



UNIVERSITÀ
CA' FOSCARI
VENEZIA

DOTTORATO DI RICERCA IN SCIENZE AMBIENTALI, 21° CICLO
(A. A. 2005/2006 – A.A. 2008/2009)

**“Metodi di gestione delle Aree Marine Protette:
attività di ricerca per l’applicazione di tecniche ed indicatori di efficacia”**

Tesi di dottorato di GIORGIO MASSARO, 955215

Coordinatore del dottorato
Prof. BRUNO PAVONI

Tutore del dottorando
Prof.ssa EMANUELA MOLINAROLI

Tutore esterno del dottorando
Dott. BRUNO PALIAGA

RINGRAZIAMENTI

Questo Dottorato di Ricerca è stato co-finanziato dal Comune di Cabras, Ente Gestore dell'Area Marina Protetta "Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre", attraverso una Convenzione con l'Università Ca' Foscari di Venezia.

Voglio ringraziare, prima di tutto e di tutti, il mio tutor, la Prof.ssa Emanuela Molinaroli, che mi ha incoraggiato nel lavoro e mi ha consentito di portarlo a termine, grazie alla Sua professionalità e pazienza.

Ringrazio il Dott. Bruno Paliaga, il mio Tutor esterno, per avermi permesso di lavorare con lui nel complesso e strano mondo delle Aree Marine Protette.

Ringrazio la Commissione di verifica interna del dottorato per le preziose osservazioni e per i consigli che mi hanno dato: la Prof.ssa Patrizia Torricelli, il Prof. Stefano Soriani e, in modo particolare, il Prof. Stefano Guerzoni. Ringrazio inoltre il Dott. Mario Pistolato per il grande aiuto nelle ultime letture.

Un ringraziamento, dovuto e sentito, va al Dott. Maurizio Spoto, al Dott. Carlo Franzosini e a tutto lo staff della Riserva Naturale Marina di Miramare e della Società Shoreline, per aver coinvolto e seguito l'AMP del Sinis nel Progetto della Valuta dell'Efficacia di Gestione, nell'ambito del quale ho avuto la possibilità di lavorare e svolgere parte del presente lavoro.

Grazie al Dott. Lorenzo Mascia (Responsabile dell'AMP) e a tutti i collaboratori e amici dell'Ufficio dell'Area Marina Protetta del Sinis: Antonello, Charlie, Max, Rosi, Robi, Michela, Ago, Roberta, Sofia, Carlotta, Carla, Giulio, Angelo (il Prof.), Teo, Giuse, gli "uccellologi" della Sardegna, Egidio, la Coop, i volontari del Servizio Civile e ai ragazzi che in questo periodo hanno svolto le loro tesi o *stage* in AMP.

A tutti i ricercatori del CNR-IAMC di Oristano e della Fondazione IMC di Torregrande con cui ho avuto la possibilità di collaborare.

Vorrei inoltre ringraziare tutti i pescatori di Cabras (e non solo) e quelli che hanno partecipato agli incontri credendo che il confronto sia lo strumento migliore per cominciare a risolvere i problemi.

Un grazie particolare:

- alla mia famiglia "sarda" (Baloo, Stefy, Manu, il Mine, Felice, la Clinica, Eli,...);
- a quella "argentina" (Robi, Andre, Berto y la Topa,...);
- ai "fioi di Venezia" che si amano e si moltiplicano;
- agli amici del mio paese e dintorni (più o meno vicini).

Alla fine, ma non per importanza, voglio ringraziare profondamente, per tutto quello che hanno fatto per me, mio papà Armando e mia mamma Nadia e poi Michele, Emanuela, Maddalena e, il nuovo arrivato, Paolo.

Alla Sardegna, al Sinis e a Cabras...

INDICE

ORGANIZZAZIONE DEL MANOSCRITTO	8
INTRODUZIONE	9
1. IL SISTEMA DELLE AREE MARINE PROTETTE (AMP) IN ITALIA	13
1.1. L'area marina protetta "Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre"	16
1.1.1. <i>Revisione della perimetrazione e necessità del regolamento delle attività</i>	21
2. VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DI GESTIONE - MANAGEMENT EFFECTIVENESS INITIATIVE (MEI), DAL MANUALE ALLA SPERIMENTAZIONE	27
2.1. Metodologie di valutazione	28
2.2. L'applicazione del MEI al contesto internazionale	33
2.2.1. <i>Selezionare indicatori appropriati</i>	33
2.2.2. <i>Pianificazione e preparazione della valutazione</i>	34
2.2.3. <i>La valutazione della gestione</i>	35
2.2.3.1. <u>Raccolta dei dati</u>	35
2.2.3.2. <u>Gestione dei dati raccolti</u>	35
2.2.3.3. <u>Analisi dei dati raccolti</u>	35
2.2.3.4. <u>La revisione da parte di entità paritetiche e la valutazione indipendente dei risultati</u>	36
2.2.4. <i>Comunicare i risultati e adattare la gestione</i>	36
2.2.4.1. <u>Condividere i risultati con i destinatari</u>	36
2.2.4.2. <u>Utilizzare i risultati per adattare la gestione</u>	36
2.3. Il progetto MEI-Italia	36
2.3.1. <i>Le AMP scelte in Italia</i>	37
2.3.1.1. <u>Torre Guaceto</u>	39
2.3.1.2. <u>Isole Ciclopi</u>	39
2.3.1.3. <u>Secche di Tor Paterno</u>	40
2.3.1.4. <u>Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre</u>	40
2.3.2. <i>Modalità di attuazione del progetto</i>	40
2.4. Fase di adattamento	42
2.5. La sperimentazione condotta nelle quattro AMP	44
2.5.1. <i>Risultati dell'applicazione</i>	51
2.6. Punteggi	54
3. GESTIONE ADATTATIVA NELL'AMP DEL SINIS	57
3.1. Il Riccio di mare edule (<i>Paracentrotus lividus</i>)	57
3.2. Il regolamento di esecuzione	64
3.3. Metodo di lavoro	66
3.3.1. <i>Il materiale</i>	67
3.3.2. <i>Preparazione della bozza</i>	68
3.3.3. <i>Confronto tecnico (interno) sulla bozza</i>	68
3.3.4. <i>Definizione del crono-programma</i>	69
3.3.5. <i>Metodo di conduzione degli incontri</i>	69

