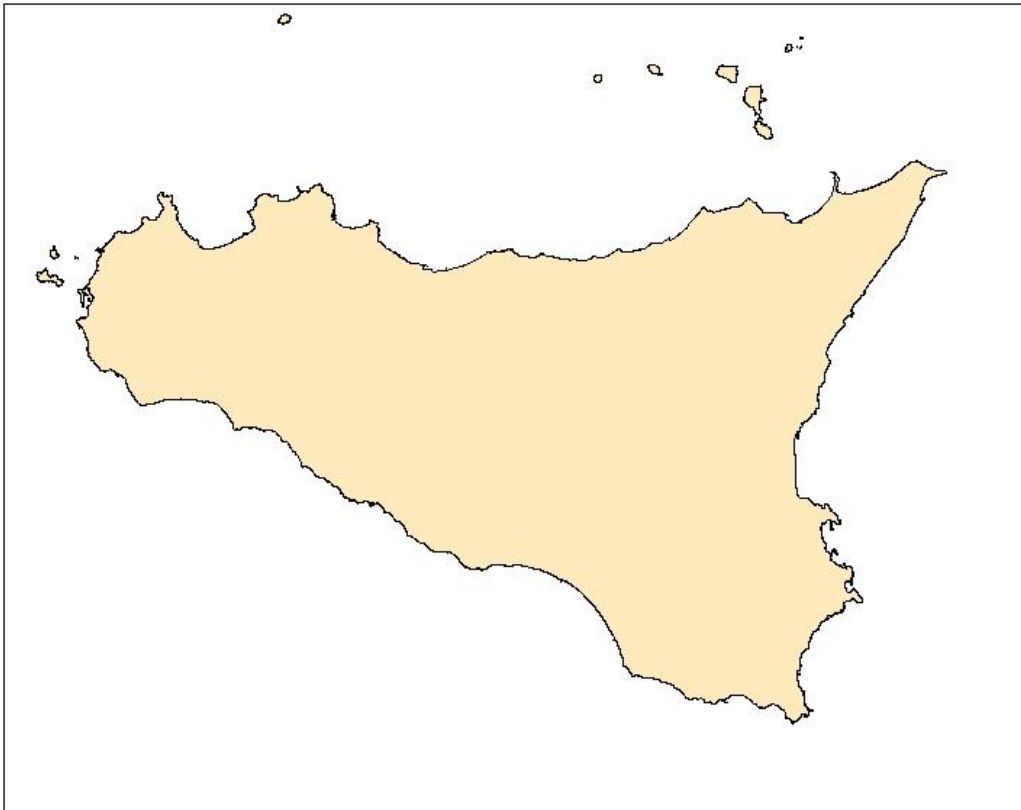


Convenzione attuativa dell'art. 11 "Programmi di Monitoraggio" del d.lgs. n. 190/2010  
di recepimento della Direttiva 2008/56/CE

Relazione Tecnica Finale - Regione Sicilia



Strategia Marina - POA 2015

## **ARPA SICILIA - ST3 AREA MARE**

### **Responsabile:**

Vincenzo Ruvolo

### **Relazione:**

Vincenzo Ruvolo e Benedetto Sirchia

### **Partecipanti alle attività:**

Salvatore Badame

Marco Barone

Giancarlo Bellissimo

Salvatore Campanella

Francesco Cicero

Filippo Fontana

Francesca Galfo

Nunzio Giuffrè

Marco Glorioso

Francesco Interbartolo

Filippo Luzzu

Giuseppina Marino

Francesca Marrone

Vincenzo Modica

Elena Nasta

Tiziana Nicoletti

Domenico Nifosì

Valentina Pennino

Benedetto Sirchia

Nicola Tuzzolino

Si ringrazia per la collaborazione alla stesura della relazione Alessandro Aglialoro.

## **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 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) 2015 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 14 luglio 2016 , 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.



**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 individuate 6 aree d'indagine che ricadono sia all'interno o in prossimità delle Aree Marine Protette che in zone di particolare pregio ambientale.

Per ciascuna area è stato individuato un transetto costa-largo, dove sono state posizionate 3 stazioni di campionamento poste a 3, 6 e 12 NM 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 NM, 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

I file consegnati per email sono i seguenti:

**Shape file:** M1\_Sicilia.shp

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

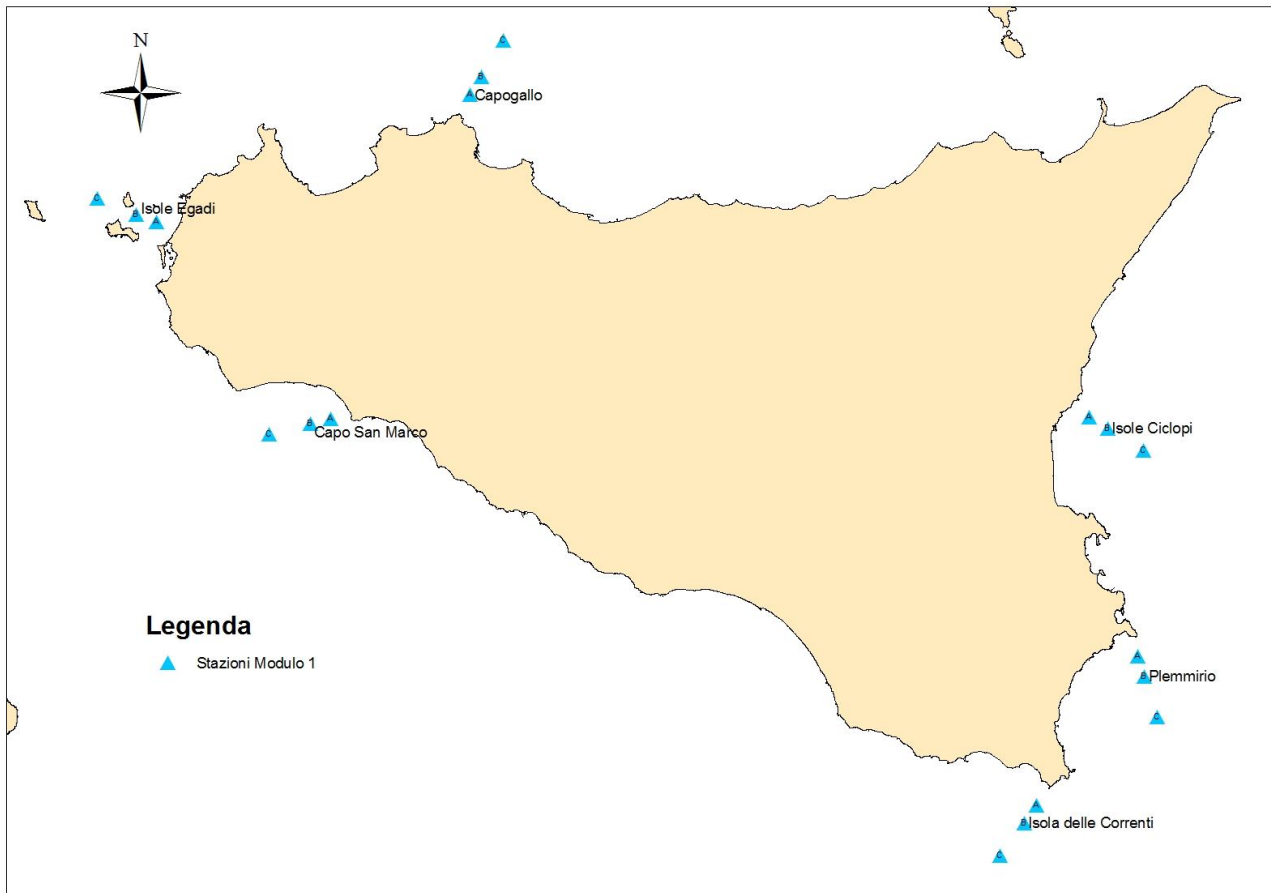


Figura 1 - Stazioni del Modulo 1

### 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 Giugno 2016 Arpa Sicilia ha realizzato sei campagne di campionamento. Tutte le campagne a causa delle avverse condizioni meteo-marine sono state concluse nel mese successivo a quello previsto dal cronoprogramma del POA.

Nella seguente tabella sono riportate le date di campionamento.

MESE	DATA	ANNO
Luglio	23-24-28-29	2015
Agosto	3-4	2015
Settembre	23-28-29	2015
Ottobre	6-8	2015
Novembre	11	2015
Dicembre	3-4-10-14-15	2015
Gennaio		2016
Febbraio	3-8-9	2016
Marzo	16-17	2016
Aprile	15-16-20	2016
Maggio	25-26-31	2016
Giugno	8-21	2016

### Attività di campionamento

Le attività del modulo 1 sono state completate per il 94,44% per tutti i parametri ad eccezione di quelle relative ai contaminanti che hanno raggiunto il 100%. Nella seguente tabella è riportato lo schema delle attività suddivise per mesi e parametri indagati.

