

**Regione Siciliana  
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE**

**DECRETO DEL DIRETTORE GENERALE**

n. 27 del 31.01.2017

Oggetto: "Convenzione ARPA-MATTM di cui al Dlgsvo 190/2010 relativo all'Attuazione della direttiva 2008/56/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria nel campo della politica per l'ambiente marino. Presa d'atto del POA 2017 ed impegno dell'Agenzia ad anticipare su fondi del proprio bilancio le somme necessarie allo svolgimento delle relative le attività tecniche.

**IL DIRETTORE GENERALE**

(Nominato con Decreto dell'Assessore Regionale del Territorio e dell'Ambiente n. 118/GAB del 30/07/2012)

- VISTO l'art. 90 della legge regionale 03/05/2001 n. 6, come modificato ed integrato dall'art. 94 della legge regionale 16.04.2003, n. 4, e dall'art. 35 della legge regionale 31.05.2004 n. 9, istitutiva dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente – ARPA Sicilia;
- VISTO il regolamento dell'ARPA Sicilia approvato con Decreto dell'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente n. 165/Gab del 1 Giugno 2005, pubblicato sulla G.U.R.S. n. 29, parte I^, dell'8 Luglio 2005;
- VISTO il DDG n. 315 del 13/06/2015: Presa d'atto "Approvazione del Regolamento dell'assetto organizzativo, della pianta organica ed altri aspetti relativi alla funzionalità dell'Agenzia regionale per la Protezione dell'Ambiente – ARPA Sicilia, ex art. 90 L.R. n. 6/2001 e successive modifiche ed integrazioni;
- VISTO la nota prot. n. 2782 del 10/01/2017 assunta al protocollo di ARPA al n. 3420 del 19/01/2017, con la quale il Dipartimento dell'Ambiente ha autorizzato ARPA Sicilia all'esercizio provvisorio, nelle more dell'adozione del bilancio di previsione per il corrente anno e comunque non oltre il 28/02/2017;
- VISTA la Convenzione con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del mare firmata dal Direttore Generale di ARPA Calabria in data 19/12/2014 (reg. n. 26 del 29/01/2015 e reg. Corte dei Conti 04.03.2015 Reg. 1 Fog. 2020) in nome e per conto di ARPA Sicilia ed ARPA Basilicata (di seguito denominata Convenzione) con scadenza 31/12/2017;
- VISTO il protocollo di intesa tra ARPA Calabria, ARPA Sicilia ed ARPA Basilicata per l'attuazione dei piani di monitoraggio di cui alla predetta convenzione per i programmi di monitoraggio di cui all'art. 11 del Dlgsvo 190/2010 – Piano Operativo delle attività sottoregione Mar Ionio Mediterraneo Centrale – di cui al DDG 185/2015;
- CONSIDERATO che, in particolare, l'art. 9 della prima citata Convenzione tra MATTM e ARPA Calabria, prevede un meccanismo di anticipazione, rendicontazione e saldo degli importi relativi alle attività che devono essere svolte nell'ambito del POA di ciascun anno di vigenza della convenzione;
- VISTO il Piano Operativo delle Attività (POA) e il relativo piano finanziario di previsione per l'anno 2017;
- CONSIDERATO che il POA 2017 è stato approvato, per ciò che riguarda l'impianto tecnico e le attività ivi comprese, fermo restando la necessità di acquisire il parere delle regioni;

PRESO ATTO di quanto fatto rilevare dal dott. Montanaro – Dirigente della Divisione IV *Tutela degli ambienti costieri e marini. Supporto alle attività internazionali*, della Direzione generale per la protezione della natura e del mare - in sede di cabina di regia del 20/12/2016 – come si rileva dal relativo verbale – il quale sottolinea:

- che la convenzione sottoscritta non è un accordo di servizi, bensì accordi di collaborazione tra istituzioni ex art. 15 della legge 241/1990 e quindi, così come il MATTM sta provvedendo, per dare continuità e liquidità ai finanziamenti, anche le ARPA devono porre in essere tutte le misure per garantire tale continuità;
- che il 2017 è un anno completo sotto il profilo delle attività di funzionamento a regime del Sistema di monitoraggio nazionale della Strategia Marina;
- l'imprescindibilità di porre in essere, da parte della ARPA capofila, di tutte le misure atte a garantire la continuità nella messa a disposizione dei fondi e la conseguente esecuzione delle indagini, nelle more dell'erogazione dall'anticipazione di cui al precitato art. 9 della convenzione;

