



**ARPAT**

Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

REGIONE  
TOSCANA



# Il controllo delle acque di balneazione

## Stagione 2025





# Il controllo delle acque di balneazione

## Stagione 2025

Firenze, 2026

## Il controllo delle acque di balneazione - Stagione 2025

Autore:

Antonio Melley – *ARPAT, UO RIBM, Settore Mare*

Con la collaborazione di:

Riccardo Biancalana – *ARPAT, UO RIBM, Settore Mare*

Monica Casotti – *ARPAT, Dipartimento di Massa Carrara*

Chiara Rustighi – *ARPAT, Settore Versilia-Massaciuccoli (Dipartimento di Lucca)*

Silvia La Conca – *ARPAT, Dipartimento di Pisa*

Andrea Bernini – *ARPAT, Dipartimento di Livorno*

Fabiola Fani, Eleonora Masseti – *ARPAT, Dipartimento di Piombino-Elba*

Marco Cruscanti, Elena Di Capua – *ARPAT, Dipartimento di Grosseto*

Silvia Berrettini, Alessandra Rodolfi – *ARPAT, Dipartimento di Firenze*

Ornella Bresciani, Arcangela Pavia – *ARPAT, Settore Laboratorio AVL - UO Biologia di Pisa*

Antonio Di Marco, Cinzia Licciardello, Stefano Mignani – *ARPAT, SIRA*

e di tutti gli operatori ARPAT impegnati a vario titolo nelle operazioni di programmazione, campionamento, analisi ed elaborazione e comunicazione dati.

Editing e copertina: ARPAT, Settore Comunicazione, informazione e documentazione

Immagine di copertina: Freepik

ARPAT 2026



## INDICE

Sintesi.....	6
1 Introduzione .....	8
2 Normativa e limiti di riferimento .....	9
3 Le aree di balneazione .....	12
3.1 <i>La rete di monitoraggio delle acque di balneazione</i> .....	12
4 Il monitoraggio di <i>Ostreopsis ovata</i> .....	17
4.1 <i>Le fioriture fitoplanctoniche</i> .....	17
4.2 <i>Il fenomeno <i>Ostreopsis ovata</i></i> .....	17
4.3 <i>Il monitoraggio in Toscana</i> .....	19
Risultati della stagione 2025 .....	21
5 Provincia di Massa Carrara .....	22
5.1 <i>Conformità dei prelievi e divieti temporanei</i> .....	22
5.2 <i>Divieti permanenti per motivi igienico sanitari</i> .....	23
5.3 <i>Modifiche ad aree e punti</i> .....	25
5.4 <i>Monitoraggio di <i>Ostreopsis ovata</i></i> .....	25
5.5 <i>Difformità dal calendario</i> .....	27
6 Provincia di Lucca (Versilia) .....	28
6.1 <i>Conformità dei prelievi e divieti temporanei</i> .....	28
6.2 <i>Divieti permanenti per motivi igienico sanitari</i> .....	31
6.3 <i>Difformità da calendario</i> .....	31
7 Provincia di Pisa .....	32
7.1 <i>Conformità dei prelievi e divieti temporanei</i> .....	32
7.2 <i>Divieti permanenti per motivi igienico sanitari</i> .....	33
7.3 <i>Monitoraggio di <i>Ostreopsis ovata</i></i> .....	34
7.4 <i>Difformità da calendario</i> .....	35
8 Provincia di Livorno – Dipartimento di Livorno .....	36
8.1 <i>Conformità dei prelievi e divieti temporanei</i> .....	37
8.2 <i>Divieti permanenti per motivi igienico sanitari</i> .....	42
8.3 <i>Difformità dal calendario</i> .....	42

8.4	<i>Monitoraggio di Ostreopsis ovata</i> .....	43
9	Provincia di Livorno – Dipartimento di Piombino-Elba.....	44
9.1	<i>Conformità dei prelievi e divieti temporanei</i> .....	44
9.2	<i>Divieti permanenti per motivi igienico sanitari</i> .....	48
9.3	<i>Difformità dal calendario</i> .....	49
10	Provincia di Grosseto.....	50
10.1	<i>Conformità dei prelievi e divieti temporanei</i> .....	50
10.2	<i>Divieti permanenti per motivi igienico sanitari</i> .....	54
10.3	<i>Difformità dal calendario</i> .....	55
11	Provincia di Firenze.....	56
11.1	<i>Conformità dei prelievi e divieti temporanei</i> .....	56
11.2	<i>Divieti permanenti per motivi igienico sanitari</i> .....	56
12	Conclusioni.....	57
12.1	<i>Conformità dei prelievi e divieti temporanei</i> .....	57
12.2	<i>Divieti permanenti per motivi igienico sanitari</i> .....	60
12.3	<i>Il monitoraggio di Ostreopsis ovata</i> .....	61
12.4	<i>Difformità dal calendario</i> .....	62
12.5	<i>La classificazione delle aree</i> .....	62
13	Glossario.....	65
14	Riferimenti bibliografici.....	66
15	Sigle e abbreviazioni.....	67

## SINTESI

La stagione balneare 2025 è stata caratterizzata, come negli ultimi anni, da un'elevata qualità delle acque, ma i casi di non conformità sono significativamente aumentati rispetto alla stagione precedente: il 6,3% del totale di campioni prelevati non ha rispettato i limiti, distribuiti in 90 aree di balneazione lungo 111 km di costa, con concentrazioni microbiche particolarmente elevate nella maggior parte di questi controlli, tutti valori nettamente superiori al 2024.

Questi dati sono sicuramente correlabili con stagioni più o meno piovose e con un cambiamento climatico in atto (fenomeni piovosi intensi, più o meno localizzati e spesso di breve durata), ma il legame tra le piogge e i divieti temporanei di balneazione è determinato soprattutto da criticità del sistema di collettamento e depurazione delle acque reflue (difetti di progettazione; scarsa e/o cattiva manutenzione e/o obsolescenza di impianti e condotte; carenze infrastrutturali; commistione tra acque nere e bianche; abusivismo, ecc.) che possono essere risolte solo a fronte di uno sforzo economico importante e tempi di realizzazione medio-lunghi (anni).

Di conseguenza, si devono ripensare i modelli di sviluppo del territorio e la gestione delle emergenze, potenziando anche i sistemi di comunicazione ed informazione trasparente verso operatori economici e popolazioni.

Per gestire le situazioni più critiche e, soprattutto, quelle conosciute, lo strumento delle ordinanze di divieto temporaneo in via preventiva (le c.d. ordinanze preventive), è sicuramente fondamentale. Tali ordinanze, infatti, possono essere emesse a fronte di segnalazioni di apertura di by-pass degli impianti di depurazione e/o degli scolmatori di piena delle condotte dopo piogge intense, senza attendere l'esecuzione di prelievi da parte di ARPAT e la relativa conclusione delle analisi, entrando in vigore quando è più alto il rischio sanitario.

Nel 2025 queste ordinanze preventive sono state adottate solo da parte di alcuni comuni della costa livornese e, dopo il Comune di Livorno (2024), anche quello di Piombino ha scelto di utilizzare una modalità rapida e semplificata (comunicazione da parte degli Uffici senza atto del Sindaco). In totale (tra ordinanze vere e proprie e comunicazioni) sono stati emanati 16 divieti preventivi da parte di solo 4 comuni (6 da Livorno, 2 da Rosignano M., 6 da S. Vincenzo e 2 da Piombino) ed i controlli di ARPAT, effettuati al termine delle emergenze (piogge o sversamenti), hanno confermato il ripristino dell'idoneità alla balneazione nel giro di 48-72h in quasi il 95% dei casi.

Questo strumento, che, lo ribadiamo, è quello più idoneo per gestire le situazioni di ragionevole certezza di inquinamento, purtroppo, è ancora poco o per nulla utilizzato nelle altre parti della costa toscana e, in particolare lungo il litorale apuo-versiliese, nonostante vi siano criticità anche maggiori rispetto a quella livornese: tra le province di MS e LU sono concentrati oltre la metà dei divieti permanenti per inquinamento di tutta la Toscana e si registra una frequenza almeno doppia dei casi di superamento dei limiti (15,8%) rispetto alla media regionale (6,3%).

Lo sforzo da parte dell'Agenzia, ovviamente, non è stato indifferente e se altri gestori del SII e Comuni attuassero queste procedure si potrebbe arrivare ad un carico insostenibile per le attuali risorse di ARPAT, ma i dati raccolti nel frattempo potrebbero consentire di individuare modalità semplificate (senza analisi) anche per la rimozione del divieto.

Per superare le difficoltà e migliorare entrambi questi aspetti sarebbe sicuramente importante un maggior coordinamento ed indirizzo regionale.

La qualità delle aree di balneazione nel 2025 si è mantenuta ad un livello molto elevato con il 92,8% delle aree (257 su 277) ed il 97,5% dei km di costa controllati che si colloca in classe “eccellente”, ma in peggioramento con 20 aree in qualità inferiore alla “eccellente”, di cui 1 “sufficiente” e 1 “scarsa”, che si estendono su circa 15,7 km di costa, mentre nel 2024 erano 17 aree in totale (1 “scarsa”) su poco più di 14 km di costa.

Osservando la distribuzione territoriale, si può notare che la metà delle aree in classe diversa da quella “eccellente” (10 aree, delle quali 9 “buone” e 1 “scarsa”) sono concentrate nel litorale apuo-versiliese e quelle “eccellenti” sono meno del 74% di quelle presenti nelle due province (MS e LU) e del 90% della relativa lunghezza di costa, cioè i valori più bassi di tutta la Toscana.

Per la maggior parte (75%) le aree non “eccellenti” (20) sono interessate da apporti di acque superficiali interne o di transizione, a conferma che i fattori di contaminazione delle acque di balneazione sono quasi sempre rappresentati dagli apporti di acque reflue non depurate, come dimostrano anche i risultati dei controlli effettuati sui tratti di divieto permanente di balneazione per motivi igienico-sanitari.

Nel 2025 quasi il 60% dei campioni prelevati nei divieti permanenti risulta contaminato, con concentrazioni di batteri fecali molto elevate in quasi la metà (48,5%) e medie in aumento per entrambi i parametri (*E. coli* e enterococchi intestinali). Il fatto che alti livelli di contaminazione si siano avuti anche in periodi senza precipitazioni dimostra che i fenomeni di inquinamento di questi piccoli corpi idrici sono presenti tutto l’anno e ben conosciuti e, ciò nonostante, mai risolti. Le situazioni peggiori, come sempre, sono quelle del litorale apuano (provincia di Massa Carrara), dove le foci dei corsi d’acqua sono quasi sempre risultate contaminate anche in modo elevato (Parmignola e fossa Maestra a Carrara e Magliano a Massa sempre, Brugiano a Massa quasi sempre; Frigido a Massa e Versilia a Montignoso talvolta), ma anche nel resto della costa toscana il peggioramento è ben evidente, con la gora delle Ferriere (Follonica) fortemente inquinata e nessun tratto esente da superamenti.

Di conseguenza, non si intravedono ancora condizioni che fanno presagire ad una loro riapertura alla balneazione o, almeno, all’inizio di un risanamento ambientale di queste acque.

Nel 2025 ci sono stati alcuni episodi di aumento delle concentrazioni (“fioritura”) della microalga potenzialmente tossica *Ostreopsis ovata* in alcune aree di balneazione senza tuttavia che vi sia stata alcuna segnalazione di malesseri accusati dai bagnanti da parte delle ASL competenti. Valori a poco al di sopra del limite di allerta (10'000 cell/L) si sono presentati in 2 zone controllate di Marina di Massa e nelle 3 di Marina di Pisa tra fine giugno e luglio, ma sono rientrati nella norma al controllo successivo, ad eccezione di un caso nella parte più meridionale di Marina di Pisa (OST-PI3), dove le concentrazioni sono elevate per 3 settimane raggiungendo valori critici (tra 30.000 e 100.000 cell/L), fortunatamente in assenza di condizioni favorevoli alla formazione di aerosol.

*Parole chiave:*

**acqua, balneazione, ostreopsis, fascia costiera, scarichi, inquinamento**

## 1 INTRODUZIONE

La possibilità di fare il bagno in mare (o in un fiume, o in un lago) in acqua “pulita” è garantita dai controlli che ARPAT, così come ogni altra Agenzia regionale per l’ambiente, effettua nelle diverse aree sulla base di norme nazionali e disposizioni regionali.

La normativa è ancora oggi di “tipo sanitario” (D.Lgs 116/2008 e DM 30/03/2010), cioè tesa a limitare l’esposizione della popolazione (balneare) al rischio di contrarre “malattie” derivanti dal contatto con l’acqua contaminata e/o dalla sua eventuale ingestione (e dall’inalazione dell’aerosol), anche per breve tempo.

Dato che le principali patologie associate alla balneazione (gastroenteriti, febbri respiratorie, ecc.) sono correlate (WHO, 2003) a fenomeni di inquinamento fecale, cioè derivanti soprattutto da apporti di reflui, per valutare se l’acqua è “contaminata” sono stati scelti solo 2 parametri microbiologici (*Escherichia coli* ed enterococchi intestinali), indicatori della presenza di tali apporti fecali.

Sia l’idoneità alla balneazione che il giudizio di qualità delle acque di balneazione (classe), come vedremo in seguito (cap. 2) è basato solo sull’elaborazione dei dati di concentrazioni batteriche rilevate senza prendere in considerazione alcun aspetto ecologico, né chimico, né organolettico (cioè percepibile mediante i sensi, come l’odore, il colore, ecc.), né estetico o paesaggistico, riferibile all’acqua, alle spiagge o ai fondali.

Altri monitoraggi svolti ai sensi della normativa ambientale (D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.) hanno, invece, l’obiettivo di valutare, ad esempio, la qualità ambientale delle acque, con indagini e analisi sulle componenti biologiche (plancton, macroalghe, piante, invertebrati, pesci ecc.) e chimiche (nutrienti, metalli, sostanze organiche, pesticidi, fitofarmaci ecc.), sia nelle acque sia nei sedimenti sia nel biota (bioaccumulo). Questo approccio molto più completo ed approfondito, proprio perché deve tenere conto di variazioni stagionali ed annuali e deve essere riferito a corpi idrici (interi laghi o fiumi, ampie porzioni di mare, ecc.), che quanto a dimensioni e complessità sono molto rispetto alle sole acque di balneazione, viene effettuato con modalità non applicabili alla balneazione e incompatibili con la gestione in corso di stagione (frequenze dei prelievi, localizzazione delle zone di controllo, tempi di risposta delle analisi ecc.).

## 2 NORMATIVA E LIMITI DI RIFERIMENTO

La direttiva europea 2006/7/CE, recepita in Italia con il D.Lgs 116/2008, introduce anche per la balneazione i concetti di gestione e valutazione del rischio, modificando, di fatto, tutto il sistema di controllo attuato fino ad allora<sup>1</sup>:

- cambiano i criteri e le definizioni delle acque di balneazione
- cambiano frequenze di prelievo ed i parametri da analizzare
- si introduce la classificazione e la previsione
- cambiano i limiti e la gestione dei divieti per inquinamento
- aumenta l'importanza della comunicazione e dell'informazione

Fra le novità più significative vi è il cambiamento circa l'interpretazione dei risultati analitici, fatta attraverso la valutazione degli andamenti statistici (90° o 95° percentile) dei dati di 4 anni, che determina un giudizio di qualità (classificazione).

Esistono 4 classi di qualità per le acque di balneazione<sup>2</sup>:



Inoltre, viene “semplificato” lo strumento di indagine, selezionando i 2 parametri microbiologici più significativi per evidenziare la contaminazione delle acque: *Escherichia coli* (EC) ed “enterococchi intestinali” (EI).

Alla fine di ogni anno, i risultati delle analisi dei campioni raccolti nelle ultime 4 stagioni per ciascuna area di balneazione vengono elaborati e confrontati con valori statistici associati a livelli di rischio crescente per la salute pubblica e definiti su studi epidemiologici condotti a livello europeo (WHO, 2003). In pratica, tutti i dati dei controlli programmati (campioni “routinari”) effettuati nelle ultime 4 stagioni balneari in ciascuna area di balneazione, compresi quelli effettuati prima dell'inizio di ogni stagione (campioni “prestagionali”), vengono elaborati secondo la formulazione riportata nella norma (all. II D.Lgs 116/2008) per calcolare i valori del 90° e 95° percentile di ciascun parametro.

A questa regola fanno eccezione i casi dove è stata applicata la procedura di “inquinamento di breve durata” (IBD) che, come riportato nel Glossario, permette di scartare il “routinario” prelevato durante un episodio di contaminazione delle acque di balneazione e sostituirlo con un nuovo campione suppletivo effettuato dopo 8-10gg, a condizione che l'inquinamento “*non influisca sulla qualità per più di 72 ore circa*” (art. 2 D.Lgs. 116/2008) e che le cause siano “*chiaramente identificabili*”. Questa procedura, però, può essere adottata solo per un massimo del 15% dei campioni routinari prelevati nei 4 anni, che, nel caso della Toscana, corrisponde ad una media di 1 campione l'anno per ciascuna area (4 su 24 nei 4 anni).

<sup>1</sup> Direttiva CEE 76/160 e DPR 470/1982 e ss.mm.ii.

<sup>2</sup> Simbologia proposta dalla Decisione 2011/321/UE

Nel 2021, però, in seguito alla pubblicazione di una linea guida prodotta dall’Agenzia Europea per l’Ambiente per elaborare i dati relativi all’applicazione della direttiva europea sulle acque di balneazione<sup>3</sup>, il Ministero della Salute ha fornito indicazioni circa l’utilizzo del campione prestagionale ai fini della classificazione. Infatti, in questa linea guida (punto 6 del par. 2<sup>4</sup>) si specifica che, nel caso in cui sia stato prelevato più di un campione prima dell’inizio della stagione balneare, per il calcolo dei percentili è stato utilizzato solo quello più recente. Di conseguenza, prima dell’inizio della stagione balneare (nel mese di aprile per la Toscana), non è necessario applicare la procedura di IBD per sostituire un eventuale prelievo che ha rilevato un inquinamento, cioè concentrazioni microbiche elevate e superiori ai limiti del DM 30/03/2010 (vedi sotto e Tabella 2), ma è sufficiente effettuare un solo prelievo suppletivo. Oltre alla maggior semplicità di sostituzione del campione rispetto all’IBD (1 solo suppletivo, invece di 2; nessun vincolo di durata; nessuna richiesta da parte del Comune né indagine da parte dei gestori o altri per identificarne le cause), ovviamente questo caso non rientra nel computo del numero massimo di sostituzioni (15% su 4 anni).

Il confronto dei valori del 90° e 95° percentile di ciascun parametro con i limiti normativi (Tabella 1) determina la classe di qualità di ciascuna area di balneazione, valida fino al termine della stagione successiva quando verrà aggiornata sulla base dei nuovi dati (una stagione esce e una entra nel calcolo ogni anno).

*Tabella 1 – limiti (valori percentili) delle concentrazioni microbiologiche per l’attribuzione della classe di qualità delle acque di balneazione (art. 8 e all. I D.Lgs. 116/2008) sulla base dei dati relativi a 4 stagioni balneari*

Corpo idrico	Parametro	Classe di qualità		
		Eccellente	Buona	Sufficiente
		95° %ile	95° %ile	90° %ile
Acque marine	Enterococchi intestinali	100	200	185
	<i>Escherichia coli</i>	250	500	500
Acque interne	Enterococchi intestinali	200	400	330
	<i>Escherichia coli</i>	500	1'000	900

Tra classe “sufficiente”, “buona” o “eccellente” non vi sono vere differenze per il loro utilizzo (sono tutte acque balneabili), ma forte è l’impatto che tali “patenti” possono avere sul turismo balneare. La classe “scarsa”, invece, comporta anche l’eventuale adozione di un divieto permanente di balneazione per motivi igienico-sanitari, fino ad avvenuto risanamento.

Il fatto che un’acqua sia balneabile e che, come spesso avviene in Toscana, sia anche di classe di qualità “eccellente” significa solo che non ci sono rischi sanitari immediati per i bagnanti e che eventuali episodi di contaminazione sono del tutto sporadici.

In realtà, nel D.Lgs 116/2008 vengono previsti anche altri parametri, quali il rischio associato a proliferazione di cianobatteri (art. 11), di macroalghe o fitoplancton (art.12 co.1) e la presenza di residui bituminosi, vetro, plastica, gomma o altri rifiuti (art. 12 co. 2), ma senza che questi effetti su valutazione e classificazione delle acque.

<sup>3</sup> European Environment Agency (EEA) – European Topic Centre on Inland, Coastal and Marine waters (ETC/ICM), 2021 “Guidelines for the assessment under the Bathing Water Directive”, scaricabile dal link [https://cdr.eionet.europa.eu/help/BWD/Guidelines\\_for\\_assessment\\_under\\_the\\_BWD.pdf](https://cdr.eionet.europa.eu/help/BWD/Guidelines_for_assessment_under_the_BWD.pdf)

<sup>4</sup> 6. *Disregard multiple pre-season samples. If there is more than one sample taken shortly before the start of a bathing season, only the most recent one will be used for assessment dataset. The rest will be disregarded.*

Con il successivo decreto del Ministero della Salute del 30 marzo 2010 vengono meglio definite alcune modalità applicative del D.Lgs 116/2008 (procedure di sorveglianza sulla proliferazione di cianobatteri, linee guida su fioriture di *Ostreopsis ovata*, procedure di campionamento e definizione dei profili). Lo stesso DM 30/03/2010, però, “re”introduce la conformità “su singolo campione” (art.2 co.1), analoga a quanto già previsto dal DPR 470/1982 (art. 6 co. 7)<sup>5</sup>, “ai fini della balneabilità delle acque”, stabilendo degli specifici limiti per i singoli parametri (Tabella 2), il superamento dei quali determina il divieto di balneazione attraverso un’ordinanza sindacale ed informazione ai bagnanti mediante segnali di divieto (art.2 co.4). In questi casi, il divieto viene rimosso non appena la qualità delle acque rientra nei limiti normativi sulla base di un primo esito analitico favorevole, successivo all’evento di inquinamento (art.2 co.4).