Elenco parametri	Modulo 1 - Cronoattività												% Attività completate
	LUGLIO - AGOSTO 2015		SETTEMBRE - OTTOBRE 2015		NOVEMBRE - DICEMBRE 2015		GENNAIO - FEBBRAIO 2016		MARZO - APRILE 2016		MAGGIO - GIUGNO 2016		
	N. Area indagine		N. Area indagine		N. Area indagine		N. Area indagine		N. Area indagine		N. Area indagine		
	Previste	Rilevate	Previste	Rilevate	Previste	Rilevate	Previste	Rilevate	Previste	Rilevate	Previste	Rilevate	
CTD	6	6	6	6	6	6	6	4	6	6	6	6	94,44
Nutrienti	6	6	6	6	6	6	6	4	6	6	6	6	94,44
Fitoplancton	6	6	6	6	6	6	6	4	6	6	6	6	94,44
Mesozooplankton	6	6	NP	NP	6	6	6	4	NP	NP	6	6	94,44
Macrozooplankton	6	6	6	6	6	6	6	4	6	6	6	6	94,44
Contaminanti	NP	NP	6	6	NP	NP	NP	NP	6	6	NP	NP	100

NP: non prevista

Nelle aree d'indagine delle Isole Egadi e Capo Gallo non è stato possibile effettuare le attività di campionamento nel bimestre Gennaio - Febbraio per le avverse condizioni meteo-marine.

### Contaminanti acqua

Nella II e V campagna 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 alla Tabella 1/A del DM 260/2010).

Per ciò che attiene i contaminanti non sono stati forniti i risultati dei seguenti analiti:

- Alcani C10-C13
- d2 Etilsilftalato
- Difeniletero bromato (sommatoria cogeneri)
- 4 nonil fenolo
- Ottilfenolo
- Tributilstagno

non essendo stati messi a punto - presso i laboratori di ARPA Sicilia - i relativi metodi analitici, come già evidenziato in sede di cabina di regia.

### Risultati

Per il modulo 1 sono stati redatti e caricati sull'area del Web-Repository un totale di 6 file come previsto dal cronoprogramma del POA 2015.

Anno	Mesi	File
2015	Luglio-Agosto	ARPA_SICILIA_mod_1_SIC_0715.xlsx
2015	Settembre-Ottobre	ARPA_SICILIA_mod_1_SIC_0915.xlsx
2015	Novembre-Dicembre	ARPA_SICILIA_mod_1_SIC_1115.xlsx
2016	Gennaio-Febbraio	ARPA_SICILIA_mod_1_SIC_0116.xlsx
2016	Marzo-Aprile	ARPA_SICILIA_mod_1_SIC_0316.xlsx
2016	Maggio-Giugno	ARPA_SICILIA_mod_1_SIC_0516.xlsx

## 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

I file consegnati per email sono i seguenti:

**Shape file:** M2\_Sicilia.shp

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



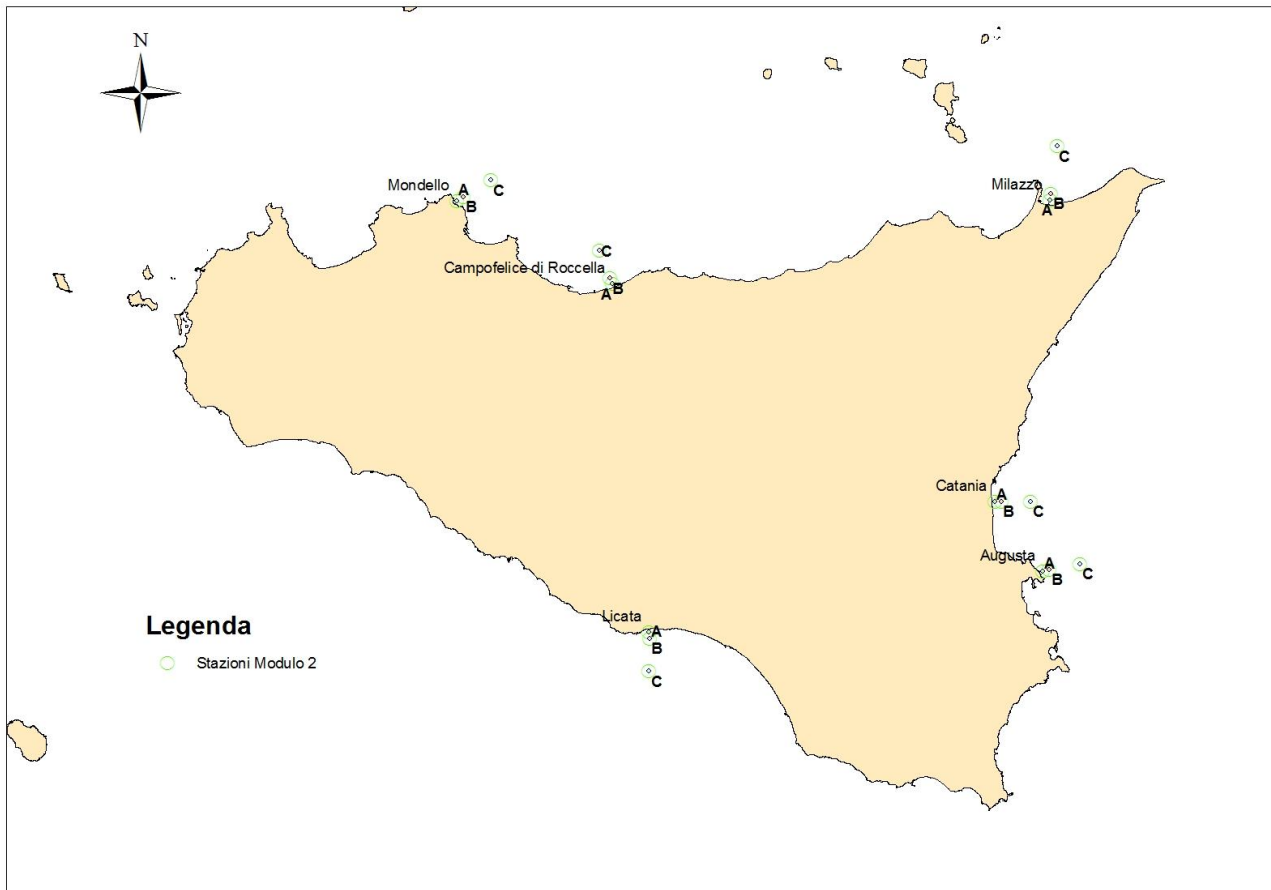


Figura 2 - Stazioni del Modulo 2

### 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 ed effettuate con cadenza semestrale 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 2015 e Aprile-Maggio 2016 Arpa Sicilia ha realizzato 2 campagne di campionamento. La seconda campagna a causa delle avverse condizioni meteo-marine si è conclusa nel mese successivo a quello previsto dal cronoprogramma del POA.

Nella seguente tabella sono riportate le date di campionamento.

Mese	Data	Anno
Ottobre	5 - 28	2015
Novembre	4 - 5 - 6	2015
Aprile	15 - 20	2016
Maggio	26 - 27 - 31	2016

### Attività di campionamento

Le attività del modulo 2 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 2 - Cronoattività				% Attività completate
	OTTOBRE - NOVEMBRE 2015		APRILE - MAGGIO 2016		
	N. Area indagine		N. Area indagine		
	Previste	Rilevate	Previste	Rilevate	
Variabili chimico-fisiche	6	6	6	6	100
Microplastiche	6	6	6	6	100

## Risultati

Per il modulo 2 sono stati redatti e caricati sull'area del Web-Repository un totale di 2 file come previsto dal cronoprogramma del POA 2015.

Anno	Mesi	File
2015	Ottobre	ARPA_SICILIA_mod_2_SIC_1015.xls
2016	Marzo	ARPA_SICILIA_mod_2_SIC_0416.xls

## MODULO 3 – SPECIE NON INDIGENE

### Coordinate delle stazioni/aree di campionamento

Per il Modulo 3 è stata individuata l'area di Gela in corrispondenza del pontile del Petrolchimico dell'ENI dove attraccano le navi adibite al trasporto del greggio. Sono state posizionate due stazioni di campionamento (GLM3A e GLM3B) rispettivamente distanti dalla costa 0,59 e 1,12 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

I file consegnati per email sono i seguenti:

**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 2015 e Giugno 2016 Arpa Sicilia ha realizzato 6 campagne di campionamento. Tutte le campagne, ad eccezione della I, a causa delle avverse condizioni meteo-marine e del tardivo rilascio delle autorizzazioni da parte della Capitaneria di Porto, sono state concluse nel mese successivo a quello previsto dal cronoprogramma del POA.