PRESO ATTO che, il cronoprogramma delle attività tecniche previste dal POA prevede una tempistica di realizzazione fissata e non modificabile;

PRESO ATTO inoltre che, qualora non si procedesse nei tempi previsti, alla realizzazione di tali attività tecniche, queste risulterebbero irrimediabilmente compromesse e pertanto la quota di finanziamento ad esse corrispondente non potrebbe essere recuperata dall'Agenzia;

CONSIDERATO che il rimborso di tutte le voci di spesa rendicontabili, previste dall'art. 10 della precitata convenzione, sarà garantito dalle somme che verranno erogate con l'approvazione dei relativi Piani Operativi Attività e dallo svolgimento delle relative attività;

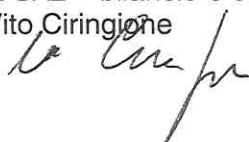
CONSIDERATO che, per lo svolgimento delle attività e la conseguente rendicontazione delle stesse utile ad ottenere il finanziamento previsto, è necessario che l'Agenzia provveda ad anticipare i costi da sostenere sui propri fondi di bilancio;

#### **DECRETA**

1. Le premesse formano parte integrante e sostanziale del presente Decreto.
2. Prendere atto del Piano Operativo delle Attività (POA) e il relativo piano finanziario di previsione per l'anno 2017, che si allega al presente per farne parte integrante e sostanziale.
3. Dare mandato alla SA2 di pagare le somme necessarie allo svolgimento di tutte le attività tecniche previste dal POA 2017, e tutte le voci di spesa rendicontabili previste dall'art. 10 della precitata convenzione, mediante anticipazione su fondi del bilancio di ARPA Sicilia, e procedere alla rendicontazione delle stesse utile ad ottenere il finanziamento previsto.
4. Dichiarare il presente provvedimento immediatamente esecutivo.
5. Disporre, nelle more della disciplina definitiva dei controlli e degli atti di ARPA Sicilia, la trasmissione del presente Decreto all'ARTA – Dipartimento Regionale dell'Ambiente – per i compiti di vigilanza ex punto 2 dell'art. 90 della legge regionale 6/2001 ed al collegio dei revisori.