Tabella 2 – valori limite su singolo campione per la verifica della balneabilità delle acque (art. 2 DM 30/3/2010) riportati dall’All. A al DM 30/3/2010

Corpo idrico	Parametro	Valore	Unità di misura
Acque marine	Enterococchi intestinali	200	MPN/100ml per EN ISO 7899-2 o MPN/100ml per EN ISO 7899-1
	<i>Escherichia coli</i>	500	UFC per EN ISO 9308-1 o MPN per EN ISO 9308-3
Acque interne	Enterococchi intestinali	500	MPN/100ml per EN ISO 7899-2 o MPN/100ml per EN ISO 7899-1
	<i>Escherichia coli</i>	1000	UFC per EN ISO 9308-1 o MPN per EN ISO 9308-3

A queste norme di derivazione comunitaria (D.Lgs 116/2008 e ss.mm.ii.) e nazionali (DM 30/03/2010), si aggiungono gli atti di indirizzo (decreti dirigenziali) che ogni anno la Regione Toscana emana per regolamentare le attività di controllo delle acque di balneazione, determinare la classificazione delle singole aree, modificare o istituire nuove aree, stabilire i divieti permanenti e temporanei per l’intera stagione ed esplicitare alcune procedure e adempimenti per i diversi soggetti territorialmente competenti (ARPAT, Comuni, gestori del servizio idrico integrato, gestori dei servizi pubblici e consorzi di bonifica).

Tabella 3- Aggiornamento normativo

<b>D.Lgs 30/05/2008, n. 116</b>	Attuazione della direttiva 2006/7/CE relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione e abrogazione della direttiva 76/160/CEE
<b>DM 30 marzo 2010</b>	Definizione dei criteri per determinare il divieto di balneazione, nonché modalità e specifiche tecniche per l’attuazione del decreto legislativo 30 maggio 2008, n. 116, di recepimento della direttiva 2006/7/CE, relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione
<b>DM 19 aprile 2018</b>	Modifica del decreto 30 marzo 2010
<b>DDRT 22/12/2016, n. 14488</b>	Aggiornamento dei profili delle acque di balneazione
<b>DDRT 26/03/2025, n. 6157</b>	D.Lgs n. 116/2008 e D.M. 30 marzo 2010. Classe di appartenenza delle acque di balneazione per la stagione balneare 2025

<sup>5</sup> Il DPR 470/1982 ha recepito la direttiva 76/160/CEE che si basava su metodiche e approcci scientifici degli anni ’70, imponendo il rispetto di valori guida ed imperativi nel 90% dei campioni di una stessa stagione, ma nella norma italiana i valori guida sono stati trasformati nei limiti microbiologici su singolo campione

### 3 LE AREE DI BALNEAZIONE

Le acque di balneazione sono tutte le acque superficiali, interne (fiumi e laghi) e marine, dove *“l'autorità competente prevede che venga praticata la balneazione e non ha imposto un divieto permanente”* (comma 3 art. 1 del D.Lgs 116/2008).

Le Regioni individuano ogni anno le aree destinate alla balneazione, le cui acque vengono controllate con specifiche analisi, e i relativi punti di monitoraggio, oltre alle aree in cui la balneazione è vietata in modo permanente.

Per la Toscana l'assetto attuale è stato in buona parte definito nel 2010, quando Regione ed ARPAT, sulla base delle conoscenze territoriali e dei risultati di oltre 20 anni di controlli, hanno individuato le nuove aree di balneazione facendo riferimento a tratti di costa con caratteristiche naturali (morfologia costiera, tipologia delle acque marine, idrologia, ecc.) e antropiche (foci fluviali, scarichi, presenza di porti, centri urbani, divieti permanenti, confini comunali, corpi idrici significativi, ecc.), sostanzialmente uniformi.

Inoltre, sulla base di quanto previsto dal comma 6 art. 7 D.Lgs 116/2008, alcune acque di balneazione già individuate localizzate in uno stesso tratto di costa, con uguali caratteristiche e *fattori di rischio*, avendo avuto la stessa classificazione *“nei quattro anni precedenti”*, sono state raggruppate in nuove aree, che possono essere chiamate *“aree omogenee”*. Questa operazione, svolta di comune accordo tra Regione, ARPAT e Comuni, ha portato ad un miglior utilizzo delle risorse, potendo concentrare i maggiori sforzi nelle situazioni più critiche, semplificando i controlli nelle zone di massima qualità.

Nell'ambito di ciascuna area il punto di controllo è stato posizionato, come indicato dal comma 3 art. 6 D.Lgs 116/2008, dove si concentrano gli eventuali fattori di rischio (presenza di porti, centri urbani ecc.) o dove si erano evidenziate condizioni più critiche (campioni non a norma, concentrazioni medie di batteri fecali comunque elevate, ecc.) o, a parità di rischio, dove si ipotizzava il maggior afflusso di bagnanti.

Tutte le informazioni sulle aree (delimitazione, coordinate del punto di prelievo, fattori di rischio, classificazione, cause di eventuali inquinamenti, caratteristiche ambientali ecc.) sono riportate in una scheda, il *“Profilo delle acque di balneazione”*, ex art. 9 D.Lgs 116/08, che viene resa pubblica attraverso il Web (sul Portale del Ministero della salute e sul sito della Regione Toscana) e apposta cartellonistica presso le diverse aree di balneazione.

Ogni anno la Regione, col supporto tecnico di ARPAT, procede alla revisione dell'elenco delle aree e dei relativi punti di monitoraggio: le variazioni possono riguardare l'introduzione di nuove aree e/o di divieti oppure una nuova classificazione delle aree esistenti.

#### 3.1 La rete di monitoraggio delle acque di balneazione

Con la DGRT 1094 del 20/12/2010 è stata stabilita la nuova rete di monitoraggio delle acque di balneazione della Toscana, che ha dato piena applicazione alla nuova normativa, identificando 261 aree, con 1 punto di controllo ciascuna (rispetto ai precedenti 370 del 2010), suddivise in 39 comuni (35 per le acque costiere e 4 per le acque interne).

Tra 2011 e 2016 sono state introdotte le seguenti principali modifiche:

1. introduzione di nuove aree di balneazione:
  - “Lago Braccini” a Pontedera (DDRT 2562/2011);
  - “La Versiliana” e “Il Tonfano” a Pietrasanta (DDRT 5893/2011);
  - “Spiaggia Redinoce” a Marciana Marina (DDRT 5893/2011);
  - “Fosso dell’Abate Sud” a Viareggio (DDRT 1097/2015);
  - “Fiumetto Sud” e “Motrone Sud” a Pietrasanta e “Botro dei Marmi” a San Vincenzo (DDRT 412/2016).
2. eliminazione di aree esistenti (trasformazione in divieto permanente):
  - “Spiaggia La Rossa” a Porto Azzurro e “Tavaiano” nel lago di Bilancino (DDRT 5919/2012);
  - “Accademia Navale” (DDRT 899/2013) a Livorno;
  - “Foce Rio Maggiore” (DDRT 5684/2013) a Livorno;
  - “Ombrone Nord” e “Ombrone foce” a Grosseto (DDRT 412/2016).
3. modifiche a divieti permanenti:
  - nuovi divieti per aree portuali nel litorale livornese (ad es. porticcioli di Ardenza, Nazario Sauro e Antignano a Livorno, Cala dei Medici a Rosignano, Marina di Salivoli a Piombino, ecc.) (DDRT 5919/2012);
  - trasformazione dei divieti per motivi di inquinamento a Bocca d’Arno e Foce Calambrone, in Comune di Pisa, in divieti per transito natanti; modifica delimitazione divieto di Foce Cecina e porto Marina di Cecina; ecc. (DDRT 5493/2013);
  - ampliamento dei divieti permanenti per inquinamento “Gora delle Ferriere” a Follonica (DDRT 1097/2015) e “Torre Nuova” a Piombino (DDRT 412/2016).
4. raggruppamento aree (“aree omogenee”):
  - state ripristinate 4 aree (“Antignano Sud” a Livorno; “Terme S. Giovanni” a Portoferraio; “Marina di Scarlino” a Scarlino; “Cala S.Caterina” a Monte Argentario), esistenti fino al 2010 e raggruppate in altrettante aree omogenee (DDRT 5919/2012);
  - nuova area omogenea ad Orbetello, “Feniglia centro”, scorporando da un precedentemente raggruppamento l’area “Feniglia lato Ansedonia” (DDRT 412/2016).

Nel 2017, sono state apportate (DDRT 13910/2016) ulteriori variazioni:

- sono state istituite 3 nuove aree suddividendo quelle già esistenti: “Fiumetto Nord” (Pietrasanta), “Est foce Cervia” (Follonica) e “Nuova foce Alma” (Scarlino);
- su richiesta del Comune di Massa è stata eliminata l'area di balneazione “Magliano”, istituendo un divieto permanente (“Foce Magliano”) per motivi di inquinamento;

- su richiesta del Comune di Barberino di Mugello è stata eliminata l'area di balneazione “Fangaccio” (Lago di Bilancino), estendendo il divieto permanente per altri motivi, in quanto zona destinata alla pesca sportiva.

Inoltre, sempre per la stagione 2017, nell'ambito dell'aggiornamento dei profili delle acque di balneazione (previsti dall'art. 9 D.Lgs 116/2008), sono state riviste e corrette tutte le coordinate della linea di costa, delle delimitazioni di aree e divieti e dei punti di prelievo.

Nel 2019 sono state apportate ulteriori variazioni:

- su richiesta del Comune di Barberino di Mugello (FI) è stata istituita (DDRT 20431/2018) l'acqua di balneazione “Bilancino - Gabbianello” nel Lago di Bilancino;
- su richiesta del Comune di San Vincenzo (LI), sono stati eliminati (DDRT 20431/2018) 2 raggruppamenti di aree (“San Vincenzo Centro Sud” e “Principessa Centro”), ripristinando il controllo nelle aree singole di “San Vincenzo Porto”, “San Vincenzo Porto Sud”, “Fosso delle Prigioni” e “Principessa - Via della Repubblica” (modificando leggermente le delimitazioni) ed è stata creata una nuova area omogenea “Principessa Centro Sud”, raggruppamento delle 2 aree “Principessa - Via Indipendenza” e “Santa Costanza”, individuando un nuovo punto di prelievo ;
- su richiesta del Comune di Carrara (MS) è stata istituita (DDRT 4481/2019) la nuova acqua di balneazione “Marina di Carrara confine”, suddividendo il divieto permanente di balneazione “Foce Parmignola – Fossa Maestra” (ca. 390m) nei 2 tratti distinti di “Foce Parmignola” (ca. 110m) e di “Foce Maestra” (ca. 200m).

Nel 2020 su richiesta del Comune di Massa è stata ripristinata la suddivisione dell'area di balneazione “Campeggi” in due distinte aree “Campeggi ovest” e “Campeggi est”.

Nel 2022 su richiesta del Direzione della Casa Circondariale dell'Isola di Gorgona (Ministero della Giustizia, Dipartimento dell'Amministrazione Penitenziaria) e del Comune di Livorno sono state istituite (DDRT 6077/2023) 2 nuove aree di balneazione denominate “Gorgona Porto” e “Gorgona Torre Nuova”, modificando, di conseguenza, il divieto permanente di balneazione – colonia penale, che era relativo all'intero perimetro dell'isola di Gorgona.

In conseguenza dell'ultimazione dei lavori di realizzazione del nuovo porto turistico di Pontedoro, alla fine del 2022 il Comune di Piombino ha chiesto l'eliminazione dell'area di balneazione di Pontedoro (IT009049012018) e conseguente ampliamento sia del divieto permanente di balneazione relativo alla zona portuale (Ilva – Punta Semaforo) sia della limitrofa acqua di balneazione di Pennello Dalmine (IT009049012024), decisioni ratificate con DDRT 5281/2023.

Nel 2023, su richiesta del Comune di Barberino di Mugello, sono state rivalutate le delimitazioni delle aree di balneazione sull'invaso di Bilancino con l'obiettivo di rendere balneabile l'intera superficie del lago. Con DDRT 6667/2024 è stato deciso di individuare 1 nuova area di balneazione (Bilancino – Riva Nord), ampliare le 3 aree esistenti (Bilancino-Nebbiaia, Bilancino-Sieve, Bilancino- Pretaglia) ed istituire 2 nuovi divieti permanenti per motivi di sicurezza (diga e scarico dello scolmatore).

Quindi, per la stagione balneare 2025 alla quale si riferisce la presente relazione, sono state sottoposte a controllo 277 tra aree singole e omogenee (Tabella 4), le stesse della stagione precedente.

Tabella 4 – confronto tra rete di controllo delle acque di balneazione nel 2024 e nel 2025

Provincia	ARPAT	Comune	Aree 2024	Aree 2025	
<b>Acque costiere</b>					
Massa Carrara	Dip. Massa Carrara	Carrara	3	3	
		Massa	12	12	
		Montignoso	2	2	
Lucca	Dip. Lucca (Sett. Versilia - Massaciuccoli)	Forte dei Marmi	3	3	
		Pietrasanta	9	9	
		Camaione	3	3	
		Viareggio	6	6	
Pisa	Dip. Pisa	Vecchiano	2	2	
		San Giuliano Terme	1	1	
		Pisa	10	10	
Livorno (costa)	Dip. Livorno	Livorno	20	20	
		Rosignano Marittimo	17	17	
		Cecina	8	8	
		Bibbona	3	3	
		Castagneto Carducci	7	7	
	Dip. Piombino Elba	San Vincenzo	15	15	
		Piombino	16	16	
Livorno (isole)	Dip. Piombino Elba	Campo nell'Elba	7	7	
		Capoliveri	9	9	
		Marciana	6	6	
		Marciana Marina	4	4	
		Porto Azzurro	3	3	
		Portoferraio	12	12	
		Rio	8	8	
	Dip. Livorno	Livorno (Gorgona)	2	2	
			Capraia Isola	3	3
	Grosseto	Dip. Grosseto	Follonica	7	7
Scarlino			7	7	
Castiglione della Pescaia			12	12	
Grosseto			7	7	
Magliano In Toscana			1	1	
Orbetello			19	19	
Monte Argentario			12	12	
Capalbio			3	3	
Isola del Giglio			10	10	
<b>Totale acque costiere</b>			<b>269</b>	<b>269</b>	
<b>Acque interne (laghi)</b>					
Pisa	Dip. Pisa	Pontedera	1	1	
Livorno	Dip. Piombino Elba	Campiglia Marittima	1	1	
Grosseto	Dip. Grosseto	Massa Marittima	1	1	
Firenze	Dip. Firenze	Barberino di Mugello	4	4	
		Signa	1	1	
<b>Totale acque interne</b>			<b>8</b>	<b>8</b>	
<b>Totale acque di balneazione</b>			<b>277</b>	<b>277</b>	

Le acque di balneazione rappresentano il 90% dell'intera costa continentale e più del 70% di quella toscana totale (comprendendo tutte le isole), risultando escluse solo le zone sottoposte a divieto permanente per motivi indipendenti dall'inquinamento (porti, insediamenti produttivi, riserve naturali, ecc.) o per motivi igienico sanitari. Queste ultime sono zone dove sfociano corsi d'acqua (fiumi, torrenti, ecc.) che veicolano a mare acque con concentrazioni batteriche (nell'area di foce) che possono rappresentare un rischio per la salute dei bagnanti. In conseguenza della situazione di inquinamento delle acque e dell'obbligo di risanamento o miglioramento da parte delle amministrazioni competenti, la Regione Toscana ha stabilito, da molti anni, che questi tratti di divieto vengano sottoposti a controlli mensili, analogamente alle acque di balneazione, per monitorare la situazione nel corso della stagione, a differenza delle altre tipologie di divieto permanente.

Come si vede dalla Tabella 5, il numero maggiore è localizzato nella provincia di Massa Carrara, per oltre 2 km di litorale vietato, ma il solo divieto rimasto nel Comune di Pisa ha da solo un'estensione maggiore (oltre 2,4 km).

A questo elenco, deve aggiungersi l'area di balneazione "Rio Felciaio" a Livorno (ampia 413 m) che, per il quinto anno consecutivo (dalla stagione 2020) è stata sottoposta ad un divieto temporaneo per l'intera stagione balneare, in attesa della realizzazione delle misure di risanamento programmate.

Tabella 5 – elenco dei divieti permanenti di balneazione per motivi igienico-sanitari nel 2025

Prov	Comune	Denominazione	Estens. (km)
MS	Carrara	Divieto foce Parmignola	0.111
		Divieto foce Maestra	0.200
	Massa	Divieto foce Brugiano	0.649
		Divieto foce Magliano	0.371
		Divieto foce Frigido	0.544
		Divieto torrente Versilia	0.134
PI	Pisa	Divieto foce fiume Morto	2.439
LI	Rosignano Marittimo	Divieto foce Lillatro	0.321
	San Vincenzo - Piombino	Divieto Torre Nuova	0.252
GR	Follonica	Divieto gora delle Ferriere	0.521
	Scarlino	Divieto canale Solmine	0.219
<b>Totale</b>			<b>5.761</b>

## 4 IL MONITORAGGIO DI *OSTREOPSIS OVATA*

### 4.1 Le fioriture fitoplanctoniche

Le comunità di alghe microscopiche che vivono sospese nell'acqua (fitoplancton), come tutti i vegetali, vanno incontro a periodi di crescita della biomassa (aumento del numero di individui cellulari) in conseguenza del mutare delle condizioni climatiche (irraggiamento, fotoperiodo, temperatura, ecc.), trofiche (nutrienti disciolti) ed idrodinamiche (stratificazione e rimescolamento delle acque). In determinate condizioni, questa riproduzione può avvenire molto velocemente, con un aumento esponenziale delle concentrazioni (alcuni ordini di grandezza) di una o poche specie in pochi giorni o settimane (“fioritura” o “bloom”) diventando l'elemento dominante di tutta la comunità fitoplanctonica.

La “fioritura” è un fenomeno normale che avviene in molte zone di mare, soprattutto costiere, e che assume particolare importanza (per frequenza ed estensione) in conseguenza di determinate caratteristiche (idrodinamiche, trofiche, ecc.): nel Mediterraneo, per esempio, il settore nord-occidentale del Mar Adriatico è una di queste.

Nella maggior parte dei casi, le conseguenze consistono in una intensa colorazione (rossa, bruna, verde, ecc.), determinata dai diversi pigmenti fotosintetici delle microalghe, ed un aumento della torbidità delle acque. Successivamente alla “fioritura”, con la tendenza delle cellule (invecchiate o morte) a precipitare sul fondo, creando accumuli di biomassa (sostanza organica), più o meno rapidamente degradata dai microrganismi decompositori, si possono verificare condizioni di ipossia o anossia (l'ossigeno disciolto viene consumato durante la rimineralizzazione) con conseguenze derivanti da questi fenomeni di eutrofizzazione anche serie per gli organismi marini che vivono a contatto con il fondo.

Solo una piccola parte delle migliaia di specie fitoplanctoniche, principalmente appartenenti alle classi dei dinoflagellati e delle diatomee, ha la capacità di produrre sostanze ad effetto tossico. Queste specie possono costituire un pericolo, non solo per i predatori zooplanctonici, ma anche per altri livelli della rete trofica e addirittura per l'uomo: i mitili, ad esempio, con la continua ingestione di microalghe accumulano anche le sostanze tossiche e diventano, perciò, pericolosi per gli altri predatori e per il consumo umano.

Se la “fioritura” di una specie tossica, inoltre, avviene in zone con scarso ricambio delle acque (golfi chiusi, bassi fondali, presenza di scogliere, ecc.), le tossine (e le cellule) tendono ad accumularsi nell'acqua e possono più facilmente venire a contatto (anche tramite aerosol marino) con i bagnanti.

### 4.2 Il fenomeno *Ostreopsis ovata*

Il primo episodio di una fioritura tossica nelle acque toscane si è verificato durante l'estate del 1998, quando il dipartimento ARPAT di Massa Carrara è stato contattato dalla USL territorialmente competente in seguito alla segnalazione di malesseri (dermatiti, irritazione delle vie aeree e degli occhi, leggeri stati febbrili, cefalee, ecc.) da parte di alcune decine di persone che avevano fatto il bagno o che erano rimaste sulla spiaggia per un certo tempo (Sansoni *et al.*, 2003), in particolare del litorale di Massa.

L'ambiente marino antistante quel tratto di litorale, che è compartimentato in “vasche” da opere di difesa del litorale (scogliere frangiflutti emerse perpendicolari alla costa e scogliere soffolte parallele ad essa, vedi figura che segue), mostrava segni di alterazione: le acque erano opalescenti

e si notavano chiazze schiumose biancastre e grumi marroni per alcuni giorni, finché non sono cambiate le condizioni meteo.

Figura 1 – tratto di litorale massese in cui si è verificata la fioritura di alghe tossiche: sono evidenti i pennelli perpendicolari alla riva e le scogliere soffolte parallele ad essa, la freccia indica la zona di massima concentrazione delle alghe



Nelle zone interessate, inoltre, si avevano numerosi segnali di danni arrecati alle popolazioni di vari organismi marini: patelle (*Patella* sp.), “pomodori di mare” (*Actinia equina*), alcuni gasteropodi (*Monodonta turbinata*), cozze (*Mitylus galloprovincialis*) e “denti di cane” (Cirripedi Balanidi) erano sofferenti e, in alcuni punti, addirittura scomparsi; i ricci di mare (*Paracentrotus lividus*) presentavano vari gradi di perdita degli aculei o erano morti e adagiati sul fondo; le stelle di mare (*Coscinasterias tenuispina*) mostravano un’anomala postura delle braccia – rivolte verso il dorso – e vari gradi di perdita delle braccia stesse.

Anche l’aspetto complessivo dei substrati era indicativo della compromissione dell’ambiente: la superficie degli scogli, quasi priva dell’abituale copertura macroalgale e di invertebrati, era rivestita da una pellicola gelatinosa bruno-rossastra; la sabbia, sotto lo strato superficiale dell’abituale colore grigio, era nerastra, segno evidente di processi anaerobici di degradazione della sostanza organica.