3.3.6.	<i>Selezione dei gruppi di interesse</i>	70
3.4.	Approfondimento socio-economico	71
3.4.1.	<i>La situazione demografica</i>	71
3.4.2.	<i>Il mercato del lavoro e la struttura economica</i>	72
3.4.2.1.	<u>Il sistema delle imprese</u>	<u>72</u>
3.4.2.2.	<u>La struttura dell'occupazione per settori e comparti di attività</u>	<u>75</u>
3.4.3.	<i>Il turismo</i>	77
3.4.4.	<i>Il diporto</i>	79
3.5.	Gli incontri con i portatori di interesse	82
3.5.1.	<i>Analisi dettagliata di due attività: pesca professionale e diving.</i>	83
3.5.2.	<i>Il disciplinare della pesca del riccio di mare</i>	85
4.	DISCUSSIONE	91
4.1.	L'AMP del Sinis nel Mediterraneo	91
4.2.	Il progetto MEI	93
4.3.	Il riccio di mare come "target" per la gestione	96
4.4.	Conclusioni	98
5.	BIBLIOGRAFIA	99
5.1.	Bibliografia di G. Massaro	99
5.2.	Articoli e pubblicazioni	102
5.3.	Report e documenti tecnici	113
5.4.	Appendice normativa	114
6.	ALLEGATI	117
6.1.	ALLEGATO 1 - Carta dei regimi di tutela ambientale	118
6.2.	ALLEGATO 2 – Scopi, Obiettivi e Indicatori della metodologia originale	119
6.3.	ALLEGATO 3 - Schede degli indicatori utilizzati nell'AMP del Sinis	125
6.3.1.	<i>Indicatore biofisico B1 - Abbondanza di specie focali: Patella ferruginea</i>	125
6.3.2.	<i>Indicatore biofisico B1 - Abbondanza di specie focali: Pinna nobilis</i>	126
6.3.3.	<i>Indicatore biofisico B1 - Abbondanza di specie focali: Corallium rubrum</i>	127
6.3.4.	<i>Indicatore biofisico B1 - Abbondanza di specie focali: Lithophaga lithophaga</i>	128
6.3.5.	<i>Indicatore biofisico B1 - Abbondanza di specie focali: Posidonia oceanica</i>	129
6.3.6.	<i>Indicatore biofisico B1 - Abbondanza di specie focali: Marangone dal ciuffo</i>	131
6.3.7.	<i>Indicatore biofisico B1 - Abbondanza di specie focali: Gabbiano Corso</i>	133
6.3.8.	<i>Indicatore biofisico B2 – Struttura delle popolazioni delle specie focali: Visual census</i>	134
6.3.9.	<i>Indicatore biofisico B2 – Struttura delle popolazioni delle specie focali: Paracentrotus lividus</i>	135
6.3.10.	<i>Indicatore biofisico B7 – Tipo, livello e redditività dello sforzo di pesca</i>	137
6.3.11.	<i>Indicatore biofisico B8 – Qualità dell'acqua</i>	139
6.3.12.	<i>Indicatore biofisico B10 - Area ad assenza impatti o riduzione</i>	140
6.3.13.	<i>Indicatore biofisico B10 – Area ad assenza impatti o riduzione</i>	141
6.3.14.	<i>Indicatore Socio-economico S1 - Modelli d'uso delle risorse marine locali</i>	142
6.3.15.	<i>Indicatore socio-economico S1 - Modelli d'uso delle risorse marine locali</i>	144

6.3.16.	<i>Indicatore Socio-economico S2 – Valori e credenze locali sulle risorse marine (usi e pratiche locali)</i>	<i>145</i>
6.3.17.	<i>Indicatore Socio-economico S6 – Percezione del valore di non mercato e di non uso</i>	<i>147</i>
6.3.18.	<i>Indicatore Socio-economico S13 – Conoscenze di storia naturale delle parti interessate</i>	<i>148</i>
6.3.19.	<i>Indicatore Socio-economico S14 – Diffusione di conoscenze formali nella comunità</i>	<i>149</i>
6.3.20.	<i>Indicatore governance G1 – Livello di contenzioso sulle risorse.</i>	<i>150</i>
6.3.21.	<i>Indicatore governance G2– Esistenza di un Ente Gestore.....</i>	<i>152</i>
6.3.22.	<i>Indicatore governance G4 – Comprensione locale di norme e regolamenti dell'AMP.....</i>	<i>153</i>
6.3.23.	<i>Indicatore governance G7 – Esistenza e applicazione della ricerca scientifica e relativo input.....</i>	<i>154</i>
6.3.24.	<i>Indicatore governance G16 – Grado di diffusione dell'informazione per incoraggiare l'adesione dei portatori d'interesse.....</i>	<i>156</i>
6.3.25.	<i>Indicatore governance G17 – Coordinamento ed integrazione con i piani locali</i>	<i>157</i>
6.4.	ALLEGATO 4 – Disciplinari	159
6.4.1.	<i>Disciplinare dell'attività di pesca professionale.....</i>	<i>159</i>
6.4.2.	<i>Disciplinare dell'attività di pesca turismo.</i>	<i>162</i>
6.4.3.	<i>Disciplinare dell'attività di immersione, visite guidate subacquee e accompagnamento alle immersioni.....</i>	<i>163</i>
6.5.	ALLEGATO 5 – Bozza di Regolamento di esecuzione ed organizzazione dell'AMP del Sinis.....	165

ORGANIZZAZIONE DEL MANOSCRITTO

Dopo l'**Introduzione**, nella quale vengono inquadrati l'ambito e gli obiettivi del presente lavoro, la tesi è suddivisa essenzialmente in 4 parti.

1. **"Il sistema delle aree marine protette (AMP) in Italia"** in cui sono descritti alcuni aspetti legati alla situazione delle aree marine protette in Italia, soffermandosi, successivamente, all'AMP del Sinis, dove ho condotto le attività del dottorato.

2. **"Valutazione dell'efficacia di gestione - *management effectiveness initiative* (MEI), dal manuale alla sperimentazione"**, dove viene presentata la prima parte del lavoro sperimentale, riguardante un metodo di valutazione di gestione delle AMP messo in pratica in quattro siti pilota in Italia, tra i quali l'AMP del Sinis.