Il Direttore della SA2 – bilancio e contabilità

Dott. Vito Ciringione



Il Direttore Generale

Dott. Francesco Licata di Baucina





## **Convenzione**

tra

**Ministero dell’Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare**

Direzione Generale per la Protezione della Natura e del Mare

e

**Agenzie Regionali per la Protezione dell’Ambiente**

per i

**Programmi di Monitoraggio di cui all’art. 11 del D.lgs. 190/2010**

# **PIANO OPERATIVO DELLE ATTIVITÀ SOTTOREGIONE MAR IONIO - MEDITERRANEO CENTRALE**

**Anno 2017**

**gennaio 2017 – dicembre 2017**

## 1. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ

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

Tipologia delle aree di indagine	prioritariamente hot spot per contaminanti e nutrienti, aree LTER, AMP; oltre 1.5 Mn e fino a 12 Mn dalla costa
Piano di campionamento	<p>Transetti ortogonali alla costa, posizionati prioritariamente sulla direttrice di quelli già individuati ai fini dell’attuazione del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., nelle LTER e nelle AMP; rilevazioni in 3 stazioni poste a 3, 6 e 12 Mn fino alla profondità dei 100 m per concentrazione di nutrienti e per composizione di fitoplancton e mesozooplancton: 2 campioni per fitoplancton a stazione lungo la colonna d’acqua, uno nello strato superficiale e uno alla profondità del picco di clorofilla (<i>Deep Chlorophyll Maximum</i> o DCM) o, in assenza del picco, in corrispondenza della profondità 25-30m, 1 campione per mesozooplancton a stazione (1 retinata verticale da -50 m alla superficie su fondali con batimetrie maggiori di 50 m altrimenti dal fondo alla superficie).</p> <p>per la concentrazione di contaminanti: 1 prelievo di campione superficiale per stazione</p> <p>per il macrozooplancton: <i>visual census</i> lungo il percorso del transetto con segnalazione e registrazione delle coordinate di presenza e riconoscimento degli organismi</p>
Elenco dei parametri	<ul style="list-style-type: none"> <li>• variabili chimico-fisiche e biologiche (profondità, temperatura, salinità, ossigeno, trasparenza, clorofilla "a", pH)</li> <li>• concentrazione di nutrienti: ortofosfato, fosforo totale, azoto nitrico, azoto ammoniacale, azoto nitroso, azoto totale, silice reattiva</li> <li>• composizione quali-quantitativa delle comunità planctoniche (fito e mesozooplancton), con misure di abbondanze relative allo spettro dimensionale del plancton nelle sole stazioni a 6 e 12 Mn</li> <li>• macrozooplancton: presenza di specie di meduse, ctenofori, taliacei ; coordinate geografiche</li> <li>• concentrazione di contaminanti appartenenti all’elenco di priorità (di cui al D.Lgs 172/2015)</li> </ul>
Metodo di campionamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rilevazioni mediante sonda multiparametrica con fluorimetro, disco di Secchi</li> <li>• campionamento mediante pompa e/o bottiglia Niskin per fitoplancton, con retino per zooplancton;</li> <li>• visual census per il macrozooplancton gelatinoso</li> </ul>

Metodo di analisi	Saranno condivise Arpa, Ispra, MATTM le metodologie di analisi/indagine anche con riferimento a documentazione ufficiale
Frequenza	Variabili chimico-fisiche, nutrienti, fitoplancton, macrozooplancton: bimestrale Mesozooplancton: stagionale Concentrazione di contaminanti: semestrale

## Modulo 2 – Analisi delle microplastiche

Tipologia delle aree di indagine	prioritariamente in corrispondenza di plume fluviali, strutture portuali di grosso cabotaggio, rilevanti insediamenti urbani ed industriali, tra 0.5 Mn e 6 Mn dalla costa
Piano di campionamento	trasetti fino alle 6 Mn con retinate in 3 aree poste a 0.5, 1.5 e 6 Mn. Rilevazione di variabili chimico-fisiche con sonda multiparametrica in ciascuna delle 3 aree nel punto di inizio o di fine della retinata
Elenco dei parametri	variabili chimico-fisiche (profondità, temperatura, salinità, ossigeno, trasparenza, pH) quantità, tipologia delle microplastiche sulla superficie del mare (microparticelle/m <sup>3</sup> di acqua campionata) in ciascuna area campionata
Metodo di campionamento	Rilevazione delle coordinate geografiche di inizio e fine delle retinate rilevazioni con sonda multiparametrica campionamento con retino (manta)
Metodo di analisi	Identificazione e conteggio dei frammenti di microplastiche attraverso analisi allo stereomicroscopio
Frequenza	semestrale

## Modulo 3 – Specie non indigene

Tipologia delle aree di indagine	terminali portuali di categoria 2 classe 1, impianti di acquacoltura e aree di riferimento (preferibilmente AMP)
Piano di campionamento	2 stazioni per area di indagine per le variabili chimico-fisiche, 2 stazioni per area di indagine per la composizione del fito e zooplancton, 2 stazioni per area di indagine per la composizione del benthos; 2 campioni a stazione per il fitoplancton, 1 campione a stazione per zooplancton e benthos



Elenco dei parametri	Variabili chimico-fisiche (temperatura, salinità e trasparenza) composizione quali-quantitativa delle comunità planctoniche (fito e mesozooplancton) con indicazione della presenza e dell'abbondanza delle specie non indigene composizione quali-quantitativa delle comunità bentoniche (di fondo mobile e/o di fondo duro) con indicazione della presenza e dell'abbondanza delle specie non indigene di cui alla banca dati NIS e immagini fotografiche degli esemplari non indigeni rinvenuti
Metodo di campionamento	Rilevazione mediante sonda multiparametrica, disco di Secchi prelievo con bottiglia di Niskin (fitoplancton) e con retino (fitoplancton e zooplancton) per gli organismi planctonici; mediante grattaggio, con benna e/o box corer per gli organismi bentonici; analisi dei campioni; <i>visual census</i>
Metodo di analisi	analisi dei campioni, <i>visual census</i> ; Saranno condivise Arpa, Ispra, MATTM le metodologie di analisi/indagine anche con riferimento a documentazione ufficiale
Frequenza	Bimestrale per le variabili chimico-fisiche e il plancton e semestrale per gli altri gruppi tassonomici