Figura 2 - ricci di mare (*Paracentrotus lividus*) e stelle marine (*Coscinasterias tenuispina*) con vari gradi di perdita di aculei e braccia



L’analisi al microscopio dei campioni d’acqua e dei frammenti di pellicola gelatinosa raccolti rivelò una abnorme concentrazione di cellule di *Ostreopsis ovata*, una microalga bentonica (genere *Ostreopsis*, ordine Gonyaulacales, classe Dinoficeae) di origine tropicale e subtropicale,

produttrice di ovatossine, composti ancora non ben conosciuti, ma simili alla palitossina, che è indicata come una delle più potenti e letali tossine marine non proteiche (Mattei e Bruno, 2005).

Durante le stagioni estive successive (2000-06), la fioritura di *Ostreopsis ovata* si è verificata nuovamente, ma con un'intensità minore, tranne che nel 2002 e 2003, quando le conseguenze sulla popolazione e sulle biocenosi marine hanno assunto le proporzioni di quella del 1998.

Nel frattempo, il fenomeno si era diffuso anche ad altre aree costiere italiane (a Genova nel 2005 e 2006, in provincia di La Spezia nel 2006, in provincia di Latina, a Palermo-Bagheria e a Mola di Bari nel 2001, ecc.) con un caso eclatante nell'estate del 2005 a Genova, quando 240 persone che avevano soggiornato in riva al mare o in zone adiacenti senza immergersi in acqua sono ricorse alle cure ospedaliere (Ministero della Salute, 2007).

Tra i fattori necessari alla manifestazione del problema, per gli episodi toscani, sono state individuate le condizioni meteo (assenza di precipitazioni, mare calmo, ecc.) favorevoli a uno scarso ricambio idrico e l'aumento della temperatura dell'acqua (>25°C) e la presenza di venti provenienti dal terzo e quarto quadrante, per l'effetto dell'aerosol (Rustighi e Casotti, 2005).

### 4.3 Il monitoraggio in Toscana

Il controllo sulle acque di balneazione aveva previsto la sorveglianza sulle fioriture algali (DM 17/06/1988) solo nelle zone che richiedevano la deroga al DPR 470/1982 per l'ossigeno disciolto (prevista dal DL 164/1985 e dal DL 155/1988 e prorogata fino all'ultimo DL 144/2004), mentre la presenza di biotossine algali viene controllata in relazione al consumo umano di molluschi bivalvi vivi (D.Lgs 530/1992).

In Toscana, però, pur non esistendo le deroghe di cui sopra, fin dai primi momenti ARPAT ha avviato e mantenuto un monitoraggio delle situazioni di criticità, grazie all'impegno del Dipartimento di Massa Carrara e, successivamente, con il coordinamento della Regione Toscana e la collaborazione con le locali strutture sanitarie ed altri soggetti istituzionali (Comuni, Istituto Zooprofilattico Sperimentale Toscana-Lazio). Quando, poi, nel 2007 il Ministero della Salute ha prodotto le linee guida sulla "Gestione del rischio associato alle fioriture di *Ostreopsis ovata* nelle coste italiane", il sistema di sorveglianza è stato immediatamente adeguato alle indicazioni ministeriali ed ARPAT ha partecipato ai tavoli di coordinamento nazionali ed alle diverse iniziative (corsi di formazione, progetti sperimentali, ecc.) del SNPA.

Finalmente, con il D.Lgs 116/2008 si è avuta una base normativa che istituzionalizzasse il monitoraggio di questi fenomeni: l'art. 9, infatti, afferma che "qualora il profilo delle acque di balneazione mostri una tendenza alla proliferazione di macroalghe e/o fitoplancton marino, vengono svolte indagini per determinarne il grado di accettabilità e i rischi per la salute".

Con l'entrata in vigore del DM 30/03/2010, sono state definite le "indagini", recependo le Linee Guida del 2007: all'art. 3 si specifica che "*Qualora il profilo delle acque di balneazione indichi un potenziale di proliferazione [...] di fitobentos marino, le Regioni e le province autonome provvedono ad effettuare un monitoraggio adeguato per consentire un'individuazione tempestiva dei rischi per la salute*" sulla base di linee guida del Ministero della salute su *O. ovata* e dei protocolli operativi realizzati da ISPRA in collaborazione con le Agenzie regionali.

Sulla base dei risultati scaturiti dai progetti richiesti dalla regione Toscana ed attuati negli anni 2008 e 2009, ARPAT ha stabilito le aree a rischio, nonché ha predisposto piani di monitoraggio mirati che interessano sia la matrice acqua che il substrato. Come criterio generale sono state

scelte le stazioni che hanno evidenziato il superamento, in almeno una campagna di monitoraggio, del valore di 10'000 cell/L nella colonna d'acqua.

I tratti di costa interessati si presentano con determinate caratteristiche geomorfologiche: substrato roccioso, ciottoloso, presenza di pennelli e barriere artificiali, comunque a scarso ricambio idrico, dove le acque raggiungono temperature elevate e sono localizzati nel comune di Massa, Pisa e Livorno. I punti di monitoraggio, di norma, coincidono con quelli identificati per il controllo dei parametri microbiologici nelle stesse acque di balneazione.

Tabella 6 – punti di campionamento *Ostreopsis ovata*

Prov.	Comune	Area di balneazione	Punto	descrizione
MS	Massa	IT009045010006	OST-MS1	punto di controllo nell'acqua di balneazione denominata Ricortola
		IT009045010007	OST-MS2	punto di controllo nell'acqua di balneazione denominata Marina di Massa ponente
		IT009045010002	OST-MS3	punto di controllo nell'acqua di balneazione denominata Marina di Massa centro
		IT009045010005	OST-MS5	punto di controllo nell'acqua di balneazione denominata Campeggi
PI	Pisa	IT009050026002	OST-PI1	punto di controllo nell'acqua di balneazione denominata Marina di Pisa – Via Crosio
		IT009050026003	OST-PI2	punto di controllo nell'acqua di balneazione denominata Marina di Pisa – Via Repubblica pisana
		IT009050026005	OST-PI3	punto di controllo nell'acqua di balneazione denominata Marina di Pisa Sud
LI	Livorno	IT009049009021	OST-LI6	punto di controllo nell'acqua di balneazione denominata Quercianella

Nel 2013 il Ministero della Salute ha avviato la revisione delle linee guida (allegato C del DM 30/03/2010), costituendo un gruppo di lavoro nazionale, al quale partecipano anche referenti di ARPAT e delle ASL toscane.

Alla fine del 2014, le nuove linee guida sono state pubblicate, insieme a quelle per i cianobatteri, da ISS nei rapporti Istisan n. 14/19 e n. 14/20, ma sono diventate vigenti solo al termine della stagione 2018, con il DM 19 aprile 2018 (entrato in vigore l'8 settembre 2018).

Tra le novità principali delle nuove linee guida vi è la modifica dei criteri per la “Fase di allerta”, con il superamento del valore assoluto di 10.000 cell/L di *Ostreopsis ovata* in colonna d'acqua, sostituito da 2 condizioni:

1. densità in colonna d'acqua tra 10.000 e 30.000 cell/L e condizioni meteo-marine favorevoli ad uno sviluppo della fioritura per almeno 7-10 giorni;
2. densità in colonna d'acqua tra 30.000 e 100.000 cell/L in condizioni meteorologiche sfavorevoli alla formazione di aerosol.

## **RISULTATI DELLA STAGIONE 2025**

## 5 PROVINCIA DI MASSA CARRARA

Il Dipartimento di Massa Carrara ha eseguito, nella stagione balneare 2025, tutti i controlli indicati con le appropriate frequenze di campionamento su tutte le 17 aree costiere di competenza, suddivise tra i comuni di Carrara (3), Massa (12) e Montignoso (2).

Figura 3 – rappresentazione delle aree di balneazione lungo il litorale di Massa Carrara



### 5.1 Conformità dei prelievi e divieti temporanei

Durante la stagione 2025 si sono verificati 9 episodi di contaminazione, ognuno dei quali ha interessato solo una determinata area di balneazione (Tabella 7) e quasi tutti derivati da controlli prestagionali:

- i campioni prestagionali hanno rivelato il superamento dei limiti per uno o entrambi i parametri in conseguenza di intense precipitazioni, il 14 aprile a “Marina di Carrara Confine” (Carrara) e il 15 aprile in 5 aree nel Comune di Massa (“Marina Di Massa Centro”, Marina Di Massa Levante”, “Ronchi Ponente”, “Ronchi Levante”, “Sinistra Frigido”) e 2 aree nel Comune di Montignoso (“Cinquale Ovest e “Cinquale Est”); i dati sono stati sostituiti dai successivi prelievi prestagionali del 22/04 tutti nella norma;
- il 13 maggio nell’area “Campeggi Ovest” c’è stato un leggero superamento del limite per *Escherichia coli* per cause non determinate; l’inquinamento si è concluso entro le 72h (suppletivo del 16/04/26) ed è stato così possibile applicare, su richiesta del Comune, la procedura di IBD;
- il 7 luglio è stato rilevato il superamento dei limiti nel punto aggiuntivo “Sud-Est foce Magliano” (vedi par. 5.3) all’interno dell’area “Ronchi Ponente” (Massa) a causa delle acque contaminate provenienti dalla foce del torrente Magliano, tratto sottoposto a divieto permanente (vedi par. 5.2): il Comune ha emesso una ordinanza di divieto limitata a questa zona, successivamente rimossa dopo il controllo del 10 luglio.

Al termine della stagione 2025 risultano 3 aree in classe “buona” nella provincia di Massa Carrara perché, alle due già presenti sui dati 2021-24 (“Marina di Carrara confine” e “Marina di Massa Levante”) si aggiunge anche l’area “Destra Frigido” (Massa), che da “eccellente” subisce un

declassamento per alcuni valori di EI mediamente più elevati negli ultimi 2 anni rispetto a quanto visto in precedenza, pur non essendo mai stati oltre i limiti.

Tabella 7 – campioni con valori fuori norma e relativi controlli suppletivi nelle aree di balneazione della provincia di Massa Carrara durante la stagione 2025

Comune	Codice	Denominazione	data	tipo	E. coli (MPN/100ml)	Enterococchi i. (MPN/100ml)
Carrara	IT009045003004	Marina di Carrara confine	14-apr	R	373	299
			22-apr	S	309	110
Massa	IT009045010002	Marina di Massa centro	15-apr	R	583	262
			22-apr	S	10	20
	IT009045010003	Marina di Massa levante	15-apr	R	1.565	4.884
			22-apr	S	75	31
	IT009045010004	Ronchi ponente	15-apr	R	228	313
			22-apr	S	121	31
	IT009045010005	Campeggi Ovest	13-mag	R	565	75
			16-mag	S	20	146
			20-mag	S	10	41
	IT009045010009	Ronchi levante	15-apr	R	3.609	8.664
			22-apr	S	10	20
	IT009045010013	Sinistra Frigido	15-apr	R	581	359
			22-apr	S	98	20
	IT009045011A001	Cinquale Ovest	15-apr	R	426	546
			22-apr	S	97	20
	IT009045011A002	Cinquale Est	15-apr	R	109	450
			22-apr	S	52	41

## 5.2 Divieti permanenti per motivi igienico sanitari

In provincia di Massa Carrara vi sono ben 6 delle 11 zone sottoposte a divieto permanente per motivi igienico sanitari di tutta la Toscana, tutte localizzate in prossimità delle foci di fossi e torrenti che veicolano a mare acque potenzialmente contaminate: 2 a Carrara (Parmignola e Fossa Maestra), 3 a Massa (Brugiano, Frigido e Magliano) ed 1 a Montignoso (torrente Versilia).

I risultati dei controlli effettuati nel 2025 (Tabella 8) evidenziano, ancora una volta, che quasi tutte le foci (Fossa Maestra, Parmignola, Magliano e Brugiano) sono fortemente contaminate, con valori che per tutta la stagione balneare sono risultati ben superiori ai limiti, mentre Frigido e Versilia risultano quasi sempre nella norma, ad eccezione dei controlli a inizio (aprile) e fine stagione (settembre) per entrambi.

A livello di concentrazioni la situazione è analoga con i valori più elevati nelle 4 foci sempre contaminate, ma è da segnalare che il Magliano e la Fossa Maestra hanno registrato medie molto maggiori di Parmignola e Brugiano e, in particolare, alla foce del Magliano per ben due volte (ad aprile e luglio) si sono rilevate le concentrazioni massime per entrambi i parametri nel 2025.

Questa situazione si ripete da molti anni ormai e le stagioni più o meno piovose amplificano solo le numerose problematiche non risolte nel sistema di collettamento e trattamento delle acque reflue di buona parte del litorale apuano.

Tabella 8 – risultati analitici del controllo sui divieti permanenti di balneazione nelle acque della provincia di Massa Carrara durante il 2025

Comune	Corpo idrico	data	<i>Escherichia coli</i> (MPN/100ml)	Enterococchi intestinali (MPN/100ml)
Carrara	Parmignola	14-apr	1.236	1.296
		13-mag	537	119
		09-giu	588	97
		08-lug	2.187	1.553
		04-ago	1.314	364
		04-set	620	785
	Fossa Maestra	14-apr	15.531	5.794
		13-mag	2.187	1.664
		09-giu	1.664	1.081
		08-lug	1.234	1.401
		04-ago	2.143	1.860
		04-set	1.607	2.909
Massa	Torrente Brugiano	14-apr	2.909	1.872
		13-mag	798	298
		09-giu	988	521
		08-lug	908	712
		04-ago	733	573
		04-set	408	364
	Torrente Magliano	15-apr	17.329	17.329
		12-mag	464	228
		10-giu	1.658	512
		07-lug	24.196	7.270
		05-ago	9.208	2.282
		01-set	2.613	1.483
	Torrente Frigido	15-apr	5.475	1.850
		12-mag	226	41
		10-giu	63	10
		07-lug	20	110
		05-ago	10	10
		01-set	1.439	557
Montignoso	Torrente Versilia	15-apr	1.236	1.012
		12-mag	121	41
		10-giu	75	134
		07-lug	74	75
		05-ago	134	20
		01-set	317	259

### 5.3 Modifiche ad aree e punti

In seguito all'istituzione del divieto permanente di “Foce Magliano” con conseguente eliminazione dell'area di balneazione “Magliano” (DDRT 13910/2016), è stato deciso, in accordo con il Comune di Massa e la Regione Toscana, di mantenere i controlli anche in un punto di prelievo aggiuntivo (“Sud-Est foce Magliano”), localizzato nella zona di ampliamento dell'adiacente area di “Ronchi ponente”, per verificarne l'omogeneità.

I risultati dei controlli del 2025 (Tabella 9), contrariamente a quanto avvenuto negli anni precedenti, hanno evidenziato concentrazioni mediamente superiori per entrambi i parametri nel punto aggiuntivo rispetto a quello istituzionale (posto più ad Est) della stessa area “Ronchi ponente” e, in alcuni casi, tali differenze sono state particolarmente elevate come il 15 aprile ed il 7 luglio, entrambi casi di superamento dei limiti nel punto aggiuntivo. In particolare, il 7 luglio sono state rilevate le concentrazioni massime di *E. coli* (>24.196 MPN/100ml) nel tratto vietato permanentemente (vedi “Foce Magliano” in Tabella 8) e lo stesso giorno si sono avute concentrazioni elevate nel punto aggiuntivo, tanto da far scattare un divieto temporaneo (vedi par. 5.1), ma non in quello istituzionale, distante poche centinaia di metri.

Tabella 9 - risultati dei controlli effettuati nel punto aggiuntivo “Sud-Est foce Magliano” e nel punto istituzionale dell'area di balneazione “Ronchi ponente” durante il 2025

Comune	Area	Punto di prelievo	data	tipo	<i>E. coli</i> (MPN/100ml)	Enterococchi i. (MPN/100ml)
Massa	IT009045010004 RONCHI PONENTE	“Sud-Est foce Magliano” (aggiuntivo)	15-apr	R	<b>749</b>	<b>1.785</b>
			22-apr	S	20	20
			12-mag	R	249	135
			10-giu	R	63	10
			07-lug	R	<b>1.439</b>	<b>644</b>
			10-lug	S	75	52
			16-lug	S	<10	<10
			05-ago	R	272	158
			01-set	R	20	31
		“Ronchi ponente” (istituzionale)	15-apr	R	228	<b>313</b>
			22-apr	R	121	31
			12-mag	R	122	31
			10-giu	S	31	84
			07-lug	R	96	84
			05-ago	R	<10	<10
			01-set	R	<10	<10

### 5.4 Monitoraggio di *Ostreopsis ovata*

Il monitoraggio di *Ostreopsis ovata* è stato eseguito in 4 punti del litorale di Marina di Massa, come previsto, da giugno a settembre 2025, periodo durante il quale sono state rilevati solo 2 episodi di aumento delle concentrazioni (fioriture) poco al di sopra del limite di allerta (10'000 cell/L) e subito rientrati nella norma al controllo successivo:

- il 23 giugno nel punto OST-MS1 (14.480 cell/L);
- il 2 luglio nel punto OST-MS3 (18.240 cell/L).

In nessun caso sono state segnalate conseguenze sanitarie a carico dei bagnanti ed in tutti gli altri punti del litorale apuano i valori sono sempre stati molto contenuti e spesso al di sotto della soglia di rilevabilità (40 cell/L).

Figura 4 – punti di controllo di *Ostreopsis ovata* del litorale di Massa

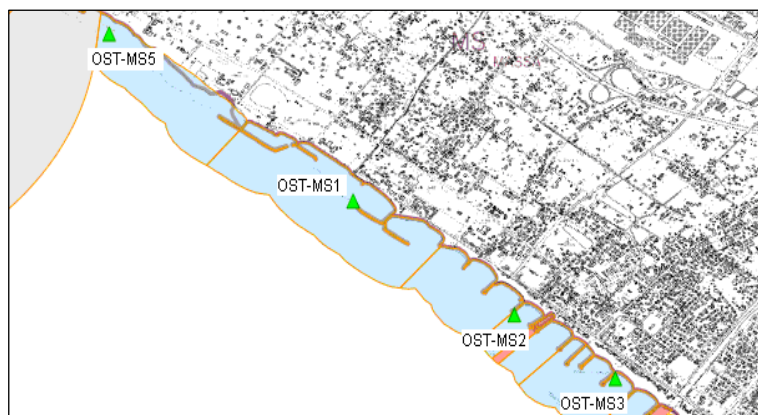


Tabella 10 - concentrazioni di *Ostreopsis ovata* (cell/L) rilevate nella colonna d'acqua presso i punti di controllo della provincia di Massa Carrara nel 2025

Comune	Punto	Data	<i>Ostreopsis ovata</i> (cell/L)
Massa	OST-MS1	23-giu	14.480
		2-lug	<40
		16-lug	<40
		23-lug	120
		4-ago	440
		19-ago	<40
		27-ago	<40
		8-set	<40
Massa	OST-MS2	23-giu	<40
		2-lug	<40
		16-lug	<40
		23-lug	<40
		4-ago	80
		19-ago	2000
		27-ago	1760
		8-set	<40
Massa	OST-MS3	23-giu	600
		2-lug	18.240
		16-lug	640
		23-lug	120
		4-ago	<40
		19-ago	<40
		27-ago	<40

Comune	Punto	Data	<i>Ostreopsis ovata</i> (cell/L)
Massa	OST-MS3	8-set	<40
Massa	OST-MS5	23-giu	1760
		2-lug	800
		16-lug	600
		23-lug	<40
		4-ago	80
		19-ago	40
		27-ago	<40
		8-set	280

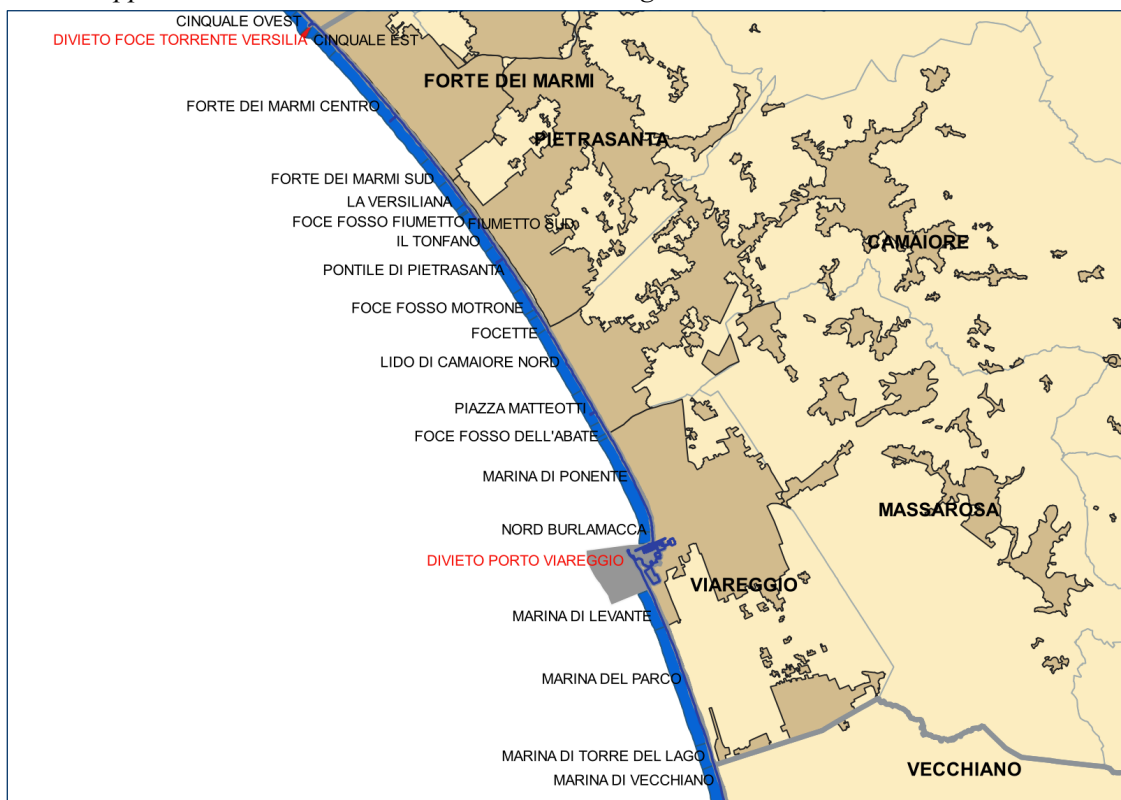
### 5.5 Difformità dal calendario

Tutti i campionamenti nelle acque di balneazione del litorale apuano sono stati eseguiti nelle date previste dal programma di monitoraggio, ad eccezione di quelli programmati per il 2 settembre che, per avverse condizioni meteo marine, sono stati spostati al 4 settembre.

