualità "buona", ed una di qualità "scarsa".
Per il 2022, la valutazione dei risultati analitici ha modificato la classificazione del 2021, in particolare le acque della stazione "Convento" classificate "buone" sono passate ad "eccellenti", mentre le acque di "Colle Giglio" e di "Gravare" sono rimaste rispettivamente di qualità scarsa e buona.



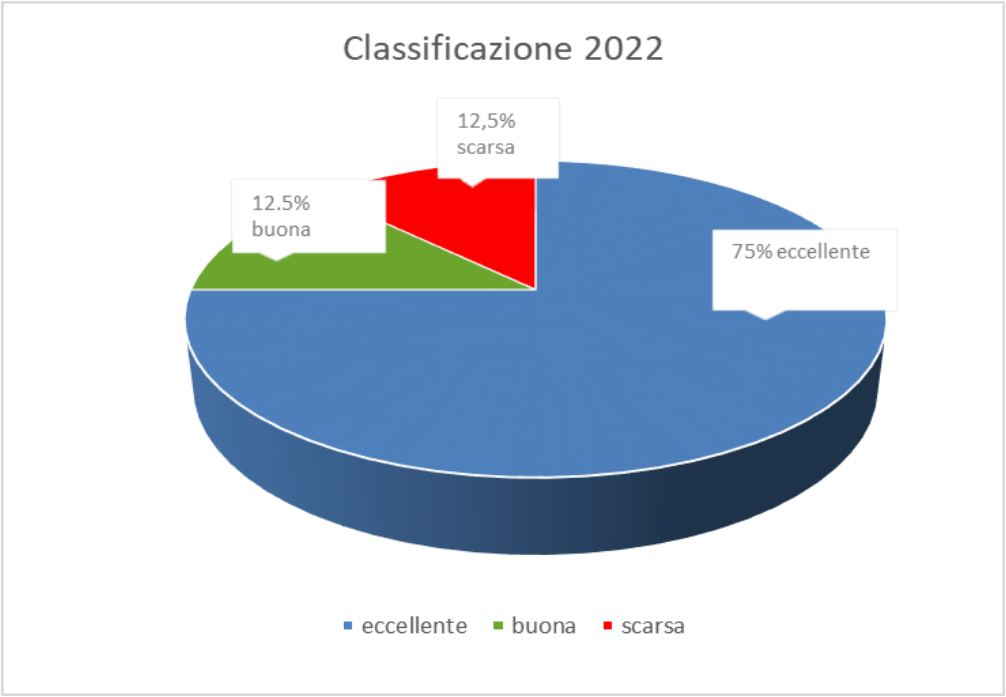


Grafico 9: Percentuali delle classi di qualità: confronto delle classificazioni degli anni 2021 e 2022

Dal confronto delle classificazioni si evidenzia un aumento della percentuale delle acque classificate "Eccellente" ed una diminuzione di quelle delle acque classificate di qualità "Scarsa", e "Buona".

9 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).