#### Modulo 4 – Rifiuti spiaggiati

Tipologia delle aree di indagine	spiagge sabbiose o ghiaiose, esposte al mare aperto e da ripartirsi tra aree portuali, urbane, foci e aree remote (preferibilmente AMP)
Piano di campionamento	un sito di rilevazione per ciascuna area di indagine in cui siano identificate 3 unità di campionamento
Elenco dei parametri	quantità e tipologia rifiuti solidi
Metodo di campionamento	rilevazioni secondo protocollo <i>ad hoc</i>
Metodo di analisi	<i>visual census</i>
Frequenza	semestrale

#### Modulo 5T, 5I – Contaminazione

Tipologia delle aree di indagine	5T: aree interessate da traffico marittimo (rada portuale); 5I: aree interessate da impianti industriali (piattaforme offshore, rigassificatori, impianti di acquacoltura con gabbia (maricoltura), ecc) 5T,5I: aree di riferimento (preferibilmente AMP); 5T, 5I: oltre 1.5 Mn e fino a 12 Mn dalla costa o in aree poste
----------------------------------	---

	all'interno di 1,5 Mn dalla costa, e su fondali con batimetria non superiore ai 50 m, purché non coincidenti con quelle già oggetto di monitoraggio ai sensi del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.
Piano di campionamento	5T: 2 stazioni per sedimento; 1 campione a stazione 5I: 3 stazioni per sedimento, 1 stazione per il biota (mitili); 1 campione a stazione
Elenco dei parametri	Analisi delle caratteristiche granulometriche del sedimento nelle classi: ciottoli, ghiaia, sabbia e pelite concentrazione di contaminanti appartenenti all'elenco di priorità selezionati tra quelli di cui al D.Lgs 172/2015
Metodo di campionamento	prelievo di campioni di sedimento con benna e/o box corer prelievo di campioni di mitili trapiantati
Metodo di analisi	Saranno condivise Arpa, Ispra, MATTM le metodologie di analisi/indagine anche con riferimento a documentazione ufficiale
Frequenza	5T: annuale per il sedimento 5I: semestrale per sedimento e biota

#### Modulo 6F, 6U, 6A – Input di nutrienti

Tipologia delle aree di indagine	6F: area interessata dalla plume dei principali fiumi italiani, oltre 1.5 Mn dalla costa o in aree poste all'interno di 1,5 Mn dalla costa purché non coincidenti con quelle già oggetto di monitoraggio ai sensi del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.; 6U: aree marine interessate da impianti di depurazione urbana non ricadenti in aree sensibili definite ai sensi del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., in cui si siano già manifestati fenomeni di eutrofizzazione 6A: impianti di acquacoltura
Piano di campionamento	6F: 3 stazioni ad area, e 1 campione superficiale a stazione, posizionate sulla base di informazioni derivate da immagini satellitari e/o simulazioni modellistiche; 6U: una stazione ad area e 2 campioni per stazione; 6A: 3 stazioni ad area e 2 campioni per stazione per l'acqua ; 3 stazioni ad area e 1 campione per stazione per il sedimento;
Elenco dei parametri	6F: concentrazione di N tot e P tot nell'acqua, profili variabili chimico-fisici e clorofilla; 6U: concentrazione di N tot e P tot nell'acqua, coefficienti di emissione; 6A: concentrazione di N tot, P tot e azoto ammoniacale nell'acqua e N tot e P tot nel sedimento, analisi delle caratteristiche granulometriche del sedimento nelle classi:

	ciottoli, ghiaia, sabbia e pelite
Metodo di campionamento	prelievo di campioni di acqua e/o sedimento,
Metodo di analisi	Analisi in laboratorio, tecniche di interpolazione statistica,
Frequenza	Mensile per fonti fluviali; stagionale per fonti urbane e di acquacoltura

