



**ARPAT**

Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

Regione Toscana



# *Acque marino-costiere in Versilia: qualità e monitoraggio*

**Maria Sargentini,  
Direttore Generale di ARPAT**

**Il futuro dell'economia turistica attraverso la tutela del nostro mare  
– interventi e criticità sulla balneazione –**

**Confcommercio Versilia – Federalberghi Versilia  
3 Dicembre 2015**

*Sala Butterfly – Principe di Piemonte – Piazza Puccini, 1 - Viareggio*

## Criticità di ambito locale

- Principale via di contaminazione delle acque: corpi idrici con **sbocco a mare**, scarichi diretti in mare (**condotte sottomarine**)
- Tipo di contaminazione: **microbiologica**
- Zona di mare interessata: fascia costiera **entro 50-100m dalla riva** (acque di balneazione)
- Necessità di controllo: **locale** (per singola spiaggia o zona di foce) con frequenza almeno mensile solo sulle acque
- Soggetti competenti: **Comuni**, Gestori, (Province?)
- Possibili azioni: miglioramento e manutenzione del sistema di raccolta e trattamento delle **acque reflue**

## Criticità di ambito regionale

- Principale via di contaminazione delle acque: corpi idrici con **sbocco a mare, porti, traffico** marittimo,
- Tipo di contaminazione: **organica e inorganica (nutrienti, metalli, pesticidi, ecc.), bioaccumulo**
- Zona di mare interessata: fascia costiera **entro 2-3km dalla riva** (acque costiere)
- Necessità di controllo: **per corpo idrico costiero** con frequenza stagionale/annuale su diverse matrici (**acqua, sedimenti, biocenosi**)
- Soggetti competenti: **Regione**
- Possibili azioni: riduzione dell'uso di fertilizzanti, depurazione terziaria, riuso delle acque, BAT industriali, ecc.



## Criticità di ambito nazionale e sovranazionale

- Principale via di contaminazione delle acque: **grandi fiumi, porti, traffico marittimo, fall-out** atmosferico,
- Tipo di contaminazione: **organica e inorganica (nutrienti, metalli, pesticidi, ecc.), bioaccumulo**
- Zona di mare interessata: acque marine tra **3 e 20km dalla riva** entro il limite delle acque internazionali
- Necessità di controllo: **per bacino (Tirreno, Adriatico, ecc.)** con frequenza stagionale/annuale su diverse matrici (**acqua, sedimenti, rumore, microplastiche, rifiuti marini**), **settori produttivi (pesca, traffico marittimo)** ed **organismi (biocenosi bentoniche, pesci, cetacei, ecc. )**
- Soggetti competenti: **MATTM, Commissione europea**
- Possibili azioni: politiche di sviluppo sostenibile, riduzione delle emissioni, utilizzo di materiali biodegradabili, ecc.



# I monitoraggi di ARPAT

- Controllo delle acque di **balneazione** (D.Lgs 116/2008)
- Monitoraggio dei **corpi idrici marino costieri** (D.Lgs 152/2006 parte III )
- Monitoraggio per l'attuazione della direttiva quadro sulla **strategia marina** (D.Lgs 190/2010)



# Monitoraggio per la strategia marina in Toscana

- **4 aree** per acqua, plancton e microplastiche, 5 per i rifiuti spiaggiati, 5 per le biocenosi bentoniche, 3 per i sedimenti in aree portuali e industriali, ecc.
- Prelievi **ogni 2-6-12 mesi** fino a 20km dalla costa
- Analisi di parametri **biologici** (plancton, benthos, biodiversità, ecc.), **fisici** (CTD, morfobatimetria, rumore), **chimici** (nutrienti e contaminanti), ecc.
- **Obiettivi** (“Buono stato ambientale”) e traguardi ambientali (“**Target**”) da raggiungere **entro il 2020** attraverso misure di miglioramento, con valori di riferimento per ogni indicatore per valutare lo scostamento dagli obiettivi



Per informazioni:

[www.strategiamarina.isprambiente.it](http://www.strategiamarina.isprambiente.it)



# Monitoraggio delle acque costiere

(DGRT 608/2015)

- 16 corpi idrici costieri (tra cui “Costa della Versilia” e “Costa del Serchio”) con **19 stazioni** (“Marina di Carrara” e “Nettuno”) per acqua, plancton e sedimenti e 5-7 stazioni per biocenosi bentoniche
- Prelievi **ogni 6-12 mesi** fino a 1-2km dalla costa
- Analisi di parametri **biologici** (plancton, benthos), **fisici** (CTD), **chimici** (nutrienti e contaminanti), ecc.
- **Obiettivi** da raggiungere (“Buono stato chimico” e “ecologico”), **entro 2015** con classificazione ogni 3-6 anni per valutare lo scostamento dagli obiettivi





