

collana ambiente

scheda
informativa

25

La Marine Strategy in Toscana

Le attività
di ARPAT



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente



ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

REGIONE
TOSCANA



scheda
informativa

25

La Marine Strategy in Toscana

Le attività di ARPAT

Marzo 2021



Per suggerimenti e informazioni:
Settore Comunicazione, informazione
e documentazione

ARPAT, via Nicola Porpora, 22 - 50144 Firenze
Tel. 055.32061 - Fax 055.3206324
urp@arpat.toscana.it

Stampa: Arti Grafiche Cardamone Srl - Decollatura (CZ)

Stampato su carta realizzata con cellulosa proveniente
da foreste gestite in maniera corretta e responsabile

A cura di:

Gioia Benedettini, Romano Baino,
Enrico Cecchi, Fabiola Fani,
Cecilia Mancusi, Michela Ria,
Daniela Verniani, *ARPAT, Settore Mare,
e Settore Comunicazione,
informazione e documentazione (SCID)*

Redazione e realizzazione grafica

Francesca Baldi,
Maddalena Bavazzano,
Gabriele Rossi,
ARPAT, SCID



Foto

Operatori ARPAT, con il contributo di:
Francesco Camerini,
Giovanni Cappelli,
Leonardo Cocchi,
Brian Perroud,
Giovanni Tartarelli



*Indagine di gradimento
su questa pubblicazione*

INDICE

Introduzione pag. 4

Cos'è la Marine Strategy pag. 5

Come si applica pag. 7

La Marine Strategy e le ARPA pag. 8

Cosa fa ARPA Toscana pag.10

I moduli della Marine Strategy attivati da ARPAT pag. 11

Glossario pag.22

Risorse ARPAT pag.23

Normativa di riferimento pag.23



INTRODUZIONE

Il mare della Toscana, come tutti i mari che interessano le regioni europee, è soggetto a pressioni antropiche, ovvero di natura umana - pesca, navigazione commerciale, scarichi industriali ecc. - che possono compromettere i naturali equilibri dell'ecosistema marino.



L'aumento nel tempo di tali pressioni, che interessano non solo il Mediterraneo, ma anche i vari mari su cui si affacciano i Paesi europei, ha indotto il Parlamento Europeo e il Consiglio dell'Unione Europea a emanare nel 2008 la Direttiva quadro 2008/56/CE denominata Marine Strategy Framework Directive (MSFD), un importante strumento per la protezione dell'ambiente marino.



Nel quadro della MSFD è possibile stabilire strategie condivise tra i vari Stati membri che vi aderiscono affinché vengano adottate misure, azioni e interventi per raggiungere e/o mantenere un buono stato ecologico delle acque marine.



COS'È LA MARINE STRATEGY

Negli ultimi anni è maturata la consapevolezza che sia necessario ridurre le sollecitazioni a cui sono sottoposti gli ecosistemi marini, in gran parte dovute a fenomeni antropici, per prevenire il loro progressivo deterioramento. Come accennato nell'introduzione, l'Unione Europea ha cercato di rispondere a queste esigenze attraverso la Direttiva quadro 2008/56/CE Marine Strategy Framework Directive (MSFD) - recepita in Italia con il D.Lgs. 190 del 13/10/2010 - che si pone come obiettivo la conservazione del **buono stato ambientale**  delle acque marine, attraverso la salvaguardia della biodiversità e il benessere degli ambienti marini, a partire dalle acque fino agli esseri viventi che le popolano. Ciò al fine non solo di preservare l'ecosistema marino, ma anche per permetterne uno sfruttamento sostenibile delle risorse.



Per buono stato ambientale delle acque marine si intende la capacità di preservare la diversità ecologica, la vitalità dei mari e degli oceani affinché siano puliti, sani e produttivi mantenendo l'utilizzo dell'ambiente marino ad un livello sostenibile e salvaguardando il potenziale per gli usi e le attività delle generazioni presenti e future.

(Fonte: ISPRA, <http://www.strategiamarina.isprambiente.it/introduzione-seconda-parte>)



Lo scopo della Marine Strategy è quindi che tutti gli Stati membri cooperino fra loro per garantire strategie comuni per ogni regione o sottoregione marina , vista la natura transfrontaliera delle acque marine.