### Modulo 7 – Habitat coralligeno

Tipologia delle aree di indagine	aree superficiali e profonde nelle quali è nota la presenza di habitat a coralligeno; dalla linea di costa fino alle 12 Mn, fino ai 100 m di profondità
Piano di campionamento	morfobatimetria su area di dimensioni pari a 25 km <sup>2</sup> ; 3 siti di indagine ad area e 3 transetti per sito di indagine per la raccolta di dati-immagine
Elenco dei parametri	presenza ed estensione dell'habitat, condizione dell'habitat (valutazione di specie strutturanti e della componente arborente, numero, abbondanza e condizioni di specie sessili cospicue, morie di organismi, struttura dei popolamenti)
Metodo di campionamento	acquisizione di dati morfobatimetrici attraverso rilievi con metodi ecografici; raccolta di dati-immagine georeferenziati ad alta risoluzione (foto/video) mediante veicoli operati da remoto (ROV) e/o operatori subacquei
Metodo di analisi	Acquisizione e conversione dati geografici; elaborazione e interpretazione dati acustici; analisi biologiche quali/quantitative e analisi delle immagini
Frequenza	annuale

### Modulo 8 – Habitat fondi a Maerl

Tipologia delle aree di indagine	aree superficiali e profonde nelle quali è nota la presenza di fondi a Maerl; dalla linea di costa fino alle 12 Mn, fino ai 100 m di profondità
Piano di campionamento	Variabili chimico-fisiche in ogni sito di indagine morfobatimetria su area di indagine di dimensioni pari a 25 km <sup>2</sup> ; 3 siti di indagine ad area e 3 transetti per sito di indagine per la raccolta di dati-immagine, 3 campionamenti a volume standard del substrato lungo il gradiente batimetrico in ogni sito di indagine.
Elenco dei parametri	Variabili chimico-fisiche (temperatura, salinità e trasparenza) Analisi delle caratteristiche granulometriche del sedimento, su circa 200 g. di sedimento (primi 10 cm dello strato superficiale)



	del campione), suddivise nelle classi: ciottoli, ghiaia, sabbie e peliti, presenza ed estensione dell'habitat, vitalità dell'habitat (identificazione e valutazione principali specie strutturanti), porzione di habitat influenzato in maniera significativa dalle attività antropiche, eterogeneità spaziale
Metodo di campionamento	Rilevazione mediante sonda multiparametrica, disco di Secchi, acquisizione di dati morfobatimetrici attraverso rilievi con metodi ecografici; raccolta di dati-immagine georeferenziati ad alta risoluzione (foto/video) mediante veicoli operati da remoto (ROV), campionamenti con box corer e/o benna, analisi in laboratorio di campioni .
Metodo di analisi	Acquisizione e conversione dati geografici; elaborazione e interpretazione dati acustici; analisi biologiche quali/quantitative
Frequenza	annuale

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

Tipologia delle aree di indagine	aree potenzialmente interessate da sigillatura dovuta a posa/realizzazione di opere antropiche o da abrasione dovuta ad attività di pesca con mezzi che interagiscono in modo attivo sul fondo marino; dalla linea di costa fino alle 12 Mn, fino ai 100 m di profondità
Piano di campionamento	morfobatimetria su area di indagine di dimensioni pari a 25 km <sup>2</sup> ; 3 siti di indagine ad area e 3 transetti per sito di indagine per la raccolta di dati-immagine; 3 siti di indagine ad area e 3 campioni a sito per macrobenthos, macrozoobenthos e epimegabenthos e analisi delle caratteristiche granulometriche
Elenco dei parametri	Analisi delle caratteristiche granulometriche del sedimento, su circa 200 g. di sedimento (primi 10 cm dello strato superficiale del campione), suddivise nelle classi: ghiaia, sabbie, limo, argilla. Presenza, estensione e vitalità dei diversi habitat, porzione di habitat influenzato in maniera significativa dalle attività antropiche, eterogeneità spaziale; composizione e abbondanze relative del macrozoobenthos e dell'epimegabenthos; granulometria e spessore dello strato superficiale
Metodo di campionamento	acquisizione di dati morfobatimetrici attraverso rilievi con metodi ecografici; raccolta di dati-immagine georeferenziati ad alta risoluzione (foto/video) mediante veicoli operati da remoto (ROV) o telecamere filoguidate; prelievo con benna e/o box corer e analisi in laboratorio di campioni di macrozoobenthos; prelievo con rete a strascico o draga e analisi in laboratorio di campioni di epimegabenthos