Nella seguente tabella sono riportate le date di campionamento.

Mese	Data	Anno
Luglio	29	2015
Ottobre	5	2015
Dicembre	9	2015
Febbraio	10	2016
Aprile	21	2016
Giugno	15	2016

### Attività di campionamento

Le attività del modulo 3 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 3 - Cronoattività												% Attività completate
	LUGLIO 2015		SETTEMBRE - OTTOBRE 2015		NOVEMBRE 2015		GENNAIO - FEBBRAIO 2016		MARZO - APRILE 2016		MAGGIO - GIUGNO 2016		
	N. Area indagine		N. Area indagine		N. Area indagine		N. Area indagine		N. Area indagine		N. Area indagine		
	Previste	Rilevate	Previste	Rilevate	Previste	Rilevate	Previste	Rilevate	Previste	Rilevate	Previste	Rilevate	
CTD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
Fitoplankton	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
Mesozooplankton	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100

### Risultati

Per il modulo 3 sono stati redatti e caricati sull'area del Web-Repository un totale di 6 file come previsto dal cronoprogramma del POA 2015.

Anno	Mesi	File
2015	Luglio	ARPA_SICILIA_mod_3_SIC_0715.xls
2015	Settembre	ARPA_SICILIA_mod_3_SIC_0915.xls
2015	Novembre	ARPA_SICILIA_mod_3_SIC_1115.xls
2016	Gennaio	ARPA_SICILIA_mod_3_SIC_0116.xls
2016	Marzo	ARPA_SICILIA_mod_3_SIC_0316.xls
2016	Maggio	ARPA_SICILIA_mod_3_SIC_0516.xlsx

## 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 30 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

I file consegnati per email sono i seguenti:

**Shape file:** M4\_Sicilia.shp

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

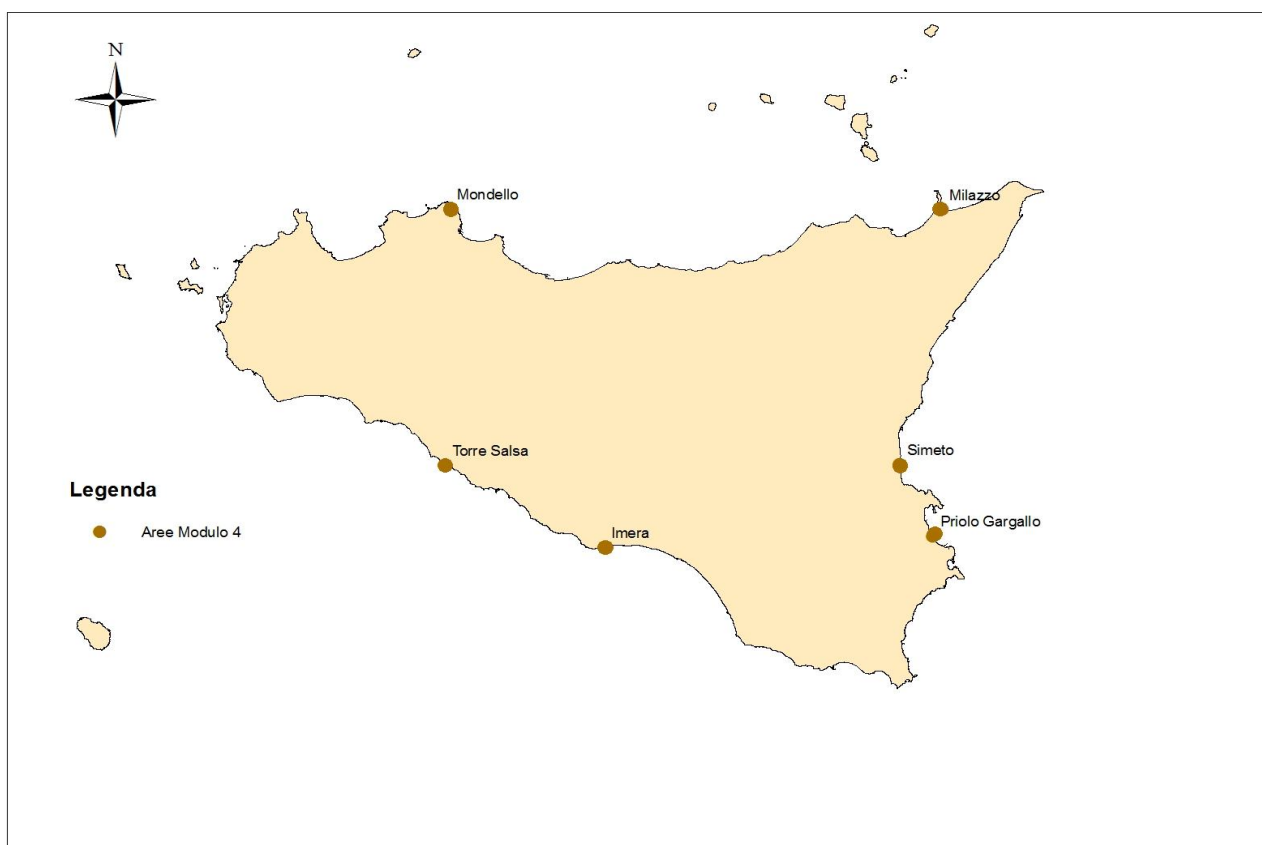


Figura 4 - Aree d'indagine del Modulo 4

## 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 sono state effettuate con 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;

Le due campagne di campionamento sono state effettuate nei mesi di Novembre 2015 e Aprile 2016 nelle date indicate nella seguente tabella.

Mese	Data	Anno
Novembre	13-17-18-19-20	2015
Aprile	5-6-16-27-29	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 suddivise per mesi e parametri indagati.

Elenco parametri	Modulo 4 - Cronoattività				% Attività completate
	NOVEMBRE 2015		APRILE 2016		
	N. Area indagine		N. Area indagine		
	Previste	Rilevate	Previste	Rilevate	
Rifiuti spiaggiati	6	6	6	6	100

## Risultati

Per il modulo 4 sono stati redatti e caricati sull'area del Web-Repository un totale di 2 file come previsto dal cronoprogramma del POA 2015.

Anno	Mesi	File
2015	Novembre	ARPA_SICILIA_mod_4_SIC_1115.xls
2016	Aprile	ARPA_SICILIA_mod_4_SIC_0416.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



I file consegnati per email sono i seguenti:

**Shape file:** M5I\_Sicilia.shp

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

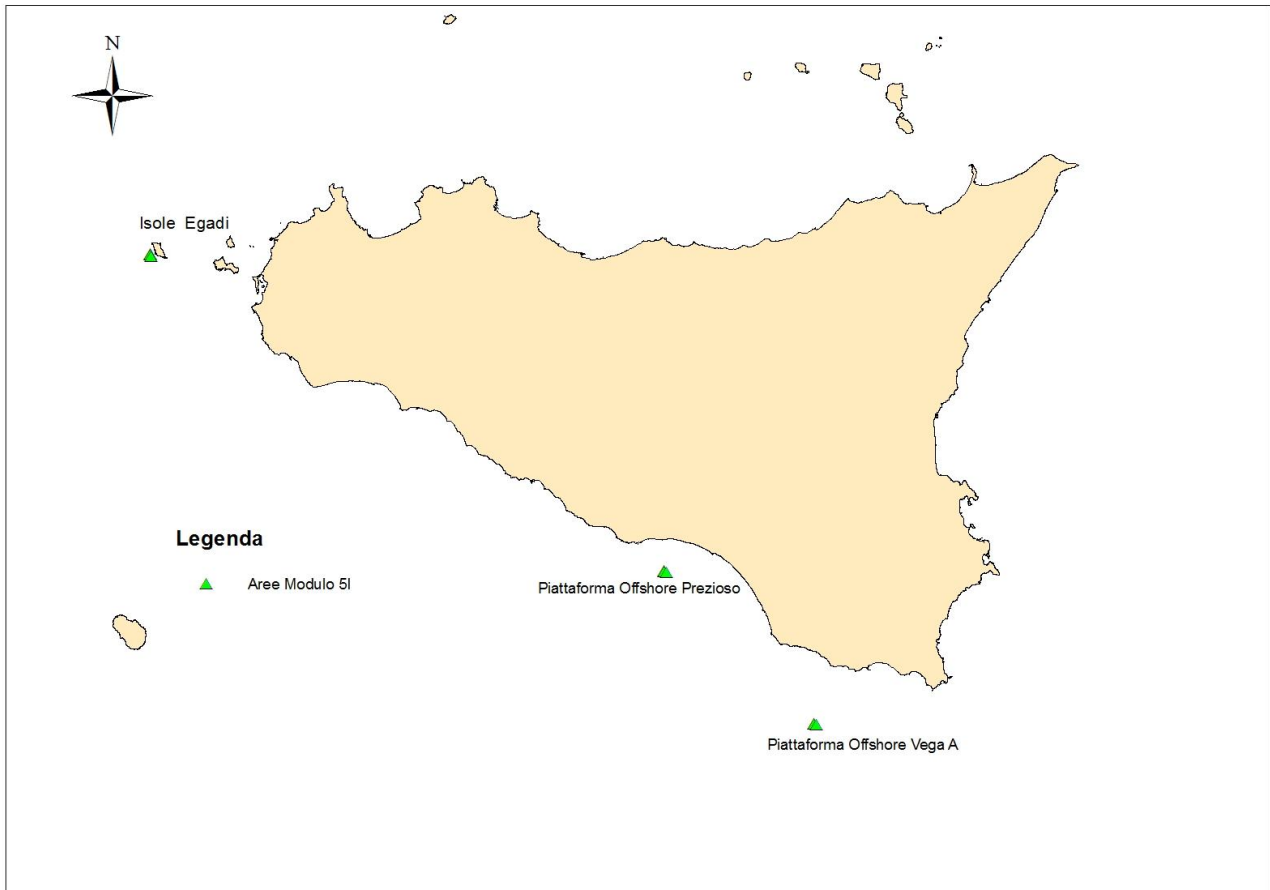


Figura 5 - Aree d'indagine del Modulo 5I

### **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.

<b>Elenco parametri</b>	<b>Frequenza</b>
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 è stata effettuata nel periodo compreso tra maggio e luglio 2016 nelle date indicate nella seguente tabella.

<b>Mese</b>	<b>Data</b>	<b>Anno</b>
Maggio	31	2016
Luglio	4 - 5	2016

### **Attività di campionamento**

Le attività del modulo 5I sono state completate per il 50% per tutti i parametri. Nella seguente tabella è riportato lo schema delle attività suddivise per mesi e parametri indagati.

<b>Elenco parametri</b>	<b>Modulo 5I - Cronoattività</b>				<b>% Attività completate</b>
	<b>OTTOBRE - NOVEMBRE 2015</b>		<b>MAGGIO - LUGLIO 2016</b>		
	<b>N. Area indagine</b>		<b>N. Area indagine</b>		
	<b>Previste</b>	<b>Rilevate</b>	<b>Previste</b>	<b>Rilevate</b>	
Contaminanti nel sedimento e nel biota da impianti industriali (piattaforme off-shore)	3	0	3	3	50
Analisi delle caratteristiche granulometriche del sedimento	3	0	3	3	50

L'attività di campionamento nel periodo ottobre-novembre 2015 non è stata effettuata per l'assenza delle metodologie ufficiali che sono state approvate dalla Cabina di Regia Ministeriale a fine dicembre 2015.

Arpa Sicilia, pertanto, acquisite le metodologie ha inoltrato agli Enti preposti le richieste di autorizzazione per il campionamento dei sedimenti e il posizionamento degli impianti di

stabulazione dei mitili nelle 3 aree individuate ed ha effettuato le indagini nel periodo maggio-luglio 2016.

Le analisi sui mitili, raccolti dopo la stabulazione prevista dalla metodologia, sono in fase di completamento. I risultati saranno trasmessi a breve.

Nei campioni di sedimento non essendo stati messi a punto – presso i laboratori di ARPA Sicilia - i relativi metodi analitici, come già evidenziato in sede di cabina di regia, i seguenti analiti, previsti dalla tabella 1/b

- Tributilstagno
- Sommatoria T.E. PCDD, PCDF e PCB diossina simili

non sono stati determinati.

## Risultati

Per il modulo 5I sono stati redatti e caricati sull'area del Web-Repository un totale di 1 file come previsto dal cronoprogramma del POA 2015.

Anno	Mesi	File
2016	Aprile	ARPA_Sicilia_mod_5I_SIC_0416.xlsx

## 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

I file consegnati per email sono i seguenti:

**Shape file:** M5T\_Sicilia.shp

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

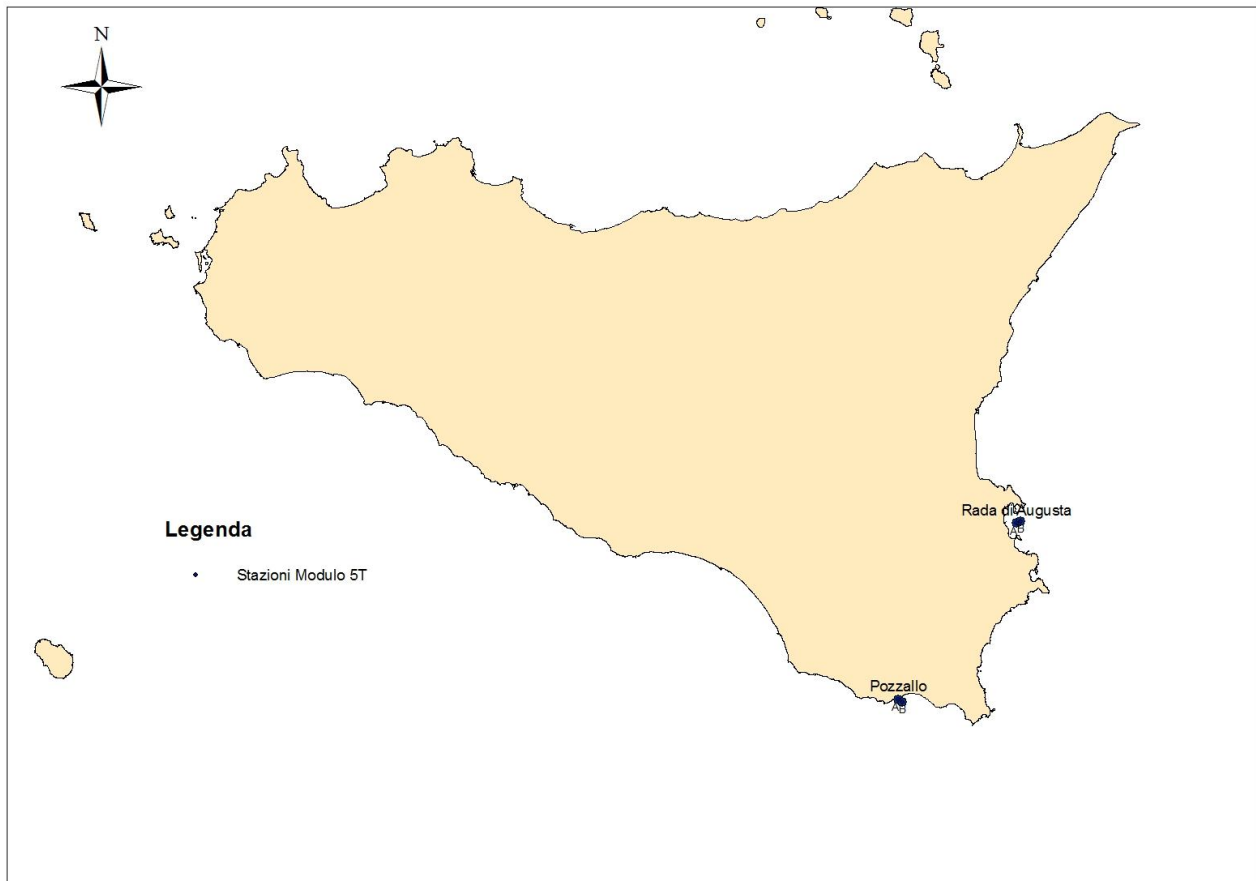


Figura 6 - Stazioni Modulo 5T

### 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 aprile e maggio 2016 nelle date indicate nella seguente tabella.

Mese	Data	Anno
Aprile	15 - 16	2016
Maggio	24	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
	APRILE - MAGGIO 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 essendo stati messi a punto – presso i laboratori di ARPA Sicilia - i relativi metodi analitici, come già evidenziato in sede di cabina di regia, i seguenti analiti, previsti dalla tabella 1/b

- Tributilstagno
- Sommatoria T.E. PCDD, PCDF e PCB diossina simili

non sono stati determinati.