## 6 PROVINCIA DI LUCCA (VERSILIA)

Il Settore Versilia Massaciuccoli ha eseguito, nella stagione balneare 2025, tutti i controlli indicati con le appropriate frequenze di campionamento su tutte le 21 aree di competenza, suddivise tra i comuni di Forte dei Marmi (3), Pietrasanta (9), Camaiore (3) e Viareggio (6).

Figura 5 – rappresentazione delle aree di balneazione lungo il litorale della Versilia



### 6.1 Conformità dei prelievi e divieti temporanei

La campagna di prelievi del 2025 ha evidenziato diversi casi di inquinamento con quasi un quarto (23%) dei controlli programmati interessati da superamenti dei limiti per almeno un parametro, il valore nettamente più alto di tutta la Toscana che ha avuto una media inferiore al 6%. I 29 campioni contaminati sono stati prelevati in 19 delle 21 aree totali (90%) ed alcune hanno avuto da due a quattro episodi nel corso della stagione balneare. Tale numerosità è stata determinata, per la maggior parte, da eventi piovosi di una certa intensità nei mesi di aprile e settembre con valori più elevati nelle aree prossime allo sbocco a mare di fossi e torrenti:

- durante i controlli prima dell’inizio della stagione balneare (16 aprile), sono stati riscontrati superamenti (quasi sempre di entrambi i parametri) in 19 aree, con valori molto elevati soprattutto in quelle prossime alla foce del Motrone e del Fiumetto; in quasi tutte le aree il successivo prelievo del 28 aprile è risultato a norma, ma per 3 aree di Pietrasanta (“Pontile di Pietrasanta”, “Foce fosso Motrone” e “Motrone Sud”) è stato necessario un ulteriore controllo (30 aprile) e per “Focette”, sempre a Pietrasanta, si è dovuto attendere l’inizio della stagione

(5 maggio) per vedere ripristinata l' idoneità alla balneazione; in tutti i casi per la classificazione, come da indicazioni ministeriali (vedi par. 2), è stato utilizzato il dato dell'ultimo controllo prestagionale senza necessità di applicare la procedura di IBD;

- il secondo episodio legato a piogge diffuse si è verificato il 2 settembre, quando sono risultate inquinate 6 aree, 2 a Camaiore, 1 a Forte dei Marmi e 3 a Pietrasanta; tali episodi sono terminati entro le 72h (suppletivi del 5 settembre), ma in nessun caso è stata richiesta l'attivazione della procedura di IBD.

Oltre ai casi sopra riportati, nell'area "Foce fosso dell'Abate" si sono avuti altri 3 episodi di inquinamento: 2 durante i controlli programmati del 13 maggio e 10 giugno ed uno nel controllo suppletivo del 22 maggio inizialmente previsto per poter applicare la procedura di IBD, che, ovviamente è stato possibile applicare, su richiesta del Comune di Camaiore, solo per quello di giugno. Durante gli stessi giorni (13/5 e 10/6) è risultata inquinata anche la vicina area "Fosso dell'Abate Sud" (Viareggio), seppure con concentrazioni nettamente inferiori e per la quale è stato possibile applicare l'IBD in entrambi i casi. I

Il fatto che si siano verificati casi di inquinamento anche non conseguenti a piogge o sversamenti e che questi siano stati rilevati in contemporanea nelle 2 aree interessate dagli apporti della fossa dell'Abate, confermano una situazione di criticità non risolte che interessano le due sponde di questo piccolo corso d'acqua che segna il confine tra il Comune di Camaiore e di Viareggio.

Tabella 11 – campioni con valori fuori norma e relativi controlli suppletivi nelle aree di balneazione della provincia di Lucca durante la stagione 2025

Comune	Codice	Denominazione	data	tipo	<i>E. coli</i> (MPN/100ml)	Enterococchi int. (MPN/100ml)
Camaiore	IT009046005001	LIDO DI CAMAIORE NORD	16-apr	R	2613	1354
			28-apr	S	41	10
	IT009046005002	FOCE FOSSE DELL'ABATE	16-apr	R	1918	605
			28-apr	S	275	75
			13-mag	R	10462	187
			16-mag	S	86	10
			22-mag	S	583	246
			26-mag	S	404	41
			10-giu	R	3076	480
			13-giu	S	309	97
			16-giu	S	10	10
			2-set	R	620	86
	5-set	S	<10	10		
	IT009046005003	PIAZZA MATTEOTTI	16-apr	R	3448	1597
			28-apr	S	<10	10
02-set			R	749	122	
5-set			S	<10	10	
Forte dei Marmi	IT009046013001	FORTE DEI MARM NORD	16-apr	R	1112	399
			28-apr	S	<10	10
	IT009046013004	FORTE DEI MARM SUD	16-apr	R	3076	3654
			28-apr	S	85	10
			2-set	R	317	452
			5-set	S	<10	10

Comune	Codice	Denominazione	data	tipo	<i>E. coli</i> (MPN/100ml)	Enterococchi int. (MPN/100ml)
Forte dei Marmi	IT009046013A060	FORTE DEI MARMI CENTRO	16-apr	R	4611	1515
			28-apr	S	<10	10
Pietrasanta	IT009046024001	PONTILE DI PIETRASANTA	16-apr	R	9208	1956
			28-apr	S	1039	31
			30-apr	S	31	10
			2-set	R	933	683
			5-set	S	<10	10
	IT009046024002	FOCE FOSSO MOTRONE	16-apr	R	24196	4352
			28-apr	S	24196	6867
			30-apr	S	148	52
			2-set	R	2481	3076
			5-set	S	10	10
	IT009046024003	FOCE FOSSO FIUMETTO	16-apr	R	8164	2909
			28-apr	S	148	10
	IT009046024004	FOCETTE	16-apr	R	988	350
			28-apr	S	7270	1119
			30-apr	S	583	63
			5-mag	S	109	10
	IT009046024005	LA VERSILIANA	16-apr	R	4884	2613
			28-apr	S	97	20
	IT009046024006	IL TONFANO	16-apr	R	6488	1467
			28-apr	S	161	52
	IT009046024007	FIUMETTO SUD	16-apr	R	9208	2603
			28-apr	S	231	52
	IT009046024008	MOTRONE SUD	16-apr	R	909	410
			28-apr	S	12997	2359
			30-apr	S	373	31
	IT009046024009	FIUMETTO NORD	16-apr	R	3076	1100
			28-apr	S	63	10
			2-set	R	216	231
5-set			S	41	41	
Viareggio	IT009046033001	MARINA DI PONENTE	16-apr	R	3873	1789
			28-apr	S	52	31
	IT009046033002	NORD BURLAMACCA	16-apr	R	2755	1515
			28-apr	S	41	52
	IT009046033003	MARINA DI LEVANTE	16-apr	R	426	256
			28-apr	S	41	10
	IT009046033006	FOSSO DELL'ABATE SUD	16-apr	R	2359	488
			28-apr	S	10	10
			13-mag	R	620	<10
			16-mag	S	146	52
			22-mag	S	20	10
			10-giu	R	565	122
			13-giu	S	448	109
	16-giu	S	10	10		

Le conseguenze di tutti questi episodi di inquinamento, nonostante per i campioni prestagionali i dati non siano stati considerati nel calcolo ed in alcuni casi sia stato possibile applicare la procedura di IBD, si evidenziano anche in termini di classificazione delle aree della Versilia sulla base dei dati degli ultimi 4 anni (2022-2025):

- un terzo delle aree (7) risulta in classe inferiore alla “eccellente”, dato peggiore di tutta la regione;
- 2 aree subiscono un peggioramento di 2 classi, “Foce Fosso Abate” da “buona” a “scarsa” e “Foce Fosso Motrone”, da “eccellente” a “buona”;
- altre 5 aree restano in classe “buona”: 4 a Pietrasanta (“Fiumetto Nord”, “Foce Fosso Fiumetto”, “Fiumetto Sud” e “Motrone Sud”) ed 1 a Viareggio (“Nord Burlamacca”).

Per quanto riguarda, in particolare, l’area “Foce Fosso Abate” in classe “scarsa”, la Regione Toscana al termine della stagione balneare ha avviato un confronto con il Comune di Camaiore, il gestore del SII (GAIA S.p.A.) il Consorzio di bonifico ed ARPAT per individuare “*adeguate misure di gestione, incluso il divieto di balneazione*”. Le conclusioni di tale confronto, protrattosi per alcuni mesi, sono quelle riportate nel DDRT 7397/2026 che prevedono, per la stagione balneare 2026, di non istituire un divieto permanente ma di adottare alcune “*misure aggiuntive*” per prevenire o limitare i rischi per la salute pubblica.

## **6.2 Divieti permanenti per motivi igienico sanitari**

Non esistono sulla costa versiliese divieti permanenti di balneazione, ad esclusione di quelli previsti per le aree portuali (Porto di Viareggio).

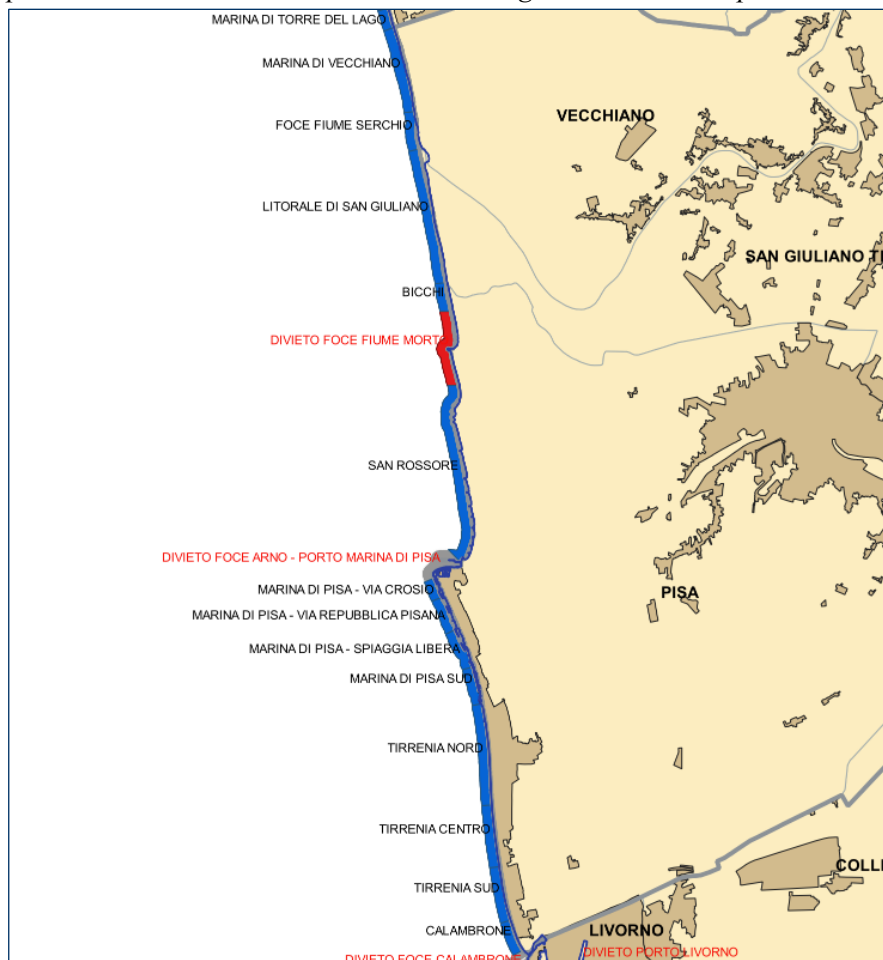
## **6.3 Difformità da calendario**

Per le avverse condizioni meteo marine i campionamenti programmati per il 15 aprile sono stati spostati al giorno successivo (16 aprile).

## 7 PROVINCIA DI PISA

Il Dipartimento di Pisa ha eseguito, nella stagione 2025, tutti i controlli indicati con le appropriate frequenze di campionamento sulle 13 aree costiere di competenza, suddivise tra i comuni di Pisa (10), San Giuliano Terme (1) Vecchiano (2), e sull'area nel Lago Braccini a Pontedera.

Figura 6 – rappresentazione delle aree di balneazione lungo il litorale della provincia di Pisa



### 7.1 Conformità dei prelievi e divieti temporanei

Gli episodi di contaminazione delle acque di balneazione nel litorale pisano si sono verificati quasi tutti nei campionamenti prestagionali, in concomitanza di fenomeni piovosi importanti, che hanno interessato gran parte della costa toscana:

- il 15 aprile sono state rilevate concentrazioni superiori ai limiti per entrambi i parametri nelle 2 aree di Vecchiano (“Foce Fiume Serchio” e “Marina di Vecchiano”), nell’unica area del “Litorale San Giuliano” ed in una a Pisa (“Bicchì”), con valori particolarmente elevati alla foce del Serchio, ma i controlli supplementari della settimana successiva (22 aprile) hanno confermato il ritorno alla normalità;

- l'unico caso di contaminazione lontano dalle piogge si è avuto ad agosto nell'area "Marina di Pisa - Via Repubblica pisana", per cause non determinate, ma già 2 giorni dopo i valori sono tornati nella norma.

Tabella 12 – campioni con valori fuori norma e relativi controlli suppletivi nelle aree di balneazione della provincia di Pisa durante la stagione 2025

Comune	Codice	Denominazione	data	tipo	<i>E. coli</i> (MPN/100ml)	Enterococchi int. (MPN/100ml)
Pisa	IT009050026003	MARINA DI PISA - VIA REPUBBLICA PISANA	04-ago	R	959	20
			06-ago	S	<10	<10
	IT009050026012	BICCHI	15-apr	R	2.481	933
			22-apr	S	345	41
San Giuliano Terme	IT009050031A001	LITORALE DI SAN GIULIANO	15-apr	R	2.909	910
			22-apr	S	374	10
Vecchiano	IT009050037003	FOCE FIUME SERCHIO	15-apr	R	11.199	3.873
			22-apr	S	246	20
	IT009050037A001	MARINA DI VECCHIANO	15-apr	R	3.448	1.515
			22-apr	S	185	20

Nonostante non sia stata richiesta la procedura di IBD per Marina di Pisa, tutte le aree restano in classe di qualità "eccellente" anche nella prossima stagione, come accade ormai da molti anni.

## 7.2 Divieti permanenti per motivi igienico sanitari

Il solo tratto del litorale pisano sottoposto a divieto permanente è quello limitrofo alla foce del fiume Morto (esteso per quasi 2,4 km), nel quale recapitano il fosso dei Sei comuni ed il fosso Ozzeretto, che raccolgono i reflui depurati degli impianti di La Fontina e San Jacopo (zona urbana di Pisa), ma anche gli scarichi diretti provenienti rispettivamente dal bacino di Pisa nord-est e dall'area ex Santa Chiara.

Nel 2025 i risultati (Tabella 13) hanno evidenziato superamenti nella metà dei controlli legati, in gran parte (aprile e settembre) ai periodi di forti precipitazioni.

Tabella 13 - risultati analitici del controllo sui divieti permanenti di balneazione nelle acque della provincia di Pisa nel 2024

Divieto permanente	data	<i>Escherichia coli</i> (MPN/100ml)	Enterococchi intestinali (MPN/100ml)
Fiume Morto	15-apr	24.196	24.196
	13-mag	10	10
	10-giu	10	10
	8-lug	265	10
	5-ago	1.467	41
	2-set	959	464

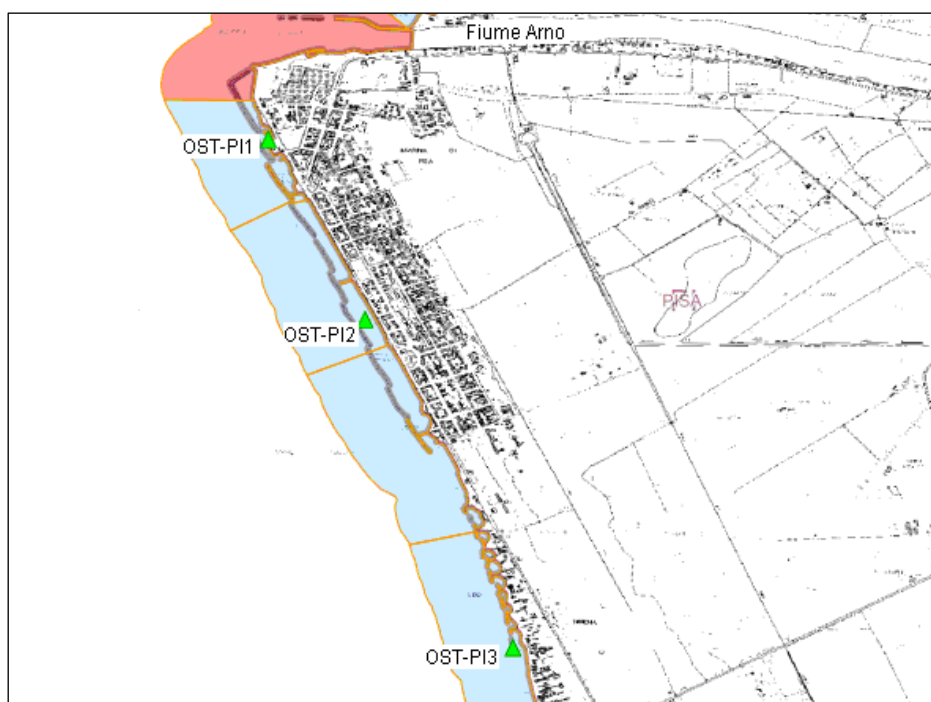
Questi nuovi episodi di contaminazione, dopo quello del 2023, confermano il permanere di criticità nel sistema depurativo e/o di collettamento di tutta l'area pisana e l'eventuale classificazione sarebbe nuovamente di qualità "scarsa".

### 7.3 Monitoraggio di *Ostreopsis ovata*

Nel 2025 si sono avuti significativi aumenti nelle concentrazioni di *Ostreopsis ovata* (Tabella 14), in tutte le 3 aree del litorale pisano (Figura 7) tra fine luglio e metà agosto:

- la fioritura è iniziata a partire dal 21 luglio, ma solo in 2 aree (OST-PI2 e OST-PI3) ha superato il valore di allerta (10.000 cell/L);
- in 2 aree (OST-PI1 e OST-PI2) si è temporaneamente arrestata il 4 agosto, mentre in OST-PI3 si è mantenuta costante;
- l'11 agosto tutte le aree hanno presentato il valore massimo ("picco" di fioritura) e, in particolare, nell'area "Marina di Pisa Sud" (OST-PI3) si è rilevata la concentrazione più alta (62.280 cell/L) dell'intero litorale toscano.

Figura 7 – punti di controllo di *Ostreopsis ovata* all'interno delle aree di balneazione di Marina di Pisa



Nonostante in almeno un caso (OST-PI3) le concentrazioni di *Ostreopsis ovata* siano rimaste superiori ai livelli di allerta per almeno 3 settimane raggiungendo valori critici (tra 30.000 e 100.000 cell/L) anche in assenza di condizioni meteorologiche favorevoli alla formazione di aerosol, non sono stati segnalati casi di malesseri nella popolazione.

Nella restante parte dei controlli le concentrazioni sono rimaste ben al di sotto dei livelli di allerta, ma quasi sempre con valori misurabili (>40 cell/L), segnalando una presenza continua della microalga in tutte le aree controllate.