Metodo di analisi	Acquisizione e conversione dati geografici ed elaborazione sonogrammi dati acustici; analisi biologiche quali/quantitative
Frequenza	annuale

## 1. CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITÀ

MODULO	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
1 – Colonna d'acqua	CTD,N,F,Z, MZ		CTD,N,F,CA, MZ		CTD,N,FZ ,MZ		CTD,N,F Z, MZ		CTD,N,F,C A, MZ		CTD,N,F Z, MZ	
2 – Analisi microplastiche			CTD, MP							CTD, MP		
3 – Specie non indigene	CTD,F,Z		CTD,F,Z,Bh		CTD,F,Z		CTD,F,Z		CTD,F,Z,Bh		CTD,F,Z	
4 – Rifiuti spiaggiati												
5T – Contaminazione (trasporto marittimo)												
I CAMPIONAMENTO SEDIMENTO DA ESEGUIRE IN TEMPI ANCHE DIVERSI TRA AGENZIE												
5I – Contaminazione (impianti industriali)			CS,B,G							CS,B,G		
6F – Input di nutrienti (fonti fluviali)	CTD, NiPt,P	CTD, NiPt,P	CTD, NiPt,P	CTD, NiPt,P	CTD, NiPt,P	CTD, NiPt,P	CTD, NiPt,P	CTD, NiPt,P	CTD, NiPt,P	CTD, NiPt,P	CTD, NiPt,P	CTD, NiPt,P
6U – Input di nutrienti (fonti urbane)	NiPt			NiPt			NiPt			NiPt		
6A – Input di nutrienti (fonti acquacoltura)		NiPt, NiPtNam,AS,G			NiPt,NiPt Nam,AS,G			NiPt,NiPt Nam,AS,G			NiPt,NiPt Nam,AS,G	
7 – Habitat coralligeno												
8 – Habitat fondi a Maerl												
9 – Habitat di fondo marino sottoposti a danno fisico												



**Legenda:**

B=Biota

Bh= Benthos

CA=contaminanti

CS= contaminanti sedimento

CTD= profondità, temperatura, salinità, ossigeno, trasparenza, clorofilla "a", pH

F=fitoplancton

G=caratteristiche granulometria

MZ= macrozooplancton

MP=Microplastiche

N=Nutrienti

NtPt= Ntotale, Ptotale sedimento

NtPtNamAS= Ntotale, Ptotale, Nammoniacale in acqua e Ntotale, Ptotale sedimento

P= portate fluviali

Z=mesozooplancton

## 2. COSTI DELLE ATTIVITÀ PER AREA DI INDAGINE E PER MODULO DI ATTIVITÀ

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

Voce	Costo unitario	Nr. stazioni/area	Nr. campioni/stazione	Nr. campagne/anno	Costo annuale
variabili chimico-fisiche	80,00	3	1	6	1.440,00
nutrienti	230,00	3	2	6	8.280,00
fitoplancton	250,00	3	2	6	9.000,00
mesozooplancton	600,00	3	1	4	7.200,00
macrozooplancton	200,00	1	1	6	1.200,00
contaminanti acqua	1.500,00	3	1	2	9.000,00
imbarcazione (uscite)	3.000,00			6	18.000,00
<b>TOTALI</b>					<b>54.120,00</b>

### Modulo 2 – Analisi delle microplastiche

Voce	Costo unitario	Nr. stazioni/area	Nr. campioni/stazione	Nr. campagne/anno	Costo annuale
variabili chimico-fisiche	80,00	3	1	2	480,00
microplastiche	700,00	3	1	2	4.200,00
imbarcazione (uscite)	3.000,00			2	6.000,00
<b>TOTALI</b>					<b>10.680,00</b>