3. **"Gestione adattativa nell'AMP del Sinis"**, in questa seconda parte sperimentale viene mostrata l'applicazione del metodo ad uno specifico ambito, la pesca del riccio di mare (*Paracentrotus lividus*), e sono presentate le attività e il risultato della fase di adattamento. Viene inoltre descritto il processo di redazione del *regolamento di esecuzione ed organizzazione* dell'AMP del Sinis e, in dettaglio, quello del disciplinare relativo alla pesca del riccio di mare.

4. **"Discussione e Conclusioni"**, dove vengono brevemente analizzati alcuni aspetti di quanto è stato precedentemente sviluppato e sono sintetizzate, per punti, le conclusioni.

Il lavoro si chiude con la **"Bibliografia"** e gli **"Allegati"**. Tra questi ultimi sono riportate in dettaglio tutte le schede degli indicatori, contenenti l'esame dei metodi di raccolta dati, dei risultati ottenuti e una breve discussione. Altri disciplinari, elaborati durante il lavoro di tesi, e la bozza di regolamento completano gli allegati.

INTRODUZIONE

L'istituzione delle Aree Marine Protette (AMP) avviene principalmente per due motivi fondamentali: (1) la conservazione e la tutela della biodiversità e (2) la gestione sostenibile delle attività di pesca (Kelleher, 1999). Purtroppo non è solo con il semplice atto dell'istituzione che si impedisce il deterioramento dell'ambiente e si favorisce l'aumento delle risorse alieutiche (Dixon *et al.*, 1993).

Attualmente in Italia si contano 26 AMP istituite dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), per tutelare l'ambiente marino e costiero, secondo quanto previsto dalla normativa nazionale e Comunitaria e dagli accordi internazionali sulla protezione di specie e habitat e, in generale, dell'ecosistema marino e costiero [Direttiva habitat, Direttiva Uccelli, *Water Framework Directive* (WFD), *Marine Strategy Framework Directive* (MSFD), Convenzione di Barcellona, ecc.]. La Tabella 1 fornisce un quadro riassuntivo della normativa nazionale ed internazionale applicata a tutti gli ambienti.

Tabella 1 – Presentazione della normativa e degli ambienti in cui viene applicata. Si nota una sovrapposizione di norme in alcuni ambiti. Complessivamente, queste politiche risultano essere inquadrare all'interno di una gestione ecosistemica dell'ambiente da terra a mare aperto (modificata da Apitz *et al.* 2006). Le colonne evidenziate in verde rappresentano gli ambienti caratteristici dell'area in cui insiste l'AMP del Sinis

Normativa ^a	Ambiti di applicazione				
	Terra	Acque dolci	Estuari ^b	Costa	Mare aperto
Legge sulla Difesa del Mare	-	-	X	X	X
Legge quadro sulle Aree Protette	X	X	X	X	X
Zone di Tutela Biologica	-	-	-	X	X
Direttiva habitat	X	X	X	X	-
Water Framework Directive	-	X	X	X	-
Integrated Coastal Zone Management Recommendation	-	-	X	X	-
Marine Strategy Framework Directive	-	-	X	X	X
Protocollo ICAM (UNEP PAP/RAC)	-	-	X	X	-
Protocollo SPA/BIO	-	-	X	X	X

a Riferimenti normativi: (1) Legge sulla Difesa del Mare: L. 979/1982; (2) Legge Quadro sulle Aree Protette: L. n. 394/1991; (3) Zone di Tutela Biologica: DM 22 gennaio 2009, MIPAAF; (4) Direttiva Habitat: Dir 1992/43/CEE; (5) Water Framework Directive: Dir 2000/60/CE; (6) Raccomandazione UE ICZM: Raccomandazione 2002/413/CE; (7) Marine Strategy Framework Directive: Dir 2008/56/EC; (8) Protocollo Integrated Coastal Area Management (ICAM): Madrid on 21 January 2008; (9) Protocollo SPA/BIO sulle Aree a protezione speciale e Diversità Biologica. I protocolli (8) e (9) sono previsti all'interno della Convenzione di Barcellona del 1976.

b include tutte le acque costiere di transizione (dolci e salate)

La legislazione nazionale prevede l'istituzione di nuove aree, attraverso due modalità di individuazione: "aree di prossima istituzione" e "aree di reperimento", per arrivare ad un numero totale di 53 AMP. Dal 1986 ad oggi il maggior numero di nuove istituzioni è avvenuto in due periodi, nel 1997 e nel 2002, mentre negli ultimi sette anni ne sono state istituite solo 3 (Figura 1).

Sembra quindi che all'istituzione di AMP siano state preferite, di recente, forme diverse di protezione e tutela in ambito costiero e marino, che trovano origine e supporto in un diverso tipo di normativa. Tra questi ci sono i Siti di Importanza Comunitaria (SIC), previsti dalla Direttiva Habitat e le Zone di Tutela

Biologica (ZTB), istituite dal Ministero delle Politiche Agricole e Forestale per favorire il ripopolamento delle risorse alieutiche. Nella Figura 1 viene mostrato l'andamento dell'istituzione di AMP e ZTB dal 1986 ad oggi, mentre mancano i dati per i "SIC marini" che non sono ancora distinti, in tutte le regioni, da quelli "terrestri" e per i quali si sta ancora lavorando.



Figura 1 - Istituzione di AMP e di ZTB in Italia dal 1986 al 2009. Le barre rappresentano il numero di AMP e ZTB per anno (ordinata di sinistra). La curva continua mostra il valore cumulato del numero di AMP e ZTB istituite (ordinata di destra). [Nota: non è stato possibile inserire i dati per i "SIC marini e costieri", poiché in alcune Regioni non si è ancora concluso l'iter di identificazione o conferma].

In Figura 2 è rappresentata la distribuzione geografica a scala nazionale di AMP e ZTB assieme all'anno di costituzione.