# Il controllo delle acque di balneazione

- **259 aree** di balneazione nelle acque costiere, di cui 34 nel litorale apuo-versiliese
- Prelievi effettuati **1 volta al mese** da aprile a settembre di ogni anno (per aree “critiche” anche 2 volte al mese) in acque **vicino alla riva** (prof. <1,2m)
- Analisi **solo microbiologiche** su 2 indicatori di contaminazione fecale: *Escherichia coli* e enterococchi intestinali
- **Limiti** normativi da rispettare **su singolo campione** (idoneità alla balneazione) e valutazione statistica sui dati di 4 anni (**classificazione**)

VALORI LIMITE PER UN SINGOLO CAMPIONE		
PARAMETRI	CORPO IDRICO	VALORI
<i>Enterococchi intestinali</i>	Acque marine	200 n*/100ml
	Acque interne	500 n*/100ml
<i>Escherichia coli</i>	Acque marine	500 n*/ 100 ml
	Acque interne	1000 n*/100 ml

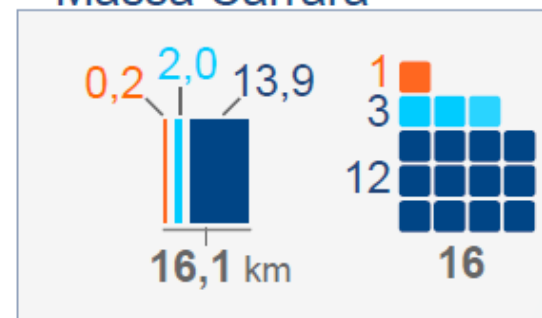




# La classificazione 2015 delle acque costiere di balneazione

- 242 aree di balneazione in classe **“eccellente”** (91%), di cui 27 nel litorale apuo-versiliese (**79,4%**)
- 13 aree in classe **“buona”**, di cui 3 nel litorale apuo-versiliese
- 7 aree in classe **“sufficiente”**, di cui **2** nel litorale apuo-versiliese
- 4 aree in classe **“scarsa”**, di cui **2** nel litorale apuo-versiliese

Massa Carrara



Lucca



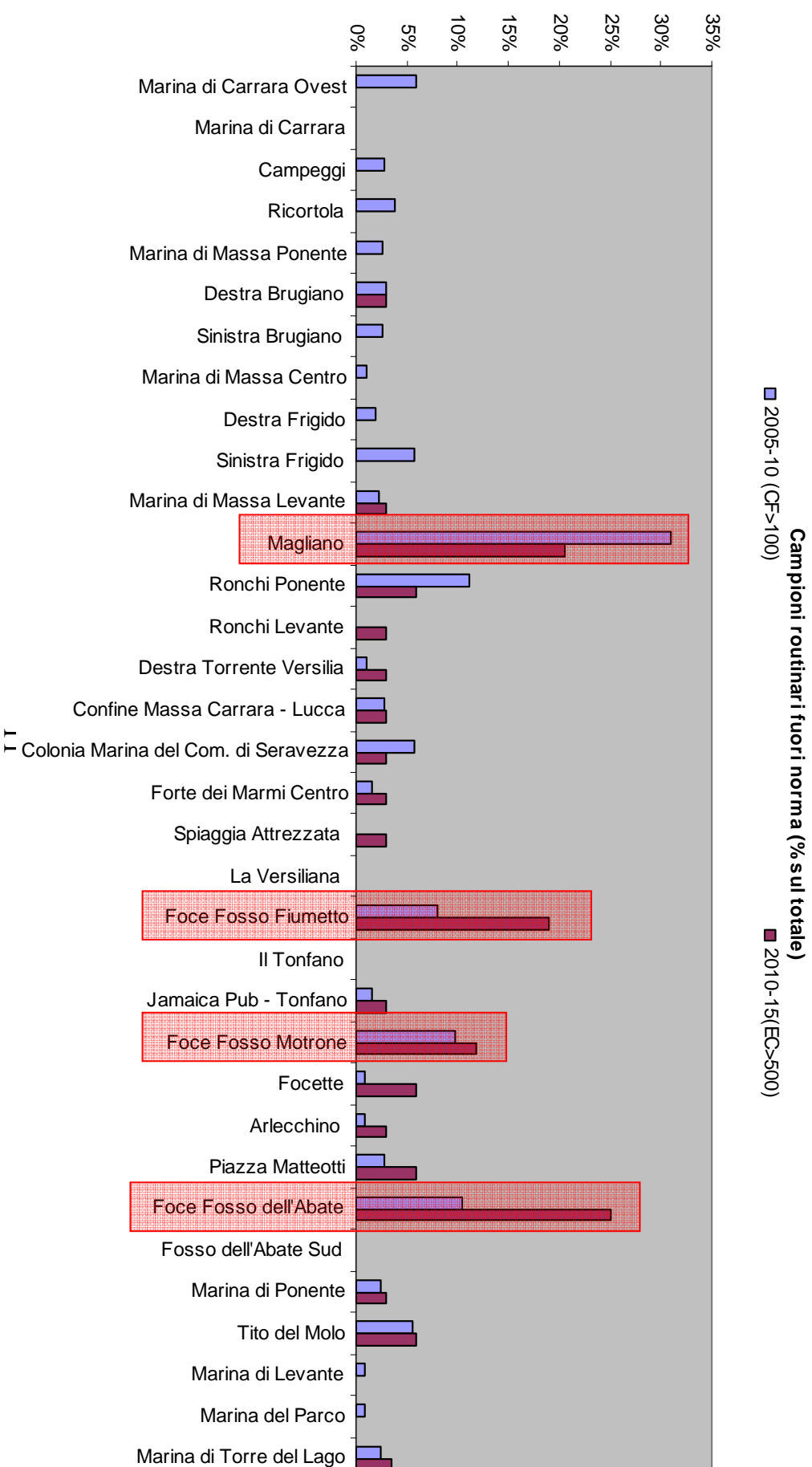
Classificazione delle acque di balneazione (2015)