È indispensabile che queste strategie siano coordinate, coerenti e integrate con quelle già previste da atti normativi comunitari preesistenti (quali ad esempio quelli legati a trasporti, pesca, turismo, infrastrutture, ricerca) e accordi internazionali.



La MSDF ha suddiviso le acque marine europee in 4 regioni: Mar Baltico, Oceano Atlantico nordorientale, Mar Mediterraneo e Mar Nero. Alcune di esse sono state ulteriormente suddivise in sottoregioni, tre delle quali sono state individuate nel Mediterraneo: il Mediterraneo occidentale, il Mar Adriatico, e infine il Mar Ionio e Mediterraneo centrale. Le acque italiane appartengono a tutte e tre le sottoregioni mediterranee.



COME SI APPLICA

L'obiettivo della Marine Strategy è che la qualità dell'ecosistema marino raggiunga entro il 2020 il buono stato ambientale, definito secondo requisiti da rispettare per vari parametri illustrati in 11 Descrittori (<http://www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/acqua/acque-marine-e-costiere/marine-strategy/descrittori-e-traguardi-ambientali>) introdotti proprio dalla Direttiva.

I Descrittori spaziano dalla conservazione della biodiversità all'integrità degli habitat marini (acque, fondali, ecc), fino agli interventi umani (pesca, sfruttamenti a fini energetici, modifica delle condizioni idrografiche ecc.).



Colonia di Marangone

LA MARINE STRATEGY E LE ARPA

In Italia l'Autorità competente per la Strategia Marina è il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), con funzioni di coordinamento delle attività nazionali.

Gli organi operativi del MATTM sono l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) e le Agenzie per la Protezione dell'Ambiente (ARPA e APPA) che insieme costituiscono il Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA).

Il MATTM ha affidato alle ARPA costiere l'attuazione dei programmi di monitoraggio per la valutazione continua dello stato ambientale delle acque marine in funzione del raggiungimento dei traguardi previsti (art. 11 del D.Lgs. 190 del 13/10/2010) e, di concerto con le Regioni, ha stabilito di strutturare queste attività a livello delle tre sotto-regioni del Mediterraneo, individuando per ciascuna di queste una ARPA capofila.



Operatori ARPAT impegnati nel censimento di rifiuti spiaggiati





Le ARPA costiere coinvolte* hanno attuato dal 2015 i programmi di monitoraggio finalizzato alla Marine Strategy, organizzando le attività  in moduli operativi, per ciascuno dei quali sono state elaborate specifiche schede metodologiche con il contributo di ISPRA.

Questa procedura ha consentito di impiegare le stesse metodologie di campionamento e analisi in tutto il territorio nazionale.

* ARPA Liguria (capofila), ARPA Campania, ARPA Lazio, ARPA Sardegna, ARPA Toscana per la sotto-regione Mediterraneo occidentale, ARPA Calabria (capofila), ARPA Basilicata, ARPA Sicilia, per la sotto-regione Mare Ionio-Mediterraneo centrale, e infine ARPA Emilia Romagna (capofila), ARPA Abruzzo, ARPA Friuli Venezia Giulia, ARPA Marche, ARPA Molise, ARPA Puglia e ARPA Veneto per la sotto-regione Mare Adriatico.



Campionamento di zooplancton con il retino



Le attività previste vedono un ampliamento dell'area di indagine, come richiesta precedentemente dal D.Lgs.152/06, e si devono estendere fino al confine delle acque territoriali (12 miglia) per tutte le regioni costiere italiane.

COSA FA ARPA TOSCANA

Per attuare i **programmi di monitoraggio** previsti dalla Marine Strategy ARPAT si avvale delle professionalità dei propri operatori:

- del Settore Mare, che hanno svolto e svolgono attività di monitoraggio, controllo e campionamento, analisi su matrici biologiche, raccolta e trasmissione dati;
- dei Laboratori di Chimica e Biologia dell'Area Vasta Costa, che eseguono le analisi;
- dei Dipartimenti costieri di ARPAT che si occupano di rifiuti spiaggiati.