Le ragioni che hanno portato ad una variazione di orientamento nel processo di tutela derivano probabilmente da due diverse motivazioni: la prima, di natura teorica – concettuale e la seconda di natura pratico – gestionale. Infatti, dopo diversi anni dall'istituzione delle prime AMP, da una prima valutazione del processo è sorto il dubbio che l'istituzione e la gestione di AMP come unico strumento di salvaguardia dell'ambiente marino fosse insufficiente (Sale *et al.*, 2005), anche a fronte delle risorse impiegate. Ci si è posti, quindi, il problema se effettivamente funzionasse il modello di gestione del sistema delle AMP e quali potessero essere altri modelli, più efficaci, per la conservazione e la tutela dell'ambiente marino.

Si è considerata anche l'ipotesi che non fossero ancora scientificamente valutate le conseguenze della perdita di *ecosystem services* dovuta alla pratica di attività con benefici immediati ma non sostenibili, tanto da far nascere il sospetto che l'istituzione delle AMP non fosse un mezzo sufficiente per tutelare l'ambiente marino e costiero nel lungo periodo (Ray, 1999).

A M P	1 - Miramare (1986)
	2 - Isole Tremiti (1989)
	3 - Torre Guaceto (1991)
	4 - Porto Cesareo (1997)
	5 - Capo Rizzuto (1991)
	6 - Isole Ciclopi (1989)
	7 - Plemmirio (2004)
	8 - Isole Pelagie (2002)
	9 - Isole Egadi (1991)
	10 - Capo Gallo – I. Femmine (2002)
	11 - Isola di Ustica (1986)
	12 - Punta Campanella (1997)
	13 - Gaiola (2002)
	14 - Baia (2002)
	15 - Regno di Nettuno (2007)
	16 - I. di Ventotene e S. Stefano (1997)
	17 - Secche di Tor Paterno (2000)
	18 - Cinque Terre (1997)
	19 - Portofino (1998)
	20 - Isola di Bergeggi (2007)
	21 - Tavolara – P.ta Coda Cavallo (1997)
	22 - Capo Carbonara (1998)
	23 - Sinis – Mal di Ventre (1999)
	24 - Capo Caccia - Isola Piana (2002)
	25 - Isola dell'Asinara (2002)
	26 - Santuario mammiferi marini (2001)
Z T B	27 - Miramare (2004)
	28 - Porto Falconera - Caorle (2004)
	29 - Tenue di Chioggia (2004)
	30 - Area Fuori Ravenna (2004)
	31 - Barbare (2004)
	32 - Fossa di Pomo (1998)
	33 - Aree Tremiti (2004)
	34 - Largo della puglia (1998)
	35 - Banco di Santa Croce (1993)
	36 - Prospiciente Amantea (2004)
	37 - Penisola Sorrentina (2004)
	38 - Coste Merid. del Lazio (1998)
	39 - Largo dell'argentario (1998)

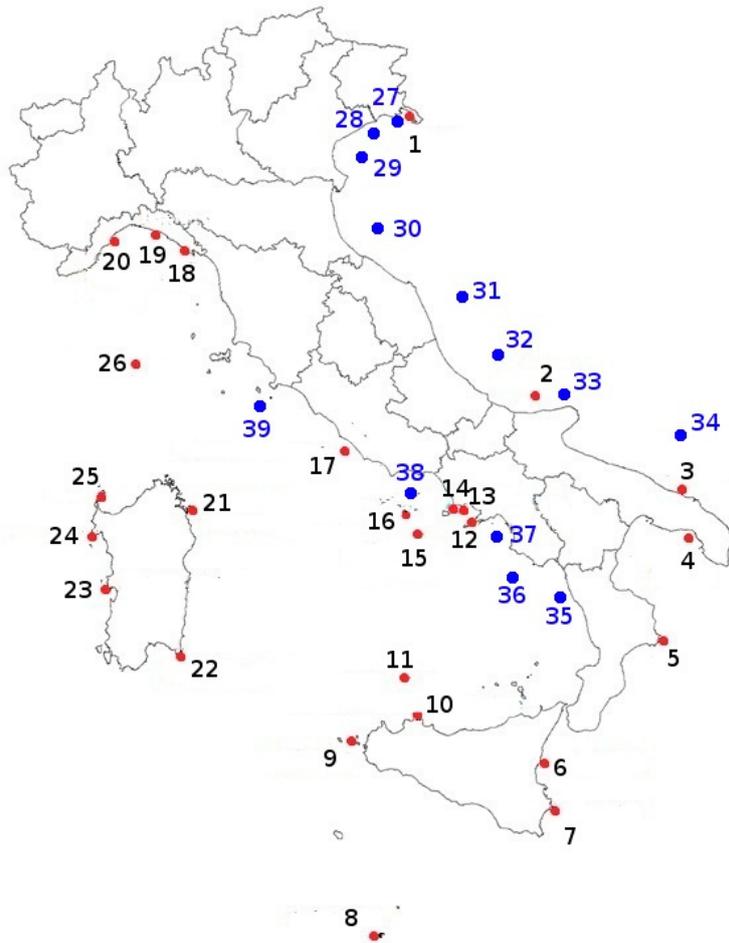


Figura 2 - Distribuzione delle AMP (pallini rossi) e delle ZTB (pallini blu) in Italia. Accanto al nominativo, tra parentesi, è indicato l'anno di istituzione.

Se partiamo dal presupposto che è necessario conservare l'ambiente marino (Owens, 2008), è fondamentale considerare la scala alla quale le azioni di conservazione debbano essere attuate. Tale scala può variare valutando quanto sia utile la protezione degli *hotspot* per la conservazione (Ray, 1999), passando attraverso la valutazione dei livelli di tutela di un AMP, fino ad arrivare a capire l'utilità di inserire le stesse in *network* estesi (Botsfor *et al.*, 2003; Francour *et al.*, 2001; Halpern, 2003; Claudet *et al.*, 2008). Si valuta inoltre quanto possa essere più conveniente concentrarsi nell'applicazione diffusa di buone pratiche o di livelli minimi, ma accettabili, di qualità e sostenibilità come previsto dalla normativa europea (Direttiva Habitat, WFD, MSFD).

Il secondo problema, di natura pratica gestionale, nasce dal fatto che è necessario un sistema accurato di monitoraggio e controllo delle aree protette, incluse quelle marine, per aggiornare i processi decisionali, le politiche e le azioni future. Un resoconto accurato consente inoltre di determinare i progressi nel raggiungimento degli obiettivi rispetto alle differenti convenzioni, (p.e. il caso della Convenzione sulla Diversità Biologica) (Fitzsimons e Wescott, 2007).

