



# Piano di monitoraggio Marine Strategy 2025

D.lgs 190/2010

POA 2025

UO MARE



## **Introduzione**

La Direttiva 2008/56/CE, conosciuta come Strategia per l'Ambiente Marino (MSFD), è uno strumento legislativo fondamentale introdotto dall'Unione Europea nel 2008 per proteggere e preservare l'ambiente marino in modo integrato. La Direttiva è stata recepita in Italia tramite il Decreto Legislativo n. 190 del 13 ottobre 2010 e rappresenta un cambiamento significativo rispetto alla normativa precedente. Essa si basa su un approccio sistemico, che considera l'ambiente marino come un sistema complesso da salvaguardare, con l'obiettivo di mantenere e, se possibile, ripristinare la biodiversità marina e la vitalità degli ecosistemi marini. Questo obiettivo si estende a tutta la zona marittima, arrivando fino alle 12 miglia nautiche dalla costa, ampliando così l'ambito di monitoraggio rispetto alla Direttiva Acque 2000/60/CE, che si focalizzava solo sulle acque interne.

Ogni Stato membro dell'Unione Europea è tenuto a sviluppare e attuare una propria strategia nazionale per proteggere l'ambiente marino e garantire il raggiungimento di un "buono stato ambientale" (GES, Good Environmental Status) delle acque marine. Questo stato deve essere conseguito entro il 2020, con misure specifiche per prevenire il degrado degli ecosistemi marini e ripristinare quelli danneggiati. Il concetto di GES si basa su 11 descrittori qualitativi che analizzano diverse dimensioni degli ecosistemi marini, come la biodiversità, l'inquinamento, la salute delle specie marine, e gli impatti delle attività antropiche. I descrittori includono, ad esempio, il mantenimento della biodiversità (Descrittore 1), la gestione dell'eutrofizzazione (Descrittore 5), la qualità dei fondali marini (Descrittore 6) e la riduzione dei contaminanti (Descrittori 8 e 9).

Ogni sei anni, i progressi verso il GES devono essere monitorati, valutati e, se necessario, le strategie nazionali devono essere aggiornate. In Italia, nel 2019, il Ministero dell'Ambiente ha aggiornato i criteri per il raggiungimento del GES e i traguardi ambientali, in accordo con le disposizioni della Direttiva. A livello europeo, le acque sono suddivise in quattro principali regioni marine: il Mar Baltico, l'Oceano Atlantico nordorientale, il Mar Mediterraneo e il Mar Nero. Ogni regione è poi ulteriormente suddivisa in sotto-regioni marine in base a caratteristiche idrologiche, oceanografiche e biogeografiche. Le acque italiane appartengono a tre sotto-regioni del Mar Mediterraneo: il Mediterraneo occidentale, il Mare Adriatico, e il Mar Ionio e Mediterraneo centrale. L'ARPAC appartiene alla sottoregione del Mediterraneo Occidentale che ha come capofila l'ARPA Liguria.

In Italia, il coordinamento delle attività legate alla Strategia Marina è stato affidato al Ministero dell'Ambiente che ha stipulato convenzioni con le Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) e l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Le convenzioni prevedono la realizzazione di Piani Operativi delle Attività (POA), che definiscono le modalità di attuazione delle attività di monitoraggio e delle misure previste dai Programmi di monitoraggio della Strategia marina. I POA sono strumenti operativi che stabiliscono come devono essere condotte le attività di monitoraggio per misurare lo stato dell'ambiente marino, includendo variabili chimiche, fisiche e biologiche, le tecniche di campionamento, e le metodologie di analisi.

Il monitoraggio si svolge in cicli di sei anni e, al termine di ogni ciclo, vengono eseguite valutazioni e aggiornamenti.

Il primo ciclo di monitoraggio, che copre il periodo 2015-2020, ha già fornito i dati validati che sono stati raccolti nel Sistema Informativo Centralizzato della Strategia Marina (SIC-MSFD). Durante questo ciclo, ARPAC ha monitorato diverse componenti dell'ambiente marino, come il fitoplancton, lo zooplancton, il macrozoobenthos, la *Posidonia oceanica*, il coralligeno, i fondi a Rodoliti, e le specie aliene, oltre all'analisi dei sedimenti e della colonna d'acqua. Un aspetto



importante delle attività di monitoraggio riguarda anche la gestione dei rifiuti marini, con il monitoraggio delle microplastiche, dei rifiuti flottanti e spiaggiati, e la salute dell'avifauna marina. Il secondo ciclo di monitoraggio (2021-2026) è attualmente in corso e prevede ulteriori approfondimenti sullo stato degli ecosistemi marini.