### Modulo 3 – Specie non indigene

Voce	Costo unitario	Nr. stazioni/area	Nr. campioni/stazione	Nr. campagne/anno	Costo annuale
variabili chimico-fisiche	80,00	2	1	6	960,00
fitoplancton	250,00	2	2	6	6.000,00
zooplancton	600,00	2	1	6	7.200,00
Benthos	1.000,00	2	1	2	4.000,00
imbarcazione (uscite)	3.000,00			8	24.000,00
<b>TOTALI</b>					<b>42.160,00</b>

### Modulo 4 – Rifiuti spiaggiati

Voce	Costo unitario	Nr. stazioni/area	Nr. campioni/stazione	Nr. campagne/anno	Costo annuale
quantità e tipologia dei rifiuti solidi	1.800,00	1	1	2	3.600,00
<b>TOTALI</b>					<b>3.600,00</b>

**Modulo 5T – Contaminazione (traffico marittimo)**

Voce	Costo unitario	Nr. stazioni/area	Nr. campioni/stazione	Nr. campagne/anno	Costo annuale
caratteristiche granulometria	100,00	2	1	1	200,00
contaminanti sedimento	3.000,00	2	1	1	6.000,00
imbarcazione (uscite)	3.000,00			1	3.000,00
<b>TOTALI</b>					<b>9.200,00</b>

**Modulo 5I – Contaminazione (impianti industriali)**

Parametri	Costo unitario	Nr. stazioni/area	Nr. campioni/stazione	Nr. campagne/anno	Costo annuale
caratteristiche granulometria	100,00	3	1	2	600,00
contaminanti sedimento	3.000,00	3	1	2	18.000,00
contaminanti biota	2.700,00	1	1	2	5.400,00
imbarcazione (uscite)	3.000,00			2	6.000,00
<b>TOTALI</b>					<b>30.000,00</b>

**Modulo 6F – Input di nutrienti (fonti fluviali)**

Voce	Costo unitario	Nr. stazioni/area	Nr. campioni/stazione	Nr. campagne/anno	Costo annuale
nutrienti in acqua	60,00	3	1	12	2.160,00
portata in alveo	360,00	1	1	12	4.320,00
imbarcazione (uscite)	3.000,00			12	36.000,00
<b>TOTALI</b>					<b>42.480,00</b>

**Modulo 6U – Input di nutrienti (fonti urbane)**

Voce	Costo unitario	Nr. stazioni/area	Nr. campioni/stazione	Nr. campagne/anno	Costo annuale
nutrienti in acqua	60,00	1	2	4	480,00
campionamento	1.200,00	1	2	4	9.600,00
imbarcazione (uscite)	3.000,00			4	12.000,00
<b>TOTALI</b>					<b>22.080,00</b>



**Modulo 6A – Input di nutrienti (fonti acquacoltura)**

Voce	Costo unitario	Nr. stazioni/area	Nr. campioni/stazione	Nr. campagne/anno	Costo annuale
caratteristiche granulometria	100,00	3	1	4	1.200,00
nutrienti in acqua	120,00	3	2	4	2.880,00
nutrienti in sedimento	120,00	3	1	4	1.440,00
imbarcazione (uscite)	3.000,00			4	12.000,00
<b>TOTALI</b>					<b>17.520,00</b>

**Modulo 7 – Habitat coralligeno**

Voce	Costo unitario	Nr. stazioni/area	Nr. campioni/stazione	Nr. campagne/anno	Costo annuale
morfobatimetria	20.000,00			1	20.000,00
dati-immagine georeferenziati	2.000,00	3	3	1	18.000,00
restituzione cartografica	1.000,00			1	1.000,00
imbarcazione (uscite)	3.000,00			5	15.000,00
<b>TOTALI</b>					<b>54.000,00</b>

**Modulo 8 – Habitat fondi a Maerl**

Voce	Costo unitario	Nr. stazioni/area	Nr. campioni/stazione	Nr. campagne/anno	Costo annuale
variabili chimico-fisiche	80,00	3	1	1	240,00
caratteristiche granulometria	100,00	3	3	1	900,00
morfobatimetria	20.000,00			1	20.000,00
dati-immagine georeferenziati	2.000,00	3	3	1	18.000,00
macrofitobenthos	800,00	3	3	1	7.200,00
restituzione cartografica	1.000,00			1	1.000,00
imbarcazione (uscite)	3.000,00			5	15.000,00
<b>TOTALI</b>					<b>62.340,00</b>