Diventa quindi un obiettivo prioritario, per la componente politica (*policy maker*), valutare la gestione delle aree protette. Negli ultimi 20 anni, la valutazione empirica della performance delle aree protette ha assunto maggiore importanza, tanto da diventare una priorità per la conservazione (Pomeroy *et al.*, 2001, 2005) ed è aumentata la letteratura che riconosce nell'efficacia di gestione delle stesse un passo fondamentale verso lo sviluppo sostenibile (Hockings *et al.*, 1998; Imperial, 1999; Scrase e Sheate, 2002; Hockings *et al.*, 2004; Pullin *et al.*, 2004). In generale si presume che la qualità della gestione dovrebbe aumentare come è aumentato globalmente il numero delle aree protette (Crofts, 2004), (es.: in Italia e in Grecia sono stati istituiti rispettivamente quasi 500 e 300 SIC successivamente alla Direttiva Natura 2000) (D.M. 30 marzo 2009, MATTM; Togridou *et al.*, 2006).

Nel presente lavoro sono stati presi in considerazione due momenti fondamentali della gestione delle AMP con particolare attenzione all'AMP "Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre", presso la quale ho svolto il mio dottorato:

- 1) L'implementazione e adattamento di un metodo di Valutazione dell'Efficacia di Gestione attuato nell'ambito di un progetto nazionale (MEI), all'interno del quale è stata condotta un'analisi con l'utilizzo di specifici indicatori negli ambiti bio-fisico, socio-economico e della *governance*, utilizzati poi per un successivo processo di Gestione Adattativa;
- 2) il trasferimento dei risultati sulla base dell'esperienza e delle considerazioni maturate nella fase di valutazione, per la redazione del *Regolamento di Esecuzione ed organizzazione* dell'AMP, finalizzato a disciplinare nel dettaglio le attività consentite all'interno dell'AMP. Come esempio viene riportato un esempio di processo di stesura del regolamento per la pesca del riccio di mare.

1. IL SISTEMA DELLE AREE MARINE PROTETTE (AMP) IN ITALIA

Le AMP vengono istituite e regolate in Italia dalle leggi n. 979 del 1982 e n. 394 del 1991. La loro istituzione avviene attraverso specifici Decreti Ministeriali che ne definiscono la denominazione, la perimetrazione, gli obiettivi da perseguire e, attualmente, un regolamento di disciplina di carattere generale. Sono successivamente affidate in gestione ad amministrazioni locali, istituti scientifici, associazioni ambientaliste o a loro consorzi.

La legge 979/82 è il primo atto normativo italiano sulle riserve marine. A quel tempo non era stato ancora istituito il Ministero dell'Ambiente, che vedrà la luce nel 1986, anno in cui erediterà parte delle funzioni del Ministero della Marina Mercantile. La 979/82 (Art. 27) mette le basi della conservazione del mare definendo, in linea generale, la regolamentazione delle future AMP. All'interno delle riserve marine, così come vengono chiamate nella Legge, sono previsti i divieti per particolari attività come: l'asportazione di minerali, la navigazione sotto costa, la balneazione, la pesca, la caccia, la cattura, il danneggiamento, il turbamento, l'immissione di specie, l'alterazione dell'ambiente, l'introduzione di armi ed esplosivi. In un secondo momento, ad ogni singola AMP, viene riservata la possibilità di provvedere alla definizione di programmi di studio e ricerca, alle attività di valorizzazione e, in parte, alla declinazione della regolamentazione specifica delle attività consentite o vietate al proprio interno.

La legge 6 dicembre 1991, n. 394, "Legge Quadro sulle aree protette", definisce i principi generali in materia di conservazione e di tutela dell'ambiente e traccia le regole generali di gestione sia per le riserve terrestri che per quelle marine. Questa legge va oltre quanto stabilito dalla 979/82, anche in ambito marino, sancendo alcune linee di gestione in cui si prefigurano azioni attive da mettere in atto per il raggiungimento degli obiettivi di gestione quali: la conservazione di specie animali e vegetali e l'integrazione tra l'uomo e l'ambiente naturale. Tra gli aspetti di maggiore novità troviamo la definizione delle procedure con cui vengono istituite (Art. 18) e gestite (Art. 19) le AMP e il riconoscimento dell'importanza di attuare processi di valutazione dell'efficacia di gestione. La stessa legge crea i presupposti per nuove relazioni e forme di cooperazione tra Stati, Regioni ed Enti Locali. In ambito marino, viene richiamato il Protocollo di Ginevra del 1982, relativo alle aree specialmente protette del Mediterraneo, ratificato con la Legge n. 127 del 1985 e la Legge per la difesa del mare del 1982.

La stessa presuppone la costituzione di nuovi organi tecnico-scientifici che intervengono nell'istituzione, la gestione e nell'individuazione delle misure di salvaguardia in caso di necessità ed urgenza. Prevede inoltre misure d'incentivazione per i comuni e le province interessate dalla procedura di istituzione.

Le leggi 979/82 e 394/91 costituiscono un buon punto di partenza per definire il sistema di conservazione nazionale; esiste comunque la necessità di aggiornare il sistema normativo alle esigenze attuali. Inoltre l'integrazione e l'interazione con in contesto internazionale, sia a livello di bacino Mediterraneo che più ampio, induce necessariamente ad inserire nuovi elementi di tipo concettuale e gestionale.

Attualmente le AMP istituite in Italia sono 26. Nella normativa (L. 979/82 3 L. 394/91) sono anche previste le aree riconosciute come “aree di prossima istituzione” e le “aree di reperimento”: in questo modo le AMP sarebbe destinate a diventare 53.

L’attuale distribuzione geografica delle AMP evidenzia una disomogeneità a livello regionale (Tabella 2): la Sardegna e la Sicilia ne contano un numero maggiore (5 e 6 rispettivamente), altre regioni ne sono completamente prive. La Tabella 2 mostra inoltre un disequilibrio tra le regioni in riferimento alla percentuale di tratti di costa protetti. La media della percentuale di costa protetta per Regione è ~ 8% mentre Sardegna e Sicilia si discostano con valori più elevati (14,4% e il 10,6%). Anche il dato relativo all’estensione evidenzia lo stesso tipo di andamento (Tabella 3).