Infine si avvale della collaborazione del Centro Interuniversitario di Biologia Marina ed Ecologia Applicata (CIBM), dell'Università di Trieste e del Centro Ornitologico Toscano (COT).

Per lo svolgimento delle operazioni richieste dai moduli, ARPAT ha a disposizione, oltre ad attrezzature estremamente specialistiche (ROV, sonde parametriche ecc.), personale specializzato che svolge attività subacquee, nonché il **battello oceanografico Poseidon**.



Battello oceanografico di ARPAT "Poseidon"

I MODULI DELLA MARINE STRATEGY ATTIVATI DA ARPAT

Di seguito vengono sinteticamente illustrate le finalità e le attività relative ai moduli attivati da ARPAT nell'ambito della Marine Strategy.

La numerazione dei moduli è stata assegnata nelle fasi iniziali dal MATTM e vale per tutte le ARPA; si compone di numeri e lettere per contraddistinguere ulteriori attività di uno stesso modulo.

A titolo esemplificativo si riportano alcuni moduli (contraddistinti da un numero) associati ad una lettera che ne contraddistingue i relativi ambiti di applicazione:

Modulo 1, colonna d'acqua, habitat pelagici, contaminanti:
1S sedimenti.

Modulo 6, input di nutrienti:
6A fonti acquacoltura, 6F fonti fluviali, 6U fonti urbane.

Modulo 5, contaminazione: 5T trasporto marittimo, 5I impianti industriali.

Modulo 11, specie bentoniche protette: 11F *Patella ferruginea*, 11N *Pinna nobilis*.

Modulo 13, avifauna marina:
13A *Phalacrocorax aristotelis*,
13C *Calonectris diomedea*,
13I *Ichthyæetus audouinii*,
13P *Puffinus yelkoun*.

Di seguito la legenda per la consultazione dei vari moduli



= tipo di attività



= cosa monitora



= dove si svolge



= frequenza



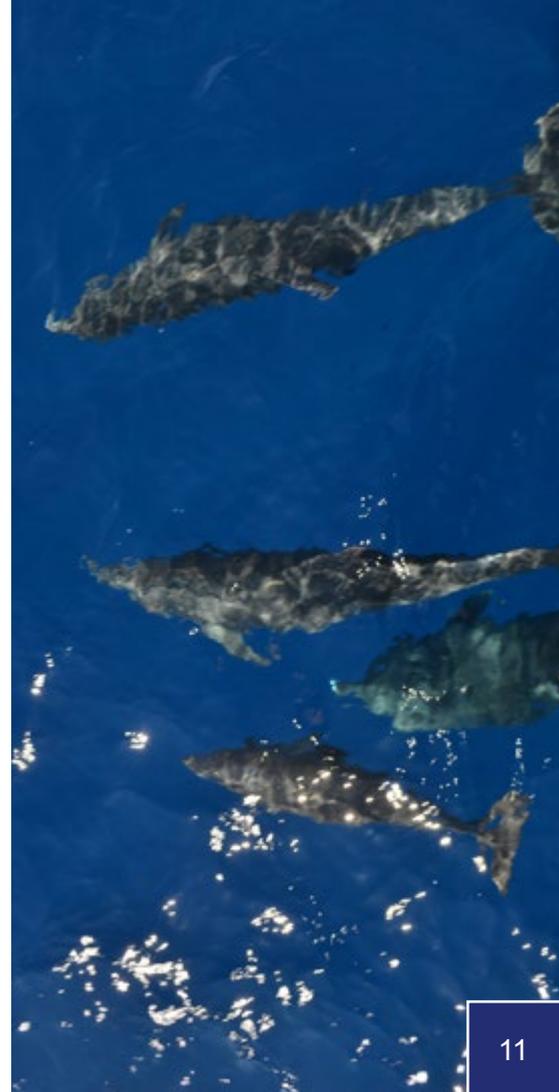
= tipologia dati acquisiti



= tipologia campioni prelevati



= numero di campioni



Modulo 1. Parametri chimico-fisici colonna d'acqua, habitat pelagici, contaminanti acqua (D1, D5, D8)



campionamento, avvistamento, analisi



variabili chimico-fisiche della colonna d'acqua (temperatura, salinità, ossigeno disciolto, clorofilla "a", pH), contaminanti dell'elenco di priorità del D.Lgs. 172/2015, nutrienti e plancton