Tabella 14 - concentrazioni di *Ostreopsis ovata* rilevate nella colonna d'acqua presso i punti di controllo della provincia di Pisa nel 2025

Comune	Punto	data	<i>Ostreopsis ovata</i> (cell/L)
Pisa	OST-P11 - MARINA DI PISA - VIA CROSIO	23-giu	480
		09-lug	160
		14-lug	1360
		21-lug	8440
		04-ago	40
		11-ago	22960*
		25-ago	200
		01-set	40
Pisa	OST-PI2 - MARINA DI PISA - VIA REPUBBLICA PISANA	23-giu	6000
		09-lug	<40
		14-lug	200
		21-lug	20920*
		04-ago	1760
		11-ago	21000*
		25-ago	640
		01-set	<40
Pisa	OST-PI3 - MARINA DI PISA SUD	23-giu	2040
		09-lug	80
		14-lug	200
		21-lug	12640*
		04-ago	17920*
		11-ago	62280*
		25-ago	120
		01-set	<40

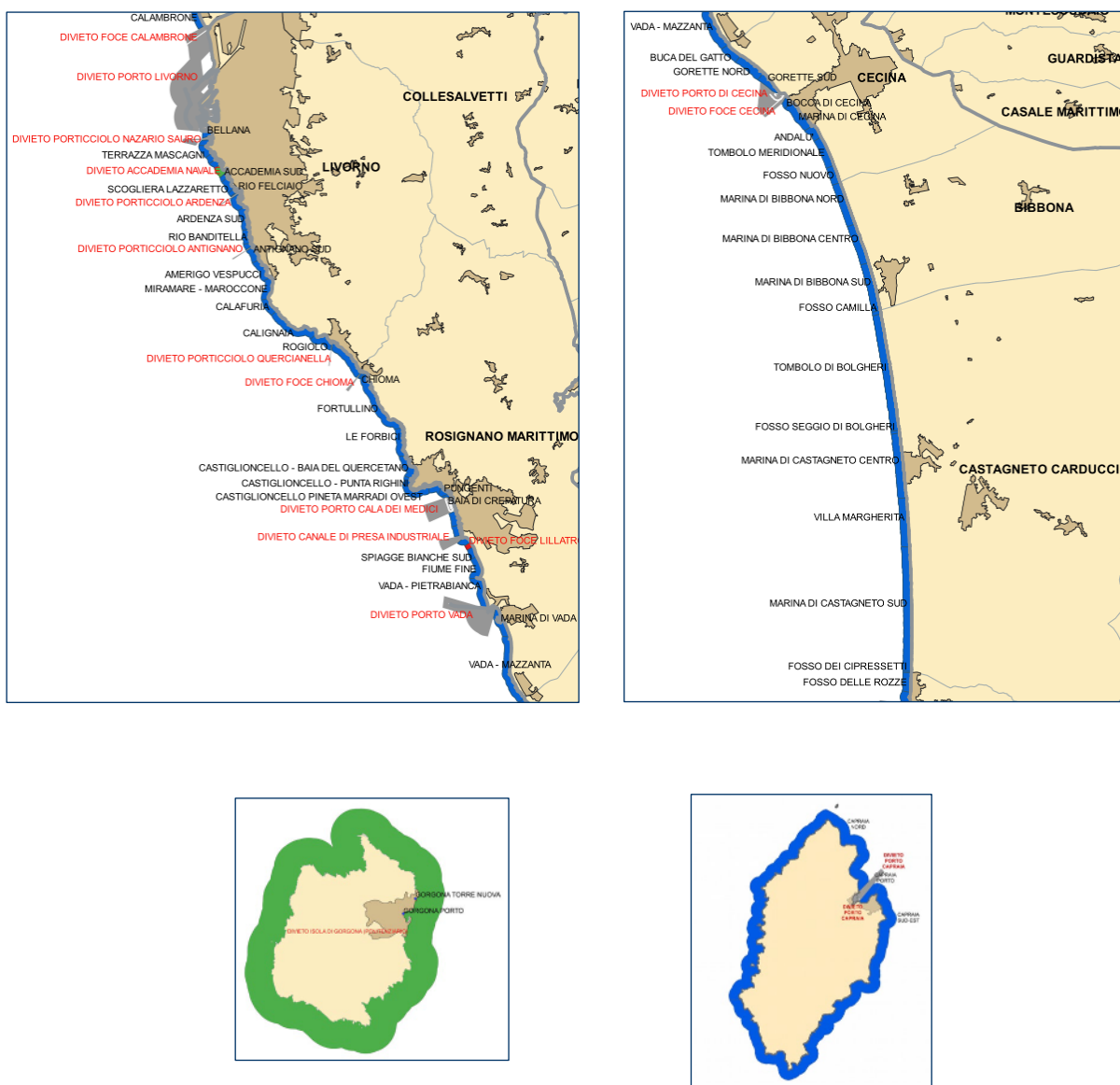
#### 7.4 Difformità da calendario

Tutti i campionamenti nelle acque di balneazione del litorale pisano sono stati eseguiti nelle date previste dal programma di monitoraggio.

## 8 PROVINCIA DI LIVORNO – DIPARTIMENTO DI LIVORNO

Il Dipartimento di Livorno ha eseguito, nella stagione balneare 2025, tutti i controlli indicati nel programma di campionamento su tutte le 60 aree di competenza, suddivise tra i comuni di Livorno (22), Rosignano Marittimo (17), Cecina (8), Bibbona (3), Castagneto Carducci (7) e Capraia Isola (3).

Figura 8 – rappresentazione delle aree di balneazione lungo il litorale di Livorno e Rosignano Marittimo (a sinistra), di Cecina, Bibbona e Castagneto Carducci (a destra) e delle isole di Gorgona (in basso a sinistra) e di Capraia (in basso a destra)



## 8.1 Conformità dei prelievi e divieti temporanei

Durante i controlli programmati nella stagione 2025, lungo il litorale livornese sono stati rilevati 25 casi di superamento dei limiti del DM 30/03/2010 (Tabella 15), ai quali si aggiungono 11 campioni prelevati nei controlli suppletivi per un totale di 36 superamenti (5%), che hanno interessato complessivamente 26 aree (alcune con più di un caso). Oltre la metà (19) dei superamenti sono avvenute ad aprile (periodo prestagionale), dovuti alle intense precipitazioni che hanno coinvolto quasi tutta la costa toscana, situazione che si è ripetuta, con minor estensione, anche a maggio. Nel dettaglio, quindi, i casi di non idoneità delle acque di balneazione nel 2025 sono stati i seguenti e, come detto, quasi tutti causati da precipitazioni nei giorni immediatamente antecedenti:

- tra il 15 e il 22 aprile, come già accaduto in altre zone della Toscana, le intense precipitazioni hanno causato un inquinamento diffuso, provocando superamenti (spesso di entrambi i parametri) in 3 aree a Castagneto Carducci, 2 a Cecina, 3 a Livorno, 8 a Rosignano Marittimo ed in tutto il litorale di Bibbona (3 aree), con valori più elevati in corrispondenza delle foci di fiumi e torrenti (“Fiume Fine”, “Fosso Camilla”, “Fosso Nuovo”, ecc.); in tutti questi casi, la situazione è tornata normale (idonea) con i successivi prelievi prestagionali del 23 e 28 aprile, valori utilizzati anche per la classificazione;
- tra il 20 e 21 maggio, a fronte di nuove precipitazioni nel tratto di costa livornese, sono state rilevate concentrazioni alte soprattutto per *Escherichia coli* nelle aree di “Accademia Sud”, “Bellana” e “Ardenza Sud”, tutte nella zona urbana di Livorno; queste acque sono tornate balneabili il 23 maggio, ad eccezione dell’area di “Bellana”, dove l’inquinamento si è mantenuto fino al 26 maggio;
- il 16 giugno nell’area di “Accademia Sud” (Livorno) si è avuto un superamento dei limiti di entrambi i parametri microbiologici, conclusosi il 19 giugno (suppletivo), la cui causa non è stato possibile appurare ed il gestore ASA, intervenuto immediatamente, ha escluso problemi ai propri impianti e condotte, chiedendo, però, all’Accademia Navale “*una verifica dei propri impianti interni*”, dato che episodi analoghi si sono verificati anche in passato (7 casi tra 2017 e 2024);
- l’11 luglio, per cause ignote, nell’area “Gorgona Porto” si è registrato un valore di *Escherichia coli* superiore al doppio consentito (1.126 MPN/100 mL), problema rientrato il 16 luglio, con il conseguente suppletivo;
- tra fine agosto ed inizio di settembre, a causa di nuove precipitazioni, ci sono stati ben 5 episodi che hanno interessato 8 aree diverse tra i comuni di Livorno e Rosignano M., tutti risolti con i prelievi suppletivi effettuati dopo 48-72 ore:
  - il 22 agosto in 2 aree a Livorno (“Bellana” e “Piazza Modigliani”);
  - il 29 agosto in 2 aree di Rosignano (“Pungenti” e “Lungomare Monte alla Rena”);
  - il 30 agosto nuovamente nell’area “Bellana”;
  - il 2 settembre in comune di Rosignano nelle aree di “Castiglioncello Pineta Marradi Est”, “Castiglioncello Baia del Quercetano” e “Spiagge Bianche Nord”, quest’ultima con valori particolarmente elevati di entrambi i parametri (EC= 2.382 MPN/100mL, EI= 1.512 MPN/100mL);
  - il 3 settembre, infine, ancora una volta l’area di “Bellana” a Livorno.

Molti di questi episodi sono collegati a segnalazioni di ASA di attivazione di scolmatori fognari e/o by-pass degli impianti che hanno portato all’emanazione di divieti preventivi di balneazione (vedi dopo) da parte dei Comuni e, quindi, sono stati rilevati tramite campioni suppletivi che

non entrano nel calcolo della classificazione a fine stagione. Inoltre, considerando che per i prelievi prestagionali la procedura di IBD non è necessaria (vedi par. 2 a pag. 10), solo il Comune di Rosignano ne ha fatto richiesta per l'episodio del 2 settembre (3 aree). Le conseguenze a livello di classificazione, quindi, non ci sono state, confermando lo stato "eccellente" in tutte le aree, ad eccezione di "Accademia Sud" che è stata declassata a "buona".

Tabella 15 – campioni con valori fuori norma e relativi controlli suppletivi nelle aree di balneazione di competenza del Dipartimento di Livorno durante la stagione 2025

Comune	Codice	Denominazione	data	tipo	E. coli (MPN/100ml)	Enterococchi (MPN/100ml)
Cecina	IT009049007009	FOSSO NUOVO	14-apr	R	17.329	4.611
			23-apr	S	<10	10
	IT009049007010	BOCCA DI CECINA	14-apr	R	355	218
			23-apr	S	20	20
Bibbona	IT009049001007	MARINA DI BIBBONA NORD	15-apr	R	4.884	9.804
			23-apr	S	<10	10
	IT009049001A002	MARINA DI BIBBONA CENTRO	15-apr	R	464	474
			23-apr	S	<10	10
	IT009049001A003	MARINA DI BIBBONA SUD	15-apr	R	959	1.043
			23-apr	S	<10	10
Castagneto Carducci	IT009049006001	FOSSO CAMILLA	15-apr	R	3.441	7.701
			23-apr	S	<10	10
	IT009049006002	FOSSO SEGGIO DI BOLGHERI	15-apr	R	1.376	1.354
			23-apr	S	<10	10
	IT009049006010	TOMBOLO DI BOLGHERI	15-apr	R	404	373
			23-apr	S	<10	10
Livorno	IT009049009001	BELLANA	22-apr	R	1.354	383
			28-apr	S	216	52
			21-mag	S	1.081	262
			23-mag	S	780	146
			26-mag	S	<10	10
			22-ago	S	816	481
			25-ago	S	41	52
			30-ago	S	148	266
			1-set	S	20	20
			3-set	S	1.789	256
	8-set	R	<10	<10		
	IT009049009002	NETTUNO	22-apr	R	1.421	776
			28-apr	S	20	10
	IT009049009003	TERRAZZA MASCAGNI	22-apr	R	1.607	548
			28-apr	S	<10	<10

Comune	Codice	Denominazione	data	tipo	<i>E. coli</i> (MPN/100ml)	Enterococchi (MPN/100ml)
Livorno	IT009049009006	ACCADEMIA SUD	20-mag	R	1.374	218
			21-mag	S	1.455	246
			23-mag	S	145	52
			16-giu	R	1.106	487
			19-giu	S	31	74
	IT009049009027	GORGONA PORTO	11-lug	R	1.126	108
			16-lug	S	<10	<10
	IT009049009A013	ARDENZA SUD	21-mag	S	816	1153
			23-mag	S	41	31
			22-ago	S	134	504
			25-ago	S	10	<10
	IT009049009004	PIAZZA MODIGLIANI	22-ago	S	1.046	529
25-ago			S	<10	<10	
Rosignano Marittimo	IT009049017010	PUNGENTI	29-ago	R	959	1.201
			1-set	S	<10	<10
	IT009049017011	LILLATRO	15-apr	R	670	987
			23-apr	S	<10	<10
	IT009049017014	MARINA DI VADA	15-apr	R	97	581
			23-apr	S	<10	10
	IT009049017020	BAIA DI CREPATURA	18-apr	R	109	556
			23-apr	S	<10	<10
	IT009049017014	MARINA DI VADA	15-apr	R	97	581
			23-apr	S	<10	10
	IT009049017022	SPIAGGE BIANCHE NORD	15-apr	R	2.489	3.654
			23-apr	S	<10	<10
			2-set	R	23.82	1.515
			4-set	S	<10	<10
	IT009049017023	SPIAGGE BIANCHE SUD	15-apr	R	3.654	7.701
			23-apr	S	<10	<10
	IT009049017A015	VADA - MAZZANTA	15-apr	R	359	536
			23-apr	S	<10	<10
	IT009049017A016	CASTIGLIONCELLO PINETA MARRADI EST	18-apr	R	121	218
			23-apr	S	31	<10
			2-set	R	187	272
			4-set	S	41	31
	IT009049017A017	CASTIGLIONCELLO - BAIA DEL QUERCETANO	2-set	R	391	331
			4-set	S	10	10

Come accennato in precedenza, alcuni Comuni della costa livornese (Livorno e Rosignano Marittimo), hanno utilizzato lo strumento dell'ordinanza di divieto temporaneo in via preventiva, previsto dalle direttive regionali (allegato 5 al DDRT 6157/2025). Queste cosiddette "ordinanze preventive" possono essere utilizzate quando, ad esempio, il gestore del servizio idrico integrato (SII), che, nel caso della costa livornese è ASA S.p.A., segnala un guasto agli impianti, una rottura delle condotte o l'attivazione di by-pass dei depuratori e scolmatori di piena delle condotte per piogge intense. In queste situazioni, il gestore è in grado di indicare le zone esatte dove si sta verificando un apporto di acque reflue non trattate e quando presumibilmente potranno interessare una determinata area di balneazione (o una porzione di essa). Di conseguenza il Comune competente può emanare subito un divieto temporaneo che eviti di esporre i cittadini (bagnanti) ad un rischio per la salute, senza dover attendere almeno 24-48h per avere il risultato delle analisi microbiologiche da parte di ARPAT. Così facendo, inoltre, una volta vietata la balneazione, il controllo viene effettivamente svolto quando è ragionevole supporre che la situazione è tornata nella norma (assenza di piogge o riparazione dei danni) per confermare l'idoneità alla balneazione.

L'ordinanza preventiva, soprattutto in periodi di piogge intense, localizzate e circoscritte nel tempo che si ripetono a distanza di poche settimane, diventa la sola possibilità per limitare gli impatti ed il gestore ASA ha, da alcuni anni, introdotto un sistema organizzativo efficiente per segnalare tempestivamente e precisamente le criticità possibili.

All'inizio della stagione balneare 2024, il Comune di Livorno, per primo in Toscana, ha emanato una ordinanza "gestionale" (n. 128/2024) per gestire queste situazioni, snellendo le procedure amministrative. Tale ordinanza, che resta valida fino ad una eventuale "*diversa disposizione annuale della Regione Toscana*" o "*di sopravvenute modifiche normative*" prevede che, a seguito delle segnalazioni da parte del gestore ASA S.p.A. e/o del Consorzio di Bonifica Toscana Costa, il divieto temporaneo di balneazione possa essere adottato e rimosso con semplice comunicazione degli Uffici competenti.

Nel 2025, il Comune di Livorno ha utilizzato lo strumento della comunicazione in 6 occasioni (Tabella 16) per vietare la balneazione in alcune aree della zona urbana, in base alle diverse segnalazioni di ASA.

I controlli di ARPAT, effettuati al termine delle piogge, hanno confermato il ripristino dell'idoneità alla balneazione nel giro di 48-72h, con qualche scostamento tra singole aree, a conferma dell'affidabilità della previsione, con la sola eccezione delle aree di Bellana (tra le più critiche) e Ardenza Sud a settembre, che per ulteriori precipitazioni sono state riaperte solo dopo oltre 2 settimane di divieto. In totale sono state 7 le aree di Livorno interessate dai divieti preventivi rispetto alle 22 presenti sul territorio comunale (40%), comprese quelle di Gorgona, 4 delle quali (Bellana, Terrazza Mascagni, Accademia Sud, Ardenza Sud) interessate da tutte o quasi le comunicazioni.

Il Comune di Rosignano Marittimo, da parte sua, pur non avendo adottato l'ordinanza gestionale come Livorno, ha emanato ordinanze preventive in 2 casi, il primo a maggio 1 a seguito di segnalazioni di ASA per precipitazioni (in molti casi coincidenti con gli eventi segnalati a Livorno) ed 1 per uno sversamento di acque stagnanti, in seguito all'attivazione inaspettata dell'idrovora del Consorzio di Bonifica. In questo comune solo 6 aree (Pungenti, Spiagge Bianche Nord, Spiagge Bianche Sud, Fiume Fine, Marina Di Vada e Vada Mazzanta) raggiunte da divieti preventivi, dimostrando come le criticità siano molto localizzate e gli eventuali impatti (economici e sanitari) molto contenuti e gestibili.

Tabella 16 – divieti temporanei di balneazione in via preventiva emanati dai comuni di Livorno e Rosignano M. nel 2025 e relativi esiti

Comune	Ordinanza / Comunicaz.	Aree	Motivo	Divieto dal	Controlli ARPAT	Riapertura
Livorno	Com. 63510 del 09/05/2025	Bellana	Segnalazione Asa	9-mag	12-mag	13-mag
		Terrazza Mascagni				
		Piazza Modigliani				
		San Jacopo				
		Accademia Sud				
		Ardenza Sud (parziale)				
	Com. 70300 del 21/05/2025	Bellana	Segnalazione Asa	21-mag	21, 23 e 26-mag	27-mag
		Terrazza Mascagni			21-mag	23-mag
		San Jacopo			21-mag	23-mag
		Accademia Sud			21-mag	26-mag
		Ardenza Sud			21 e 23-mag	26-mag
		Amerigo Vespucci (parziale)			21-mag	23-mag
	Com. 112769 del 22/08/2025	Bellana	Segnalazione Asa	22-ago	22 e 25-ago	26-ago
		Accademia Sud			22-ago	24-ago
		Ardenza Sud			22 e 25-ago	26-ago
	Com. 115587 del 01/09/2025	Bellana	Segnalazione Asa	30-ago	30-ago, 1, 3, 8 e 15-set	17-set
		Terrazza Mascagni		30-ago	30-ago	1-set
		Piazza Modigliani		30-ago	30-ago	1-set
		San Jacopo		30-ago	30-ago	1-set
		Accademia Sud		30-ago	30-ago	1-set
		Ardenza Sud		30-ago	30-ago	1-set
Quercianella (parziale)		30-ago		1 e 3-set	5-set	
Com. 116923 del 02/09/2025	Terrazza Mascagni	Segnalazione Asa	2-set	3-set	5-set	
	Ardenza Sud		2-set	3, 8 e 15-set	17-set	
Com. 121755 del 11/09/2025	Terrazza Mascagni	Segnalazione Asa	11-set	15 e 18-set	19-set	
Rosignano Marittimo	Ord. n 272/2025	Pungenti	Segnalazione Asa	9-mag	12-mag	13-mag
		Spiagge Bianche Nord				
		Spiagge Bianche Sud				
		Fiume Fine				
		Marina di Vada				
		Vada Mazzanta				
	Ord. n 566/2025	Vada Mazzanta	sversamento	25-ago	26-ago	28-ago

Complessivamente (tra Livorno e Rosignano) sono stati eseguiti 54 controlli (quasi tutti suppletivi) per verificare e rimuovere i divieti preventivi e sono risultati conformi in oltre l'80% dei casi. Però, escludendo i casi nei quali il primo controllo, a causa di ritardi nelle comunicazioni

e/o della coincidenza con prelievi programmati, è stato eseguito lo stesso giorno di inizio del divieto preventivo, i campioni con superamento dei limiti si riducono a soli 3 casi, tutti nell'area di "Bellana". Si conferma, quindi, che dopo meno di 72h dall'inizio (spesso entro le 48h) del divieto preventivo le acque sono tornate balneabili in più del 94% dei casi.

È auspicabile, quindi, che altri comuni seguano l'esempio di Livorno, predisponendo una ordinanza gestionale all'inizio della stagione balneare, individuando, magari, le aree potenzialmente oggetto dei divieti preventivi, semplificando e standardizzando le procedure, con il supporto che ARPAT continuerà a garantire, insieme al gestore del SII.

## 8.2 Divieti permanenti per motivi igienico sanitari

I controlli hanno riguardato l'area del "Canale Pisano" in zona Lillatro nel comune di Rosignano M., oggetto di un divieto permanente a titolo precauzionale per la presenza dello scarico finale dello stabilimento Solvay Chimica Italia.

Nei 6 campioni stagionali, c'è stato un superamento dei limiti in due casi, di cui uno, il 15 aprile, per entrambi i parametri (Tabella 17) mentre nei restanti controlli le concentrazioni sono state sempre molto basse. Da 3 anni questi episodi di contaminazione tra aprile e maggio sono diventati una costante, rispetto ad un periodo di oltre 10 anni (tra 2012 e 2022) nel quale sono stati rilevati solo raramente (3 casi) e con concentrazioni inferiori a quelle del 2025. Questi ultimi dati, infatti, portano ad un netto peggioramento di quella che sarebbe la teorica classificazione ed anche questa zona di divieto permanente risulterebbe di qualità "scarsa".

Tabella 17 - risultati analitici dei controlli sui divieti permanenti di balneazione di competenza del Dipartimento di Livorno

Divieto permanente	data	Escherichia coli (MPN/100 ml)	Enterococchi intestinali (MPN/100 ml)
Canale Pisano (Rosignano M.mo)	15-apr	2.595	5.475
	14-mag	10	20
	10-giu	110	20
	10-lug	10	10
	05-ago	20	10
	02-set	384	546

## 8.3 Difformità dal calendario

Per avverse condizioni meteo marine i seguenti campionamenti sono stati spostati rispetto al calendario precedentemente fissato :

- aree di Bibbona (3) e di Castagneto Carducci (3) dal 14 aprile al 15 aprile e dal 7 luglio al 10 luglio (3);
- aree di Cecina (8) dal 7 luglio al 10 luglio
- aree di Livorno (20) dal 19 maggio al 20 maggio;
- aree di Rosignano M.: dal 15 al 18 aprile (10), dal 12 al 14 maggio (7), dal 2 al 3 settembre (2).

#### 8.4 Monitoraggio di *Ostreopsis ovata*

In tutta la stagione 2025 nella stazione del litorale livornese non sono stati rilevati episodi di fioriture rilevanti di *Ostreopsis ovata* ed i valori riscontrati (Tabella 18) sono risultati quasi sempre prossimi ai limiti di rilevabilità.

I risultati della stagione 2025 confermano quanto osservato ormai da vari anni circa la bassa probabilità che si verificano vere fioriture in questo tratto di costa livornese.