Tabella 2 - Tratti di costa ricadenti all’interno di AMP. ° Escluso il santuario dei Cetacei; * Escluso l’AMP di Bergeggi, del Plemmirio e del Regno di Nettuno.

Regione	N. AMP°	Costa (km)	Costa protetta (km)*	Costa protetta (in percentuale) *
Calabria	1	715,7	42,2	5,9
Campania	4	469,7	35,9	7,6
Friuli Venezia Giulia	1	111,7	1,1	1,0
Lazio	2	361,52	9,8	2,7
Liguria	3	349,3	31,2	8,9
Puglia	3	865	61,5	7,1
Sardegna	5	1.731,14	249,3	14,4
Sicilia	6	1.483,9	157,2	10,6
Totale	25	7.375,3	588,2	8,0

Tabella 3 - Superficie totale delle AMP e delle Zone A per Regione (esprese in ettari).

Regione	Zona A	Totale (A + B + C)	Zona A (in percentuale)
Calabria	585	1.4721	4,0%
Campania	266	4.306	6,2%
Friuli Venezia Giulia	30	30	100,0%
Lazio	410	4.186	9,8%
Liguria	97	3.072	3,2%
Puglia	532	20.347	2,6%
Sardegna	1.947	60.565	3,2%
Sicilia	1.319	48.777	2,7%
Totale complessivo	5.186	156.004	

Sardegna e Sicilia mostrano valori più elevati sia considerando indistintamente i tre livelli di protezione (Zona A, Zona B e Zona C) sia considerando solo le zone a protezione integrale (Zona A): per la Sardegna, 1.947 ettari di Zona A e 60.565 ettari complessivi, per la Sicilia, 1.319 ettari di Zona A e 48.777 complessivi. Si vede come le regioni con una maggiore estensione di AMP, risultano avere il rapporto più basso tra Zona

A e superficie totale dell'area protetta. Abbiamo visto, nell'introduzione, come in Italia sia cresciuta la necessità di individuare nuove e differenti forme di protezione, come p.e. le Zone di Tutela Biologica (ZTB) e i Siti di Interesse Comunitario (SIC). Nella Tabella 4 è riportato il numero di AMP e di ZTB suddivise per regione. Si rileva come, anche in questo caso, la distribuzione a livello nazionale non sia omogenea: la Liguria, la Sardegna e la Sicilia non presentano ZTB (da provvedimento nazionale) ma un numero elevato di AMP. Al contrario, cinque regioni, di cui quattro del Mar Adriatico (Abruzzo, Emilia Romagna, Marche e Veneto), presentano ZTB e nessuna AMP (Tabella 4).

Tabella 4 - Distribuzione delle AMP e delle ZTB per Regione. * Regioni a statuto speciale e quindi regolamentate da legislazione regionale (tra parentesi il numero delle aree con protezione equivalente alla ZTB, ma non di carattere Nazionale e 5, per la Sardegna, non ancora istituite)

Regione	AMP	ZTB	Somma
Abruzzo	-	1	1
Calabria	1	1	2
Campania	4	2	6
Emilia Romagna	-	1	1
Friuli Venezia Giulia	1	1	2
Lazio	2	1	3
Liguria	3	-	3
Marche	-	1	1
Puglia	3	2	5
Sardegna*	5	(1 + 5)	5 (11)
Sicilia*	6	(3 + 2)	6 (11)
Toscana	-	1	1
Veneto	-	2	2
Totale	25	13 (24)	38 (49)

Le ragioni possono essere legate, in prima analisi, a due fattori:

- le ZTB risultano avere una funzione maggiormente legata all'aspetto produttivo (vengono istituite dal Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali) mentre le AMP risultano maggiormente funzionali alla conservazione della biodiversità;
- le AMP vengono istituite in presenza di ambienti marini di particolare pregio naturalistico e vulnerabilità, mentre le ZTB no;

Dal punto di vista della conservazione, potrebbe essere condotto un confronto tra AMP e individuazione di SIC marini. A seguito del recepimento della Direttiva Habitat (92/43/CEE) e della Direttiva Uccelli (79/409/CEE), in ambiente terrestre e marino-costiero, si è assistito all'individuazione di numerosi SIC. Con tre decreti il Ministero dell'Ambiente il 30 marzo 2009 ha aggiornato la lista dei SIC, individuando un totale di 2.240 SIC in tutto il territorio nazionale (1.225 per la regione biogeografia Mediterranea, 559 per quella Continentale e 456 per quella Alpina). Allo stato attuale sono in fase d'individuazione nuovi SIC, strettamente legati alla protezione degli habitat marini, tra i quali molto probabilmente verranno

ricomprese tutte le AMP, sia quelle istituite che quelle “di prossima istituzione”, oltrepassando la quota di 478 SIC marini e costieri istituiti al 2007.

1.1. L'area marina protetta “Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre”

L'AMP “Penisola del Sinis - Isola di Mal di Ventre” (AMP del Sinis) è situata nella costa centro occidentale della Sardegna. Interessa quasi totalmente le coste del Comune di Cabras, in provincia di Oristano, e si estende in mare fino a comprendere al suo interno l'*Isola di Mal di Ventre* e lo *scoglio del Catalano*, su una superficie di mare di oltre 23.348 ettari (Figura 3), rappresentando per estensione la seconda AMP del sistema italiano. L'AMP interessa il tratto di costa ad est di *Capo San Marco* a partire dall'interno del *Golfo di Oristano*, e a nord si estende lungo la costa fino a *Porto S'Uedda*. Il tratto di costa compreso all'interno del perimetro si sviluppa per più di 25 km.