- Eccellente
- Buona
- Sufficiente
- Scarsa





# I casi di inquinamento nelle aree di balneazione



## Le principali cause di contaminazione dei fossi e delle acque di balneazione

- **il sistema di bonifica irrigua** (canali, “caditoie” e idrovore) trasporta acque **contaminate da reflui** di origine domestica (per commistione delle reti fognarie, per allacciamenti abusivi, ecc.) e nelle vasche delle idrovore le concentrazioni microbiche tendono ad aumentare, riversando nei fossi carichi ancora maggiori;
- **le reti fognarie non** sono ancora state **completate** in alcune zone e vi sono problemi di **obsolescenza** delle condotte esistenti;
- vi sono impianti di trattamento privati (fosse biologiche) poco efficienti e/o in **cattivo stato di manutenzione** ed alcuni casi di mancanza di autorizzazione, già oggetto di provvedimenti da parte dei Comuni;
- impianti e sistema di collettamento non adeguati alle attuali necessità, per cui **by-pass** dei depuratori e **scaricatori di piena** sono **attivati** anche in situazioni di **non reale necessità**;
- **le precipitazioni** di una certa intensità costituiscono un fattore di rischio per la qualità delle acque di balneazione e, quindi, per la salute dei bagnanti, perché movimentano questi carichi inquinanti e costringono i gestori ad attivare i by-pass dei depuratori.



## ***Possibili anomalie dei sistemi di fognatura e depurazione***

### **Provenienza di scarichi con potenziali inquinanti:**

- reti fognarie nere
- reti fognarie bianche
- depuratori
- scaricatori di piena

### **attivazione dei troppo pieni per:**

- avaria
- piogge
- scarichi con superamento dei limiti o deficit depurativi in prossimità dei rii a mare.

### **emergenze di sversamento liquami fognari :**

- mancato rispetto della qualità degli scarichi in prossimità di area sensibile o balneabile
- eventi programmati o interruzioni non programmate
- rotture accidentali di impianti e/o reti, black-out energetici
- scarichi abusivi in fognatura bianca





