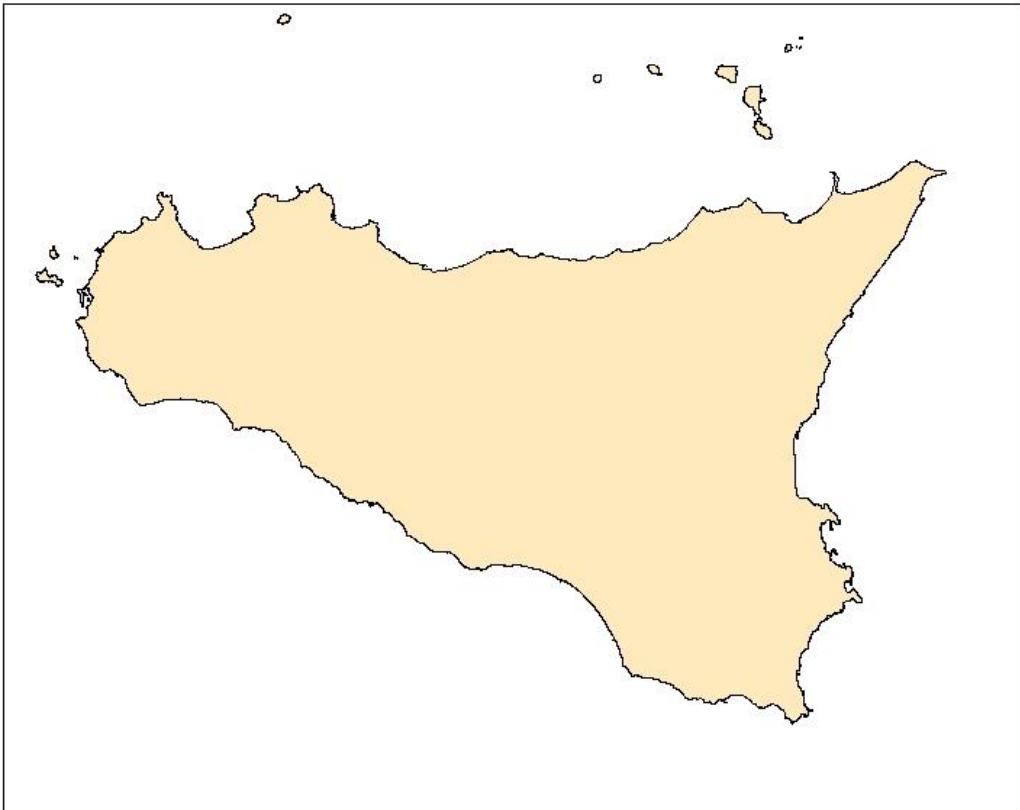


Convenzione attuativa dell'art. 11 "Programmi di Monitoraggio" del d.lgs. n. 190/2010
di recepimento della Direttiva 2008/56/CE

Relazione Tecnica Finale - Regione Sicilia



Strategia Marina - POA 2016

ARPA SICILIA - ST3 AREA MARE

Responsabile:

Vincenzo Ruvolo

Relazione:

Vincenzo Ruvolo e Benedetto Sirchia

Partecipanti alle attività:

Marcello Adorno
Salvatore Badame
Marco Barone
Giancarlo Bellissimo
Salvatore Campanella
Francesco Cicero
Filippo Fontana
Francesca Galfo
Nunzio Giuffrè
Marco Glorioso
Francesco Interbartolo
Filippo Luzzu
Eleonora Macaluso
Giuseppina Marino
Francesca Marrone
Vincenzo Modica
Marianna Musco
Elena Nasta
Tiziana Nicoletti
Domenico Carlo Nifosi
Valentina Pennino
Benedetto Sirchia
Nicola Tuzzolino
Mariangela Vinciguerra

Premessa

L'Arpa Sicilia nel mese di giugno 2015 (DDG 185 del 23/06/2015), ha sottoscritto il Protocollo d'intesa fra Arpa Calabria, Arpa Sicilia ed Arpa Basilicata per l'attuazione dei Piani di Monitoraggio, previsti per il II anno di attività, di cui alla Convezione tra Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e le Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente, per i programmi di Monitoraggio di cui all'art. 11 del D. lgs. n. 190/2010 di recepimento della Direttiva 2008/56/CE.

Nel Programma Operativo delle Attività (POA) 2016 della Sottoregione Mare Ionio - Mediterraneo Centrale, allegato al suddetto Protocollo d'Intesa, sono riportati le specifiche relative a tutte le indagini che Arpa Sicilia ha svolto per ciascun Modulo (1-9).

Nelle acque marine territoriali della Sicilia e delle sue isole minori, ricadenti all'interno delle Sottoregioni Mediterraneo occidentale e Mare Ionio - Mediterraneo centrale, Arpa Sicilia con i suoi due mezzi nautici, Motonavi Galatea e Teti, gestiti in conto proprio, ha effettuato nel periodo compreso tra il 15 luglio 2015 e il 15 Gennaio 2017, sia con personale interno all'Agenzia che con personale specializzato a contratto di collaborazione, attività di campionamento, misure e prelievi in 32 diverse aree relative ai Moduli 1,2,3,4, 5I, 5T, 6A,6U, 7, 8 e 9.



Le attività si sono protratte oltre il 31 dicembre 2016 in conformità a quanto autorizzato dal MATTM con nota protocollo 2049 del 31/01/2017.

Come evidenziato con Nota prot. n. 80211 del 14/12/2016, le attività previste dal POA 2016 sono state effettuate solo parzialmente in considerazione della ritardata erogazione da parte di Arpa Calabria dell'anticipazione ad Arpa Sicilia del 40% dell'importo previsto per il POA 2016 e della conseguente impossibilità da parte della Struttura Bilancio e Contabilità di poter continuare ad anticipare con fondi a carico del bilancio di Arpa Sicilia.

**MODULO 1 - PARAMETRI CHIMICO-FISICI COLONNA D'ACQUA,
HABITAT PELAGICI, CONTAMINANTI ACQUA**

Coordinate delle stazioni/aree di campionamento

Lungo le coste siciliane per il monitoraggio previsto dal Modulo 1 sono state monitorate le 6 aree d'indagine, già individuate nel POA 2015, che ricadono sia all'interno o in prossimità delle Aree Marine Protette che in zone di particolare pregio ambientale.

Per ciascuna area è stato posizionato un transetto costa-largo, dove sono state posizionate 3 stazioni di campionamento poste a 3, 6 e 12 MN dalla costa e denominate rispettivamente Stazione A, Stazione B e Stazione C (Figura 1). Nello stesso transetto, nel tratto di mare compreso tra la linea di costa e 1 MN, ricadono anche le stazioni già individuate per il monitoraggio marino costiero effettuato ai sensi del D.lgs. 152/2006.

Modulo 1 - colonna d'acqua				
NationalStationName	NationalStationID	Region	Latitude	Longitude
Isole Egadi	IEM1A	Sicilia	37,95147	12,42203
Isole Egadi	IEM1B	Sicilia	37,96680	12,36195
Isole Egadi	IEM1C	Sicilia	38,00290	12,24388
Capo Gallo	CGM1A	Sicilia	38,26738	13,34920
Capo Gallo	CGM1B	Sicilia	38,31033	13,38142
Capo Gallo	CGM1C	Sicilia	38,39670	13,44480
Isole Ciclopi	ICM1A	Sicilia	37,51900	15,19787
Isole Ciclopi	ICM1B	Sicilia	37,49272	15,25128
Isole Ciclopi	ICM1C	Sicilia	37,43965	15,35788
Plemmirio	PLM1A	Sicilia	36,95560	15,33828
Plemmirio	PLM1B	Sicilia	36,90777	15,35702
Plemmirio	PLM1C	Sicilia	36,81227	15,39407
Isola delle Correnti	COM1A	Sicilia	36,60310	15,04167
Isola delle Correnti	COM1B	Sicilia	36,56268	15,00532
Isola delle Correnti	COM1C	Sicilia	36,48563	14,93417
Capo San Marco	SMM1A	Sicilia	37,49692	12,95328
Capo San Marco	SMM1B	Sicilia	37,48432	12,89250
Capo San Marco	SMM1C	Sicilia	37,45862	12,77120

Per gli shapefile e il report sulla scelta delle aree d'indagine si rimanda a quanto già trasmesso per il POA 2015:

Shape file: M1_Sicilia.shp

File docx: MS 2015 Mod 1_4 Aree d'indagine Sicilia.docx

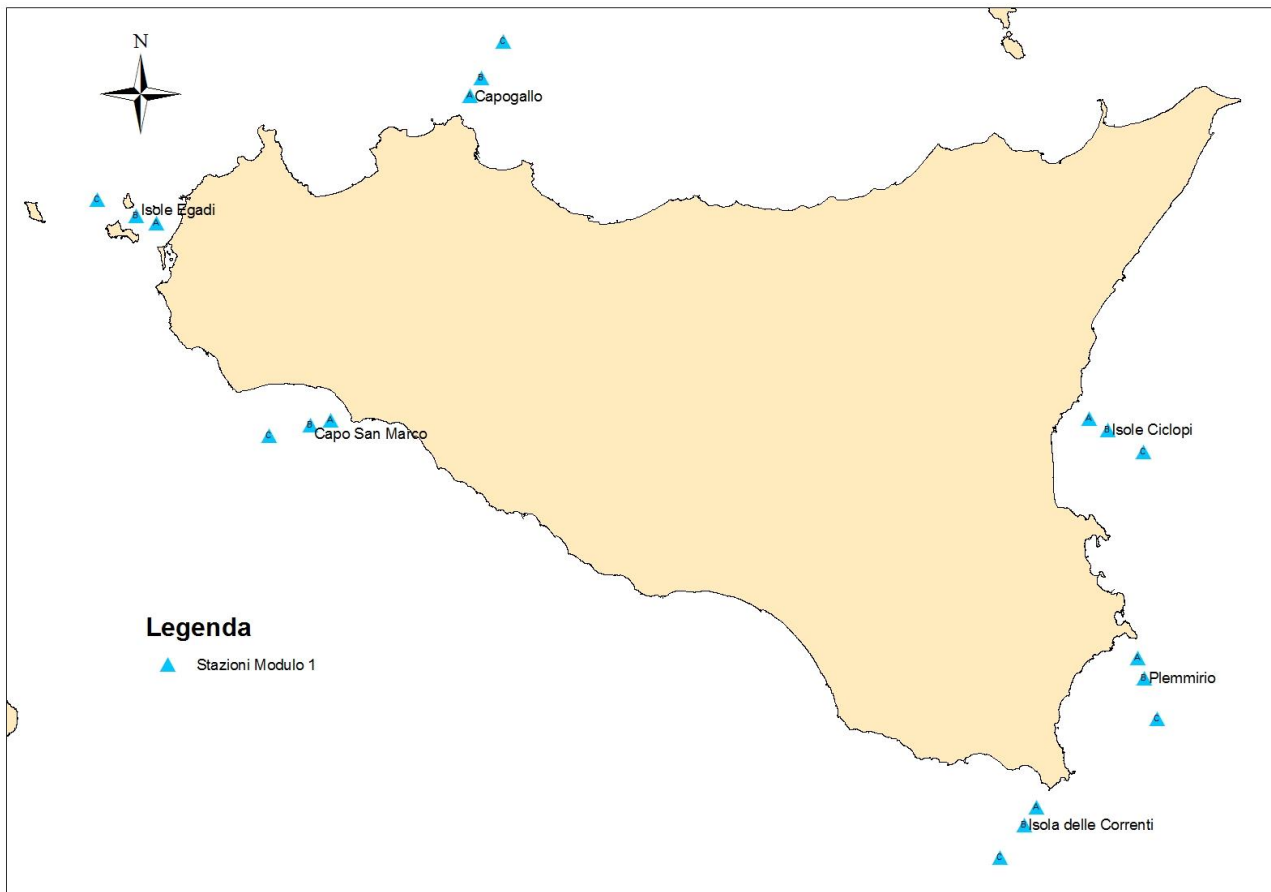


Figura 1 - Stazioni del Modulo 1

Piano di campionamento

Le 6 aree di monitoraggio sono rispettivamente:

Transetto 1 - Isole Egadi (Stazioni IEM1A - IEM1B - IEM1C)

Transetto 2 - Capo Gallo (Stazioni CGM1A - CGM1B - CGM1C)

Transetto 3 - Isole Ciclopi (Stazioni ICM1A - ICM1B - ICM1C)

Transetto 4 - Plemmirio (Stazioni PLM1A - PLM1B - PLM1C)

Transetto 5 - Isola delle Correnti (Stazioni COM1A - COM1B - COM1C)

Transetto 6 - Capo San Marco (Stazioni SMM1A - SMM1B - SMM1C)

In particolare, nelle stazioni di ciascuna area, le attività programmate ed effettuate con cadenza bimestrale sono state rivolte alla raccolta e alla determinazione di parametri chimico-fisici lungo la colonna d'acqua, della concentrazione dei nutrienti, alla caratterizzazione degli habitat pelagici (fitoplancton, mesozooplancton e macrozooplancton) e alla ricerca di contaminanti chimici.

I parametri richiesti con le relative periodicità sono riportati nella seguente tabella.

Elenco dei parametri	Frequenza
Variabili chimico-fisiche e biologiche (CTD)	bimestrale
Nutrienti	bimestrale
Fitoplancton	bimestrale
Mesozooplancton	stagionale
Macrozooplancton	bimestrale
Contaminanti	semestrale

Frequenza di campionamento

Le frequenze di campionamento previste dal POA per il Modulo 1 sono le seguenti:

- **Variabili chimico-fisiche, nutrienti, fitoplancton:** bimestrale;
- **Mesozooplancton:** stagionale;
- **Concentrazione di contaminanti:** semestrale.

Nel periodo compreso tra il Luglio 2015 e Dicembre 2016 Arpa Sicilia ha realizzato solamente 1 campagne di campionamento in due aree (Isole Ciclopi e Plemmirio). Non è stato possibile effettuare tutte le altre attività previste nel cronoprogramma del POA per le motivazioni indicate in premessa. Nella seguente tabella sono riportate le date di campionamento.

Mese	Giorno	Anno
Ottobre	3 - 4	2016

Attività di campionamento

Le attività del modulo 1 sono state completate per il 11,11% per tutti i parametri. Nella seguente tabella è riportato lo schema delle attività suddivise per mesi e parametri indagati.

Elenco parametri	Modulo 1 - Cronoattività						% Attività completate
	LUGLIO 2016		SETTEMBRE 2016		NOVEMBRE 2016		
	N. Area indagine		N. Area indagine		N. Area indagine		
	Previste	Rilevate	Previste	Rilevate	Previste	Rilevate	
CTD	6	0	6	2	6	0	11.11
Nutrienti	6	0	6	2	6	0	11.11
Fitoplancton	6	0	6	2	6	0	11.11
Mesozooplancton	6	0	NP	NP	6	0	0.00
Macrozooplancton	6	0	6	2	6	0	11.11
Contaminanti	NP	NP	6	2	NP	NP	33.33

NP: non prevista

Le indagini sono state effettuate solamente nelle aree del Plemmirio e Isole Ciclopi nella campagna di settembre-ottobre per le motivazioni riportate in premessa.

Contaminanti acqua

Nella campagna di settembre nelle aree del Plemmirio e isole Ciclopi per ogni stazione sono stati prelevati dei campioni d'acqua superficiale (profondità 0,5 m) per la concentrazione di contaminanti appartenenti all'elenco di priorità di cui al DM 172/2015.

Per ciò che attiene i contaminanti non sono stati forniti i risultati dei seguenti analiti per problemi tecnici alla strumentazione:

Benzene
1,2-dichloroethane
Dichloromethane
Hexachlorobutadiene (HCBd)
Tetrachloromethane
1,1,2,2-tetrachloroethene
1,1,2-trichloroethene
1,2,3-trichlorobenzene
1,2,4-trichlorobenzene
1,3,5-trichlorobenzene
Trichloromethane

Inoltre, non sono stati forniti i risultati dei seguenti analiti, non essendo stati messi a punto – presso i laboratori di ARPA Sicilia - i relativi metodi analitici:

Chloroalkanes C10-13
Di (2-ethylhexyl) phthalate (DEHP)
Diphenyl ether, pentabromo derivative
Tributyltin cation

Risultati

Per il modulo 1 è stato redatto e caricato sull'area del Web-Repository 1 file relativo al POA 2016.

Anno	Mese	File
2016	Settembre	ARPA_SICILIA_mod_3_SIC_0916.xls

MODULO 2 - MICROPLASTICHE

Coordinate delle stazioni/aree di campionamento

Lungo le coste siciliane il campionamento delle microplastiche è stato effettuato in 6 aree d'indagine, 3 nel Mar Tirreno, 2 nel Mar Ionio e 1 nel Canale di Sicilia.

Per ciascuna area è stato individuato un transetto costa-largo dove sono state posizionate 3 stazioni di campionamento (A, B, C) rispettivamente poste a 0,5, 1,5 e 6 NM dalla costa (Figura 2).

Modulo 2 - microplastiche				
National Station Name	National Station ID	Region	Latitude	Longitude
Mondello (Palermo)	PAM2A	Sicilia	38,20583	13,33900
Mondello (Palermo)	PAM2B	Sicilia	38,21665	13,36207
Mondello (Palermo)	PAM2C	Sicilia	38,26054	13,45100
Campofelice di Roccella	CRM2A	Sicilia	37,99700	13,85300
Campofelice di Roccella	CRM2B	Sicilia	38,01252	13,84445
Campofelice di Roccella	CRM2C	Sicilia	38,08217	13,80711
Milazzo	MZM2A	Sicilia	38,21531	15,27979
Milazzo	MZM2B	Sicilia	38,23603	15,28319
Milazzo	MZM2C	Sicilia	38,30699	15,27874
La Playa (Catania)	CTM2A	Sicilia	37,44180	15,09840
La Playa (Catania)	CTM2B	Sicilia	37,44193	15,11938
La Playa (Catania)	CTM2C	Sicilia	37,44114	15,21414
Augusta	AUM2A	Sicilia	37,26179	15,25151
Augusta	AUM2B	Sicilia	37,26516	15,27405
Augusta	AUM2C	Sicilia	37,28009	15,37424
Licata	LIM2A	Sicilia	37,10050	13,98356
Licata	LIM2B	Sicilia	37,08795	13,98385
Licata	LIM2C	Sicilia	36,99893	13,98487

Per gli shapefile e il report sulla scelta delle aree d'indagine si rimanda a quanto già trasmesso per il POA 2015:

Shape file: M2_Sicilia.shp

File docx: MS 2015 Mod 1_4 Aree d'indagine Sicilia.docx

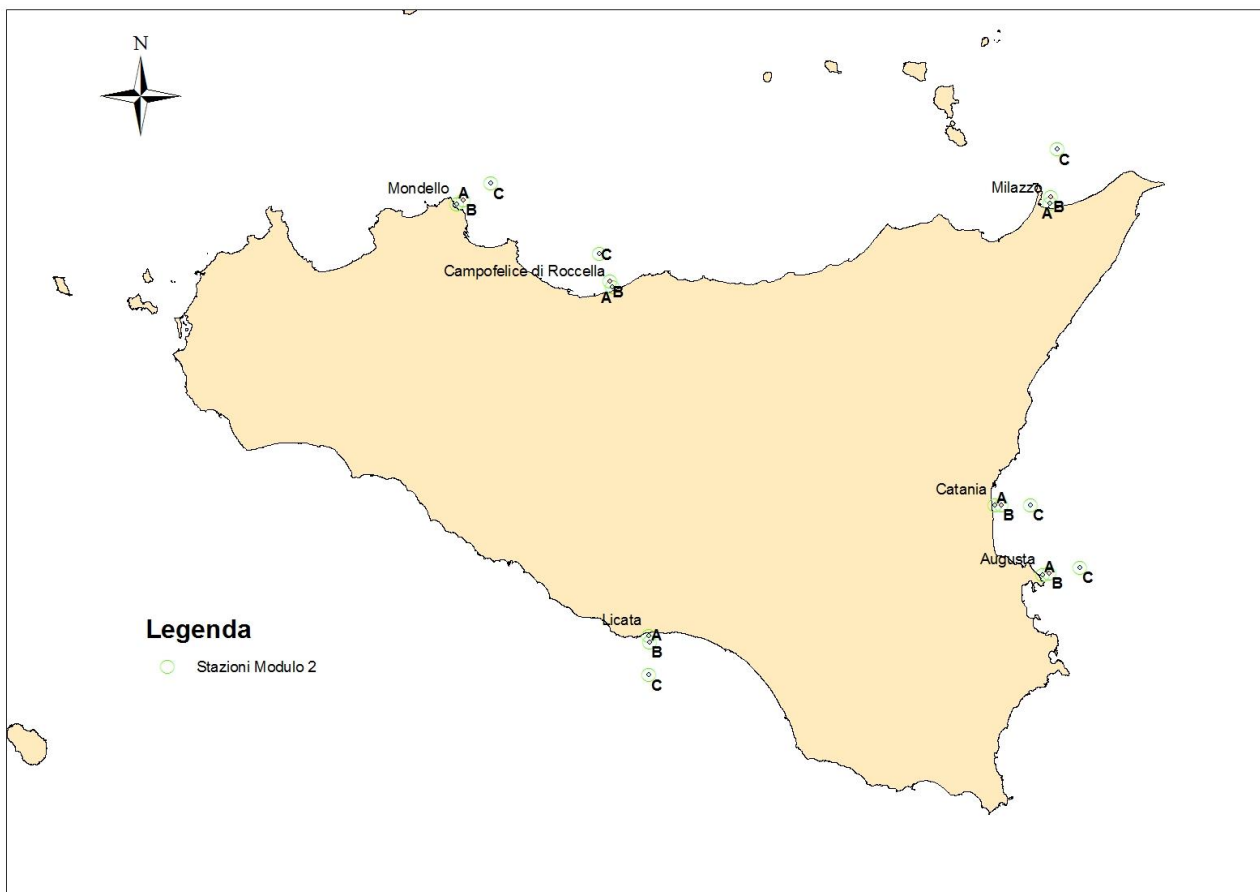


Figura 2 - Stazioni del Modulo 2

Piano di campionamento

Le 6 aree di monitoraggio sono rispettivamente:

Transetto 1 - Mondello (Palermo) (Stazioni PAM2A - PAM2B - PAM2C)

Transetto 2 - Campofelice di Roccella (Stazioni CRM2A - CRM2B - CRM2C)

Transetto 3 - Milazzo (Stazioni MZM2A - MZM2B - MZM2C)

Transetto 4 - La Playa (Catania) (Stazioni CTM2A - CTM2B - CTM2C)

Transetto 5 - Augusta (Stazioni AUM2A - AUM2B - AUM2C)

Transetto 6 - Licata (Stazioni LIM2A - LIM2B - LIM2C)

In particolare, nelle stazioni di ciascuna area le attività programmate hanno una cadenza semestrale e sono state rivolte alla raccolta e alla determinazione di parametri chimico-fisici lungo la colonna d'acqua e di microplastiche superficiali.

I parametri richiesti con le relative periodicità sono riportati nella seguente tabella.

Elenco parametri	Frequenza
Variabili chimico-fisiche	semestrale
Microplastiche	semestrale

Frequenza di campionamento

Le frequenze di campionamento previste dal POA per il Modulo 2 sono le seguenti:

- **Variabili chimico-fisiche (CTD e Trasparenza):** semestrale;
- **Microplastiche:** semestrale;

Nel periodo compreso tra il Ottobre-Novembre 2016 Arpa Sicilia ha realizzato la campagne di campionamento prevista.

Nella seguente tabella sono riportate le date di campionamento.

Mese	Giorno	Anno
Ottobre	3 - 4	2016
Novembre	28 -29 - 30	2016

Attività di campionamento

Le attività del modulo 2 sono state completate per il 100% per tutti i parametri. Nella seguente tabella sono riportati lo schema delle attività e i parametri indagati.

Elenco parametri	Modulo 2 - Cronoattività		% Attività completate
	OTTOBRE - NOVEMBRE 2016		
	N. Area indagine		
	Previste	Rilevate	
Variabili chimico-fisiche	6	6	100
Microplastiche	6	6	100

Risultati

Per il modulo 2 è stato redatto e caricato sull'area del Web-Repository 1 file, come previsto dal cronoprogramma del POA 2016.

Anno	Mese	File
2016	Ottobre	ARPA_SICILIA_mod_2_SIC_1016.xls

MODULO 3 – SPECIE NON INDIGENE

Coordinate delle stazioni/aree di campionamento

Per il Modulo 3 è stata individuato il Porto Isola di Gela, porto a destinazione commerciale di fronte allo stabilimento petrolchimico dell'ENI di Gela. Sono state posizionate due stazioni di campionamento (GLM3A e GLM3B) rispettivamente distanti dalla costa 0,62 e 1,16 NM (Figura 3).

Modulo 3 - specie non indigene				
National Station Name	National Station ID	Region	Latitude	Longitude
Gela	GLM3A	Sicilia	37,04492	14,26013
Gela	GLM3B	Sicilia	37,03743	14,25388

Per gli shapefile e il report sulla scelta delle aree d'indagine si rimanda a quanto già trasmesso per il POA 2015:

Shape file: M3_Sicilia.shp

File docx: MS 2015 Mod 1_4 Aree d'indagine Sicilia.docx



Figura 3 - Stazioni del Modulo 3

Piano di campionamento

L' area di monitoraggio è la seguente:

Transetto 1 - Gela (Stazioni GLM3A - GLM3B).

I parametri richiesti con le relative periodicità sono riportati nella seguente tabella.

Elenco parametri	Frequenza
Variabili chimico-fisiche	bimestrale
Fitoplancton	bimestrale
Mesozooplancton	bimestrale

Frequenza di campionamento

Le frequenze di campionamento previste dal POA per il Modulo 3 sono le seguenti:

- **Variabili chimico-fisiche (CTD e Trasparenza):** bimestrale;
- **Fitoplancton:** bimestrale;
- **Mesozooplancton:** bimestrale;

Nel periodo compreso tra il Luglio 2016 e Dicembre 2016 Arpa Sicilia ha realizzato 1 campagna di campionamento. Non è stato possibile effettuare le altre campagne previste nel cronoprogramma del POA per le motivazioni indicate in premessa. Nella seguente tabella è riportata la data di campionamento.

Mese	Giorno	Anno
Novembre	23	2016

Attività di campionamento

Le attività del modulo 3 sono state completate per il 33,33% per tutti i parametri. Nella seguente tabella è riportato lo schema delle attività suddivise per mesi e parametri indagati.

Elenco parametri	Modulo 3 - Cronoattività						% Attività completate
	LUGLIO 2016		SETTEMBRE 2016		NOVEMBRE 2016		
	N. Area		N. Area		N. Area		
	Previste	Rilevate	Previste	Rilevate	Previste	Rilevate	
CTD	1	0	1	0	1	1	33,33
Fitoplancton	1	0	1	0	1	1	33,33
Mesozooplancton	1	0	1	0	1	1	33,33

Risultati

Per il modulo 3 è stato redatto e caricato sull'area del Web-Repository un file.

Anno	Mese	File
2016	Novembre	ARPA_SICILIA_mod_3_SIC_1116.xls

MODULO 4 - RIFIUTI SPIAGGIATI

Coordinate delle stazioni/aree di campionamento

Per l'attività di censimento dei rifiuti spiaggiati sono state individuate, lungo i litorali costieri della Sicilia, 6 aree d'indagine (Figura 4) rappresentative di 4 diverse tipologie (aree urbanizzate, foci fluviali, aree portuali e aree remote). Per ciascuna spiaggia sono state identificate 3 unità di campionamento di lunghezza pari a 33 m (Tratto A,B,C) e separate, l'una dall'altra, non più di 50 m.

Modulo 4 - rifiuti spiaggiati				
National Station Name	National Station ID	Region	Latitude	Longitude
Mondello	IT_MO	Sicilia	38,19779	13,33141
Milazzo	IT_MZ	Sicilia	38,21098	15,25063
Simeto	IT_SI	Sicilia	37,37385	15,09064
Priolo Gargallo	IT_PG	Sicilia	37,14952	15,22302
Imera	IT_IM	Sicilia	37,10243	13,95337
Torre Salsa	IT_TS	Sicilia	37,36207	13,32888

Per gli shapefile e il report sulla scelta delle aree d'indagine si rimanda a quanto già trasmesso per il POA 2015:

Shape file: M4_Sicilia.shp

File docx: MS 2015 Mod 1_4 Aree d'indagine Sicilia.docx

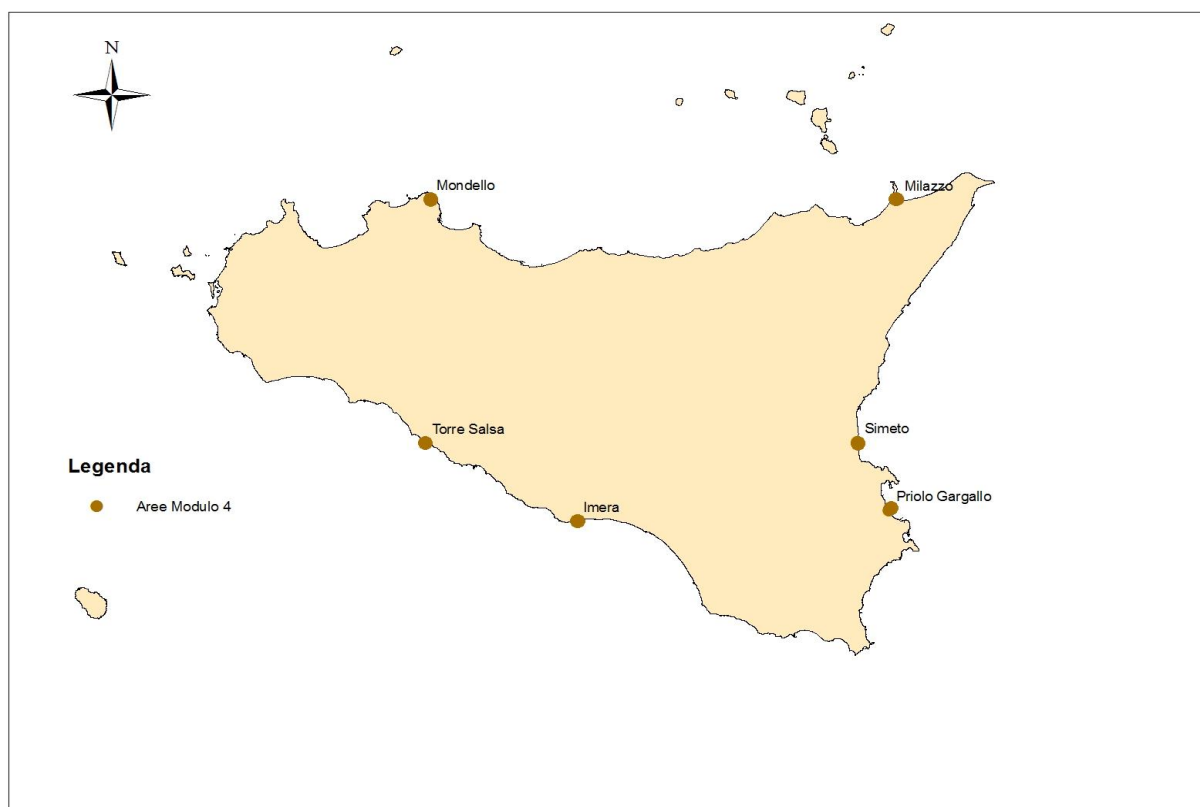


Figura 4 - Aree d'indagine del Modulo 4

Piano di campionamento

Le 6 aree di monitoraggio sono rispettivamente:

Area 1 - Mondello (Palermo) (Stazione IT_MO)

Area 2 - Milazzo (Stazione IT_MZ)

Area 3 - Simeto (Stazione IT_SI)

Area 4 - Priolo Gargallo (Stazione IT_PG)

Area 5 - Imera (Stazione IT_IM)

Area 6 - Torre Salsa (Stazione IT_TS)

Le attività programmate hanno una cadenza semestrale. In ogni spiaggia individuata sono state identificate 3 unità di campionamento, ossia porzioni della spiaggia da campionare che coprono l'intera larghezza, dalla battigia fino al sistema dunale o alla vegetazione e/o ai manufatti. In ciascuna unità di campionamento sono stati conteggiati gli elementi visibili sull'arenile di dimensioni superiori a 2,5 cm, fatta eccezione per i mozziconi di sigaretta.

I parametri richiesti con le relative periodicità sono riportati nella seguente tabella.

Elenco parametri	Frequenza
Rifiuti spiaggiati	semestrale

Frequenza di campionamento

Le frequenze di campionamento previste dal POA per il Modulo 4 sono le seguenti:

- **Quantità e tipologia di rifiuti solidi spiaggiati:** semestrale;

La campagna di campionamento prevista dal POA è stata effettuata nei mesi di novembre e dicembre 2016 nelle date indicate nella seguente tabella.

Mese	Giorno	Anno
Novembre	16	2016
Dicembre	27-28	2016

Attività di campionamento

Le attività del modulo 4 sono state completate per il 100% per tutti i parametri. Nella seguente tabella è riportato lo schema delle attività con il periodo delle indagini e i parametri indagati.

Elenco parametri	Modulo 4 - Cronoattività		% Attività complete
	NOVEMBRE - DICEMBRE 2016		
	N. Area indagine		
	Previste	Rilevate	
Rifiuti spiaggiati	6	6	100

Risultati

Per il modulo 3 è stato redatto e caricato sull'area del Web-Repository un file, come previsto dal cronoprogramma del POA 2016.

Anno	Mese	File
2016	Novembre	ARPA_SICILIA_mod_3_SIC_1116.xls

MODULO 5I – AREE INTERESSATE DALLA PRESENZA DI PIATTAFORME OFFSHORE

Coordinate delle stazioni/aree di campionamento

Per il Modulo 5I sono state individuate 3 aree (Figura 5) d'indagine al largo delle coste siciliane, 2 in vicinanza delle piattaforme off-shore Vega A e Prezioso e una di controllo all'interno della AMP Isole Egadi.

Modulo 5I - contaminanti da impianti industriali (piattaforme off-shore)				
National Station Name	National Station ID	Region	Latitude	Longitude
Piattaforma Vega A	PVM5IA	Sicilia	36,54064	14,62549
Piattaforma Vega A	PVM5IB	Sicilia	36,54042	14,62638
Piattaforma Vega A	PVM5IC	Sicilia	36,53812	14,63549
Piattaforma Vega A	PVM5ID	Sicilia	36,54064	14,62549
Piattaforma Prezioso	PPM5IA	Sicilia	37,00917	14,04508
Piattaforma Prezioso	PPM5IB	Sicilia	37,00872	14,04607
Piattaforma Prezioso	PPM5IC	Sicilia	37,00470	14,05438
Piattaforma Prezioso	PPM5ID	Sicilia	37,00918	14,04508
Isole Egadi	IEM5IA	Sicilia	37,95619	12,02663
Isole Egadi	IEM5IB	Sicilia	37,95536	12,02720
Isole Egadi	IEM5IC	Sicilia	37,94813	12,03187
Isole Egadi	IEM5ID	Sicilia	37,95619	12,02663

Per gli shapefile e il report sulla scelta delle aree d'indagine si rimanda a quanto già trasmesso per il POA 2015:

Shape file: M5I_Sicilia.shp

File docx: MS 2015 Mod 5_9 Aree d'indagine Sicilia.docx

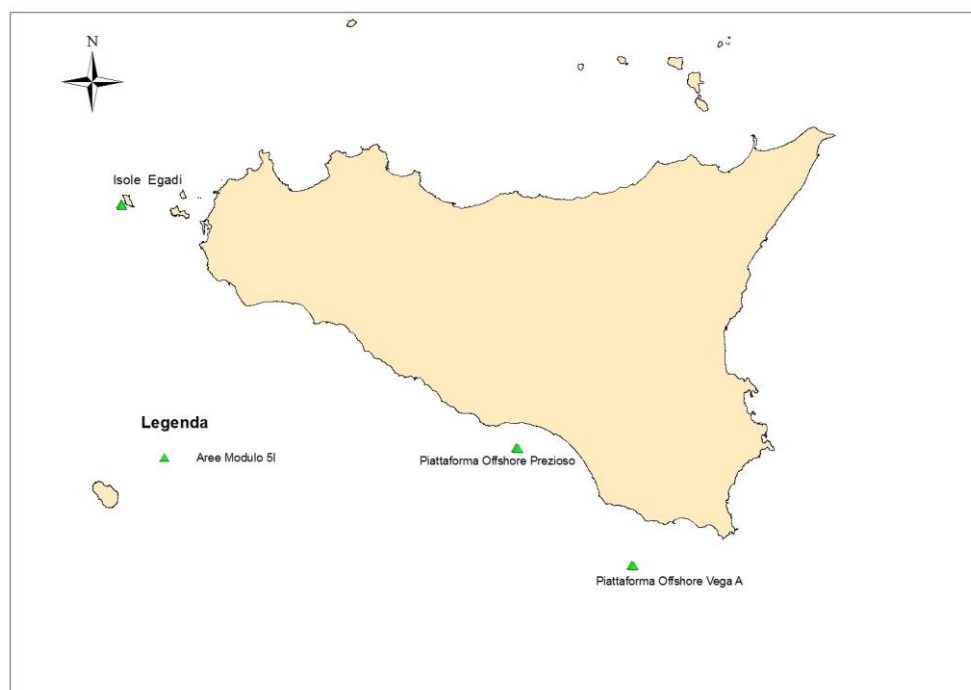


Figura 5 - Aree d'indagine del Modulo 5I

Piano di campionamento

Le 3 aree di monitoraggio sono le seguenti:

1. Pozzallo - Area in cui si trova la piattaforma off-shore Vega A (Stazioni Sedimenti PVM5IA-PVM5IB-PVM5IC e Stazione Biota PVM5ID).
2. Gela - Area in cui si trova la piattaforma off-shore Prezioso (Stazioni Sedimenti PPM5IA-PPM5IB-PPM5IC e Stazione Biota PPM5ID).
3. AMP Isole Egadi - Area scelta come controllo che ricade all'interno dell'AMP Isole Egadi (Stazioni Sedimenti IEM5IA-IEM5IB-IEM5IC e Stazione Biota IEM5ID).

I parametri richiesti con le relative periodicità sono riportati nella seguente tabella.

Elenco parametri	Frequenza
Contaminanti nel sedimento e nel biota da impianti industriali (piattaforme off-shore)	semestrale
Analisi delle caratteristiche granulometriche del sedimento	semestrale

Frequenza di campionamento

Le frequenze di campionamento previste dal POA per il Modulo 5I sono le seguenti:

- **Contaminanti nel sedimento e nel biota da impianti industriali (piattaforme off-shore):** semestrale;
- **Analisi delle caratteristiche granulometriche del sedimento:** semestrale.

La campagna di campionamento non è stata effettuata per le motivazioni indicate in premessa.

Attività di campionamento

Le attività del modulo 5I non sono state effettuate per le motivazioni indicate in premessa. Nella seguente tabella è riportato lo schema delle attività previste suddivise per mesi e parametri indagati.

Elenco parametri	Modulo 5I - Cronoattività		% Attività completate
	OTTOBRE - NOVEMBRE 2016		
	N. Area indagine		
	Previste	Rilevate	
Contaminanti nel sedimento e nel biota da impianti industriali (piattaforme off-shore)	3	0	0
Analisi delle caratteristiche granulometriche del sedimento	3	0	0

Risultati

Per il modulo 5I non è stato caricato nessun file sull'area del Web-Repository relativo al POA 2016.

MODULO 5T – CONTAMINAZIONE (TRASPORTO MARITTIMO)

Coordinate delle stazioni/aree di campionamento

Per il Modulo 5T sono state individuate 2 aree portuali (Figura 6) interessate da intenso traffico marittimo. Per ciascuna area sono state posizionate 2 stazioni di campionamento, una all'imboccatura del porto (Stazione B) e l'altra all'interno della rada portuale (Stazione A).