L'istituzione è avvenuta il 12 dicembre 1997 con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio per finalità riconducibili alla tutela di specie e di habitat marini e costieri. La gestione è stata affidata al Comune di Cabras (il 23 marzo del 1998) e immediatamente dopo è seguita la formulazione di nuovo Decreto Ministeriale del 6 settembre 1999 (Testo coordinato dei decreti ministeriali 12 dicembre 1997 e 22 luglio 1999 concernenti l'istituzione dell'AMP). La necessità di revisione del primo decreto nasceva da osservazioni sorte in ambito locale: si riteneva che perimetrazione e zonizzazione fossero troppo vincolanti per le attività sia della pesca professionale che ricreative come la nautica da diporto, già limitate dalla presenza dell'area militare di *Capo Frasca* all'estremità opposta del golfo. L'istituzione di un'AMP spesso risulta essere un aspetto particolarmente critico sul piano dell'accettazione sociale (Carter, 2003; Pomeroy *et al.*, 2004) soprattutto quando si sovrappone con aspetti ed interessi del sistema economico locale. Questo effetto è accentuato dal fatto che le misure di conservazione inducono benefici misurabili a larga scala, mentre l'effetto delle restrizioni e dei divieti si percepiscono maggiormente a scala locale (Lunney *et al.*, 1997).

L'AMP del Sinis, presenta una zonazione interna su tre livelli di protezione: la Zona A di protezione integrale, risulta essere il livello di maggior protezione; la Zona B di protezione generale e la zona C di protezione parziale.

Le Zone A (*No-take No-entry areas*) vengono identificate come il “nocciolo” delle aree protette. Esse costituiscono lo strumento principale per la conservazione della biodiversità (Rodrigues *et al.*, 2004) e per la gestione delle attività di pesca attraverso un approccio ecosistemico (Hastings e Botsford 1999; Roberts *et al.*, 2001; Pauly *et al.*, 2002; Claudet *et al.*, 2006). Le Zone B e C sono utilizzate come zone cuscinetto, *buffer*, dove sono consentiti solo alcuni tipi di pesca e sono definite come zone a protezione minima in cui vengono vietate solo attività di prelievo particolarmente impattanti, (p.e. la pesca a strascico) (Sanchez-Jerez e Ramos-Espla, 1996; Francour *et al.*, 2001).

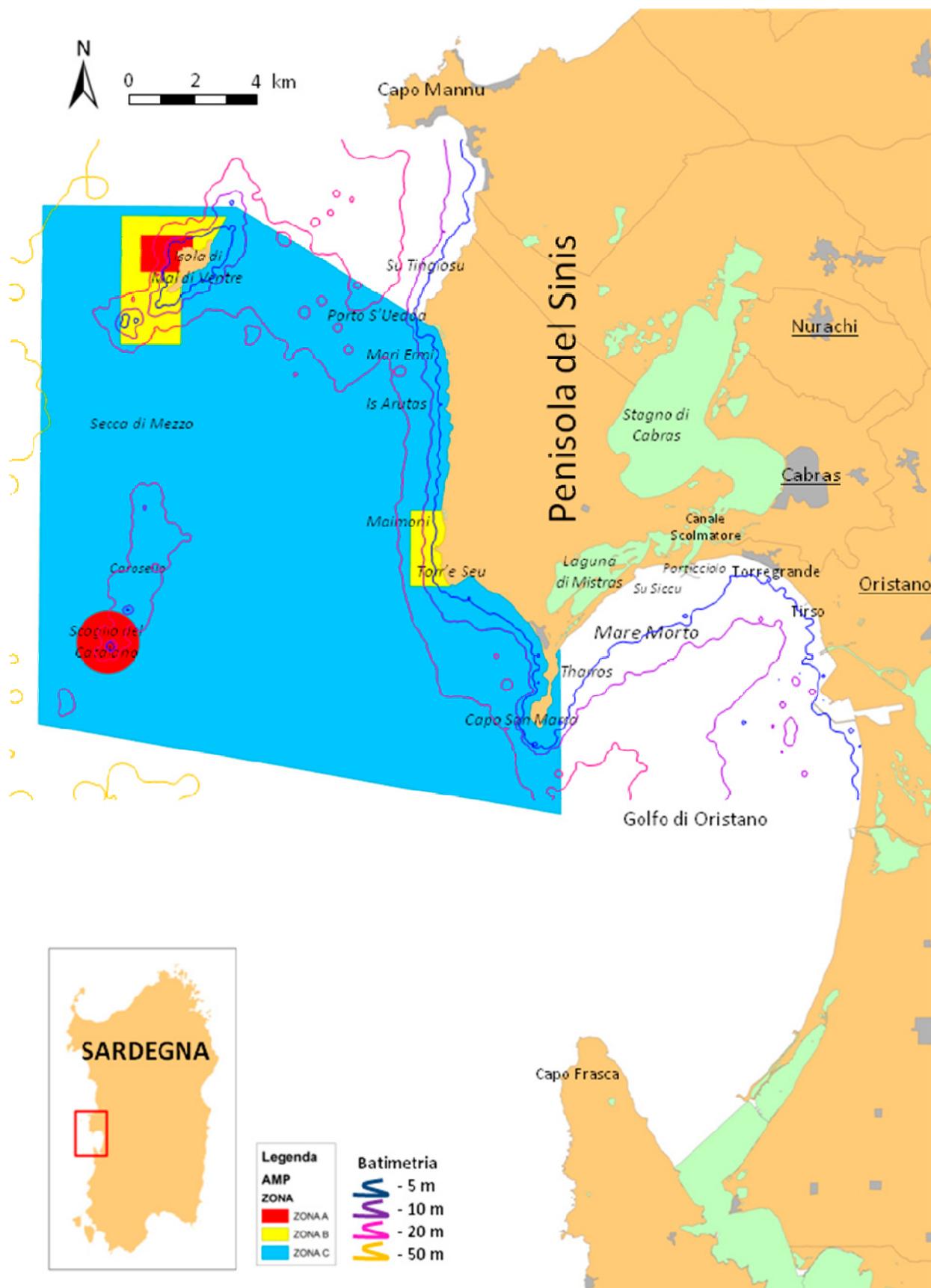


Figura 3 - Inquadramento cartografico dell'AMP "Penisola del Sinis - Isola di Mal di Ventre".

Nell'AMP del Sinis, le Zone A, di riserva integrale, si trovano internamente alla zona B dell'isola di Mal di Ventre e nell'area che circonda lo scoglio del Catalano (471 ettari). Una delle due Zone B si trova nel lato a nord-ovest dell'isola di Mal di Ventre, mentre la seconda si trova lungo costa, nella zona prospiciente la località di *Torr'e Seu*; complessivamente raggiungono un'estensione di 975 ettari. La Zona C occupa la maggior parte dell'area protetta (21.801 ettari).