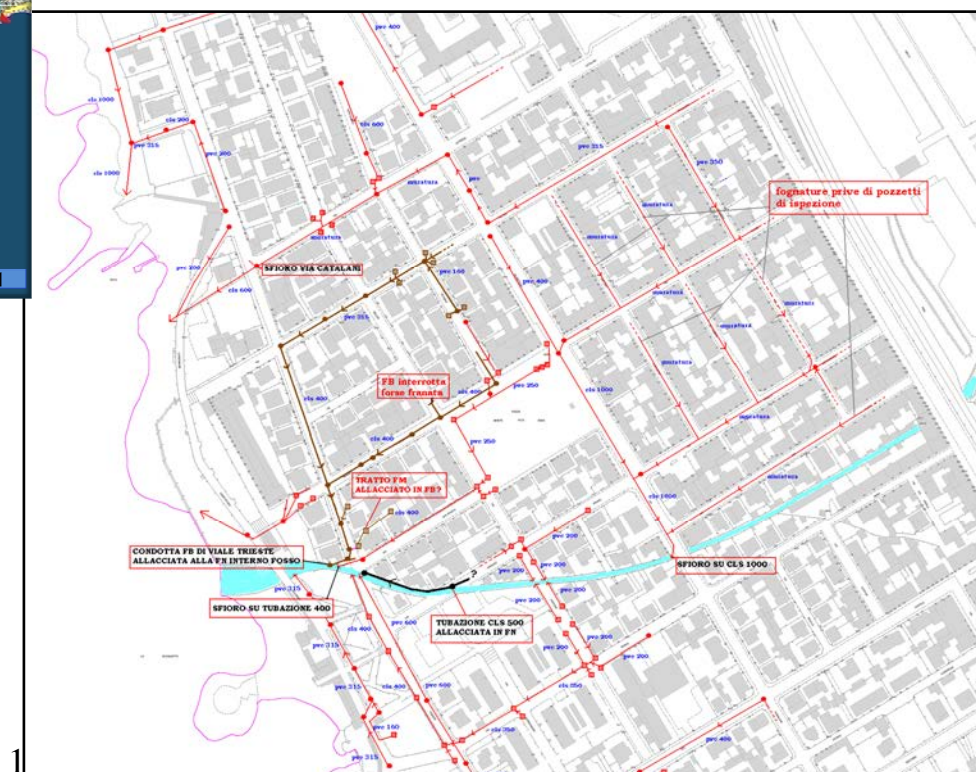
## In ogni caso è necessaria un'analisi sito specifica con una dettagliata caratterizzazione dei siti per definire criticità ed azioni di emergenza: il caso di Livorno



*In collaborazione con*



Microindagine in loc. Monte alla Rena,  
Vada (Rosignano M.mo):  
Evidenza di interferenze anche  
strutturali da modificare