Modulo 5T - contaminanti da traffico marittimo				
National Station Name	National Station ID	Region	Latitude	Longitude
Augusta	AUM5TA	Sicilia	37,19948	15,19941
Augusta	AUM5TB	Sicilia	37,19642	15,24328
Pozzallo	PZM5TA	Sicilia	36,71420	14,83074
Pozzallo	PZM5TB	Sicilia	36,70768	14,84418

Per gli shapefile e il report sulla scelta delle aree d'indagine si rimanda a quanto già trasmesso per il POA 2015:

Shape file: M5T_Sicilia.shp

File docx: MS 2015 Mod 5_9 Aree d'indagine Sicilia.docx

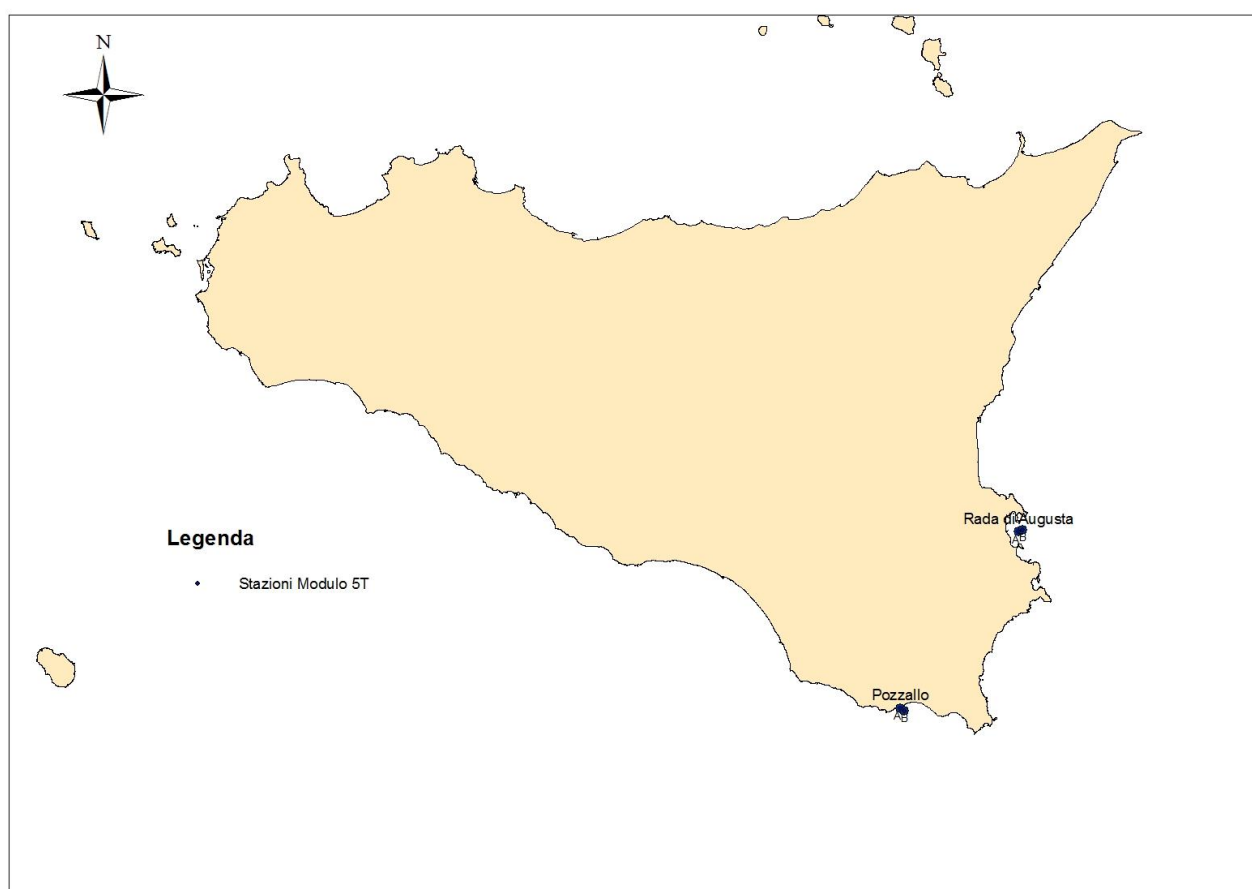


Figura 6 - Stazioni Modulo 5T

Piano di campionamento

Le 2 aree d'indagine individuate lungo le coste siciliane per il modulo 5T sono:

1. Augusta – Area industriale interessata da intenso traffico marittimo commerciale.
2. Pozzallo – Area della Sicilia sud orientale interessata da intenso traffico marittimo prevalentemente commerciale.

In particolare, in ciascuna stazione sono state prelevati campioni di sedimento per effettuare le analisi chimiche e granulometriche.

I parametri richiesti con le relative periodicità sono riportati nella seguente tabella.

Elenco parametri	Frequenza
Contaminanti da traffico marittimo da ricercare nel sedimento	annuale
Analisi delle caratteristiche granulometriche del sedimento	annuale

Frequenza di campionamento

La frequenza di campionamento prevista dal POA per il Modulo 5T è la seguente:

- **Contaminanti da traffico marittimo da ricercare nel sedimento:** annuale;
- **Analisi delle caratteristiche granulometriche del sedimento:** annuale.

La campagna di campionamento è stata effettuata nel periodo compreso tra ottobre e novembre 2016 nelle date indicate nella seguente tabella.

Mese	Giorno	Anno
Ottobre	21	2016
Novembre	30	2016

Attività di campionamento

Le attività del modulo 5T sono state completate per il 100% per tutti i parametri. Nella seguente tabella è riportato lo schema delle attività suddivise per mesi e parametri indagati.

Elenco parametri	Modulo 5T - Cronoattività		% Attività completate
	OTTOBRE - NOVEMBRE 2016		
	N. Area indagine		
	Previste	Rilevate	
Contaminanti da traffico marittimo da ricercare nel sedimento	2	2	100
Analisi delle caratteristiche granulometriche del sedimento	2	2	100

Nei campioni di sedimento non sono stati determinati i seguenti analiti previsti dalla tabella della Scheda metodologica del Modulo 5T, non essendo stati messi a punto – presso i laboratori di ARPA Sicilia:

Tributyltin cation
Chromium 6+
Polychlorinated dibenzodioxins (PCDD)
Polychlorinated dibenzofurans (PCDF)
PCB diossina simili

Risultati

Per il modulo 5T è stato redatto e caricato sull'area del Web-Repository un totale di 1 file come previsto dal cronoprogramma del POA 2016.

Anno	Mese	File
2016	Ottobre	ARPA_SICILIA_mod_5T_SIC_1016.xls

MODULO 6A - INPUT DI NUTRIENTI (FONTI ACQUACOLTURA)

Coordinate delle stazioni/aree di campionamento

Lungo le coste siciliane per il monitoraggio previsto dal Modulo 6A sono state individuate 2 aree d'indagine in cui insistono due impianti di maricoltura (Figura 7). Per ciascuna aree sono state posizionate 3 stazioni così come riportato nella seguente tabella.

Modulo 6A - input di nutrienti da acquacoltura				
National Station Name	National Station ID	Region	Latitude	Longitude
Patti	PTM6AA	Sicilia	38,16018	14,97886
Patti	PTM6AC	Sicilia	38,15977	14,97960
Patti	PTM6AD	Sicilia	38,15710	14,99068
Pachino	PCM6AA	Sicilia	36,71033	15,15442
Pachino	PCM6AC	Sicilia	36,71003	15,15547
Pachino	PCM6AD	Sicilia	36,70145	15,15878

I file consegnati per email sono i seguenti:

Shape file: M6_Sicilianew.shp

File docx: MS 2015 Mod 5_9 Aree d'indagine Sicilia.docx

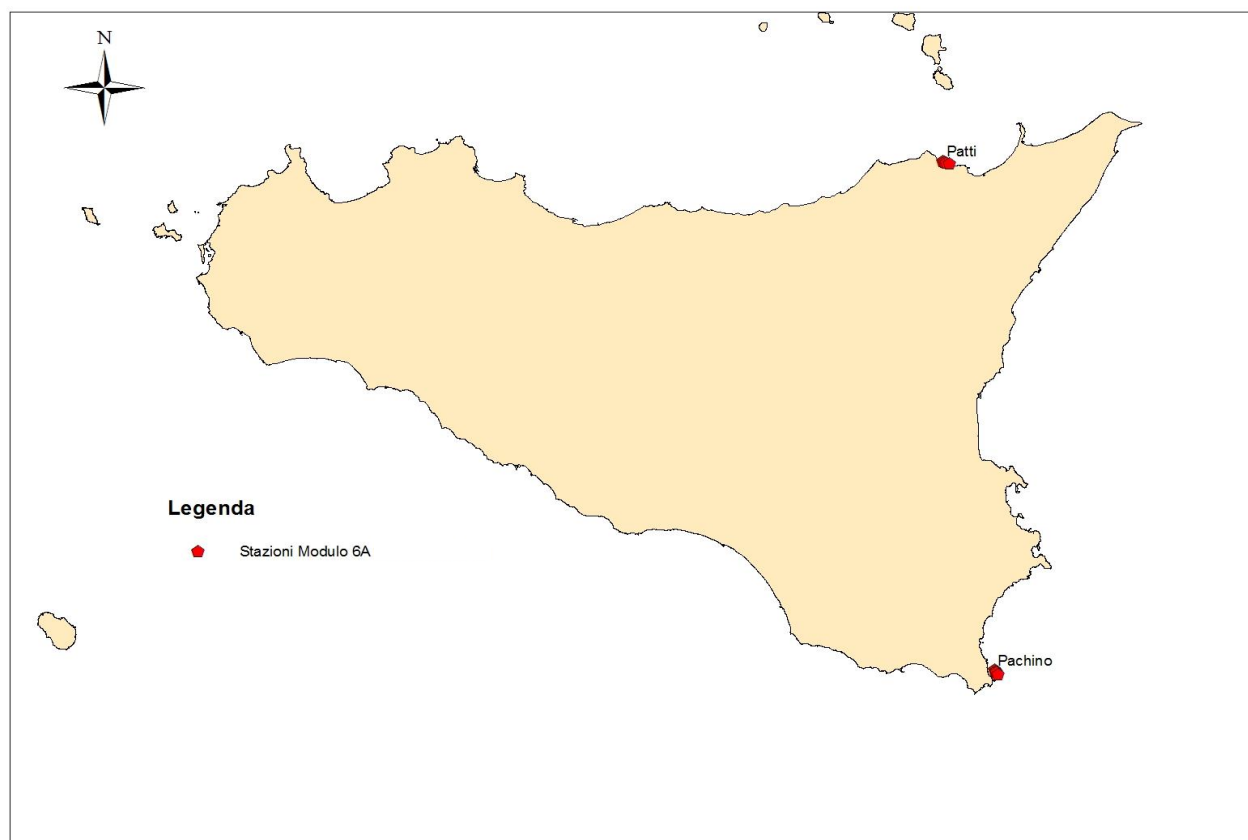


Figura 7 - Stazioni Modulo 6A

Piano di campionamento

Le 2 aree monitorate sono:

1. Patti - Area in cui si trova un impianto di maricoltura dove vengono allevate spigole, orate e saraghi (Stazioni PTM6AA, PTM6AB, PTM6AC).
2. Pachino - Area in cui si trova un impianto di maricoltura dove vengono allevate spigole e orate e da qualche anno anche ricciole, ombrine, pagri e saraghi, (Stazioni PCM6AA, PCM6AB, PCM6AC).