Figura 9 – punto di controllo di *Ostreopsis ovata* nell’area di balneazione “Quercianella” (Livorno)

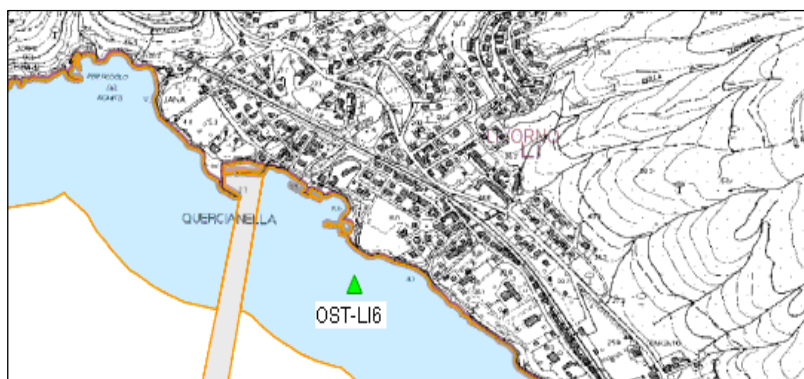


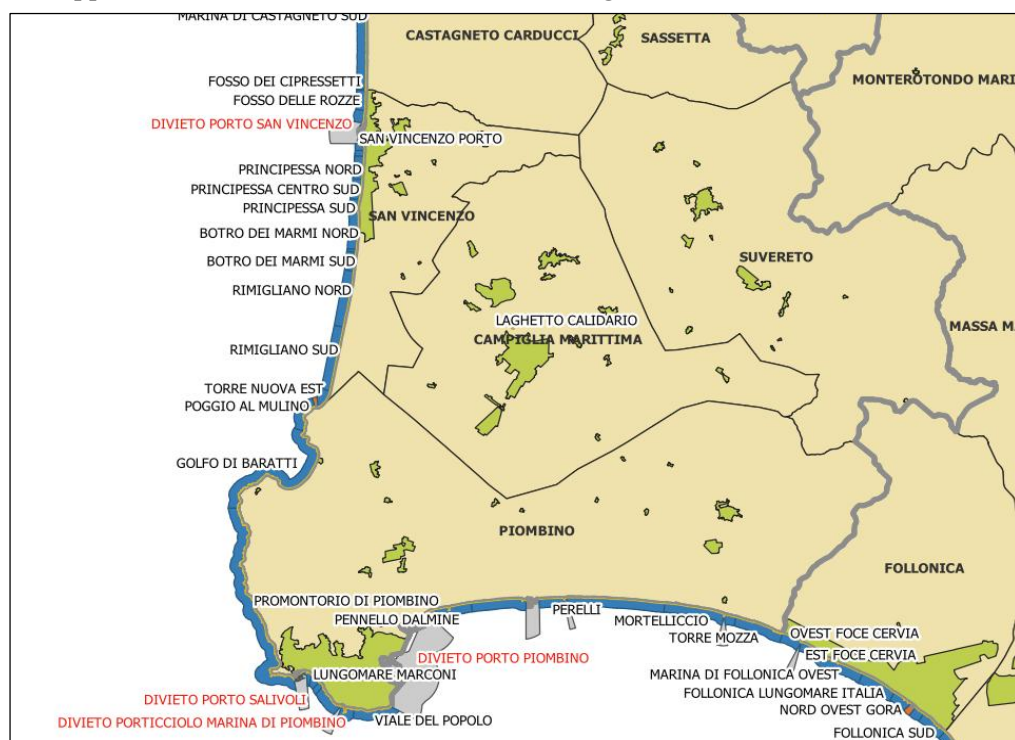
Tabella 18 - concentrazioni di *Ostreopsis ovata* nella colonna d’acqua presso il punto di controllo della provincia di Livorno

Comune	Punto	data	<i>Ostreopsis ovata</i> (cell/L)
Livorno	OST-LI6: QUERCIANELLA	23-giu	<40
		8-lug	<40
		14-lug	80
		22-lug	120
		6-ago	200
		11-ago	<40
		27-ago	<40
		8-set	<40

## 9 PROVINCIA DI LIVORNO – DIPARTIMENTO DI PIOMBINO-ELBA

Il Dipartimento di Piombino-Elba ha eseguito, nella stagione 2025 tutti i controlli indicati con le appropriate frequenze di campionamento su tutte le 81 aree di competenza suddivise tra i comuni di San Vincenzo (15), Piombino (16), Campiglia Marittima (1 acqua interna), Campo nell'Elba (7), Capoliveri (9), Marciana (6), Marciana Marina (4), Porto Azzurro (3), Portoferraio (12), Rio Marina (6), Rio nell'Elba (2).

Figura 10 – rappresentazione delle aree di balneazione lungo il litorale di San Vincenzo e Piombino



### 9.1 Conformità dei prelievi e divieti temporanei

Durante la stagione 2025 si sono riscontrati diversi casi di inquinamento (Tabella 18), la maggior parte dei quali dovuti a precipitazioni atmosferiche, anche importanti, verificatesi nei mesi di aprile e settembre. I superamenti hanno interessato 5 aree nel comune di Piombino, 2 a San Vincenzo e nel comune di Campo nell'Elba, 1 area in ciascun comune di Porto Azzurro, Portoferraio e Rio, come di seguito descritto:

- come già visto per le altre zone della Toscana, ad aprile si sono registrati superamenti in 4 aree di Piombino ed in 1 area di Porto Azzurro e di Rio, all'Isola d'Elba;
- il 20 maggio, per cause non determinate e forse legate alle precipitazioni di quei giorni (come anche segnalato da ASA il 21 maggio), si è rilevata un'elevata concentrazione di enterococchi intestinali nelle acque di "Seccheto" (Campo nell'Elba), ma due giorni dopo i valori erano nuovamente molto inferiori ai limiti per entrambi i parametri;



Tabella 19 – campioni con valori fuori norma e relativi controlli suppletivi nelle aree di balneazione competenza del Dipartimento di Piombino-Elba durante la stagione 2025

Comune	Codice	Denominazione	data	tipo	E. coli (MPN/100ml)	Enterococchi (MPN/100ml)
Piombino	IT009049012007	VIALE DEL POPOLO	16-apr	R	161	307
			22-apr	S	<10	<10
	IT009049012024	PENNELLO DALMINE	16-apr	R	631	1.059
			22-apr	S	<10	<10
	IT009049012A008	PIAZZA BOVIO	16-apr	R	185	435
			22-apr	S	<10	20
	IT009049012A012	QUAGLIODROMO	16-apr	R	185	473
			22-apr	S	<10	<10
	IT009049012022	SALIVOLI	25-ago	S	158	556
			27-ago	S	241	323
28-ago			S	231	464	
3-set			S	41	52	
Porto Azzurro	IT009049013A001	PORTO AZZURRO EST	16-apr	R	63	279
			22-apr	S	<10	<10
Rio	IT009049015005	RIO MARINA CENTRO	16-apr	R	285	435
			22-apr	S	<10	<10
Campo nell'Elba	IT009049003005	LOC. SECCHETO	20-mag	R	399	2.012
			23-mag	S	41	52
	IT009049003001	MARINA DI CAMPO - LOC. LA FOCE	17-giu	R	1.842	20
			20-giu	S	<10	<10
San Vincenzo	IT009049018002	SAN VINCENZO PORTO NORD	3-set	R	<10	238
			5-set	S	<10	<10
Portoferraio	IT009049014010	LOC. VITICCIO	9-set	R	487	1.789
			16-set	S	218	74

Inoltre, ci sono stati alcuni superamenti emersi durante controlli suppletivi nell'area di "Salivoli" a Piombino, per la quale, però, si deve fare un discorso a parte.

Da alcuni anni, infatti, oltre ad effettuare i regolari controlli nell'area di balneazione, ARPAT sottopone a prelievi ed analisi anche le acque prossime al mare del rio Salivoli, confermando spesso la presenza di reflui domestici (contaminazione fecale), che hanno determinato, tra 2020 e 2024, 5 episodi di divieto temporaneo di balneazione ed essere classificata prima (2022 e 2023) in qualità "sufficiente" e poi (2024) in "scarsa". Quest'ultimo declassamento ha portato, però, ad una serie di interventi strutturali da parte del gestore ASA sulla rete fognaria e, in collaborazione con il Comune, ad una serie di verifiche su allacci di edifici privati, che hanno risolto alcune delle principali criticità della zona urbana attraversata dal Rio Salivoli. In effetti, nonostante i controlli programmati siano stati effettuati ogni 15 giorni (come nel 2023 e 24) nel 2025 non sono emersi casi di inquinamento.

Però, a seguito di una segnalazione di ASA, il Comune, come previsto dalle misure gestionali stabilite ad inizio stagione (DDRT 6157/2025), il 22 agosto ha adottato una ordinanza di divieto preventivo (vedi anche Tabella 20) ed i controlli supplementivi effettuati nei giorni successivi (tra 25 e 28 agosto) hanno confermato il permanere di una situazione di inquinamento, sebbene con valori non molto elevati. Il divieto è stato rimosso solo a inizio di settembre a dimostrazione che esistono ancora delle problematiche non risolte, ma questo ha permesso di passare da una classificazione “scarsa” a “buona” al termine della stagione balneare 2025.

Tabella 20 – divieti temporanei di balneazione in via preventiva emanati dai comuni di Piombino e San Vincenzo nel 2025 e relativi esiti

Comune	Ord. Nr./ Com. prot.	Aree	Motivo	Divieto dal	Controlli ARPAT	riapertura
San Vincenzo	10/2025	San Vincenzo Porto Sud	Sversamento liquami	12-lug	14-lug	16-lug
	13/2025	San Vincenzo Porto Sud	Sversamento liquami	15-ago	19-ago	21-ago
	15/2025	Botro dei Marmi Sud	comunicazione ASA	21-ago	25-ago	26-ago
	15/2025	Botro dei Marmi	comunicazione ASA	21-ago	25-ago	26-ago
	15/2025	Botro dei Marmi Nord	comunicazione ASA	21-ago	25-ago	26-ago
	15/2025	Principessa centro Sud	comunicazione ASA	21-ago	25-ago	26-ago
	15/2025	Principessa Sud	comunicazione ASA	21-ago	25-ago	26-ago
	15/2025	Principessa Via d. Repubblica	comunicazione ASA	21-ago	25-ago	26-ago
	15/2025	Fosso delle Prigioni	comunicazione ASA	21-ago	25-ago	26-ago
	15/2025	Principessa Nord	comunicazione ASA	21-ago	25-ago	26-ago
	15/2025	Fosso delle Rozze	comunicazione ASA	21-ago	25-ago	26-ago
	16/2025	San Vincenzo Porto Nord	comunicazione ASA	21-ago	25-ago	26-ago
	16/2025	San Vincenzo Porto Sud	comunicazione ASA	21-ago	25-ago	26-ago
	22/2025	Principessa centro Sud	comunicazione ASA	24-set	29-set	01-ott
	22/2025	Principessa Via d. Repubblica	comunicazione ASA	24-set	29-set	01-ott
	22/2025	Fosso delle Prigioni	comunicazione ASA	24-set	29-set	01-ott
	22/2025	San Vincenzo Porto Nord	comunicazione ASA	24-set	29-set	01-ott
	22/2025	San Vincenzo Porto Sud	comunicazione ASA	24-set	29-set	01-ott
23/2025	Principessa Nord	Sversamento liquami	25-set	29-set	01-ott	
Piombino	37744	Golfo di Baratti	comunicazione ASA	22-ago	25-ago	1-set
	37744	Viale Amendola	comunicazione ASA	22-ago	25-ago	1-set
	37744	Viale del Popolo	comunicazione ASA	22-ago	25-ago	1-set
	37744	Mortelliccio	comunicazione ASA	22-ago	25-ago	1-set
	37744	Salivoli	comunicazione ASA	22-ago	25, 27 e 28-ago e 3 set	5-set
	41194	Salivoli	comunicazione ASA	11-set	12-set	13-set
	41194	Viale del Popolo	comunicazione ASA	11-set	12-set	13-set

Oltre a quanto già evidenziato per “Salivoli”, ci sono stati altri 3 casi di ordinanze preventive basate su segnalazioni di ASA (Tabella 20) a seguito di forti precipitazioni, tutte rimosse dopo il primo controllo suppletivo di ARPAT effettuato entro 48h dalla fine dell'emergenza:

- il 21 agosto il Comune di Piombino ha vietato la balneazione in 5 aree (“Golfo Di Baratti”, “Viale Amendola”, “Viale Del Popolo”, “Mortelliccio” e “Salivoli”) e quello di San Vincenzo in 11 aree (“Botro dei Marmi Sud”, “Botro dei Marmi”, “Botro dei Marmi Nord”, “Principessa centro Sud”, “Principessa Sud”, “Principessa Via della Repubblica”, “Fosso delle Prigioni”, “Principessa Nord”, “Fosso delle Rozze”, “San Vincenzo Porto Nord” e “San Vincenzo Porto Sud”);
- l'11 settembre il Comune di Piombino ha vietato la balneazione nelle aree di “Viale Del Popolo” e “Salivoli”;
- il 24 settembre il Comune di San Vincenzo ha nuovamente vietato la balneazione in 5 aree (“Principessa centro Sud”, “Principessa Via della Repubblica”, “Fosso delle Prigioni”, “San Vincenzo Porto Nord” e “San Vincenzo Porto Sud”).

Infine, sempre tramite lo strumento del divieto preventivo, il Comune di San Vincenzo è intervenuto direttamente a seguito di segnalazioni pervenute ai propri uffici di sversamenti di liquami in prossimità di aree di balneazione, che sono state riaperte a seguito dei controlli di ARPAT effettuati appena risolta la criticità:

- l'area di “San Vincenzo Porto Sud” è stata interdetta in 2 occasioni (12 luglio e 15 agosto) per un intasamento della rete fognaria e conseguente immissione dei reflui nel Fosso del Renaione;
- il 25 settembre, a seguito della rottura della condotta che collega le stazioni di sollevamento di via Colombo e via del Tirreno, è stata vietata la balneazione nell'area di “Principessa Nord”.

Si deve evidenziare che i Comuni di San Vincenzo e di Piombino si sono sostanzialmente adeguati alle segnalazioni del gestore, emanando i relativi divieti preventivi per le aree interessate nei loro territori, mentre nessuno dei comuni dell'Isola d'Elba ha fatto altrettanto. Inoltre, il Comune di Piombino, seguendo l'esempio di Livorno, ad inizio stagione 2025 ha adottato la propria “Ordinanza gestionale preventiva per le aree di balneazione” (n. 12/2025), che ha consentito l'istituzione e la rimozione dei divieti in via semplificata tramite comunicazione (PEC) degli uffici competenti.

Dal punto di vista della classificazione, nonostante non siano state applicate procedure IBD, la situazione è migliorata perché, oltre all'area di “Salivoli” che passa da “scarsa” a “buona”, l'area di “Torre Nuova Est” (San Vincenzo) torna in “eccellente” dopo 3 anni, portando il totale a 2 aree in classe “buona” e 78 in “eccellente” (96,3%).

## 9.2 Divieti permanenti per motivi igienico sanitari

I controlli sono stati effettuati sull'unico tratto di divieto permanente ancora presente, in località “Torre Nuova”, dove sfocia la Fossa Calda tra i Comuni di San Vincenzo e Piombino.

Il miglioramento di classificazione dell'area adiacente al divieto permanente (“Torre Nuova Est” a San Vincenzo), visto sopra, è sicuramente in relazione ad una minor contaminazione microbiologica presente nella Fossa Calda, come risulta anche dai controlli 2025 (Tabella 21). Infatti, vi sono stati 3 leggeri superamenti dei limiti per enterococchi intestinali, in due casi dei

quali (aprile e settembre) sicuramente legati a piogge diffuse ed intense, mentre negli altri controlli i valori sono rimasti prossimi ai limiti di rilevabilità. Come già evidenziato lo scorso anno, sembra che non vi siano più particolari situazioni di inquinamento e che in condizioni meteo normali la qualità di queste acque sia molto buona (balneabile), ma al momento sarebbe ancora classificata in qualità “scarsa”.

*Tabella 21 - risultati analitici del controllo sui divieti permanenti di balneazione di competenza del Dipartimento di Piombino-Elba nel 2025*

Divieto permanente	data	Escherichia coli (MPN/100 ml)	Enterococchi i. (MPN/100 ml)
Torre Nuova	15-apr	216	355
	13-mag	10	10
	12-giu	10	10
	8-lug	331	275
	5-ago	10	10
	2-set	298	670

### 9.3 Difformità dal calendario

Per avverse condizioni meteo marine, sono stati spostati di data alcuni campionamenti lungo le coste dell’Isola d’Elba, effettuati, come in altri contesti, anche grazie al supporto della Guardia costiera di Portoferraio:

- Campo nell’Elba: 8 aree dal 15 al 23 aprile;
- Capoliveri: 2 aree dal 15 al 16 aprile;
- Porto Azzurro: 3 aree dal 15 al 16 aprile;
- Rio: 6 aree dal 15 al 16 aprile.

## 10 PROVINCIA DI GROSSETO

Il Dipartimento di Grosseto ha eseguito, nella stagione balneare 2025, tutti i controlli indicati con le appropriate frequenze di campionamento su tutte le 79 aree costiere di competenza, suddivise tra i comuni di Follonica (7), Scarlino (7), Castiglione della Pescaia (12), Grosseto (7), Magliano in Toscana (1), Orbetello (19), Monte Argentario (12), Capalbio (3), Isola del Giglio (10) e sull'unica area di acque interne (Lago dell'Accesa) a Massa Marittima.

Figura 12 – rappresentazione delle aree di balneazione lungo il litorale dei comuni di Follonica, Scarlino e Castiglione della Pescaia



### 10.1 Conformità dei prelievi e divieti temporanei

Il litorale grossetano è stato interessato da divieti temporanei in 20 aree di balneazione distribuite in 5 comuni (3 a Castiglione della Pescaia, 4 a Follonica, 3 a Grosseto, 5 a Orbetello e 5 a Scarlino), corrispondenti a quasi 26 km di costa su un totale di 154 km, escludendo il Lago dell'Accesa e le Isole del Giglio e Giannutri. In realtà, però, la maggior parte (60%) sono state interessate da uno stesso episodio di importanti precipitazioni, avvenute nel mese di aprile, che hanno interessato gran parte del territorio regionale.

Il fatto, poi, che in molti casi si siano registrati valori superiori ai limiti solo per gli enterococchi intestinali (7 casi), che si aggiungono ad altri 9 superamenti di entrambi i parametri per un totale di incidenza di EI nell'85% dei casi, indica una probabile prevalenza di fonti di contaminazione diffusa da dilavamento di suoli agricoli o meccanismi analoghi.

Figura 13 – rappresentazione delle aree di balneazione lungo il litorale dei comuni di Grosseto e Magliano in Toscana



Figura 14 – rappresentazione delle aree di balneazione lungo il litorale dei comuni di Orbetello, Monte Argentario e Capalbio



Figura 15 – rappresentazione delle aree di balneazione delle Isole del Giglio e di Giannutri

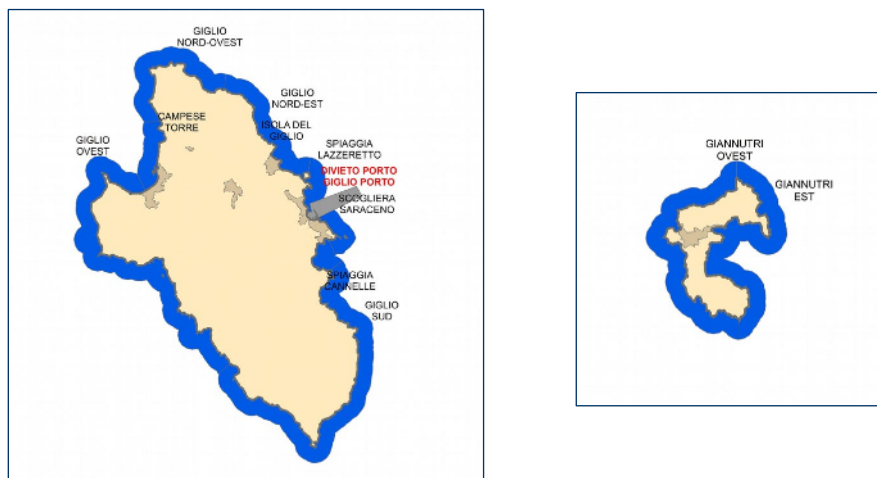
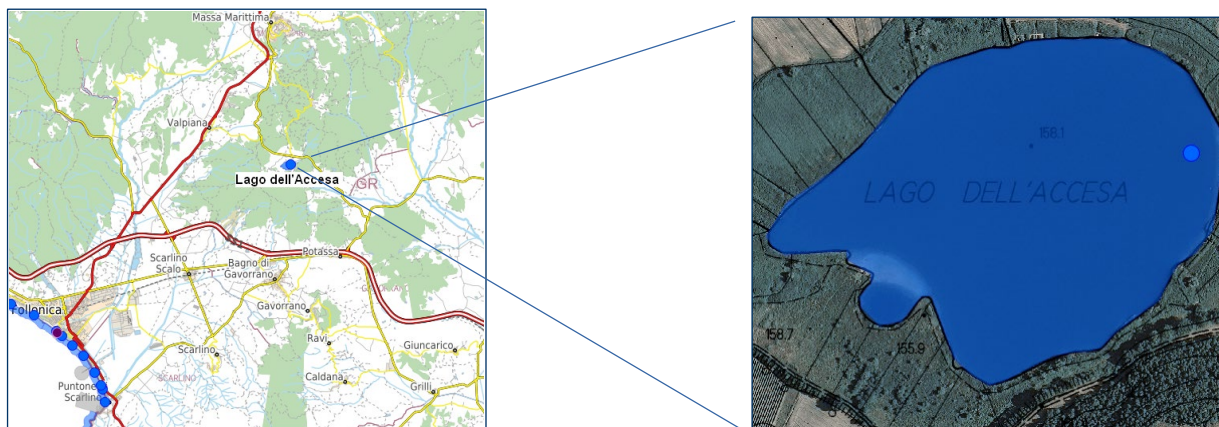


Figura 16 – rappresentazione dell'area di balneazione del Lago dell'Accesa (Massa Marittima)



Nel complesso, i superamenti (Tabella 22) possono essere, quindi, riferiti a solo 3-4 episodi, molti dei quali hanno interessato più aree e sono stati legati principalmente a precipitazioni piovose particolarmente intense:

- durante i controlli preliminari di aprile si sono registrati casi di superamento dei limiti normativi, spesso per entrambi i parametri microbiologici, in 12 aree (1 a Castiglione della Pescaia, 4 a Follonica, 2 a Grosseto, 3 ad Orbetello e 2 a Scarlino), legati al periodo di instabilità meteo ed a precipitazioni sparse; le concentrazioni sono tornate nella norma ai successivi campionamenti prestagionali (entro 30 aprile);
- il 13 luglio, come riportato anche dal Lamma<sup>6</sup>, ci sono state importanti precipitazioni soprattutto sulle province “di Grosseto e Siena dove i cumulati risultano sensibilmente superiori a quelli tipici del periodo” e questi eventi, che sulla costa hanno dato luogo

<sup>6</sup> [https://www.lamma.toscana.it/clima/report/luglio\\_2025.pdf](https://www.lamma.toscana.it/clima/report/luglio_2025.pdf)

anche a forti temporali ed acquazzoni localizzati, hanno causato i divieti di balneazione in 2 aree a Castiglione della Pescaia (“Punta Ala Levante” e “Castiglione Lungomare di Ponente”), 1 a Grosseto (“Lato Nord Foce San Rocco”) e 3 a Scarlino (“Nord Emissario”, “Sud Emissario” e “Nord Fiumara”); per tutte le 6 aree i controlli suppletivi effettuati entro le 72h hanno certificato il ripristino della balneabilità, ma solo il Comune di Grosseto ha richiesto l’attivazione della procedura di IBD;

- ad inizio agosto è stata rilevata una leggera contaminazione delle acque di balneazione in 2 aree di Orbetello, ma se per l’area “Lato Sud Foce Fiume Albegna” la causa si può attribuire alle precipitazioni dei giorni precedenti (3 agosto), soprattutto nelle zone interne della costa meridionale, per l’area di “Cala Cannelle”, localizzata in un tratto di costa incontaminata del Parco della Maremma a Nord di Talamone, l’accaduto resta inspiegabile, ma in entrambi i casi dopo 2 giorni i valori sono tornati prossimi alla totale assenza di batteri fecali;
- il 12 agosto, infine, si è registrato un superamento nell’area “Lato Nord foce fiume Bruna” a Castiglione della Pescaia, per cause non accertate ma probabilmente legate agli apporti del corso d’acqua (Bruna) ed anche in questo caso il controllo del 14/08 ha certificato il ripristino della balneabilità.