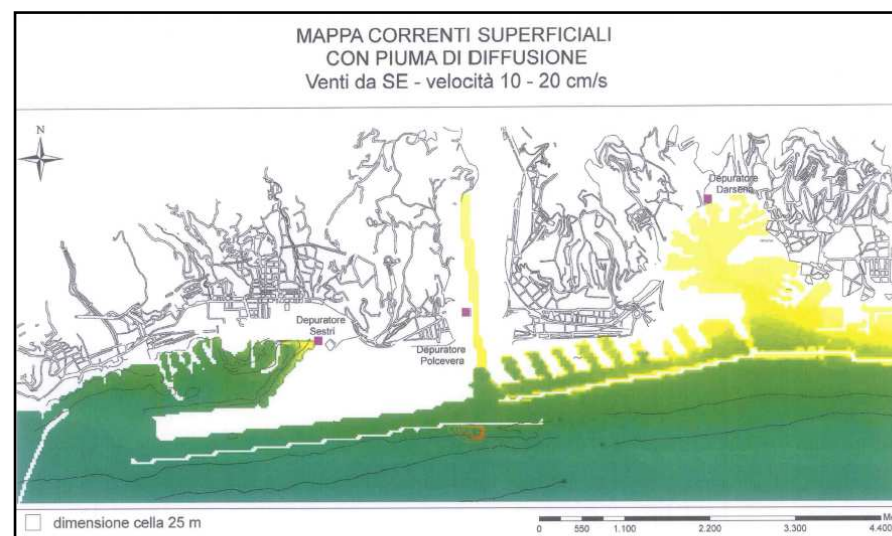
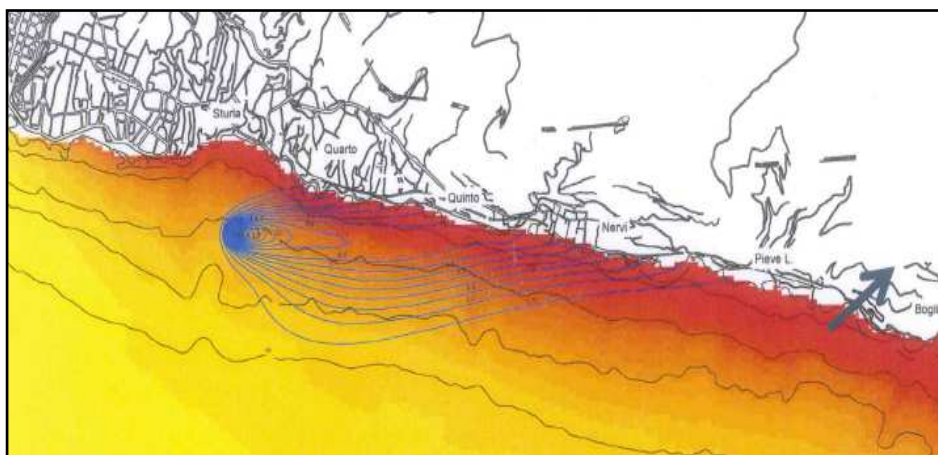
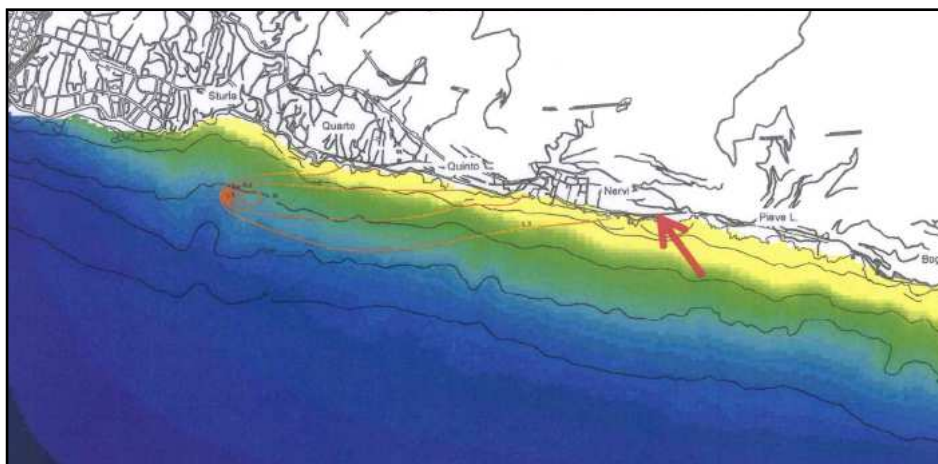


# Proposte operative per la prossima stagione balneare

1. **Analisi di dettaglio** su tutti i possibili **punti di immissione** a mare di acque contaminate, dei **carichi** convogliati, dei **punti di prelievo** nelle acque di balneazione e delle **delimitazioni** delle aree
2. Valutazione dell'effetto di fattori ambientali (morfobatimetria, correnti dominanti, condizioni meteo) su ciascuna area "critica" individuando **possibili scenari** per prevedere, con ragionevole certezza, **durata, intensità ed estensione** della contaminazione
3. Definizione delle **condizioni di "allarme"** (anche per sversamenti accidentali, rotture e malfunzionamenti)
4. **Procedura concordata** a livello regionale (Regioni, Comuni, ARPAT, Gestori, Consorzi di bonifica, ecc.) per passare dalla segnalazione all'adozione di misure per prevenire o limitare i rischi per la salute pubblica e per la diffusione delle informazioni



# Ipotesi di analisi del rischio di diffusione dell'inquinamento attraverso scenari di dispersione



**Esempi di studio di piuma di diffusione in funzione del vento e delle correnti meteomarine**

# La possibile gestione dell'emergenza

In caso di **attivazione dell'emergenza** in ogni area, il **gestore** del servizio idrico effettua propri controlli di qualità e, se gli stessi sono risultati difformi, **avverte** gli altri soggetti (Comuni, ARPAT, ecc.) :

- Se si attendono i risultati dei prelievi di ARPAT, sono necessarie almeno 24-48h dall'arrivo della segnalazione, con conseguente esposizione al rischio dei bagnanti
- Il **Comune** deve **informare** i cittadini ed **adottare misure** di limitazione del rischio fino ad emanare ordinanza di divieto temporaneo di balneazione
- **ARPAT** **effettua controlli** per la verifica del ripristino dell'idoneità alla balneazione, ma, in determinate circostanze (situazioni conosciute e modelli previsionali testati), sarebbe possibile la riapertura alla balneazione con modalità diverse e più rapide
- Nel caso di **controlli programmati** coincidenti con l'emergenza, a fronte di assenza di rischio per i bagnanti, sarebbe possibile posporre i prelievi dopo la fine della contaminazione