4 transetti ortogonali alla costa (Fiume Morto, Donoratico, Carbonifera, Collelungo) ognuno dei quali costituito da 3 stazioni poste a 3, 6 e 12 miglia nautiche



bimensile/stagionale



parametri fisico-chimici, nutrienti, contaminanti, dati quali-quantitativi e dimensionali del fitoplancton e dello zooplancton



fitoplancton, zooplancton, macrozooplancton gelatinoso, acque



144 (anno)



Retino per zooplancton

Modulo 1S. Contaminazione sedimenti costieri (D8)



campionamento, analisi



determinazione della frazione granulometrica e dei contaminanti dell'elenco di priorità del D.Lgs. 172/2015 in aree ad alto rischio di contaminazione



come modulo 1, stazioni poste a 3 miglia nautiche dalla costa



annuale



parametri chimici (sostanze prioritarie pericolose)



sedimenti



4 (anno)



Box corer per campionamento rodoliti e sedimenti

Modulo 2. Analisi delle microplastiche (D10)

	campionamento, analisi microplastiche
	microplastiche
	4 transetti ortogonali alla costa (Fiume Morto, Donoratico, Carbonifera, Collelungo), 3 stazioni poste a 0,5, 1,5 e 6 miglia nautiche dalla costa
	semestrale
	parametri fisico-chimici, conteggi microplastiche per tipologia e colore
	microplastiche
	24 (anno)



Retino manta per il campionamento delle microplastiche

Modulo 2bis. Analisi dei rifiuti flottanti (D10)

	avvistamento, caratterizzazione dei rifiuti, catalogazione
	rifiuti flottanti
	lungo i transetti del modulo 1
	bimestrale, in concomitanza col modulo 1
	numero di oggetti per tipologia, dimensione, colore rinvenuti sulla striscia di mare campionata
	nessun campione, solo avvistamento del rifiuto
	24 avvistamenti annui



Bicchiere di raccolta del retino manta

Modulo 3. Specie non indigene (D2)



campionamento, analisi



organismi planctonici e bentonici al fine di determinare la composizione quali-quantitativa con indicazione della presenza e dell'abbondanza delle specie non indigene



2 stazioni poste all'interno e all'esterno del porto di Piombino



semestrale per organismi bentonici, bimensile per plancton e parametri chimico-fisici



parametri chimico-fisici, dati quali-quantitativi del fitoplancton, zooplancton e zoobenthos



fitoplancton e zooplancton, organismi bentonici di fondo duro e mobile



24 (anno) fitoplancton, 12 zooplancton, 24 (anno) organismi bentonici



Benna Van Veen per campionamento del macrozoobenthos

Modulo 4. Rifiuti spiaggiati (D10)



censimento, analisi



rifiuti solidi spiaggiati



5 spiagge (Spiaggia Libera Vittoria Apuana, Marina di Vecchiano, Donoratico, Quagliodromo e Collelungo)



semestrale



numero di oggetti rinvenuti per tratto di spiaggia campionata



rifiuti solidi spiaggiati



10 sopralluoghi per anno



Censimento rifiuti sulla spiaggia di Castagneto Carducci (LI)

Modulo 5T, 5I. Contaminazione (D9A D8)

	campionamento, analisi
	contaminanti dell'elenco di priorità del D.Lgs. 172/2015 in aree ad alto rischio di contaminazione
	traffico marittimo - rada portuale (porto di Livorno e Piombino, 5T) e impianti di maricoltura (Golfo di Follonica, 5I)
	annuale
	parametri chimici (sostanze prioritarie pericolose)
	sedimenti, biota (mitili e pesci)
	11 (anno) sedimenti, 7 (anno) biota



*Esemplare di
Symphodus tinca*

Modulo 6F. Input di nutrienti (D5)

	campionamento, analisi
	nutrienti
	focce del fiume Arno, 3 punti di prelievo
	mensile
	parametri chimico-fisici, nutrienti totali superficiali
	acque
	36 (anno)



*Sonda multiparametrica per
i parametri chimico-fisici
della colonna d'acqua*

Modulo 7. Habitat coralligeno (D1)



mappatura, condizione habitat



mappatura degli habitat a coralligeno (parete e piattaforma)