### **Le Attività di monitoraggio 2025**

Le attività di monitoraggio 2025, come in precedenza, sono suddivise in moduli che seguono un approccio integrato, basato sugli 11 descrittori qualitativi del Buono Stato Ambientale (GES) definiti dalla Direttiva, e mirano a raccogliere dati per valutare lo stato degli ecosistemi marini, identificare le problematiche e pianificare azioni correttive. Di seguito è riportato uno schema sintetico dei moduli contenuti nel POA 2025 a attivati da ARPAC:

Modulo	Monitoraggio
Modulo 1 – Parametri chimico-fisici colonna d’acqua, habitat pelagici, rifiuti galleggianti	Monitoraggio delle variabili chimico-fisiche, dei nutrienti, del Fitoplancton, del Mesozooplancton, del Macrozooplancton e dei rifiuti galleggianti
Modulo 2 – Analisi delle microplastiche	Monitoraggio dei “Microrifiuti ” nello strato superficiale della colonna d’acqua”
Modulo 3 – Specie non indigene	Monitoraggio per il rilevamento di specie non indigene delle componenti planctoniche (fitoplancton, mesozooplancton, macrozooplancton) e bentoniche (macrobenthos, epimegabenthos)
Modulo 4 – Rifiuti spiaggiati	Monitoraggio dei rifiuti spiaggiati
D5- Eutrofizzazione (moduli 6A, 6F, FF )	Monitoraggio del carico di nutrienti da fonti: fluviali (modulo FF), fluviali marino-costieri (modulo 6F), acquacoltura (modulo 6A).
D8 - Contaminazione	Monitoraggio dei contaminanti chimici nei sedimenti e nel biota
Modulo 7 – Habitat coralligeno	Monitoraggio dell’estensione e condizione dei Fondi a Coralligeno
Modulo 8 – Habitat dei fondi a Rodoliti	Monitoraggio dell’estensione e condizione dei fondi a Rodoliti
Modulo 9 – Habitat di fondo marino sottoposti a danno fisico	Monitoraggio della Pressione di Pesca e delle comunità epimegabentoniche sottoposte a perturbazioni fisiche
Modulo 10 – Habitat di <i>Posidonia Oceanica</i>	Monitoraggio di <i>Posidonia oceanica</i> -Condizione dell’habitat
Modulo 13A – Monitoraggio Avifauna marina	Monitoraggio aree di nidificazione del Marangone dal ciuffo ( <i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i> )
Modulo 13I – Monitoraggio Avifauna marina	Monitoraggio aree di nidificazione del Gabbiano corso ( <i>Ichthyæetus audouinii</i> )

### **Struttura e frequenza del monitoraggio 2025**

## Modulo 1 – Parametri chimico-fisici colonna d’acqua, habitat pelagici, contaminanti acqua, rifiuti galleggianti

### Parametri monitorati:

- variabili chimico-fisiche (profondità, temperatura, salinità, ossigeno, trasparenza, clorofilla "a", pH);
- concentrazione di nutrienti: ortofosfato, fosforo totale, azoto nitrico, azoto ammoniacale, azoto nitroso, azoto totale, silice reattiva;
- composizione quali-quantitativa delle comunità fitoplanctoniche e mesozooplankton (Lista delle specie e misure di abbondanza relative) nelle stazioni 3, 6 e 12 Mn;
- spettro dimensionale fitoplancton nelle sole stazioni 6 e 12 Mn;
- mesozooplankton biomassa (peso umido e peso secco) nelle stazioni 3, 6 e 12 Mn;
- macrozooplankton: presenza di specie di meduse, ctenofori, taliacei, coordinate geografiche;
- numero di oggetti, classe di grandezza, materiale, categoria dei rifiuti galleggianti.