In particolare, con cadenza stagionale (agosto e novembre) nelle 3 stazioni si devono prelevare campioni di acqua per l'analisi chimica (azoto e fosforo totale e azoto ammoniacale) e di sedimento per le analisi granulometriche e di Azoto e fosforo totale.

I parametri richiesti con le relative periodicità sono riportati nella seguente tabella.

Elenco parametri	Frequenza
Concentrazione di Ntot, Ptot e azoto ammoniacale nell'acqua	stagionale
Analisi delle caratteristiche granulometriche del sedimento	stagionale
Concentrazione di Ntot e Ptot nel sedimento	stagionale

Frequenza di campionamento

La frequenza di campionamento prevista dal POA per il Modulo 6A è la seguente:

- **Campioni di acqua per concentrazione Ntot, Ptot e azoto ammoniacale:** stagionale (agosto e novembre).
- **Analisi delle caratteristiche granulometriche del sedimento:** stagionale (agosto e novembre).
- **Campioni di sedimento per concentrazione Ntot, Ptot e azoto ammoniacale:** stagionale (agosto e novembre).

La campagna di campionamento effettuata è quella di novembre 2016 nelle date indicate nella seguente tabella.

Mese	Giorno	Anno
Novembre	21-29	2016

Attività di campionamento

Le attività del modulo 6A sono state completate solo per l'acqua per il 50%, mentre non sono state effettuate analisi sui sedimenti. Nella seguente tabella è riportato lo schema delle attività suddivise per mesi e parametri indagati.

Elenco parametri	Modulo 6A - Cronoattività				% Attività completate
	AGOSTO 2016		NOVEMBRE 2016		
	N. Area indagine		N. Area indagine		
	Previste	Rilevate	Previste	Rilevate	
Concentrazione di Ntot, Ptot e azoto ammoniacale nell'acqua	2	0	2	2	50
Analisi delle caratteristiche granulometriche del sedimento	2	0	2	0	0
Concentrazione di Ntot e Ptot nel sedimento	2	0	2	0	0

Non è stato possibile effettuare le altre campagne previste nel cronoprogramma del POA per le motivazioni indicate in premessa. Per ciò che attiene i sedimenti, non sono state effettuate le analisi del fosforo totale, non essendo messo a punto – presso i laboratori di ARPA Sicilia - i relativi metodi analitici, mentre per la determinazione dell'azoto totale non è stato possibile effettuare l'analisi per problemi tecnici alla strumentazione .

Risultati

Per il modulo 6A è stato redatto e caricato sull'area del Web-Repository un file relativo alla campagna di novembre prevista dal cronoprogramma del POA 2016.

Anno	Mese	File
2016	Novembre	ARPA_SICILIA_mod_6A_SIC_1116.xls

MODULO 6U - INPUT DI NUTRIENTI (FONTI URBANE)

Coordinate delle stazioni/aree di campionamento

Per il Modulo 6U è stata individuata un'area d'indagine posta in prossimità del comune di Trabia (Pa) nel tratto di mare in cui ricade la condotta sottomarina dell'impianto di sollevamento (Figura 8). Nel punto di sbocco della condotta è stata posizionata una stazione di campionamento le cui coordinate sono riportate nella seguente tabella.

Modulo 6U - input di nutrienti da fonti urbane				
National Station Name	National Station ID	Region	Latitude	Longitude
Trabia	TRM6UA	Sicilia	38,02868	13,64007

Per gli shapefile e il report sulla scelta delle aree d'indagine si rimanda a quanto già trasmesso per il POA 2015:

Shape file: M6U_Sicilia.shp

File docx: MS 2015 Mod 5_9 Aree d'indagine Sicilia.docx



Figura 8 - Stazione Modulo 6U

Piano di campionamento

L'are monitorata nel corso delle 2 campagne è la seguente:

Trabia - Punto allo sbocco della condotta sottomarina dell'impianto di sollevamento (Stazione TRM6UA).

Nella stazione sono stati prelevati 2 campioni di acqua di mare alla profondità di 0,5 metri e l'altro in prossimità del fondo.

I parametri richiesti con le relative periodicità sono riportati nella seguente tabella.

Elenco parametri	Frequenza
Concentrazione Ntot e Ptot nell'acqua	stagionale

Frequenza di campionamento

La frequenza di campionamento prevista dal POA per il Modulo 6U è la seguente:

- **Campioni di acqua per concentrazione Ntot, Ptot:** stagionale.

Le campagne di campionamento sono state effettuate ad agosto e maggio 2016 nelle date indicate nella seguente tabella.

Mese	Giorno	Anno
Agosto	17	2016
Novembre	23	2016

Attività di campionamento

Le attività del modulo 6U sono state completate per il 100% per tutti i parametri. Nella seguente tabella è riportato lo schema delle attività suddivise per mesi e parametri indagati.

Elenco parametri	Modulo 6U - Cronoattività				% Attività completate
	AGOSTO 2016		NOVEMBRE 2016		
	N. Area indagine		N. Area indagine		
	Previste	Rilevate	Previste	Rilevate	
Concentrazione Ntot e Ptot nell'acqua	1	1	1	1	100

Sono stati richiesti al Comune di Trabia i coefficienti di emissione ma anche dopo ripetuti solleciti non sono stati ricevuti i dati.

Risultati

Per il modulo 6U sono stati redatti e caricati sull'area del Web-Repository un totale di 2 file come previsto dal cronoprogramma del POA 2016.

Anno	Mese	File
2016	Agosto	ARPA_SICILIA_mod_6A_SIC_0816.xls
2016	Novembre	ARPA_SICILIA_mod_6A_SIC_1116.xls

MODULO 7 - HABITAT CORALLIGENO

Coordinate delle stazioni/aree di campionamento

Lungo le coste siciliane per il monitoraggio previsto dal Modulo 7 sono state individuate n. 3 aree d'indagine che ricadono sia all'interno o in prossimità delle Aree Marine Protette che in zone di particolare pregio ambientale.

Per la realizzazione del modulo 7 sono state scelte 3 aree di circa 25 km² (Figura 9) . In ciascuna area sono stati individuati 3 siti di indagine (CI1- CI2 - CI3, PE1- PE2 - PE3, SA1 - SA2 - SA3) distanti tra loro non meno di 500 m e per ogni sito sono stati posizionati 3 transetti, distanti tra loro non meno di 50 m, su cui sono state effettuate, attraverso acquisizioni di immagini e video, le indagini sull'habitat coralligeno.

Modulo 7 - habitat coralligeno				
AreaName	SitoID	Region	Latitude	Longitude
Ciclopi	CI1	Sicilia	37,5781305	15,1814684
Ciclopi	CI2	Sicilia	37,5594176	15,1685732
Ciclopi	CI3	Sicilia	37,5418541	15,1446701
Petrosino	PE1	Sicilia	37,6662800	12,4102000
Petrosino	PE2	Sicilia	37,6502942	12,4154727
Petrosino	PE3	Sicilia	37,6422589	12,4248805
Salina	SA1	Sicilia	38,5842251	14,8304400
Salina	SA2	Sicilia	38,5809042	14,7979415
Salina	SA3	Sicilia	38,5619900	14,7952997

I file consegnati per email sono i seguenti:

Shape file: M7_Ognina Riposto.shp, M7 Isola di Salina.shp e M7 Petrosino_Capo fetto.shp