Tabella 22 - campioni con valori fuori norma e relativi controlli suppletivi nelle aree di balneazione della provincia di Grosseto durante la stagione 2025

Comune	Codice	Denominazione	data	tipo	E. coli (MPN/100ml)	Enterococchi i. (MPN/100ml)
Follonica	IT009053009A002	MARINA DI FOLLONICA OVEST	14-apr	R	134	1.616
			22-apr	S	<10	<10
	IT009053009006	NORD OVEST GORA	15-apr	R	1.565	650
			22-apr	S	<10	10
	IT009053009007	SUD EST GORA	15-apr	R	3.076	1.723
			22-apr	S	<10	<10
	IT009053009008	FOLLONICA SUD	15-apr	R	2.187	1.198
			22-apr	S	<10	<10
Grosseto	IT009053011014	LOC. LA TRAPPOLA	15-apr	R	988	712
			22-apr	S	<10	<10
	IT009053011A005	PRINCIPINA A MARE	15-apr	R	1.211	749
			22-apr	S	<10	<10
	IT009053011004	LATO NORD FOCE S. ROCCO	15-lug	R	556	<10
			17-lug	S	<10	<10
Scarlino	IT009053024001	MARINA DI SCARLINO	15-apr	R	5.794	1.333
			22-apr	S	<10	<10
	IT009053024003	LA POLVERIERA	15-apr	R	2.143	1.106
			22-apr	S	<10	85
	IT009053024005	NORD EMISSARIO	14-lug	R	703	41
			17-lug	S	<10	10
	IT009053024006	SUD EMISSARIO	14-lug	R	1.014	86
			17-lug	S	20	20
IT009053024007	NORD FIUMARA	14-lug	R	15.531	432	
		17-lug	S	31	10	

Comune	Codice	Denominazione	data	tipo	<i>E. coli</i> (MPN/100ml)	Enterococchi i. (MPN/100ml)	
Orbetello	IT009053018A019	TALAMONE - COSTA EST	16-apr	R	435	318	
			22-apr	S	<10	<10	
	IT009053018018	LATO NORD FOCE FIUME OSA	16-apr	R	243	487	
			22-apr	S	73	30	
	IT009053018017	LOC. LA TAGLIATA - TORRE PUCCINI	23-apr	R	368	243	
			28-apr	S	295	31	
	IT009053018020	LATO SUD FOCE FIUME ALBEGNA	5-ago	R	86	262	
			8-ago	S	10	<10	
	IT009053018001	CALA CANNELLE	6-ago	R	<10	374	
			8-ago	S	<10	<10	
	Castiglione della Pescaia	IT009053006A003	PUNTA ALA LEVANTE	22-apr	R	243	262
				28-apr	S	<10	<10
14-lug				R	4.352	677	
17-lug				S	52	<10	
IT009053006014		LATO NORD FOCE FIUME BRUNA	12-ago	R	<10	383	
			14-ago	S	<10	10	
IT009053006A008		CASTIGLIONE - LUNGOMARE DI PONENTE	15-lug	R	622	20	
			17-lug	S	20	<10	

Nonostante l’Agenzia abbia effettuato i prelievi suppletivi entro le 72h dal primo superamento emerso nei controlli programmati in tutte le 20 aree, per permettere, come da disposizioni normative e protocolli interni, l’applicazione della procedura di IBD, solo il Comune di Grosseto ne ha fatto richiesta per l’area “Lato Sud Foce S. Rocco”. Di conseguenza, in qualche caso il valore particolarmente elevato di uno od entrambi i parametri utilizzato nell’elaborazione dei dati delle ultime 4 stagioni (2022-25) ha determinato il peggioramento di classe:

- l’area “Punta Ala Levante” (Castiglione della Pescaia) passa da “buona” a “sufficiente”;
- l’area “Nord Fiumara” (Scarlinò) passa da “eccellente” a “buona”

Tutte le altre aree della provincia restano nella stessa classificazione del 2024 per un totale di 72 aree “eccellenti” (92.8%), 6 “buone” e 1 “sufficiente”.

## 10.2 Divieti permanenti per motivi igienico sanitari

Le 2 zone di divieto permanente per motivi igienico sanitari presenti nella provincia di Grosseto, foce della Gora delle Ferriere (Follonica) e foce del Canale emissario “Solmine” (Scarlinò) sono state campionate mensilmente anche nel 2025.

Lo sbocco a mare della Gora delle Ferriere è risultato inquinato per più del 70% dei prelievi, con valori molto superiori ai limiti della balneazione (DM 30/03/2010) per entrambi i parametri e, di conseguenza, la qualità di queste acque resta “scarsa”, a conferma del permanere delle criticità.

Nelle acque del “Canale Solmine” durante questa stagione balneare è stato rilevato un solo episodio di contaminazione (14 luglio), quasi certamente legato alle precipitazioni piovose di quei giorni. L’alternanza tra stagioni senza casi di inquinamento evidente (2020, 2022 e 2024) ed altre dove emergono criticità più o meno elevate (2019, 2021, 2023 e 2025) è sicuramente determinata dalla piovosità e dalla casuale concomitanza dei nostri controlli nei giorni

immediatamente successivi alle piogge. Ciò, in ogni caso, determinerebbe una eventuale classificazione in qualità “scarsa” di queste acque e, anche in considerazione che questo canale convoglia a mare reflui industriali e acque reflue urbane depurate, si ritiene che il divieto permanente debba essere mantenuto.

Tabella 23 - risultati analitici del controllo sui divieti permanenti di balneazione nelle acque della provincia di Grosseto nel 2025

Comune	Divieto permanente	Data	<i>Escherichia coli</i> (MPN/100ml)	Enterococchi i. (MPN/100ml)
Follonica	Gora delle Ferriere	15-apr	4.884	2.142
		22-apr	199	41
		12-mag	259	146
		09-giu	1.046	1.086
		07-lug	912	218
		04-ago	3.873	1.529
		01-set	4.611	2.014
Scarlino	Canale Solmine	22-apr	10	75
		19-mag	10	10
		16-giu	10	10
		14-lug	24.196	1.956
		17-lug	10	10
		11-ago	10	10
		08-set	10	10

### 10.3 Difformità dal calendario

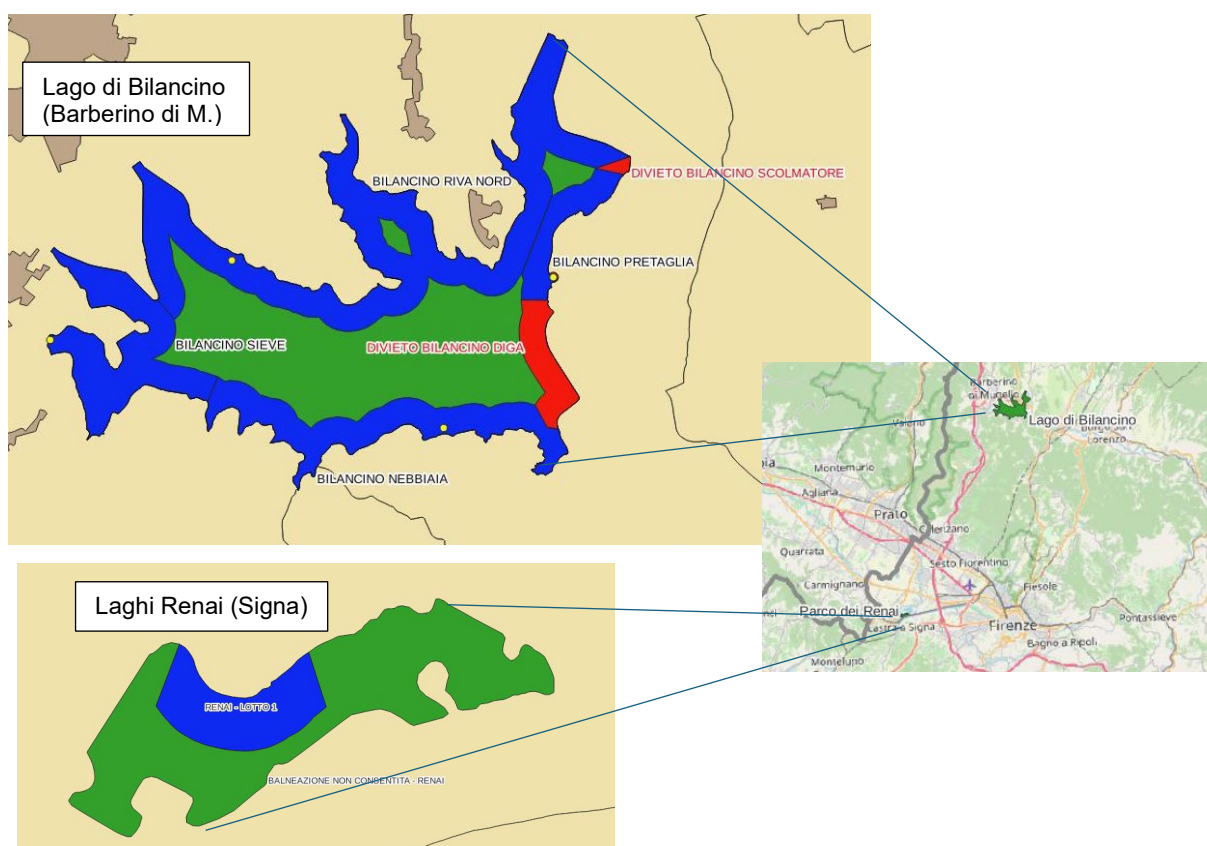
Per avverse condizioni meteo marine i seguenti campionamenti sono stati spostati rispetto al calendario precedentemente fissato:

- 3 aree di Follonica e 2 di Scarlino dal 14 al 15 aprile;
- le aree di Isola del Giglio dal 14 al 23 (8) o al 29 aprile (le 2 di Giannutri), dal 9 al 10 giugno, dal 7 al 10 luglio, dal 4 al 5 agosto e da 1 a 4 settembre;
- le aree del Monte Argentario dal 16 al 17 giugno, dal 14 al 15 luglio e dal 11 al 12 agosto.

## 11 PROVINCIA DI FIRENZE

Il Dipartimento di Firenze ha eseguito tutti i controlli previsti con le appropriate frequenze relativamente alle 4 aree di balneazione nel Lago di Bilancino (“Nebbiaia”, “Sieve”, “Pretaglia” e “Riva Nord”) a Barberino di Mugello e l’area di balneazione dei laghetti Renai a Signa.

*Figura 17 – rappresentazione delle aree di balneazione (in blu) nel Lago di Bilancino (Barberino di Mugello) e nei laghetti dei Renai (Signa); nel Lago di Bilancino sono riportati anche i 2 divieti permanenti di balneazione (in rosso)*



### 11.1 Conformità dei prelievi e divieti temporanei

Le acque destinate alla balneazione non hanno mai registrato superamenti dei valori limite (DM 30/03/2010) durante tutta la stagione 2025 per tutte le aree.

### 11.2 Divieti permanenti per motivi igienico sanitari

In tutto il territorio della provincia di Firenze non esistono divieti permanenti per motivi igienico sanitari.

## 12 CONCLUSIONI

### 12.1 Conformità dei prelievi e divieti temporanei

La stagione balneare 2025 è stata caratterizzata, come negli ultimi anni, da un'elevata qualità delle acque, ma i casi di non conformità (Tabella 24) sono stati significativamente superiori rispetto a quelli della stagione precedente e analoghi a quelli di alcuni anni fa: il 6,3% del totale di campioni prelevati nel 2025, cioè 119 campioni, non ha rispettato i limiti, a fronte di 39 nel 2024. Questo aumento degli episodi di contaminazione delle acque di balneazione si riflette sia nel numero di aree interessate (90) sia nella lunghezza di costa (111 km) sia nei campioni con concentrazioni microbiche particolarmente elevate<sup>7</sup> (69), tutti valori nettamente superiori al 2024 (rispettivamente 30 aree, 44,7 km e 15 campioni).

Questi dati sono sicuramente correlabili con stagioni più o meno piovose, soprattutto ad inizio (aprile-maggio) e fine del periodo balneare (settembre), e con un cambiamento climatico in atto, con fenomeni piovosi intensi, più o meno localizzati e spesso di breve durata. Il legame tra le piogge e i divieti temporanei di balneazione, infatti, è ben noto, ma la gestione di queste situazioni e la mitigazione degli impatti non sono di facile soluzione:

- le criticità del sistema di collettamento e depurazione delle acque reflue lungo la costa toscana (difetti di progettazione; scarsa e/o cattiva manutenzione e/o obsolescenza di impianti e condotte; carenze infrastrutturali; commistione tra acque nere e bianche; abusivismo, ecc.) possono essere risolte solo a fronte di uno sforzo economico importante e tempi di realizzazione medio-lunghi (anni);
- le modifiche introdotte da cambiamenti climatici sempre più rapidi ed impattanti, come, ad es., l'alternanza di siccità e "bombe d'acqua" (quantità elevata di pioggia per unità di tempo e di territorio) o vere alluvioni, impongono ulteriori investimenti per gestire questi enormi volumi di acque non collettabili né trattabili con gli impianti attuali.

La Toscana sconta un certo ritardo nel completamento delle reti fognarie e nell'adeguamento degli impianti e ancora nel 2025 esistono progetti non ancora avviati o non portati a termine, in modo diversificato nelle diverse province. Di conseguenza, fermo restando che queste opere infrastrutturali così come la lotta all'illegalità devono essere attuate, sia in fase transitoria che in prospettiva permanente si devono ripensare i modelli di sviluppo del territorio e la gestione delle emergenze, potenziando anche i sistemi di comunicazione ed informazione trasparente verso operatori economici e popolazioni.

Per gestire le situazioni più critiche e, soprattutto, quelle conosciute, lo strumento delle ordinanze di divieto temporaneo in via preventiva (le c.d. ordinanze preventive), previsto dalle direttive regionali (punto 8 allegato 5 DDRT 6857/2025), è sicuramente un passaggio fondamentale per minimizzare i rischi per la salute dei bagnanti. Tali ordinanze possono essere emesse a fronte di segnalazioni, da parte dei gestori del SII, di apertura di by-pass degli impianti di depurazione e/o degli scolmatori di piena delle condotte dopo piogge intense, senza attendere l'esecuzione di prelievi da parte di ARPAT e la relativa conclusione delle analisi microbiologiche.

In questi casi, quindi, il divieto entrerebbe in vigore quando è più alto il rischio che siano presenti elevate concentrazioni di batteri fecali (e altri contaminanti), mentre, in genere, i risultati delle

---

<sup>7</sup> Sono stati considerati i valori superiori al doppio dei limiti normativi: *Escherichia coli* >1.000 MPN/100ml e/o Enterococchi intestinali >400 MPN/100ml

analisi sono disponibili solo 24-48h dopo il prelievo, cioè quando la contaminazione è terminata o è stata fortemente diluita. Inoltre, considerando che la salute pubblica viene tutelata dal divieto preventivo, i campioni eventualmente programmati in quelle date possono essere posposti di qualche giorno (4 al massimo) per rimuovere l'ordinanza e non sarebbe necessario alcun ulteriore prelievo per evitare conseguenze nella classificazione attraverso la procedura di IBD.

Nel 2025 queste ordinanze preventive sono state adottate solo da parte di alcuni comuni della costa livornese. In particolare, il Comune di Livorno, forte delle esperienze positive maturate negli anni precedenti, ha mantenuto valida l'Ordinanza Sindacale Gestionale n. 128/2024 anche per la stagione balneare 2025, sulla base della quale il divieto preventivo di balneazione può essere adottato con semplice comunicazione da parte degli Uffici competenti a seguito delle segnalazioni da parte del gestore del SII dell'area livornese (ASA s.p.a) e/o del Consorzio di Bonifica Toscana Costa e analogamente rimosso sulla base dei risultati dei controlli di ARPAT. Sull'esempio di Livorno anche il Comune di Piombino ha emanato, all'inizio della stagione 2025, una propria "*Ordinanza gestionale preventiva per le aree di balneazione*" (n. 12/2025), che ha consentito l'istituzione e la rimozione dei divieti in via semplificata.

A seguito delle segnalazioni del gestore ASA o di altri soggetti (sversamenti di liquami), il Comune di Livorno e quello di San Vincenzo hanno utilizzato lo strumento del divieto preventivo in 6 occasioni ciascuno nel 2025, mentre quelli di Piombino e di Rosignano solo per 2 volte. I controlli di ARPAT, effettuati al termine delle piogge, hanno confermato il ripristino dell'idoneità alla balneazione nel giro di 48-72h in quasi il 95% dei casi, a conferma dell'affidabilità della previsione. Per questi motivi, ad esempio, nel 2025 si è avuto un numero (210) di controlli non programmati (suppletivi) oltre il doppio del 2024 (99), ma sono risultati non a norma solo in meno del 10% dei casi, contro il 15% del 2024, quando i divieti preventivi sono stati molto pochi.

Questo strumento, che, lo ribadiamo, è quello più idoneo per gestire le situazioni di ragionevole certezza di inquinamento, purtroppo, è ancora poco o per nulla utilizzato nelle altre parti della costa toscana e, in particolare lungo il litorale apuo-versiliese, nonostante vi siano criticità anche maggiori rispetto a quella livornese: tra le province di MS e LU sono concentrati oltre la metà dei divieti permanenti per inquinamento di tutta la Toscana (Tabella 25), estesi per più di 2km rispetto ad appena 59km di costa totale (3%), e si registra una frequenza almeno doppia dei casi di superamento dei limiti (15,8%) rispetto alla media regionale (6,3%).

Le cause di questa disomogeneità regionale, a nostro avviso, risiedono, da un lato, negli insufficienti sistemi di controllo degli impianti e delle condotte attivati dai gestori del servizio idrico integrato e, dall'altro lato, in una inerzia dei Comuni nel procedere con atti autonomi senza la certificazione del superamento dei limiti normativi (analisi).

Lo sforzo da parte dell'Agenzia, ovviamente, non è stato indifferente con un aumento di sopralluoghi, misure, campioni ed analisi, ma, in considerazione dell'importanza degli obiettivi di tutela sanitaria e ambientale, si conferma la volontà di proseguire su questa strada. Ovviamente, se altri gestori del SII si attivassero, così come ha fatto ASA, insieme a molti comuni della costa toscana per mettere in atto queste procedure si potrebbe arrivare ad un carico di lavoro insostenibile per le attuali risorse di ARPAT, ma i dati raccolti nel frattempo potrebbero consentire di individuare modalità semplificate (senza analisi) anche per la rimozione del divieto, garantendo sempre la massima tutela sanitaria.