### Aree di indagine

Le aree, rimaste invariate rispetto agli anni precedenti, sono:

1. il Litorale Domizio, l’area compresa tra il Fiume Volturno e i Regi Lagni;
2. il Golfo di Napoli, area fortemente antropizzata e densamente popolata (Porto di Napoli, Foce Fiume Sarno);
3. il Golfo di Salerno, area compresa tra i fiumi Sele e Tusciano (Fig.3);
4. le coste del Cilento, area scarsamente interessate da antropizzazione costiera e corsi d’acqua, quest’ultima individuata come area di riferimento non impattata (Fig.4).

In ognuna delle quattro aree sono state individuate tre stazioni di campionamento distanti dalla costa 3, 6 e 12 miglia nautiche.

Nella tabella seguente sono elencate le aree di indagine, i codici stazione, le profondità e le relative coordinate delle 12 stazioni monitorate:

Area di indagine	Codice stazione	Profondità	LAT NORD WGS84	LONG EST WGS84
LITORALE DOMIZIO (FOCE VOLTURNO)	M1FV3	20	40,996046	13,869493
LITORALE DOMIZIO (FOCE VOLTURNO)	M1FV6	70	40,971751	13,812433
LITORALE DOMIZIO (FOCE VOLTURNO)	M1FV12	290	40,931495	13,696613
GOLFO DI NAPOLI	M1GN3	80	40,709181	14,407607
GOLFO DI NAPOLI	M1GN6	130	40,711414	14,338363
GOLFO DI NAPOLI	M1GN12	230	40,699030	14,206318
GOLFO DI SALERNO-TRA FOCE FUORNI E FOCE PICENTINO	M1GS3	50	40,597305	14,784399
GOLFO DI SALERNO-TRA FOCE FUORNI E FOCE PICENTINO	M1GS6	145	40,565640	14,734848
GOLFO DI SALERNO-TRA FOCE FUORNI E FOCE PICENTINO	M1GS12	450	40,498632	14,636396
CILENTO - Foce Mingardo	M1CL3	85	39,997154	15,269438



CILENTO - Foce Mingardo	M1CL6	260	39,964402	15,219360
CILENTO - Foce Mingardo	M1CL12	700	39,898628	15,120536

#### Frequenza di campionamento:

- bimestrale per variabili chimico-fisiche, nutrienti, fitoplancton, macrozooplancton e rifiuti galleggianti (gennaio, marzo, maggio, luglio, settembre, novembre)
- stagionale per il mesozooplancton (gennaio, maggio, luglio, novembre)

### **Modulo 2 – Analisi delle microplastiche**

#### Parametri monitorati:

- variabili chimico-fisiche (profondità, temperatura, salinità, ossigeno, trasparenza, pH);
- quantità, tipologia delle microplastiche sulla superficie del mare (microparticelle/m<sup>2</sup>) in ciascuna area campionata.

#### Aree di indagine

Le stazioni di campionamento per il modulo 2, rimaste invariate rispetto agli anni precedenti, sono situate nelle 4 macroaree descritte per il modulo 1.

In particolare, come disposto dal POA, i prelievi saranno eseguiti in corrispondenza di 3 stazioni di campionamento poste a distanza di 0,5 1,5 e 6 miglia nautiche (la stazione a 6 miglia del modulo 2 coincide con la stazione posta a 6 miglia del modulo 1).

Si riportano nella tabella sottostante le aree di indagine, i codici delle stazioni, la profondità e le coordinate delle stazioni.

Area di indagine	Codice stazione	Profondità stazione	LAT NORD WGS84	LONG EST WGS84
LITORALE DOMIZIO (FOCE VOLTURNO)	M2FV0,5	10	41,018346	13,915461
LITORALE DOMIZIO (FOCE VOLTURNO)	M2FV1,5	14	41,009914	13,896549
LITORALE DOMIZIO (FOCE VOLTURNO)	M2FV6	7	40,971751	13,812433
GOLFO DI NAPOLI	M2GN0,5	15	40,725223	14,458849
GOLFO DI NAPOLI	M2GN1,5	45	40,723242	14,436471
GOLFO DI NAPOLI	M2GN6	130	40,711414	14,338363
GOLFO DI SALERNO-TRA FOCE FUORNI E FOCE PICENTINO	M2GS0,5	11	40,626458	14,823799
GOLFO DI SALERNO-TRA FOCE FUORNI E FOCE PICENTINO	M2GS1,5	30	40,615295	14,807672
GOLFO DI SALERNO-TRA FOCE FUORNI E FOCE PICENTINO	M2GS6	145	40,565640	14,734848
CILENTO - Foce Mingardo	M2CL0,5	10	40,023679	15,311087
CILENTO - Foce	M2CL1,5	35	40,012912	15,294612