3 aree di 25 km², suddivise in 3 siti. Dal 2015 al 2019: Isole di Giannutri, Gorgona, Pianosa, Montecristo, Elba,



annuale



dati morfobatimetrici, rilievi ecografici e dati-immagine georeferenziati (foto, video ROV)



identificazione dei principali gruppi tassonomici e/o specie



27 filmati e 270 fotografie



Coralligeno

Modulo 8. Habitat fondi a Maerl (D1)



monitoraggio, mappatura, campionamento



mappatura degli habitat a fondi a rodoliti



2 aree di 25 km² suddivise in 3 siti. Dal 2015 al 2019: Gorgona, Elba, Capraia, Giglio e nelle zona delle secche della Meloria (LI)



annuale



rilievi ecografici, parametri chimico-fisici



campioni di sedimento per granulometria e rodoliti



18 campioni di sedimento e rodoliti (anno), 18 filmati (ROV)



Particolare del campionamento dei rodoliti con box-corer

Modulo 9. Habitat di fondo marino sottoposti a danno fisico (D6)

	campionamento, analisi
	habitat di fondo marino
	3 siti in un'area di 25 km ² . Dal 2015 al 2019: Pianosa, Elba, Capraia, e zone costiere di Viareggio e Follonica
	annuale
	rilievi morfobatimetrici
	macrozoobenthos, epimegabenthos, campioni di sedimento per granulometria
	9 campioni di epimegabenthos, macrozoobenthos e granulometria, 9 filmati ROV (anno)



**Operatore ARPAT
con benna Van Veen
per campionamento
macrozoobenthos**

Modulo 10. Habitat delle praterie di *Posidonia oceanica* (D1)

	campionamento, analisi
	praterie di <i>Posidonia oceanica</i>
	siti all'interno dei Siti Natura 2000 e aree limitrofe. Dal 2018 al 2019: isole di Giannutri, Gorgona, Pianosa, Capraia, Elba, Giglio e Scoglio d'Africa, e zone costiere di Ansedonia, Baratti e Vada
	annuale
	rilievi ecografici, parametri chimico-fisici, dati morfometrici e di altra natura (densità dei fasci fogliari, limiti della prateria, fonti di disturbo ecc.).
	<i>Posidonia oceanica</i> e sedimento
	144 fasci di <i>Posidonia oceanica</i> e 12 campioni di sedimento (anno)



**Rilievi subacquei di praterie
di *Posidonia oceanica***

Modulo 11F. Specie bentoniche protette: *Patella ferruginea* (D1)



monitoraggio



Patella ferruginea



6 aree con caratteristiche geomorfologiche favorevoli alla specie. Dal 2018 al 2019: isole di Giannutri, Gorgona, Pianosa, Capraia, Elba, Giglio, Montecristo e zone costiere di Argentario, Romito e Baratti



annuale



caratteristiche della costa, stato della popolazione di *Patella ferruginea* e parametri morfometrici degli organismi



non vengono raccolti campioni, 6 aree censite



***Patella ferruginea*,
misurazione con calibro**

Modulo 11N. Specie bentoniche protette: *Pinna nobilis* (D1)



monitoraggio



Pinna nobilis



6 siti coincidenti con quelli della Posidonia (modulo 10)



annuale



numero degli organismi, stato di salute degli individui, parametri morfometrici, tipologia del substrato e segnalazione di eventuali impatti antropici



non vengono raccolti campioni, 6 aree censite



***Pinna nobilis*,
misurazione con metro**

Modulo 12. Mammiferi marini: Tursiopo (*Tursiops truncatus*) (D1)



monitoraggio, avvistamento



densità e distribuzione di Tursiopo



trasetti dei moduli 1 e 2



bimensile e semestrale



condizioni generali di osservazione (stato del mare in scala Beaufort, copertura nuvolosa, coordinate geografiche del gruppo/ esemplare avvistato) e quelle relative agli esemplari (dimensione e composizione del gruppo)



non sono previsti campioni - solo avvistamento



Modulo 13A. Avifauna marina: aree di nidificazione del Marangone dal ciuffo (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*) (D1)



monitoraggio, avvistamento



conteggio individui e localizzazione di nidi/coppie del Marangone dal ciuffo



da 50 a 150 metri dalla costa. Nel 2018 aree nelle isole di Gorgona, Capraia, Elba, Montecristo, Cerboli e Palmaiola.