Tabella 24 – campioni prelevati, casi di non conformità e di campioni superiori al doppio dei limiti normativi (all. A DM 30/03/10) nelle aree di balneazione della Toscana nel 2025

	Prov.	Comune	Aree		Camp. totali	Diff. Date	Casi di non conformità			>2x limite		
			n	km			campioni	aree	km	EI	EC	
Acque costiere continentali	MS	Carrara	3	1,66	19	3	1	5,3%	1	0,07	0	0
		Massa	12	13,21	79	6	6	7,6%	6	6,65	2	2
		Montignoso	2	0,80	14	0	2	14,3%	2	0,80	2	0
	LU	Forte dei Marmi	3	5,20	22	6	4	18,2%	3	5,20	3	3
		Pietrasanta	9	4,75	73	18	17	23,3%	9	4,75	10	8
		Camaiore	3	3,24	28	6	8	28,6%	3	3,24	4	5
		Viareggio	6	7,43	44	12	6	13,6%	4	3,89	3	3
	PI	Vecchiano	2	3,52	14	0	2	14,3%	2	3,52	2	2
		San Giuliano Terme	1	3,98	7	0	1	14,3%	1	3,98	1	1
		Pisa	10	22,95	62	8	2	3,2%	2	2,49	1	1
	LI	Livorno	22	25,33	178	22	15	8,4%	7	5,18	3	6
		Rosignano Marittimo	17	27,47	133	26	13	9,8%	11	16,06	8	4
		Cecina	8	8,00	52	8	2	3,8%	2	0,97	1	1
		Bibbona	3	4,87	21	6	3	14,3%	3	4,87	3	1
		Castagneto Carducci	7	13,28	45	14	3	6,7%	3	4,52	2	2
		San Vincenzo	15	11,11	110	0	1	0,9%	1	0,43	0	0
		Piombino	16	35,19	118	0	7	5,9%	5	6,46	3	0
	GR	Follonica	7	7,60	46	3	4	8,7%	4	5,16	4	3
		Scarlino	7	8,77	47	2	5	10,6%	5	2,57	3	4
		Castiglione d. Pescaia	12	24,62	78	0	4	5,1%	3	4,68	1	1
		Grosseto	7	19,49	46	0	3	6,5%	3	4,90	2	1
		Magliano in Toscana	1	5,78	6	0	0	0,0%	0	0,00	0	0
		Orbetello	19	38,08	119	0	5	4,2%	5	8,65	1	0
Monte Argentario		12	37,82	72	24	0	0,0%	0	0,00	0	0	
Capalbio		3	11,61	18	0	0	0,0%	0	0,00	0	0	
Acque costiere insulari	LI	Campo nell'Elba	7	25,30	44	2	2	4,5%	2	5,08	1	1
		Capoliveri	9	51,90	54	2	0	0,0%	0	0,00	0	0
		Marciana	6	23,37	36	0	0	0,0%	0	0,00	0	0
		Marciana Marina	4	9,26	24	0	0	0,0%	0	0,00	0	0
		Porto Azzurro	3	4,95	19	3	1	5,3%	1	3,12	0	0
		Portoferraio	12	25,17	73	0	1	1,4%	1	2,43	1	0
		Rio	8	33,87	49	6	1	2,0%	1	1,66	1	0
	Capraia Isola	3	30,84	18	0	0	0,0%	0	0,00	0	0	
GR	Isola del Giglio	10	46,30	62	50	0	0,0%	0	0,00	0	0	
Laghi	PI	Pontedera	1	0,22	6	0	0	0,0%	0	0,00	0	0
	LI	Campiglia Marittima	1	0,21	6	0	0	0,0%	0	0,00	0	0
	GR	Massa Marittima	1	1,58	6	0	0	0,0%	0	0,00	0	0
	FI	Barberino di Mugello	4	21,76	24	0	0	0,0%	0	0,00	0	0
		Signa	1	0,33	6	0	0	0,0%	0	0,00	0	0
<b>Totale</b>			<b>277</b>	<b>620,8</b>	<b>1.878</b>	<b>227</b>	<b>119</b>	<b>6,3%</b>	<b>90</b>	<b>111,32</b>	<b>62</b>	<b>49</b>

Per superare le difficoltà e migliorare entrambi questi aspetti sarebbe sicuramente importante un maggior coordinamento ed indirizzo regionale, sia nel definire esattamente compiti e modalità di attuazione da parte dei gestori del SII e dei consorzi di bonifica (soggetti importanti soprattutto nella parte settentrionale della Toscana) sia nel fornire supporto normativo e regolamentare ai Comuni.

## 12.2 Divieti permanenti per motivi igienico sanitari

Nel 2025 sono stati controllati con frequenza mensile tutti gli 11 divieti permanenti per motivi igienico sanitari presenti in Toscana (all. 2 DDRT 6857/2025).

Tutti i risultati del 2025 (Tabella 25) evidenziano un significativo peggioramento della qualità delle acque trasportate a mare dai piccoli corsi d'acqua soggetti a divieto permanente di balneazione lungo tutta la costa toscana:

- il numero di campioni con valori superiori ai limiti del DM 30/03/2010 arriva a sfiorare il 60% del totale dei campioni prelevati (40 su 68 totali), mentre nel 2024 erano stati il 42% (28) e ancor meno nel 2023 (39%);
- sono state rilevate concentrazioni di batteri fecali con valori superiori al doppio dei limiti normativi per almeno un parametro in poco meno della metà dei campioni (33 casi) tra *Escherichia coli* (38%) ed enterococchi intestinali (45%), raggiungendo, in alcuni casi (Parmignola, Fossa Maestra, Magliano, Morto e canale Solmine) valori decine di volte superiori ai limiti;
- le concentrazioni medie sono in aumento per entrambi gli indicatori, sia nelle singole foci sia a livello generale: da 1.367 EC e 811 EI MPN/100ml di concentrazioni medie degli 11 divieti nel 2024 si arriva, nel 2025 a 2.547 EC (+86%) e 1.439 EI MPN/100ml (+78%);
- tutti i divieti hanno avuto almeno un caso di contaminazione, mentre nel 2024 vi erano stati ben 3 divieti con il 100% di conformità (Versilia, Morto e canale Solmine).

Tabella 25 – campioni prelevati, casi di non conformità, valori superiori al doppio dei limiti normativi e concentrazioni medie nelle zone di divieto permanente nel 2025

Comune	Divieto	Camp.	Non conformità		EC >1000	EI >400	EC media	EI media
Carrara	Torrente Parmignola	6	6	100%	3	3	1.080	702
	Fossa Maestra	6	6	100%	6	6	4.061	2.452
Massa	Torrente Brugiano	6	5	83%	1	4	1.124	723
	Torrente Magliano	6	6	100%	5	5	9.245	4.851
	Torrente Frigido	6	2	33%	2	2	1.206	430
Montignoso	Torrente Versilia	6	2	33%	1	1	326	257
Pisa	Fiume Morto	6	2	33%	2	2	4.485	4.122
Rosignano Marittimo	Lillatro	6	2	33%	1	2	522	1.014
Piombino	Torre Nuova	6	3	50%	0	1	146	222
Follonica	Gora delle Ferriere	7	5	71%	4	4	2.255	1.025
Scarolino	Canale Solmine	7	1	14%	1	1	3.465	297
	<b>Totale</b>	<b>68</b>	<b>40</b>	<b>59%</b>	<b>26</b>	<b>31</b>	<b>2.547</b>	<b>1.439</b>

Come già visto per le aree di balneazione, su questo peggioramento complessivo hanno influito il maggior numero di episodi piovosi del 2025 rispetto alle stagioni precedenti, ma il fatto che alti livelli di contaminazione si siano avuti anche in periodi senza precipitazioni dimostra come le criticità siano costanti e diffuse. Di fatto, quindi, le piogge amplificano solo dei fenomeni di inquinamento di questi piccoli corpi idrici, presenti tutto l'anno e ben conosciuti (carenze del sistema di collettamento e di depurazione, abusivismo, obsolescenza delle condotte e incompleta separazione tra acque bianche e nere, ecc.) e, ciò nonostante, mai risolti.

Le situazioni peggiori, come sempre, sono quelle del litorale apuano (provincia di Massa Carrara), dove le foci dei corsi d'acqua sono quasi sempre risultate contaminate anche in modo elevato:

- alla foce del torrente Parmignola e della fossa Maestra (Carrara) e del torrente Magliano (Massa) la totalità dei prelievi è risultata non conforme come accaduto sia nel 2023 che nel 2024;
- ulteriore peggioramento per la foce del Brugiano (Massa) con 5 campionamenti non conformi su 6 (83%) rispetto al 67% di non conformità nel 2024 e al 17% nel 2023;
- la foce del Frigido (Massa) e del Versilia (Montignoso) hanno avuto “solo” 2 campioni contaminati su 6 (33%), ma, se per il primo si tratta di una situazione stabile, per il secondo (Versilia) si tratta di un nuovo peggioramento rispetto al 2024 dove tutti i campioni erano risultati conformi.

Anche nel resto della costa toscana il peggioramento è ben evidente:

- la foce del fiume Morto e del Canale Solmine hanno avuto, rispettivamente, 2 e 1 superamento (33% e 14% di conformità), a fronte di nessuno nel 2024 (100%);
- i divieti del Lillatro (Rosignano M.) e di Torre Nuova (al confine tra San Vincenzo e Piombino) hanno presentato rispettivamente 2 e 3 casi di inquinamento (33% e 50% di conformità) contro 1 solo episodio nel 2024 (17%);
- la gora delle Ferriere (Follonica) si è rilevata fortemente inquinata, con il 71% di non conformità (nel 2024 presentava il 50%) e con concentrazioni piuttosto elevate;

Una ipotetica classificazione di queste acque (divieti permanenti di balneazione) mostrerebbe una qualità sempre “scarsa”, mentre nel 2024 vi erano 2 divieti che sarebbero stati in classe “buona” (Lillatro e fiume Morto).

In alcuni di questi tratti (Lillatro, Canale Solmine, ecc.), inoltre, si deve ricordare che vengono veicolati scarichi di tipo industriale, che, pur apportando contaminazioni microbiche non importanti, costituiscono un rischio per la salute pubblica.

Di conseguenza, pur nella diversità delle situazioni di contaminazione di questi corpi idrici, sicuramente peggiore per quelli del tratto apuano (Carrara-Massa), non si intravedono ancora condizioni che fanno presagire ad una loro riapertura alla balneazione o, almeno, all'inizio di un risanamento ambientale di queste acque.

### **12.3 Il monitoraggio di *Ostreopsis ovata***

Nel 2025 ci sono stati alcuni episodi di aumento delle concentrazioni (“fioritura”) della microalga potenzialmente tossica *Ostreopsis ovata* in alcune aree di balneazione senza tuttavia che vi sia stata alcuna segnalazione di malesseri accusati dai bagnanti da parte delle ASL competenti.

Valori a poco al di sopra del limite di allerta (10'000 cell/L) si sono presentati in 2 zone controllate di Marina di Massa e nelle 3 di Marina di Pisa tra fine giugno e luglio, ma sono rientrati nella norma al controllo successivo, ad eccezione di un caso nella parte più meridionale di Marina di Pisa (OST-PI3), dove le concentrazioni sono rimaste elevate (tra 30.000 e 100.000 cell/L) per 3 settimane, fortunatamente in assenza di condizioni favorevoli alla formazione di aerosol.

#### 12.4 Difformità dal calendario

Il programma di monitoraggio (comma 4 art. 6 D.Lgs. 116/2008) è stato rispettato per l'86% dei prelievi, un risultato praticamente identico al 2024 (87%) e, come sempre avvenuto, la stragrande maggioranza dei ritardi è stata determinata dalle condizioni meteomarine (vento, moto ondoso, ecc.) che non hanno permesso agli operatori e/o ai mezzi nautici di eseguire le attività in sicurezza. In ogni caso gli spostamenti delle date programmate sono stati tutti contenuti nell'ambito di 1-2 giorni, ad eccezione dei prelievi stagionali a Pianosa (Campo nell'Elba) e Isola del Giglio, aree di balneazione raggiungibili solo con mezzi nautici (traghetti o Capitaneria di Porto).

#### 12.5 La classificazione delle aree

La qualità delle aree di balneazione nel 2025 si è mantenuta ad un livello molto elevato con il 92,8% delle aree (257 su 277) ed il 97,5% dei km di costa controllati che si colloca in classe "eccellente", con dei risultati leggermente peggiori del 2024 (rispettivamente 93,9% per aree e 97.7% per i km) e degli anni precedenti. Le aree "eccellenti" diminuiscono di 3 unità per il peggioramento di 4 a "buona" ed il miglioramento di 1 area da "buona" a "eccellente", mentre quelle in classe "buona" aumentano (da 16 a 18) sia per quanto sopra (+3) sia per il miglioramento di 1 area da "scarsa" a "buona" (Salivoli) sia per il peggioramento di 1 area da a "sufficiente" (Punta Ala Levante) e di 1 a "scarsa" (Foce fossa dell'Abate).

Tabella 26 – classe di qualità delle acque di balneazione nelle province toscane nel 2025 (dati 2022-2025) e nel 2024 (dati 2021-2024) espressa come numero di aree balneabili

Provincia	Aree 2025	Classificazione 2024 (dati 2021-2024)				Aree 2025	Classificazione 2025 (dati 2022-2025)			
		Eccell.	Buona	Suffic.	Scarsa		Eccell.	Buona	Suffic.	Scarsa
Massa Carrara	17	15	2			17	14	3		
Lucca	21	15	6			21	14	6		1
Pisa	14	13				14	14			
Livorno	141	138	2		1	141	138	3		
Grosseto	79	73	6			79	72	6	1	
Firenze	5	5				5	5			
<b>Totale</b>	<b>277</b>	<b>260</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>277</b>	<b>257</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
		<b>93,8%</b>	<b>5,8%</b>		<b>0,4%</b>		<b>92,8%</b>	<b>6,5%</b>	<b>0,4%</b>	<b>0,4%</b>

Tabella 27 – classe di qualità delle acque di balneazione nelle province toscane nel 2024 (dati 2021-2024) e nel 2025 (dati 2022-2025) espressa come km di aree balneabili

Provincia	km	Classificazione 2024 (dati 2021-2024)				km	Classificazione 2025 (dati 2022-2025)			
		Eccell.	Buona	Suffic.	Scarsa		Eccell.	Buona	Suffic.	Scarsa
Massa Carrara	15,7	14,0	1,6			15,7	13,6	2,0		
Lucca	20,6	19,4	1,2			20,6	18,8	1,5		0,3
Pisa	30,7	30,7				30,7	30,7			
Livorno	330,1	328,7	0,9		0,5	330,1	328,6	1,6		
Grosseto	201,6	191,8	9,9			201,6	191,3	7,2	3,1	
Firenze	22,1	22,1				22,1	22,1			
<b>Totale</b>	<b>620,8</b>	<b>606,7</b>	<b>13,6</b>		<b>0,5</b>	<b>620,8</b>	<b>605,1</b>	<b>12,2</b>	<b>3,1</b>	<b>0,3</b>
		<b>97,7%</b>	<b>2,2%</b>		<b>0,1%</b>		<b>97,48%</b>	<b>1,97%</b>	<b>0,50%</b>	<b>0,05%</b>

Al termine della stagione 2025, in definitiva, solo le aree del litorale pisano e quelle della provincia di Firenze (lago di Bilancino e laghetti Renai), sono risultate tutte in classe “eccellente” (100%), come accaduto sempre negli ultimi anni.

Anche dal punto di vista della classificazione, quindi, il peggioramento della stagione 2025 è evidente con 20 aree in qualità inferiore alla “eccellente” di cui 1 “sufficiente” e 1 “scarsa”, che si estendono su circa 15,7 km di costa, mentre nel 2024 erano 17 aree in totale (1 “scarsa”) su poco più di 14 km di costa.

Tabella 28 – aree di balneazione con classe di qualità 2025 (dati 2022-2025) diversa da “eccellente” o con variazione avvenuta rispetto al 2024 (dati 2021-2024)

Prov.	Comune	Denominazione	km	Classe 2023 (2020-23)	Classe 2024 (2021-2024)
GR	Castiglione della Pescaia	LATO NORD FOCE FIUME BRUNA	0,68	Buona	Buona
		PUNTA ALA LEVANTE	3,12	Buona	Sufficiente
		RIVA DEL SOLE	2,53	Buona	Buona
	Orbetello	FENIGLIA - LATO ANSEDONIA	1,00	Buona	Buona
		FOCE CANALE ANSEDONIA	1,94	Buona	Buona
		LATO SUD FOCE FIUME ALBEGNA	0,59	Buona	Buona
Scarlino	NORD FIUMARA	0,42	Eccellente	Buona	
LI	Livorno	ACCADEMIA SUD	0,82	Eccellente	Buona
	Piombino	CANALETTO	0,20	Buona	Buona
		SALIVOLI	0,54	Scarsa	Buona
	San Vincenzo	TORRE NUOVA EST	0,69	Buona	Eccellente
LU	Camaiore	FOCE FOSSO DELL'ABATE	0,32	Buona	Scarsa
	Pietrasanta	FIUMETTO NORD	0,17	Buona	Buona
		FIUMETTO SUD	0,20	Buona	Buona
		FOCE FOSSO FIUMETTO	0,05	Buona	Buona
		FOCE FOSSO MOTRONE	0,60	Eccellente	Buona
		MOTRONE SUD	0,17	Buona	Buona
Viareggio	NORD BURLAMACCA	0,27	Buona	Buona	
MS	Carrara	MARINA DI CARRARA CONFINE	0,07	Buona	Buona
	Massa	DESTRA FRIGIDO	0,40	Eccellente	Buona
		MARINA DI MASSA LEVANTE	1,55	Buona	Buona
<b>Totale complessivo</b>			<b>21</b>	<b>16,34</b>	

Pur essendoci qualche cambiamento dovuto, come negli anni scorsi, alla modalità di elaborazione dei dati su 4 stagioni (calcolo del percentile), è evidente il legame con i casi di contaminazione rilevati durante i controlli programmati che sono stati più numerosi che in passato e spesso con concentrazioni microbiche elevate.

Per la maggior parte (75%) le aree non “eccellenti” (20) sono interessate più o meno direttamente da apporti di acque superficiali interne o di transizione, come tutte quelle (7) della Versilia (3 dal fosso Fiumetto, 2 dal Motrone, 1 dal fosso dell'Abate e 1 dal canale Burlamacca che sfocia dentro il porto di Viareggio), una a Massa (torrente Frigido), una a San Vincenzo (la fossa Calda che sfocia in divieto permanente nei pressi dell'area “Torre Nuova Est”), una a Piombino (rio Salivoli), una a Scarlino (fiumara del Puntone e canali allaccianti), una a Castiglione (fiume Bruna) e le 3 di Orbetello (1 dal fiume Albegna e 2 dal canale di Ansedonia, emissario della Laguna di Orbetello).

In definitiva, quindi, tutti i risultati della stagione 2025 confermano che i fattori di contaminazione delle acque di balneazione sono quasi sempre rappresentati dagli apporti di acque reflue non depurate (diretti o veicolati dai corsi d'acqua) e che la costa apuo-versiliese è quella con le maggiori criticità.

## 13 GLOSSARIO

- **Campione non conforme (NC):** un campione in cui le concentrazioni dei parametri analizzati (All. I al D.Lgs. 116/2008) siano inferiori ai limiti previsti nell'all. A DM 30/3/10 (comma 1 art. 2 DM 30/3/2010): “enterococchi intestinali” (EI) 200 MPN/100ml e 500 MPN/100ml rispettivamente nelle acque marine e nelle acque interne, per *Escherichia coli* (EC) 500 MPN/100ml e 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 e non previsto dal programma di monitoraggio (art. 6 comma 4 D.Lgs. 116/2008)
- **Inquinamento di breve durata (IBD):** episodio di non conformità delle acque di balneazione “*le cui cause sono chiaramente identificabili*” e che “*non influisca sulla qualità per più di 72 ore circa*” (art. 2 D.Lgs. 116/2008), il cui termine sia verificato con un risultato analitico (campione suppletivo). Il campione routinario non conforme per una volta a stagione (All. II al D.Lgs. 116/2008) può essere scartato, ai fini della successiva classificazione, (comma 5 art. 6 D.Lgs. 116/2008) e sostituito con un nuovo prelievo effettuato 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 (art. 9 D.Lgs. 116/2008) che descriva le principali caratteristiche fisiche, geografiche e idrologiche dell'area e del bacino di riferimento, le possibili cause di inquinamento, il potenziale rischio di proliferazione cianobatterica e fitoplanctonica ed altro ancora (all. E al DM 30/3/2010)

#### 14 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Funari E., Manganelli M., Emanuela Testai E., (a cura di) *Ostreopsis cf. ovata: linee guida per la gestione delle fioriture negli ambienti marino costieri in relazione a balneazione e altre attività ricreative*, ISS, Rapporti ISTISAN 14/19, Roma, 2014: 118p.
- Mattei D., Bruno M., *Fioriture tossiche marine: nuovi sistemi di controllo e ipotesi di gestione*, in Mattei D., Melchiorre S., Messineo V., Bruno M., *Diffusione delle fioriture algali tossiche nelle acque italiane: gestione del rischio ed evidenze epidemiologiche*, ISS, Rapporti ISTISAN 05/29, Roma, 2005: 74-85
- Ministero della Salute, *Gestione del rischio associato alle fioriture di Ostreopsis ovata nelle coste italiane*, Linee guida, 2007, Roma.
- Rustighi C., Casotti M., *Fioriture tossiche di Ostreopsis ovata sul litorale apuano*, in Mattei D., Melchiorre S., Messineo V., Bruno M., *Diffusione delle fioriture algali tossiche nelle acque italiane: gestione del rischio ed evidenze epidemiologiche*, ISS, Rapporti ISTISAN 05/29, Roma, 2005: 118-122
- Sansoni G., Borghini B., Camici G., Casotti M., Righini P., Rustighi C., *Fioriture algali di Ostreopsis ovata (Gonyaulacales: Dinophyceae): un problema emergente*, *Biologia ambientale*, 2003, 17(1):17-23
- World Health Organization, *Guidelines for safe recreational water environments. Volume 1, Coastal and fresh waters*, Geneve, 2003, ISBN 92 4 154580 1

## 15 SIGLE E ABBREVIAZIONI

<b>AE</b>	Abitanti Equivalenti
<b>ARPAT</b>	Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana
<b>DDRT</b>	Decreto Dirigenziale Regione Toscana
<b>DGRT</b>	Delibera Giunta Regionale della Toscana
<b>D.Lgs</b>	Decreto Legislativo
<b>DL</b>	Decreto Legge
<b>DM</b>	Decreto Ministeriale
<b>DPR</b>	Decreto del Presidente della Repubblica
<b>ISPRA</b>	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
<b>ISS</b>	Istituto Superiore di Sanità
<b>IBD</b>	Inquinamento di breve durata
<b>MPN</b>	<i>Most Probable Number</i> = numero più probabile di microrganismi rilevati da metodi analitici di conta indiretta
<b>UFC</b>	Unità Formanti Colonia = numero di microrganismi rilevate da metodi analitici di conta diretta



**ARPAT**

Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

ARPAT, via del Ponte alle Mosse, 211 - 50144 Firenze

Tel. 055.32061 - Fax 055.3206324

[urp@arpat.toscana.it](mailto:urp@arpat.toscana.it)