Mingardo				
CILENTO - Foce Mingardo	M2CL6	260	39,964402	15,219360

Frequenza di campionamento: semestrale (febbraio/marzo/aprile, settembre/ottobre/novembre),

### Modulo 3 – Specie non indigene

#### Parametri monitorati:

- variabili chimico-fisiche (temperatura, salinità e trasparenza);
- composizione quali-quantitativa delle comunità planctoniche (fito e mesozooplankton) con indicazione della presenza e dell'abbondanza delle specie campionate e indicazione del loro stato (nativo, criptogenico, non indigene); Ⓜ
- composizione quali-quantitativa delle comunità macrobentoniche (di fondo mobile e/o di fondo duro) con indicazione della presenza e dell'abbondanza delle specie campionate con indicazione del loro stato (nativo, criptogenico, non indigeno) e immagini fotografiche degli esemplari non indigeni e criptogenici rinvenuti;
- composizione quali-quantitativa delle comunità macroalghe; Ⓜ
- composizione quali-quantitativa delle comunità macrozooplanctoniche, (elenco delle specie e abbondanza stimata) eventuale integrazione con approccio molecolare;
- composizione quali-quantitativa delle comunità epimegabentoniche (elenco delle specie e abbondanza relativa) eventuale integrazione con approccio molecolare.

#### Aree di indagine

Le stazioni di campionamento sono state poste in prossimità dei porti di Napoli e Salerno, come negli anni precedenti. In particolare un'area è stata posta all'interno dei porti e una sulle zone di rada all'esterno. Le aree di indagine, la matrice indagata e le stazioni con le relative coordinate nel sistema WGS84 sono elencate nella tabella seguente.

Matrice Indagata	Area di indagine	Codice stazione	Profondità stazione	LAT NORD WGS84	LONG EST WGS84
epimegabenthos vagile	Porto Napoli	M3PN1	19	40,836826	14,277037
	Porto Salerno	M3PS1	6	40,672058	14,751253
fito e zooplankton	Porto Napoli	M3PN1	19	40,836826	14,277037
	Porto Napoli	M3PN2	35	40,826615	14,261133
	Porto Salerno	M3PS1	6	40,672058	14,751253
	Porto Salerno	M3PS2	22	40,645000	14,745000
	Porto Salerno	M3PS3	36	40,826614	14,260961
macrobenthos fondo duro	Porto Napoli	M3PN0_1	A - 3 mt B - 5 mt	40,839634	14,277857
	Porto Napoli	M3PN0_2	A - 2 mt B - 5 mt	40,839608	14,278041
	Porto Napoli	M3PN0_3	A - 1.5 mt B - 2.5 mt	40,839713	14,278130
	Porto Salerno	M3PS0_1	A - 2 mt B - 5 mt	40,672324	14,752360
	Porto Salerno	M3PS0_2	A - 2 mt B - 4 mt	40,672195	14,752697
	Porto Salerno	M3PS0_3	A - 3 mt B - 6 mt	40,672221	14,752880
macrobenthos fondo mobile	Porto Napoli	M3PN2_1	35	40,826387	14,260974
		M3PN2_2	36	40,826371	14,261331
		M3PN2_3	36	40,826614	14,260961

Porto Salerno	M3PN2_4	37	40,826609	14,261310
	M3PN2_5	38	40,826894	14,260950
	M3PN2_6	35	40,826899	14,261288
	M3PS2_1	26	40,644776	14,744840
	M3PS2_2	25	40,644784	14,745154
	M3PS2_3	25	40,644993	14,744813
	M3PS2_4	25	40,644993	14,745168
	M3PS2_5	25	40,645278	14,744844
	M3PS2_6	25	40,645275	14,745194

#### Frequenza di campionamento:

- variabili chimico-fisiche e plancton: bimestrale;
- macrobenthos fondo mobile: semestrale (maggio, settembre);
- macrobenthos fondo duro: semestrale (luglio, ottobre);
- monitoraggio epimegabenthos vagile (Nasse): semestrale (primavera e autunno).