### Risultati

Per il modulo 5T sono stati redatti e caricati sull'area del Web-Repository un totale di 1 file come previsto dal cronoprogramma del POA 2015.

Anno	Mesi	File
2016	Aprile	ARPA_SICILIA_mod_5T_SIC_0416.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 insistevano due impianti di maricoltura (Figura 7). Nel mese di settembre 2015, successivamente alla I campagna effettuata nel mese di agosto 2015, Arpa Sicilia ha appreso che l'impianto di Trappeto era stato dismesso; è stato, pertanto, sostituito con un altro presente nel Comune di Pachino. Della sostituzione è stata data comunicazione sia al Capofila Arpa Calabria che al MATTM. Le aree individuate a partire dalla seconda campagna sono di seguito rappresentate (Figura 8). Per ciascuna aree sono state posizionate 4 stazioni così come riportato nella seguente tabella.

Modulo 6A - input di nutrienti da acquacoltura				
National Station Name	National Station ID	Region	Latitude	Longitude
Trappeto	TRM6AA	Sicilia	38,07573	13,01446
Trappeto	TRM6AB	Sicilia	38,08168	13,02465
Trappeto	TRM6AC	Sicilia	38,08776	13,03468
Trappeto	TRM6AD	Sicilia	38,09380	13,04488
Patti	PTM6AA	Sicilia	38,16032	14,97917
Patti	PTM6AB	Sicilia	38,15950	14,97968
Patti	PTM6AC	Sicilia	38,16022	14,97803
Patti	PTM6AD	Sicilia	38,15710	14,99068
Pachino	PCM6AA	Sicilia	36,71033	15,15442
Pachino	PCM6AB	Sicilia	36,70955	15,15392
Pachino	PCM6AC	Sicilia	36,71003	15,15547
Pachino	PCM6AD	Sicilia	36,70145	15,15878

I file consegnati per email sono i seguenti:

**Shape file:** M6A\_Sicilia.shp

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

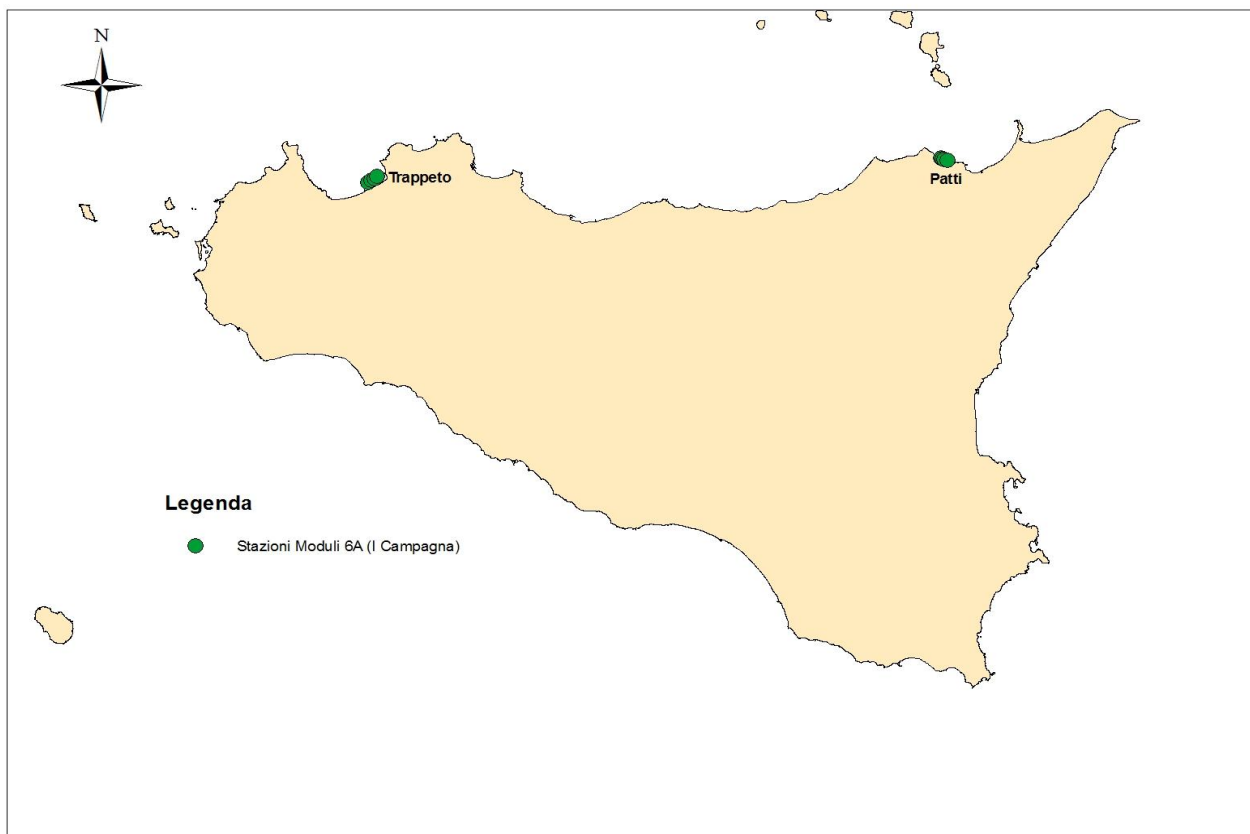


Figura 7 - Stazioni Modulo 6A (I Campagna)

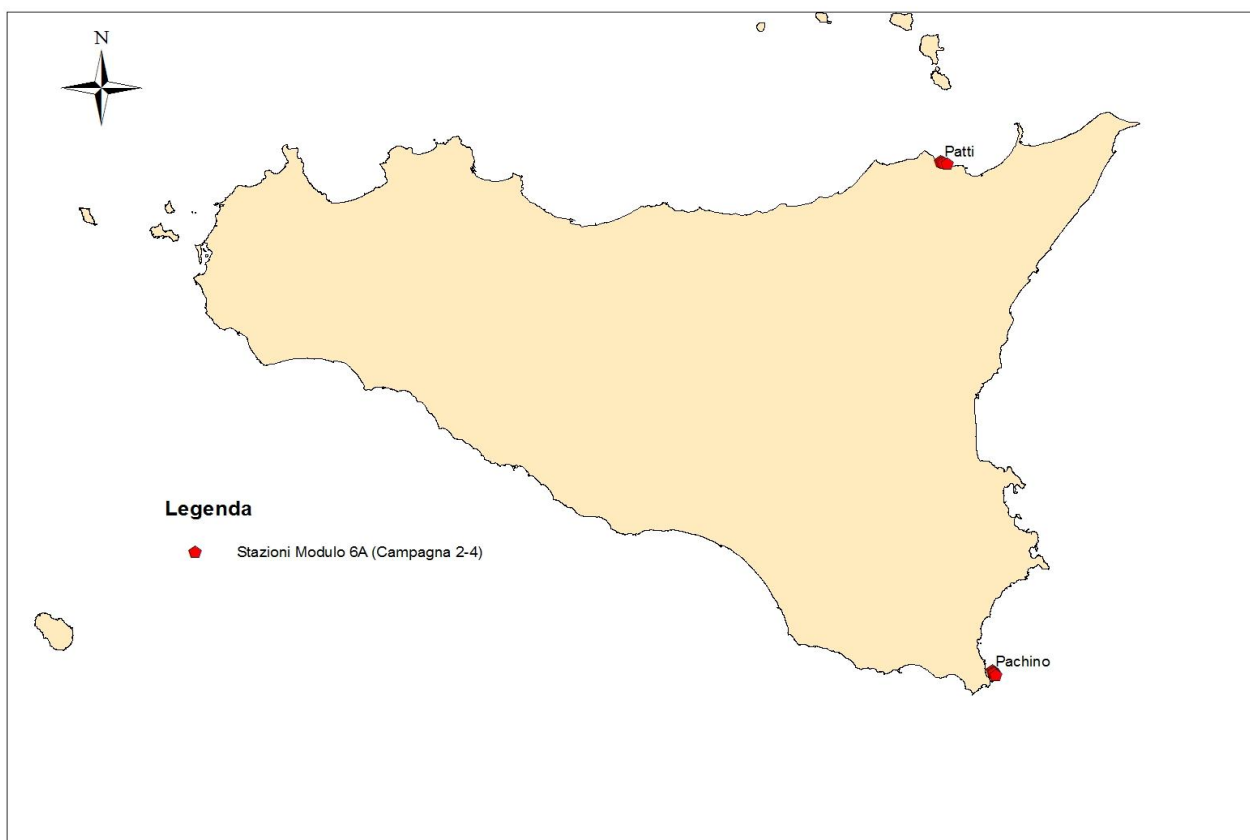


Figura 8 - Stazioni Modulo 6A (II - IV Campagna)

## Piano di campionamento

Le 3 aree monitorate nel corso delle 4 campagne sono:

1. Trappeto – Area in cui si trovava un impianto di maricoltura dove venivano allevate spigole e orate (Stazioni acqua TRM6AA, TRM6AB, TRM6AC e TRM6AD - Stazioni sedimento TRM6AB e TRM6AD).
2. Patti - Area in cui si trova un impianto di maricoltura dove vengono allevate spigole, orate e saraghi (Stazioni acqua PTM6AA, PTM6AB, PTM6AC e PTM6AD - Stazioni sedimento II Campagna) PTM6AB e PTM6AD e Stazioni sedimento III e IV Campagna PTM6AA e PTM6AD).
3. Pachino - Area in cui si trova un impianto di maricoltura dove vengono allevate spigole e orate (Stazioni acqua PCM6AA, PCM6AB, PCM6AC e PCM6AD - Stazioni sedimento PCM6AA e PCM6AD).