triennale



numero di individui, numero di adulti e giovani volanti al di fuori della colonia, totale di adulti raggruppati in mare davanti alla colonia



non sono previsti campioni solo avvistamento



Marangone dal ciuffo

Modulo 13C. Avifauna marina: aree di nidificazione della Berta maggiore (*Calonectris diomedea*) (D1)



monitoraggio, avvistamento



abbondanza e persistenza delle colonie di Berta maggiore.



da 50 a 150 metri dalla costa (o da terra). Aree isole di Giglio, Cerboli, Palmaiola, Argentarola e Isolotto Porto Ercole (2018). Isole di Gorgona, Capraia e Montecristo (2019)



triennale



localizzazione aree di nidificazione, conteggio degli adulti in rientro serale, ricerca dei nidi e la stima della loro densità



non sono previsti campioni - solo avvistamento



Berta maggiore

Modulo 13P. Avifauna marina: aree di nidificazione della Berta minore (*Puffinus yelkouan*) (D1)

	monitoraggio, avvistamento
	abbondanza e persistenza delle colonie di Berta minore
	come Berta maggiore (modulo 13 C)
	triennale
	come Berta maggiore (modulo 13 C)
	non sono previsti campioni solo avvistamento



Berta minore

Modulo 13I. Avifauna marina: aree di nidificazione del Gabbiano corso (*Ichthyaetus audouinii*) (D1)

	monitoraggio, avvistamento
	conteggio dei riproduttori, rilievo post-involto per la stima del successo riproduttivo e mortalità della specie di Gabbiano corso.
	da 50 a 150 metri dalla costa. Aree isola del Giglio (2018)
	triennale
	conteggio individui
	non sono previsti campioni solo avvistamento



Gabbiano corso

GLOSSARIO

Benthos (bentonico): insieme degli organismi acquatici che vivono a stretto contatto con il fondo o fissati ad un substrato solido. Si dice bentonico un individuo che ha queste caratteristiche (es. murena, scorfano). (ARPAT).

Colonna d'acqua: una colonna concettuale che parte dalla superficie e scende fino ai sedimenti di fondo. È utilizzata per valutare la stratificazione o il mescolamento per effetto termico o chimico degli strati d'acqua di fiumi, laghi o oceani. (Wikipedia).

Fitoplancton: rappresenta la parte vegetale del plancton, l'insieme di microorganismi non autonomi nel movimento che si lasciano quindi trasportare dalle correnti. La componente vegetale è in grado di produrre sostanza organica a partire da sostanze inorganiche disciolte utilizzando come fonte di energia la radiazione solare. (ARPAT).

Mäerl: noduli composti esclusivamente da alghe calcaree. (L.Tunesi, *La componente biologica del coralligeno e del detritico costiero*, Ispira, 2011).

Morfobatimetria (dati morfobatimetrici): settore dell'oceanografia che studia la conformazione del fondo marino in rapporto alla profondità. (Dizionario Italiano, dizionario-italiano.it).

Morfometria: lo studio quantitativo e comparativo dei caratteri morfologici degli organismi viventi (animali o vegetali) o delle loro strutture. (Dizionario Treccani).

Pelagico: detto di organismo che, durante il proprio ciclo vitale, si appoggia solo occasionalmente al substrato (fondale). Sono pelagici i pesci che vivono in mare aperto (es. tonno, pesce spada). (ARPAT).

Rodoliti: noduli di alghe calcaree in cui è presente un nucleo di varia natura (es. piccoli ciottoli, resti conchiliari). Si distingue in praline, boxwork e mäerl. (L.Tunesi, cit.) (ARPAT).

ROV: Remotely Operated Vehicle, veicolo sottomarino guidato da remoto.

Scala di Beaufort: sistema di misurazione empirico per stimare la forza del vento, suddiviso in 17 intervalli. (Wikipedia).