#### **Modulo 4 – Rifiuti spiaggiati**

##### Parametri monitorati:

- Quantità e tipologia rifiuti solidi.

##### Aree di indagine

Nella tabella seguente, per ogni spiaggia sono riportate: la provincia, il nome della spiaggia, il codice stazione ed infine le coordinate del centroide del transetto così come riportati nella scheda metodologica.

Provincia	Nome area	Codice stazione	Long WGS84 Centroide	Lat WGS84 Centroide
Salerno	Cilento - Spiaggia Cala del Cefalo	MWE_CAM_1	15,319864	40,028881
Napoli	Golfo di Napoli - Spiaggia tra Porto Marina di Stabia e Porto Commerciale di Stabia	MWE_CAM_2	14,480046	40,709897
Salerno	Golfo di Salerno - Spiaggia tra Foce Fuorni e Foce Picentino	MWE_CAM_3	14,837714	40,627692
Caserta	Litorale Domizio - Spiaggia Sud foce Volturno (Oasi Variconi)	MWE_CAM_4	13,929744	41,021598

Le spiagge dove saranno effettuati i monitoraggi sono invariate rispetto al ciclo precedente. Il tratto da campionare è lungo 100 m e di ampiezza pari a quella della spiaggia.

Il monitoraggio dei rifiuti spiaggiati deve essere svolto all'interno di un unico transetto rappresentato da un tratto di spiaggia il cui centroide combacia il più possibile con quello dell'insieme delle tre aree da 33 m campionate negli anni precedenti.

Frequenza di campionamento: semestrale (febbraio, marzo, aprile, ottobre, novembre, dicembre)

#### **D5 (modulo 6A, 6F, FF) – Eutrofizzazione**

##### Parametri monitorati:



- fonti fluviali: concentrazioni di nutrienti e portata;
- fonti fluviali marino-costieri (modulo 6F - Input di nutrienti): concentrazione di N tot e P tot nell'acqua, profili variabili chimico-fisiche e clorofilla;
- fonti acquacoltura: (modulo 6A - Input di nutrienti):
  - campioni su colonna d'acqua (3 stazioni): concentrazione di N tot, P tot e azoto ammoniacale nell'acqua, nelle stazioni di monitoraggio sono rilevati, oltre all'input di nutrienti, anche i parametri chimico fisici della colonna d'acqua (sonda multiparametrica);
  - campioni su sedimenti (4 stazioni): concentrazione di N tot e P tot nel sedimento, nelle stazioni di monitoraggio sono rilevati, oltre all'input di nutrienti, la batimetria e la granulometria nelle classi: ciotoli, ghiaia, sabbia e pelite.

### Are e di indagine

Nelle tabelle seguenti vengono riportate le stazioni di monitoraggio:

Stazioni per la stima del carico di nutrienti da fonti fluviali marino-costiere:

Area di indagine	Codice stazione	Profondità stazione	LAT NORD WGS84	LONG EST WGS84
Foce Sele	M6FSE1,5	15	40,469333	14,913333
Foce Sele	M6FSE2	20	40,463667	14,897000
Foce Sele	M6FSE3	30	40,457500	14,881666
Foce Volturno	M6FFV1.5	13	41,009914	13,896549
Foce Volturno	M6FFV2	19	41,005319	13,887534
Foce Volturno	M6FFV3	22	40,996046	13,869493
Foce Garigliano	M6FGA1.5	14	41,204547	13,738372
Foce Garigliano	M6FGA2	18	41,198619	13,731226
Foce Garigliano	M6FGA3	24	41,186486	13,715935

Stazioni per la stima del carico di nutrienti da fonti fluviali:

Fiume	Codice stazione WFD	Nome stazione WFD	LAT NORD WGS84	LONG EST WGS84
Liri-Garigliano	ITG2	GARIGLIANO	41,242125	13,774641
Volturno	ITV9	VOLTURNO	41,073976	14,028004
Sele	ITS16	SELE	40,496614	15,014867

Le stazioni, i parametri e la frequenza di campionamento sono coincidenti con quelli previsti per la Direttiva 91/676/CEE (c.d. Direttiva Nitrati) ed appartenenti alle reti di monitoraggio ARPAC ai fini dell'WFD e "Direttiva Nitrati"

Stazioni per la stima del carico di nutrienti da acquacoltura:

Stazione		LAT NORD WGS84	LONG EST WGS84	Profondità
M6A1	stazione di impatto posta in corrispondenza del modulo di allevamento	40,145578	15,11407	34
M6A2	stazione di influenza sottocorrente, posta a 50 m dal perimetro del modulo di allevamento	40,1433	15,115998	37
M6A3	stazione di controllo, posta a 1 km circa dal perimetro del	40,138781	15,123236	40



	modulo di allevamento e comunque posta in area non soggetta all'influenza dell'impianto			
M6A4	stazione di influenza sottocorrente posta al limite della concessione demaniale	40,145183	15,11886	32

#### Frequenza di campionamento:

- fonti fluviali per i principali fiumi italiani: stagionale (febbraio, maggio, agosto, novembre);
- fonti fluviali marino-costieri: stagionale (febbraio, maggio, agosto, novembre);
- fonti acquacoltura: semestrale nei periodi di massima biomassa

### **D8 – Contaminazione**

#### Parametri monitorati:

- analisi delle caratteristiche granulometriche del sedimento nelle classi: ghiaia, sabbia, silt, argilla;
- concentrazione di contaminanti per i sedimenti appartenenti all'elenco di priorità selezionati dalla Tab. 2A, 3A e 3B del D.L.gs 172/2015, con aggiunta dei parametri ausiliari, (carbonio organico totale; azoto totale; fosforo totale);
- concentrazione di contaminanti per il biota selezionati dalla Tab. 1A del D.L.gs 172/2015 con aggiunta dei parametri facoltativi presenti nella tabella 3/A del medesimo decreto legislativo.

#### Aree di indagine

#### Monitoraggio dei contaminanti chimici nei sedimenti

Al fine di incrementare la copertura spaziale rispetto al I ciclo di Strategia Marina, è stato adottato un arco temporale distribuito su tre anni. Annualmente vengono campionate 11 stazioni indagate. Di seguito viene riportate la tabella con le coordinate delle stazioni di monitoraggio che saranno monitorate nel corso del 2025:

<b>Codice stazione</b>	<b>LAT NORD WGS84</b>	<b>LONG EST WGS84</b>
D8 SanMauro	40,169528	14,983152
D8 Ispani	40,045139	15,546007
D8 Montecorice	40,192284	14,921481
D8 Pisciotta	40,062717	15,210471
D8 Camerota	39,963755	15,326876
D8 Camerota2	39,962450	15,374569
D8 Casalvelino	40,125229	15,099702
D8 Agropoli	40,390231	14,946887
D8 Castellabate	40,279480	14,856606
D8 Ascea	40,082047	15,133076
D8 Capaccio	40,402042	14,912953

#### Monitoraggio dei contaminanti chimici nel biota

ARPAC dovrà monitorare 4 stazioni per le specie *Mullus barbatus*, *Merluccius merluccius* e 5 stazioni per i mitili.

Per il monitoraggio di triglie e naselli le stazioni sono scelte nelle quattro macro aree localizzate nel tratto di mare prospiciente rispettivamente al litorale Domizio, al golfo di Napoli, al golfo di Salerno ed al Cilento, in coerenza con altre attività di monitoraggio.