In particolare, con cadenza stagionale nelle 4 stazioni sono stati prelevati campioni di acqua per l'analisi chimica (azoto e fosforo totale e azoto ammoniacale) e prelevati campioni di sedimento epr le analisi granulometriche e di Atoto 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.
- **Analisi delle caratteristiche granulometriche del sedimento:** stagionale.
- **Campioni di sedimento per concentrazione Ntot, Ptot e azoto ammoniacale:** stagionale.

La campagna di campionamento sono state effettuate nel periodo compreso tra agosto e maggio 2016 nelle date indicate nella seguente tabella.



Mese	Data	Anno
Agosto	26 - 28	2015
Novembre	4	2015
Dicembre	10	2015
Febbraio	8	2016
Maggio	25 - 27	2016

### Attività di campionamento

Le attività del modulo 6A sono state completate per il 87,5% per i campioni di acqua e per quelli riguardanti le caratteristiche granulometriche del sedimento, ad eccezione dei campioni riguardanti la concentrazione di Ntot e Ptot nel sedimento, la cui percentuale di completamento è stata del 37.5%. Nella seguente tabella è riportato lo schema delle attività suddivise per mesi e parametri indagati.

Elenco parametri	Modulo 6A - Cronoattività								% Attività completate
	AGOSTO 2015		NOVEMBRE - DICEMBRE 2015		FEBBRAIO 2016		MAGGIO 2016		
	N. Area indagine		N. Area indagine		N. Area indagine		N. Area indagine		
	Previste	Rilevate	Previste	Rilevate	Previste	Rilevate	Previste	Rilevate	
Concentrazione di Ntot, Ptot e azoto ammoniacale nell'acqua	2	2	2	2	2	1	2	2	87,5
Analisi delle caratteristiche granulometriche del sedimento	2	2	2	2	2	1	2	2	87,5
Concentrazione di Ntot e Ptot nel sedimento	2	2	2	1	2	0	2	0	37,5

Non è stato possibile effettuare il campionamento di acqua e sedimenti nell'area di Patti a febbraio 2016 per le cattive condizioni meteo-marine.

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 in alcuni campioni di sedimento non è stato possibile effettuare la determinazione dell'azoto totale per problemi tecnici.

### Risultati

Per il modulo 6A sono stati redatti e caricati sull'area del Web-Repository un totale di 4 file come previsto dal cronoprogramma del POA 2015.

Anno	Mesi	File
2015	Agosto	ARPA_SICILIA_mod_6A_SIC_0815.xlsx
2015	Novembre	ARPA_SICILIA_mod_6A_SIC_1115.xlsx
2016	Febbraio	ARPA_SICILIA_mod_6A_SIC_0216.xlsx
2016	Maggio	ARPA_SICILIA_mod_6A_SIC_0516.xlsx

## 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 9). 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

I file consegnati per email sono i seguenti:

**Shape file:** M6U\_Sicilia.shp

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

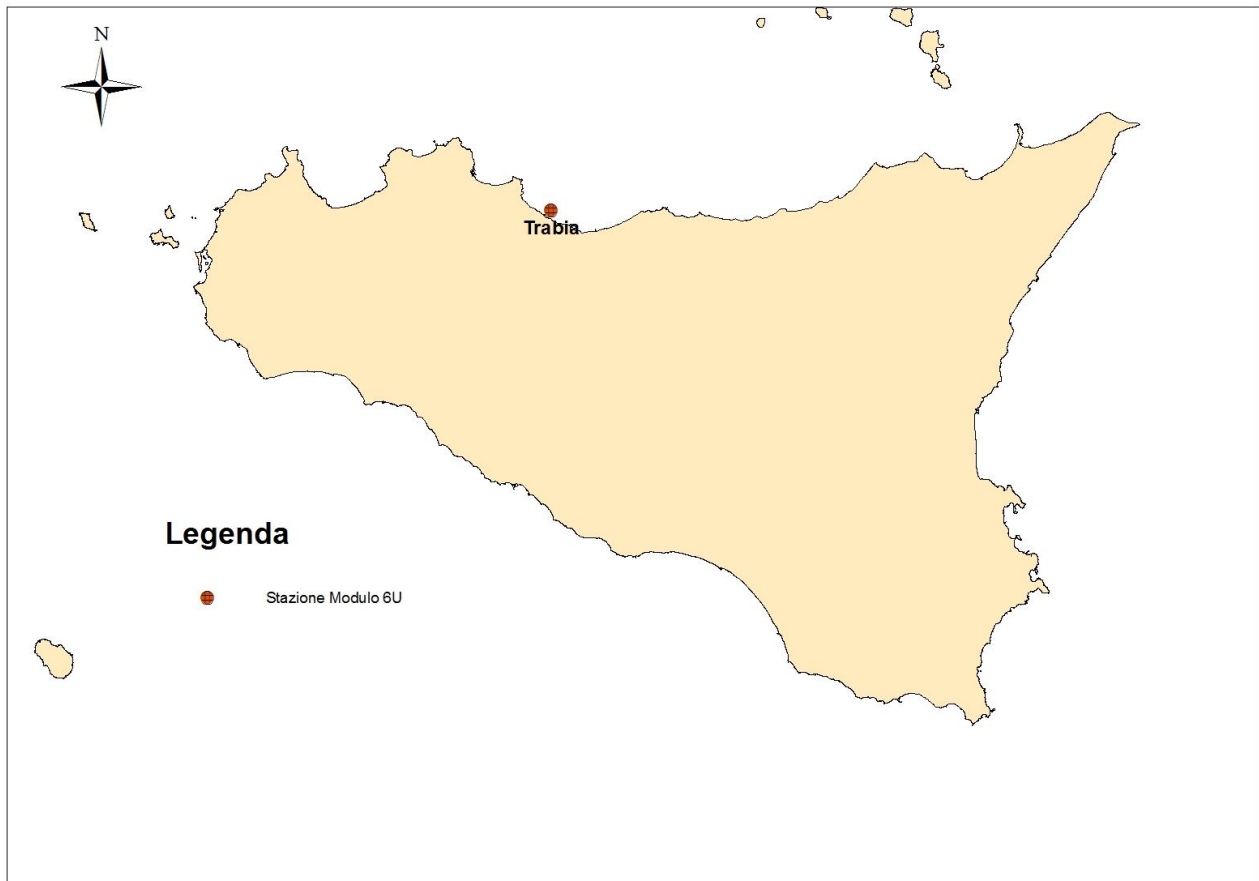


Figura 9 - Stazione Modulo 6U

### Piano di campionamento

L'are monitorata nel corso delle 4 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 nel periodo compreso tra agosto e maggio 2016 nelle date indicate nella seguente tabella.

Mese	Data	Anno
Agosto	27	2015
Novembre	5	2015
Febbraio	2	2016
Maggio	27	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 2015		NOVEMBRE 2015		FEBBRAIO 2016		MAGGIO 2016		
	N. Area indagine		N. Area indagine		N. Area indagine		N. Area indagine		
	Previste	Rilevate	Previste	Rilevate	Previste	Rilevate	Previste	Rilevate	
Concentrazione Ntot e Ptot nell'acqua	1	1	1	1	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 4 file come previsto dal cronoprogramma del POA 2015.