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

Voce	Costo unitario	Nr. stazioni/area	Nr. campioni/stazione	Nr. campagne/anno	Costo annuale
caratteristiche granulometria	100,00	3	3	1	900,00
morfobatimetria	20.000,00			1	20.000,00
dati-immagine georeferenziati	2.000,00	3	3	1	18.000,00
macrozoobenthos	800,00	3	3	1	7.200,00
epimegabenthos	2.000,00	3	3	1	18.000,00
restituzione cartografica	1.000,00			1	1.000,00
imbarcazione (uscite)	3.000,00			5	15.000,00
<b>TOTALI</b>					<b>80.100,00</b>

### 3. RIPARTIZIONE NUMERO DI AREE DI INDAGINE PER REGIONE E PER MODULO

#### SOTTOREGIONE MEDITERRANEO CENTRALE – MAR IONIO

Modulo	CALABRIA	SICILIA	BASILICATA	TOTALE MED CENTRALE – MAR IONIO
1 – Colonna d'acqua, habitat pelagici, contant.	6	6	1	13
2 – Analisi microplastiche	6	6	1	13
3 – Specie non indigene	2	1	0	3
4 – Rifiuti spiaggiati	6	6	1	13
5T – Contaminazione (trasporto marittimo)	2	2	0	4
5I – Contaminazione (impianti industriali)	2	3	0	5
6F – Input di nutrienti (fonti fluviali)	0	0	1	1
6U – Input di nutrienti (fonti urbane)	1	1	0	2
6A – Input di nutrienti (fonti acquacoltura)	0	2	0	2
7 – Habitat coralligeno	3	3	0	6
8 – Habitat fondi a Maerl	1	1	0	2
9 – Habitat di fondo marino sottoposti a danno fisico	0	1	0	1

#### 4. RIPARTIZIONE COSTI ANNUALI PER SOTTOREGIONE E PER MODULO

Modulo	Costo unitario annuale	ARPA Calabria		ARPA Sicilia		ARPA Basilicata		MARE IONIO - MEDITERRANEO CENTRALE	
		Nr. AREE	COSTO ANNUALE	Nr. AREE	COSTO ANNUALE	Nr. AREE	COSTO ANNUALE	Nr. AREE	COSTO ANNUALE
1 - Colonna d'acqua, habitat pelagici, contaminanti	54.120,00	6	324.720,00	6	324.720,00	1	54.120,00	13	703.560,00
2 - Analisi microplastiche	10.680,00	6	64.080,00	6	64.080,00	1	10.680,00	13	138.840,00
3 - Specie non indigene	42.160,00	2	84.320,00	1	42.160,00	0	0	3	126.480,00
4 - Rifiuti spiaggiati	3.600,00	6	21.600,00	6	21.600,00	1	3.600,00	13	46.800,00
5T - Contaminazione (trasporto marittimo)	9.200,00	2	18.400,00	2	18.400,00	0	0	4	36.800,00
5I - Contaminazione (impianti industriali)	30.000,00	2	60.000,00	3	90.000,00	0	0	5	150.000,00
6F - Input di nutrienti (fonti fluviali)	42.480,00	0	0	0	0	1	42.480,00	1	42.480,00
6U - Input di nutrienti (fonti urbane)	22.080,00	1	22.080,00	1	22.080,00	0	0	2	44.160,00
6A - Input di nutrienti (fonti acquacoltura)	17.520,00	0	0	2	35.040,00	0	0	2	35.040,00
7 - Habitat coralligeno	54.000,00	3	162.000,00	3	162.000,00	0	0	6	324.000,00
8 - Habitat fondi a Maerl	62.340,00	1	62.340,00	1	62.340,00	0	0	2	124.680,00
9 - Habitat di fondo marino sottoposti a danno fisico	80.100,00	0	0	1	80.100,00	0	0	1	80.100,00
<b>TOTALI</b>		<b>29</b>	<b>819.540,00</b>	<b>32</b>	<b>922.520,00</b>	<b>4</b>	<b>110.880,00</b>	<b>65</b>	<b>1.852.940,00</b>