Codice stazione	Provincia	LAT NORD WGS84	LONG EST WGS84
D8_P_Volturno	Caserta	40,8340	13,9450
D8_P_GolfoNapoli	Napoli	40,7070	14,3980
D8_P_GolfoSalerno	Salerno	40,4710	14,8280
D8_P_Cilento	Salerno	40,0790	15,1790

Frequenza di campionamento: annuale

### **Modulo 7 – Habitat coralligeno**

#### Parametri monitorati:

- dati morfobatimetrici; localizzazione ed estensione dell'habitat; condizione dell'habitat mediante valutazione della ricchezza specifica e/o tassonomica;
- abbondanza, stato, struttura dei popolamenti delle specie strutturanti, e dati accessori indispensabili alla compilazione dell'ultima versione dello standard informativo;
- composizione dei rifiuti sul fondo, quantità, distribuzione spaziale e dati sull'impigliamento lungo ogni singolo transetto.

#### Aree di indagine

Nel corso del 2025 ARPAC effettuerà il monitoraggio in due aree comprese tra l'isola di Ischia e l'isola di Nisida a Napoli.

Frequenza di campionamento: L'attività di monitoraggio ha frequenza annuale

### **Modulo 8 – Habitat dei fondi a Rodoliti (D01-08, D10-03)**

#### Parametri monitorati:

- presenza ed estensione dell'habitat (tessitura del substrato/morfo-batimetria, area dell'habitat);
- vitalità dell'habitat (percentuale di talli vivi, spessore vitale, porzione di habitat influenzato da attività antropiche).

#### Aree di indagine

Nel corso del 2025 ARPAC effettuerà il monitoraggio in una macroarea prossima all'isola di Ischia.

Frequenza di campionamento: l'attività di monitoraggio ha frequenza annuale.

### **Modulo 9 – Habitat di fondo marino sottoposti a danno fisico**

#### Parametri monitorati:

- lista di specie del popolamento epimegabentonico (specificare se totale o subcampionato);
- peso della cattura totale;
- peso del campione totale di epimegabenthos o peso del subcampione prelevato;
- misura della abbondanza e biomassa (peso umido) per ciascuna specie (o taxon) dello scarto complessivo o di quello presente nel subcampionato;
- stime della taglia per specie e per individuo dell'epimegabenthos secondo 3 classi;



- peso umido e abbondanza misurati per specie; per le specie coloniali solo peso umido;
- granulometria del sedimento superficiale con individuazione delle seguenti 4 classi: ghiaia, sabbia, silt e argilla;
- coordinate e profondità di ogni stazione; ⌚
- caratteristiche tecniche relative all'imbarcazione da pesca utilizzata;
- coordinate ed orario di inizio e fine cala e profondità.

Aree d'indagine:

Nel 2025 l'area d'indagine, concordata con i tecnici ISPRA, è stata individuata al traverso di Pisciotta (Sa).

Frequenza di campionamento: annuale

**Modulo 10 – Habitat delle praterie di *Posidonia oceanica* (D01-05)**

Parametri monitorati:

- condizione dell'habitat: in entrambe le stazioni: densità, ricoprimento (matte morta e *Posidonia* viva), continuità, fonti di disturbo, composizione prateria, presenza alghe alloctone, presenza di fioritura, morfometria, lepidocronologia, biomassa, granulometria e TOC del sedimento.

Aree di indagine

ARPAC deve effettuare il monitoraggio della condizione *dell'habitat* della *Posidonia oceanica* in un'area localizzata in prossimità del Castello Aragonese nel comune di Ischia.

Frequenza di campionamento: annuale.

**Modulo 13A – Avifauna marina: aree di nidificazione del Marangone dal ciuffo (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*) (D01-01)**

Parametri monitorati:

- numero di nidi, numero di individui adulti, numero di nidi con pulli, numero di nidi vuoti con deiezioni, numero di adulti e giovani volanti fuori la colonia, numero di adulti raggruppati in mare, coordinate geografiche del nido.

Aree d'indagine:

Nel corso del 2025 ARPA Campania, effettuerà il monitoraggio dell'area di possibile nidificazione del Marangone dal ciuffo:

Sito	SIC-ZPSName
Isolotti vari	AMP Punta Campanella

Frequenza di campionamento: annuale



## Modulo 13I – Avifauna marina: aree di nidificazione del Gabbiano corso (*Ichthyaetus audouinii*) (D01-01)

### Parametri monitorati:

- numero totale di adulti in posizione colonia riproduttiva, numero di adulti in cova, numero di adulti fuori della colonia, coordinate geografiche della colonia, numero di pulli visibili a distanza, numero e lettura degli anelli di pulli e adulti visibili a distanza.