Anno	Mesi	File
2015	Agosto	ARPA_Sicilia_mod_6U_SIC_0815.xls
2015	Novembre	ARPA_Sicilia_mod_6U_SIC_1115.xls
2016	Febbraio	ARPA_Sicilia_mod_6U_SIC_0216.xls
2016	Maggio	ARPA_Sicilia_mod_6U_SIC_0516.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 km<sup>2</sup> (Figura 10) . In ciascuna area sono stati individuati 3 siti di indagine (MA1- MA2 - MA3, CZ1- CZ2 - CZ3, SR1 - SR2 - SR3) 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				
National Station Name	National Station ID	Region	Latitude	Longitude
Marettimo	MA1	Sicilia	37,94000	12,07960
Marettimo	MA2	Sicilia	37,95530	12,01710
Marettimo	MA3	Sicilia	37,93008	12,02550
Capo Zafferano	CZ1	Sicilia	38,10174	13,54627
Capo Zafferano	CZ2	Sicilia	38,09946	13,55644
Capo Zafferano	CZ3	Sicilia	38,08904	13,56088
Siracusa	SR1	Sicilia	37,01940	15,33809
Siracusa	SR2	Sicilia	37,00087	15,33938
Siracusa	SR3	Sicilia	36,98433	15,28290

I file consegnati per email sono i seguenti:

**Shape file:** M7\_Sicilia.shp

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

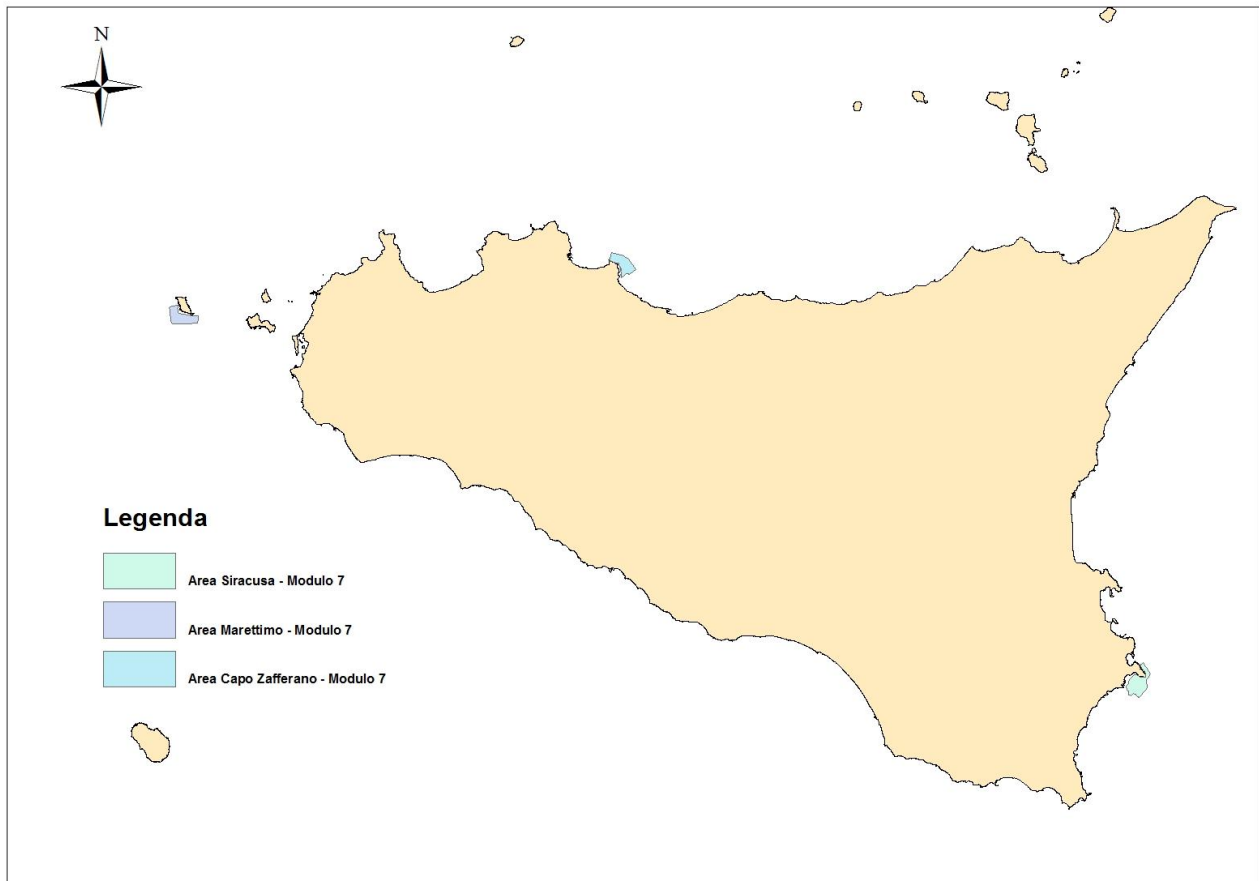


Figura 10 - Stazione Modulo 7

### Piano di campionamento

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

1. Marettimo- Area che ricade all'interno dell'AMP Isole Egadi.
2. Capo Zafferano – Solanto – Area che ricade nella fascia costiera palermitana.
3. AMP Plemmirio – Area all'interno dell'Area Marina Protetta del Plemmirio.

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 aprile e maggio 2016.

L'attività di acquisizione con la M/N Galatea di proprietà di ARPA Sicilia, attrezzata per effettuare indagini con ROV, MBES e SSS, ha subito dei ritardi rispetto alle date previste dal POA a seguito della scadenza della convenzione con la Capitaneria di Porto – che gestiva la predetta unità in convenzione con ARPA- (settembre 2015) e la conseguente indisponibilità della stessa dovuta alla ritardata iscrizione in conto proprio.

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

Mese	Data	Anno
Aprile	13 - 14 - 15 - 16 - 22 - 23 - 24 - 25 - 26	2016
Maggio	9 - 10 - 11	2016

### 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
	APRILE - MAGGIO 2016		
	N. Area indagine		
	Previste	Rilevate	
Presenza ed estensione dell'habitat, condizione dell'habitat (valutazione di specie strutturanti e della componente arboreescente, 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 2015.

Anno	Mesi	File
2016	Maggio	ARPA_SICILIA_mod_7_SIC_0516.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 che ricade all'interno delle Area Marina Protetta dell'Isola di Ustica.

Per la realizzazione del modulo 8 è stata scelta un'area (Figura 11), all'interno della quale sono stati effettuati rilievi bati-morfologici per una superficie totale di circa 20 Km<sup>2</sup>, che hanno ricoperto il perimetro totale dell'intera isola dalla batimetrica dei 30 m a quella dei 80 m profondità. All'interno dell'area, successivamente sono stati individuati 3 siti di indagine (US1- US2 - US3) 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				
National Station Name	National Station ID	Region	Latitude	Longitude
Ustica	US1	Sicilia	38,68685	13,16917
Ustica	US2	Sicilia	38,71843	13,19423
Ustica	US3	Sicilia	38,72307	13,16872

I file consegnati per email sono i seguenti:

**Shape file:** M8\_Sicilia.shp

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

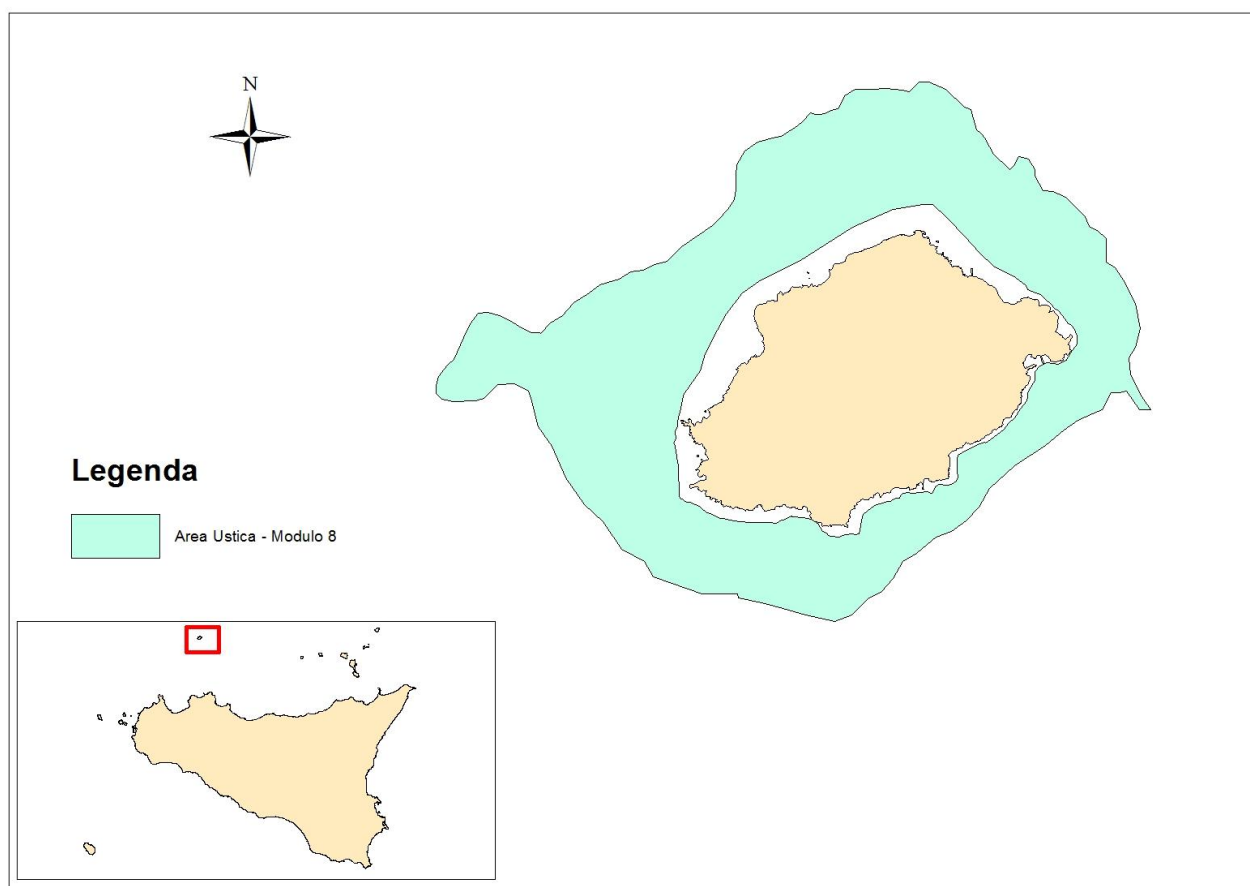


Figura 11 - Stazione Modulo 8

### Piano di campionamento

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

Sito 1 (US1) : Transetti (US1a- US1b - US1c)

Sito 2 (US2) : Transetti (US2a - US2b - US2c)

Sito 3 (US3) : Transetti (US3a - US3b - US3c)

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.

Le campagne di campionamento sono state effettuate nel mese di luglio 2016.

L'attività di acquisizione con la M/N Galatea di proprietà di ARPA Sicilia, attrezzata per effettuare indagini con ROV, MBES e SSS, ha subito dei ritardi rispetto alle date previste dal POA a seguito della scadenza della convenzione con la Capitaneria di Porto – che gestiva la predetta unità in convenzione con ARPA- (settembre 2015) e la conseguente indisponibilità della stessa dovuta alla ritardata iscrizione in conto proprio.

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

Mese	Data	Anno
Luglio	12 - 13 - 14	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 suddivise per mesi e parametri indagati.

Elenco parametri	Modulo 8 - Cronoattività		% Attività completate
	LUGLIO 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 2015.

Anno	Mesi	File
2016	Luglio	mod_8_SIC_0716.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 12), all'interno della quale per la caratterizzazione preliminare del fondo sono stati effettuati rilievi bati-morfologici per una superficie totale di circa 25 Km<sup>2</sup> dalla batimetrica dei 30 m a quella dei 100 m profondità.

All'interno dell'area, successivamente sono stati individuati 3 siti di indagine (TB1- TB2 - TB3) 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 epibentoniche, 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				
National Station Name	National Station ID	Region	Latitude	Longitude
Trabia	TB1	Sicilia	38,06567	13,57337
Trabia	TB2	Sicilia	38,05126	13,59299
Trabia	TB3	Sicilia	38,04250	13,61284

I file consegnati per email sono i seguenti:

**Shape file:** M9\_Sicilia.shp

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

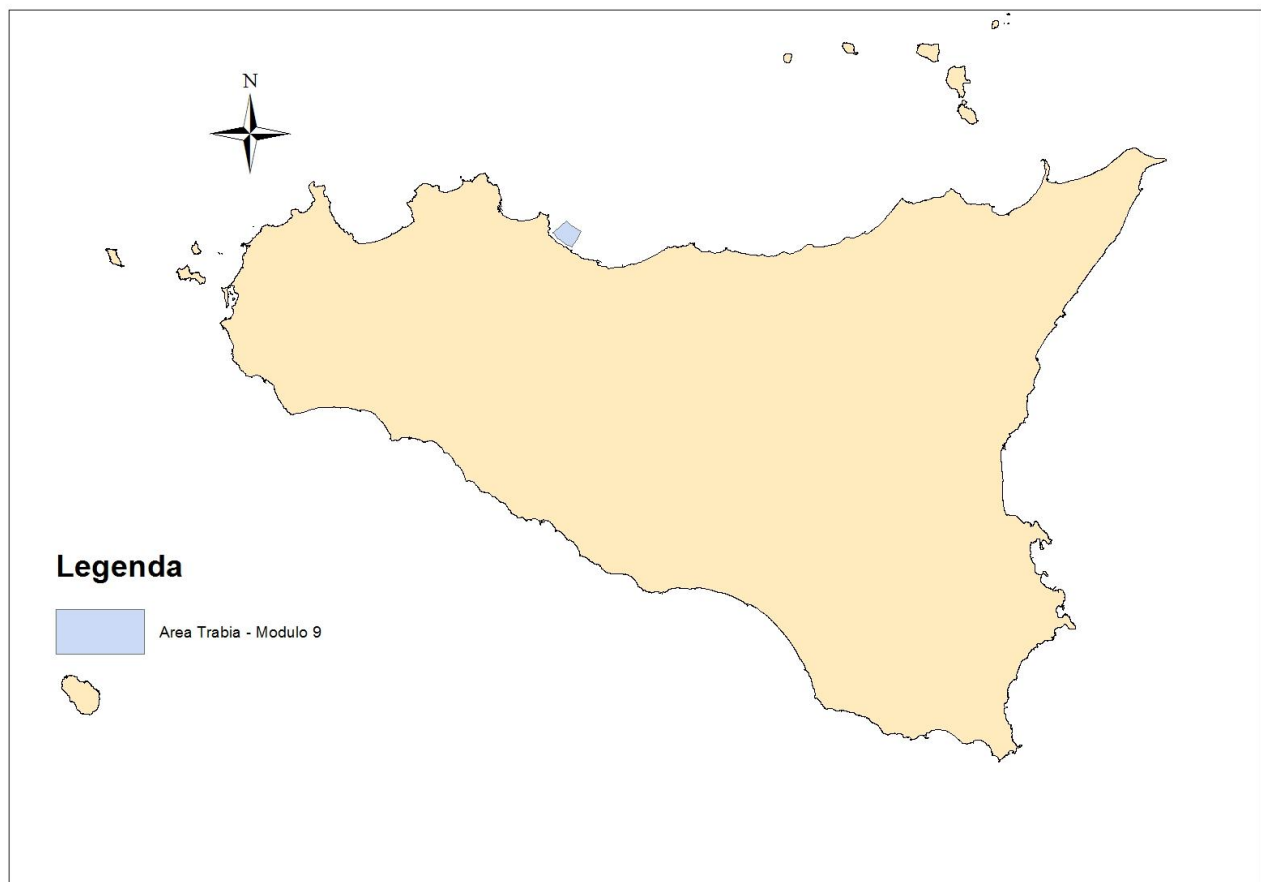


Figura 12 - Stazione Modulo 9

## Piano di campionamento

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

Sito 1 (TB1) : Transetti (TB1a- TB1b - TB1c)

Sito 2 (TB2) : Transetti (TB2a - TB2b - TB2c)

Sito 3 (TB3) : Transetti (TB3a - TB3b - TB3c)

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 nel mese di aprile 2016.

L'attività di acquisizione con la M/N Galatea di proprietà di ARPA Sicilia, attrezzata per effettuare indagini con ROV, MBES e SSS, ha subito dei ritardi rispetto alle date previste dal POA a seguito della scadenza della convenzione con la Capitaneria di Porto – che gestiva la predetta unità in convenzione con ARPA- (settembre 2015) e la conseguente indisponibilità della stessa dovuta alla ritardata iscrizione in conto proprio.

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

Mese	Data	Anno
Aprile	6	2016

### 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
	APRILE 2016		
	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 2015.

Anno	Mesi	File
2016	Maggio	ARPA_SICILIA_mod_9_SIC_0516.xls