Transetto: metodo pratico che viene utilizzato per ottenere un quadro sotto il profilo qualitativo e quantitativo delle specie presenti in un determinato territorio. (ANISN - Associazione Nazionale Insegnanti di Scienze Naturali).

Zooplancton: organismi eterotrofi di dimensioni molto variabili che costituiscono la parte animale del plancton. (ARPAT).

RISORSE ARPAT

Acque marino costiere: <http://www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/acqua/acque-marine-e-costiere>

Posidonia oceanica: <http://www.arpat.toscana.it/datiemappe/dati/posidonia-oceanica-indice-prei>

Rifiuti spiaggiati: <http://www.arpat.toscana.it/datiemappe/dati/rifiuti-spiaggiati>

Microplastiche: <http://www.arpat.toscana.it/datiemappe/dati/microplastiche-numero-m2-forma-e-colore>

VIDEO



Le microplastiche nel mare della Toscana:

<https://www.youtube.com/watch?v=VUA120BK-bk>



parte 1



parte 2

Microplastiche, convegno di Livorno (09/05/2019):

parte1: <https://www.youtube.com/watch?v=e6Lxkx4nIM0>

parte2: <https://www.youtube.com/watch?v=X1DGC52okMM>

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- Direttiva quadro 2008/56/CE denominata Marine Strategy Framework Directive (MSFD): istituisce un quadro per l'azione comunitaria nel campo della politica per l'ambiente marino.
- D.Lgs. 190 del 13/10/2010 e s.m.i: attuazione della direttiva 2008/56/CE.
- D. Lgs. n. 172 del 13/10/2015: attuazione della direttiva 2013/39/UE, che modifica la direttiva 2000/60/CE, per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque.
- Decisione (UE) 2017/848: definisce i criteri e le norme metodologiche relativi al buono stato ecologico delle acque marine nonché le specifiche e i metodi standardizzati di monitoraggio e valutazione, e abroga la decisione 2010/477/UE.



1. **Polveri atmosferiche**, *marzo 2004*
2. **Le acque minerali naturali**, *settembre 2004*
3. **Amianto**, *marzo 2005*
4. **VIA - Valutazione di Impatto Ambientale**, *novembre 2006*
5. **Radon**, *marzo 2007*
6. **Qualità dell'aria: pollini e licheni**, *novembre 2007*
7. **Acque potabili**, *dicembre 2008*
8. **Le processionarie del pino e della quercia**, *dicembre 2008*
9. **Impianti di telecomunicazione in città**, *dicembre 2009*
10. **I grandi vertebrati marini**, *novembre 2010*
11. **Il monitoraggio marino-costiero: il Poseidon**, *maggio 2011*
12. **Campi elettromagnetici a bassa frequenza: elettrodotti e cabine elettriche**, *novembre 2011*
13. **Inquinamento acustico**, *dicembre 2012*
14. **Polveri atmosferiche**, *dicembre 2012*
15. **Microinquinanti organici**, *settembre 2013*
16. **AIA - Autorizzazione Integrata Ambientale**, *dicembre 2013*
17. **Stabilimenti a rischio di incidente rilevante**, *dicembre 2014*
18. **Monitoraggio della qualità delle acque dolci superficiali**, *giugno 2015*
19. **La balneazione**, *luglio 2015*
20. **La biodiversità**, *giugno 2016*
21. **Bonifiche**, *ottobre 2017*
22. **Gli impianti geotermoelettrici**, *marzo 2018*
23. **L'Ozono**, *maggio 2018*
24. **I depuratori di reflui urbani**, *giugno 2020*

Per collegarsi alla
pagina Web
delle Schede
informative ARPAT



ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione
ambientale
della Toscana

Direzione generale
via N. Porpora, 22
50144 Firenze
*Per informazioni
ambientali:*
urp@arpat.toscana.it

*Per la trasmissione
di documenti
con valore legale
di invio:*
[arpat.protocollo@
postacert.toscana.it](mailto:arpat.protocollo@postacert.toscana.it)

Centralino unico
per tutti i
Dipartimenti ARPAT
della Toscana:
tel. 055.32061
fax 055.3206324

Numero verde
800 800400
www.arpat.toscana.it
[https://twitter.com/
arpatoscana](https://twitter.com/arpatoscana)