### Aree d'indagine:

Nel corso del 2025 l'ARPA Campania monitorerà 3 aree di nidificazione del Gabbiano corso così come previsto dal POA. Nella Tabella seguente vengono riportati i siti indagati con le relative coordinate geografiche:

Località	Sito	AMP	Latitudine WGS84	Longitudine WGS84
Isole Flegree	Procida, Vivara, Ischia ed Isolotto di San Martino	Regno di Nettuno	40.735655°	13.978316°
Penisola Sorrentina – Costiera Amalfitana	Penisola Sorrentina, Capri, Costiera Amalfitana ed isolotti	Punta Campanella	40.568545°	14.375876°
Cilento	Da Punta Licosa a Baia Infreschi nei luoghi idonei alla nidificazione	Parco Nazionale del Cilento	40.112549°	40.112549°

Frequenza di campionamento: annuale

### CRONOPROGRAMMA 2025

MESE	MODULI	PARAMETRI DA MONITORARE
Gennaio	Mod.1	Sonda Nutrienti Fitoplancton Zooplancton (ret. 50mt) Macrozooplancton Rifiuti galleggianti
	Mod.3	Sonda Fitoplancton Zooplancton (ret. 50mt)
Febbraio	D5 – Mod.6F	Nutrienti
	Mod. 4	Rifiuti spiaggiati
Marzo	Mod.1	Sonda Nutrienti Fitoplancton Macrozooplancton Rifiuti galleggianti
	Mod.2	Sonda Microplastiche
	Mod.3	Sonda Fitoplancton Zooplancton (ret. 50mt) Benthos Fondi mobili Epimegabenthos (Nasse)
	Mod. 13A	Aree di nidificazione del Marangone dal ciuffo
Aprile	D8 - sedimento	Sedimento
	D8 – biota (Mitili)	Mitili
	D8 – biota (Pesci)	Pesci
	D5-Mod. 6A	Nutrienti (Acqua) Sedimento
	Mod.9	Sedimento
Maggio	Mod.1	Sonda Nutrienti Fitoplancton Zooplancton (ret. 50mt) Macrozooplancton Rifiuti galleggianti
	Mod.3	Sonda Fitoplancton Zooplancton (ret. 50mt)
	D5 - Mod.6F	Nutrienti

	<b>Mod. 13 I</b>	Aree di nidificazione del Gabbiano corso
<b>Giugno</b>	<b>Mod.7</b>	Habitat coralligeno (Multibeam)
	<b>Mod. 8</b>	Habitat dei fondi a Rodoliti
	<b>Mod.10</b>	Habitat <i>Posidonia Oceanica</i>
<b>Luglio</b>	<b>Mod.1</b>	Sonda Nutrienti Fitoplancton Zooplancton (ret. 50mt) Macrozooplancton Rifiuti galleggianti
	<b>Mod.3</b>	Sonda Fitoplancton Zooplancton (ret. 50mt) Benthos Fondi Duri
<b>Agosto</b>	<b>D5 - Mod.6F</b>	Nutrienti
<b>Settembre</b>	<b>Mod.1</b>	Sonda Nutrienti Fitoplancton Zooplancton (ret. 50mt) Macrozooplancton Rifiuti galleggianti
	<b>Mod.2</b>	Sonda Microplastiche
	<b>Mod.3</b>	Sonda Fitoplancton Zooplancton (ret. 50mt) Benthos Fondi Mobili Epimegabenthos(Nasse)
	<b>D5-Mod. 6A</b>	Acqua Nutrienti Sedimento
<b>Ottobre</b>	<b>Mod.3</b>	Benthos Fondi Duri
	<b>Mod. 4</b>	Rifiuti Spiaggiati
	<b>Mod. 9</b>	Peschereccio - Cilento
<b>Novembre</b>	<b>Mod.1</b>	Sonda Nutrienti Fitoplancton Zooplancton (ret. 50mt) Macrozooplancton Rifiuti galleggianti
	<b>Mod.3</b>	Sonda Fitoplancton Zooplancton (ret. 50mt)
	<b>D5 - Mod.6F</b>	Nutrienti