File docx: MS 2016 Mod 7_9 Aree d'indagini Sicilia.docx

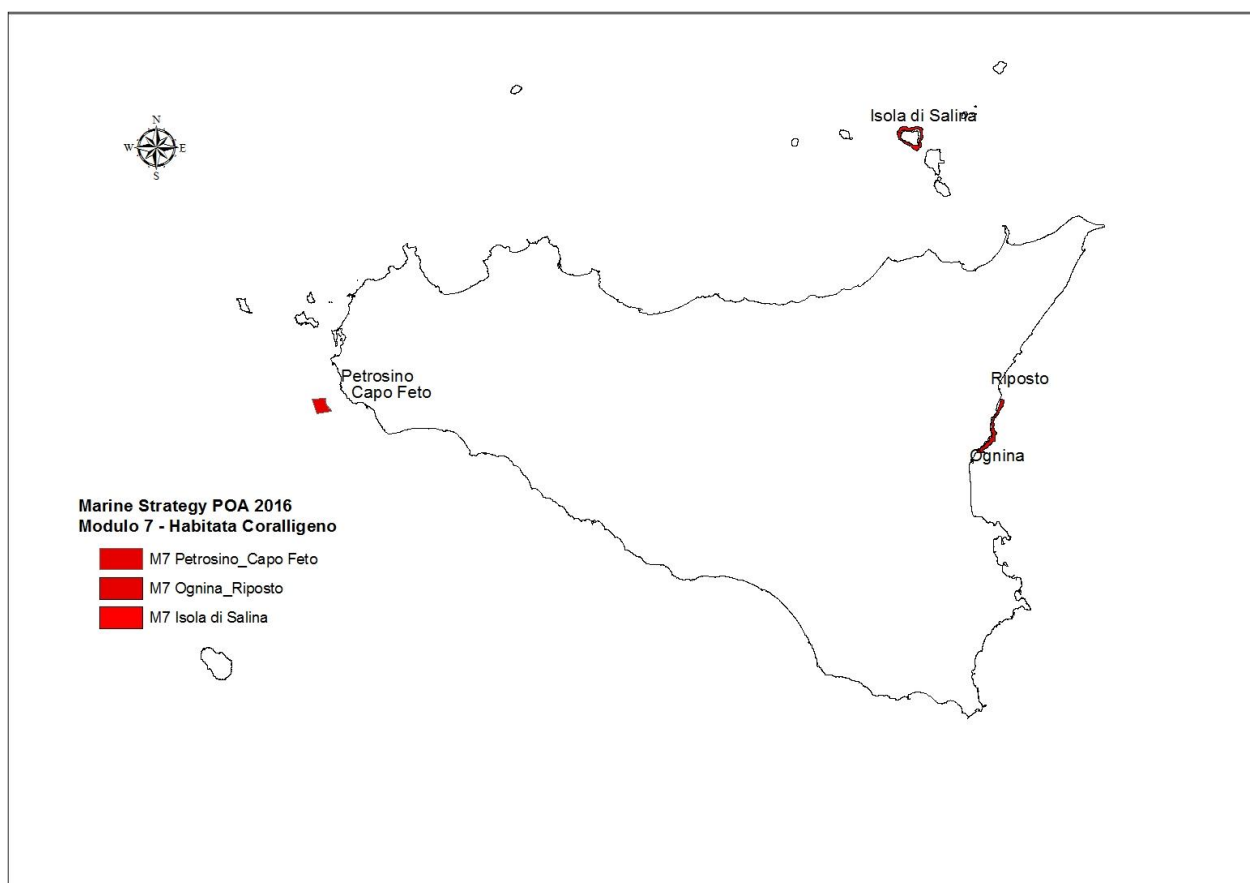


Figura 9 - Stazione Modulo 7

Piano di campionamento

Le aree d'indagine che sono state individuate attraverso i dati bibliografici sono:

1. Petrosino - Area che ricade nella fascia costiera trapanese.
2. Ciclopi - Area che si estende da Ognina a Riposto in cui ricade l'AMP Isole Ciclopi.
3. Salina - Area lungo la fascia costiera dell'Isola di Salina nell'arcipelago dell' Eolie.

In particolare, in ciascuna area sono stati effettuati rilievi bati-morfologici mediante l'uso di sistemi Multibeam (MBES) e Side Scan Sonar (SSS) per individuazione dei 3 siti su cui sono stati successivamente acquisiti, mediante ROV e/o operatore subacqueo, video e immagini ad alta definizione, lungo 9 transetti di circa 200 metri.

I parametri richiesti con le relative periodicità sono riportati nella seguente tabella.

Elenco parametri	Frequenza
Presenza ed estensione dell'habitat, condizione dell'habitat (valutazione di specie strutturanti e della componente arborescente, numero, abbondanza e condizioni di specie sessili cospicue, morie di organismi, struttura dei popolamenti)	annuale

Frequenza di campionamento

La frequenza di campionamento prevista dal POA per il Modulo 7 è la seguente:

- **Presenza ed estensione dell'habitat, condizione dell'habitat (valutazione di specie strutturanti e della componente arborescente, numero, abbondanza e condizioni di specie sessili cospicue, morie di organismi, struttura dei popolamenti):** annuale.

Le campagne di campionamento sono state effettuate nel periodo compreso tra ottobre 2016 e gennaio 2017, proroga concessa per le motivazioni indicate in premessa.

Nella seguente tabella sono riportate le date delle indagini in campo.

Mese	Giorno	Anno
Ottobre	27 - 28	2016
Novembre	2 - 3 - 4	2016
Gennaio	6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15	2017

Attività di campionamento

Le attività del modulo 7 sono state completate per il 100% per tutti i parametri. Nella seguente tabella è riportato lo schema delle attività suddivise per mesi e parametri indagati.

Elenco parametri	Modulo 7 - Cronoattività		% Attività completate
	OTTOBRE - NOVEMBRE 2016 GENNAIO 2017		
	N. Area indagine		
	Previste	Rilevate	
Presenza ed estensione dell'habitat, condizione dell'habitat (valutazione di specie strutturanti e della componente arborescente, numero, abbondanza e condizioni di specie sessili cospicue, morie di organismi, struttura dei popolamenti)	3	3	100

Risultati

Per il modulo 7 sono stati redatti e caricati sull'area del Web-Repository un totale di 1 file come previsto dal cronoprogramma del POA 2016.

Anno	Mese	File
2016	Novembre	ARPA_SICILIA_mod_7_SIC_1116.xls

MODULO 8 – HABITAT FONDI A MAËRL/RODOLITI

Coordinate delle stazioni/aree di campionamento

Per il monitoraggio previsto dal Modulo 8 è stata individuata 1 area d'indagine prospiciente Noto Marina.

Per la realizzazione del modulo 8 è stata scelta un'area (Figura 10), all'interno della quale sono stati effettuati rilievi bati-morfologici per una superficie totale di circa 25 Km², tra la batimetrica dei 30 m e quella degli 80 m di profondità. All'interno dell'area, successivamente sono stati individuati 3 siti di indagine (NO1- NO2 - NO3) e per ogni sito, distante non meno di 100m l'uno dall'altro, sono stati posizionati 3 transetti, distanti non meno di 10 m l'uno dall'altro, sui quali sono state effettuate, attraverso acquisizioni di immagini e video, le indagini sull'habitat fondi a Maërl/Rodoliti.

Modulo 8 - habitat fondi a maerl/rodoliti				
AreaName	SitoID	Region	Latitude	Longitude
Lido di Noto	NO1	Sicilia	36,84741542	15,15236737
Lido di Noto	NO2	Sicilia	36,8256377	15,1478050
Lido di Noto	NO3	Sicilia	36,8065035	15,14543887

I file consegnati per email sono i seguenti:

Shape file: M8_Marina di Noto.shp

File docx: MS 2016 Mod 7_9 Aree d'indagini Sicilia.docx

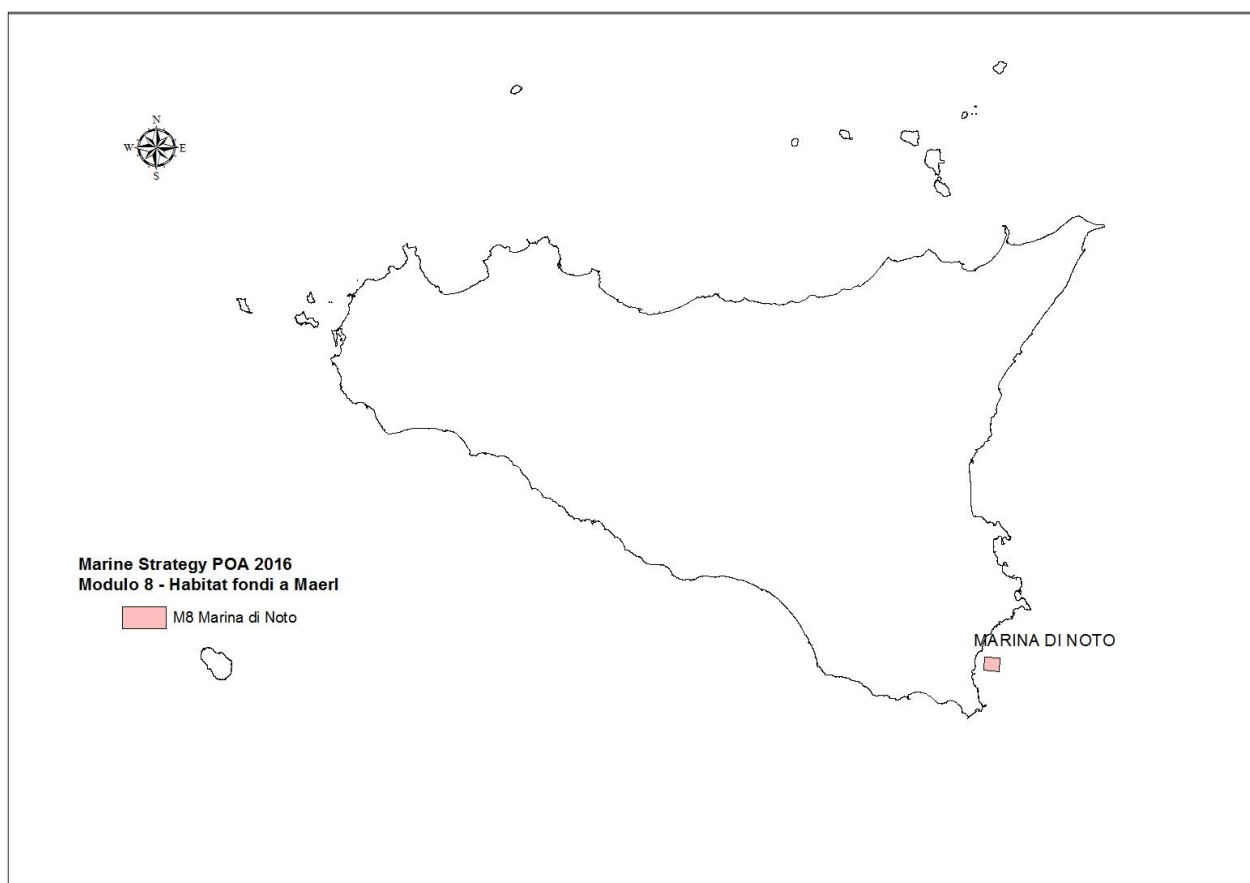


Figura 10 - Stazione Modulo 8

Piano di campionamento

Nell'area d'indagine sono stati individuati i seguenti siti e relativi transetti:

Sito 1 (NO1) : Transetti (NO1a- NO1b - NO1c)

Sito 2 (NO2) : Transetti (NO2a - NO2b - NO2c)

Sito 3 (NO3) : Transetti (NO3a - NO3b - NO3c)

In particolare, nell'area sono stati acquisiti dati di tessitura del sedimento e morfologia del substrato, rilevati i parametri chimico-fisici ed analizzata attraverso l'acquisizione d'immagini la presenza, l'estensione, la vitalità e lo stato di salute dell'habitat di fondo a maërl/rodoliti.

I parametri richiesti con le relative periodicità sono riportati nella seguente tabella.

Elenco parametri	Frequenza
Variabili chimico-fisiche (CTD)	annuale
Analisi delle caratteristiche granulometriche del sedimento, su circa 200 g di sedimento (primi 10 cm dello strato superficiale del campione), suddivise nelle classi: ciottoli, ghiaie, sabbie e peliti	annuale
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	annuale

Frequenza di campionamento

La frequenza di campionamento prevista dal POA per il Modulo 8 è la seguente:

- **Variabili chimico-fisiche (CTD):**annuale.
- **Analisi delle caratteristiche granulometriche del sedimento:** annuale.
- **Presenza, estensione e vitalità dell'habitat:** annuale.

La campagna di campionamento è stata effettuata nel mese di dicembre 2016.

Nella seguente tabella sono riportate le date delle indagini in campo.

Mese	Giorno	Anno
Dicembre	21 - 22 - 27 - 28 - 29	2016

Attività di campionamento

Le attività del modulo 8 sono state completate per il 100% per tutti i parametri. Nella seguente tabella è riportato lo schema delle attività e i parametri indagati.

Elenco parametri	Modulo 8 - Cronoattività		% Attività completate
	Dicembre 2016		
	N. Area indagine		
	Previste	Rilevate	
Variabili chimico-fisiche (CTD)	1	1	100
Analisi delle caratteristiche granulometriche del sedimento, su circa 200 g di sedimento (primi 10 cm dello strato superficiale del campione), suddivise nelle classi: ciottoli, ghiaie, sabbie e peliti	1	1	100
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	1	1	100

Risultati

Per il modulo 8 sono stati redatti e caricati sull'area del Web-Repository un totale di 1 file come previsto dal cronoprogramma del POA 2016.

Anno	Mese	File
2017	Gennaio	ARPA_SICILIA_mod_8_SIC_0117.xls

MODULO 9 – HABITAT DI FONDO MARINO SOTTOPOSTI A DANNO FISICO

Coordinate delle stazioni/aree di campionamento

Per il monitoraggio previsto dal Modulo 9 è stata individuata 1 area d'indagine sottoposta a danno fisico da abrasione dovuta ad attività di pesca con mezzi che interagiscono in modo attivo sul fondo (strascico).

Per la realizzazione del modulo 9 è stata scelta un'area (Figura 11) antistante Sciacca (AG), all'interno della quale per la caratterizzazione preliminare del fondo sono stati effettuati rilievi bati-morfologici per una superficie totale di circa 25 Km² dalla batimetrica dei 30 m a quella dei 100 m profondità. All'interno dell'area, successivamente sono stati individuati 3 siti di indagine (SC1- SC2 - SC3) e per ogni sito, distante non meno di 100m l'uno dall'altro, sono stati posizionati 3 transetti distanti non meno di 10 m l'uno dall'altro, su cui sono stati effettuati, dopo le acquisizioni di immagini e video, dei campionamenti di specie epimegabentoniche, attraverso l'uso della rete a strascico. Lungo ciascun transetto, inoltre, è stata individuata una stazione in cui sono stati prelevati campioni per la caratterizzazione biocenotica del macrozoobenthos .

Modulo 9 - habitat di fondo marino sottoposti a danno fisico				
AreaName	SitoID	Region	Latitude	Longitude
Sciacca	SC1	Sicilia	37,378495	13,123728
Sciacca	SC2	Sicilia	37,381586	13,146690
Sciacca	SC3	Sicilia	37,384147	13,170535

I file consegnati per email sono i seguenti:

Shape file: M9_Sciacca.shp

File docx: MS 2016 Mod 7_9 Aree d'indagini Sicilia.docx

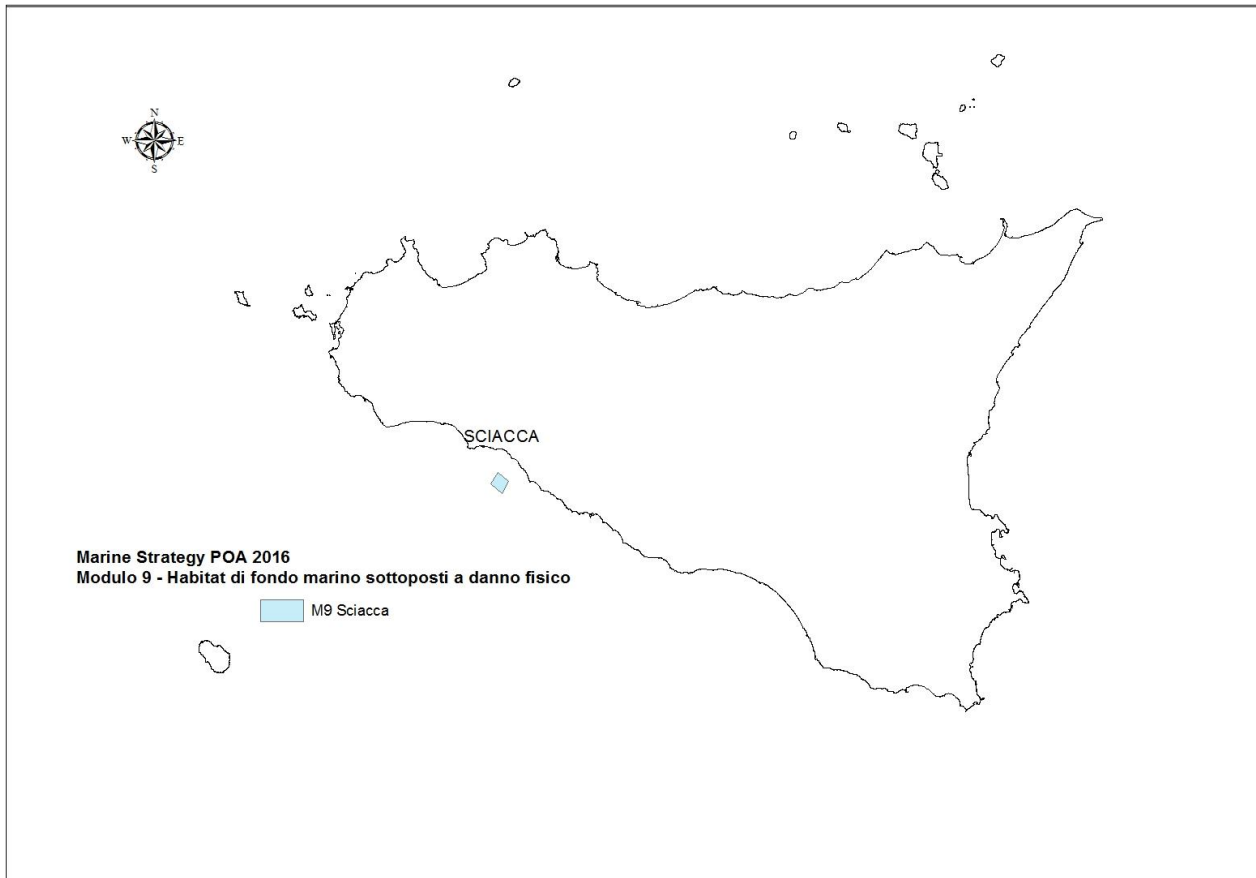


Figura 11 - Stazione Modulo 9

Piano di campionamento

Nell'area d'indagine sono stati individuati i seguenti siti e relativi transetti:

Sito 1 (SC1) : Transetti (SC1a- SC1b - SC1c)

Sito 2 (SC2) : Transetti (SC2a - SC2b - SC2c)

Sito 3 (SC3) : Transetti (SC3a - SC3b - SC3c)

In particolare, nell'area sono stati acquisiti dati di tessitura del sedimento e morfologia del substrato, acquisiti immagini e video del fondale per l'identificazione dei siti e dei transetti, sottoposti a danno fisico, su cui sono stati effettuati i campionamenti di epimegabenthos e macrozoobenthos.

I parametri richiesti con le relative periodicità sono riportati nella seguente tabella.

Elenco parametri	Frequenza
Presenza, estensione e vitalità dei diversi habitat, porzione di habitat influenzato in maniera significativa dalle attività antropiche, eterogeneità spaziale	annuale
Composizione e abbondanze relative del macrozoobenthos e dell'epimegabenthos	annuale
Granulometria e spessore dello strato superficiale, analisi delle caratteristiche granulometriche del sedimento nelle classi: ciottoli, ghiaie, sabbie e peliti	annuale

Frequenza di campionamento

La frequenza di campionamento prevista dal POA per il Modulo 9 è la seguente:

- **Presenza, estensione e vitalità dell'habitat:** annuale.
- **Analisi delle caratteristiche granulometriche del sedimento:** annuale.
- **Composizione e abbondanze relative del macrozoobenthos e dell'epimegabenthos:** annuale.

Le campagne di campionamento sono state effettuate tra il mese di dicembre 2016 e quello di gennaio 2017.

Nella seguente tabella sono riportate le date delle indagini in campo.

Mese	Giorno	Anno
Dicembre	30	2016
Gennaio	2 - 3 - 4 - 5	2017

Attività di campionamento

Le attività del modulo 9 sono state completate per il 100% per tutti i parametri. Nella seguente tabella è riportato lo schema delle attività suddivise per mesi e parametri indagati.

Elenco parametri	Modulo 9 - Cronoattività		% Attività completate
	DICEMBRE 2016 GENNAIO 2017		
	N. Area indagine		
	Previste	Rilevate	
Presenza, estensione e vitalità dei diversi habitat, porzione di habitat influenzato in maniera significativa dalle attività antropiche, eterogeneità spaziale	1	1	100
Composizione e abbondanze relative del macrozoobenthos e dell'epimegabenthos	1	1	100
Granulometria e spessore dello strato superficiale, analisi delle caratteristiche granulometriche del sedimento nelle classi: ciottoli, ghiaie, sabbie e peliti	1	1	100

Risultati

Per il modulo 9 sono stati redatti e caricati sull'area del Web-Repository un totale di 1 file come previsto dal cronoprogramma del POA 2016.

Anno	Mese	File
2017	Gennaio	ARPA_SICILIA_mod_9_SIC_0117.xls