Il processo che ha portato all'istituzione dell'AMP del Sinis ha avuto inizio ufficialmente nel 1982, quando con la Legge 979/82, assieme ad altre 19 aree in Italia, fu riconosciuta zona di accertamento per l'istituzione di una riserva naturale marina. Nella stessa legge trova spazio una definizione di tale area protetta:

Le riserve naturali marine sono costituite da ambienti marini, dati dalle acque, dai fondali e dai tratti di costa prospicienti che presentano un rilevante interesse per le caratteristiche naturali, geomorfologiche, fisiche, biochimiche con particolare riguardo alla flora e alla fauna marine e costiere e per l'importanza scientifica, ecologica, culturale, educativa ed economica che rivestono. [Art. 25. Titolo V - Riserve marine].

A livello locale, il percorso di istituzione viene ripreso formalmente il 10 luglio 1988, con una delibera del Consiglio Comunale del Comune di Cabras in cui si esprime il parere favorevole alla proposta di istituzione della riserva. In seguito si attraverseranno diversi momenti di confronto tra la componente politica e alcuni gruppi di portatori di interesse (Tabella 5) ma, come emergerà nel seguito della trattazione, risulteranno insufficienti.

L'AMP del Sinis, così come il territorio che la circonda, è caratterizzata da un'elevata varietà di habitat, (che si sviluppano a partire) da quelli di transizione, presenti all'interno del Golfo di Oristano, fino a quelli francamente marini. In essa sono quindi presenti ambienti e habitat profondamente differenti.

La parte compresa nel golfo di Oristano presenta caratteristiche legate agli ambienti di transizione: aree di elevato pregio naturalistico riconosciute "Siti Ramsar" (Convenzione di Ramsar, Iran del 2 febbraio 1971), SIC e ZPS secondo quanto previsto dalla Direttiva Habitat n. 43 del 21 maggio 1992 (92/43/CEE) e dalla Direttiva Uccelli n. 79 del 2 aprile 1979 (79/409/CEE) (Allegato 1).

Tali aree sono caratterizzate da lenti processi evolutivi, per lo più controllati da fattori antropici, attraverso la creazione di dighe, la canalizzazione dei corsi d'acqua e le bonifiche del secolo scorso.

L'evoluzione morfologica dell'area è dovuta agli apporti di sedimento del fiume *Tirso* e alla forza del moto ondoso, che nel tempo, hanno determinato la formazione di stagni e lagune. La *laguna di Mistras*, che attualmente non riceve alcun apporto di acqua dolce dai fiumi, è separata dall'AMP unicamente da un basso cordone sabbioso ed unita al mare da un canale.

I sedimenti di quest'area di mare hanno caratteristiche variabili, passano da granulometrie fini (fango e silt) a granulometrie più grossolane (sabbia) di origine sia terrigena che biotica. I popolamenti bentonici maggiormente rappresentati sono caratterizzati dalla presenza di *Posidonia oceanica*, e via via che ci si avvicina alla zona di transizione, da *Cymodocea nodosa* (De Falco *et al.*, 2000).

Tabella 5 - Quadro cronologico delle principali tappe che hanno portato all'istituzione AMP "Penisola del Sinis - Isola di Mal di Ventre"

Data	Evento	Descrizione
13/12/1982	Legge 979/82 – Disposizioni per la Difesa del Mare	Definisce Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre come zona di accertamento per l'istituzione di un'AMP (zona di reperimento)
10/07/1988	Consiglio Comunale di Cabras	Parere favorevole alla proposta di Riserva Naturale Protetta
12/02/1989	Comunicazione del Ministero dell'Ambiente	Approva l'atteggiamento del Comune ma non accetta le proposte di zonizzazione
10/05/1989	Consulta Ministero della Marina Mercantile	Accetta le proposte del Ministero dell'Ambiente, ma sono da considerarsi soggette a possibili cambiamenti
05/06/1989	Parere ICRA (oggi ICRA) comunicazione	Dichiara le relazioni dell'ENEA esaustive a definire <i>preliminarmente</i> la situazione
10/05/1989	Proposta della "Consulta del Mare" Ministero della Marina Mercantile	Viene redatto uno schema di zonizzazione che non convince però il Comune di Cabras
06/07/1989	Comunicazione Ministero della Marina Mercantile	Propone una zonizzazione basata su studi ed indagini
21/10/1989	Comunicazione del Ministero dell'Ambiente	Sottolinea il carattere preliminare e strumentale delle considerazioni della consulta, in relazione agli elementi tecnico-scientifici allo stato disponibili. La comunicazione mette in previsione un ulteriore perfezionamento sia della perimetrazione che delle relative misure di tutela.
01/12/1990	Consiglio Comunale di Cabras	Rilascia parere positivo all'istituzione dell'AMP nei termini previsti dalla "Consulta del Mare", sottolineando la necessità del perfezionamento della perimetrazione e delle misure di tutela e che le funzioni di gestione dell'AMP venga affidata al Comune
02/03/1995	Interrogazione Parlamentare (On. Pecoraro Scanio)	Auspica la ripresa dei lavori sulla questione Riserve Naturali
26/09/1995	Delibera della Giunta Regionale	Sull'Intesa Stato-Regione in base alla 26/05/1995
26/09/1995	Interrogazione Parlamentare (Sen. Caddeo)	Interroga sullo stato dei lavori per le AMP
15/07/1996	Comunicazione a Ministero dell'Amb. alla R.A.S. e al Comune di Cabras	Domanda urgentemente un parere sulla zonizzazione del 10/05/1989
29/04/1997	Interrogazione Parlamentare (Sen Caddeo)	Domanda il motivo dell'esclusione dei portatori di interesse (pescatori) nelle discussioni per l'istituzione dell'AMP del Sinis
22/04/1997	Intesa di programma R.A.S. e Ministero dell'Ambiente	Gli studi dell'ENEA diventano fondamento scientifico sui cui basare l'istituzione dell'AMP, perdono il carattere di preliminarità che avevano.
07/05/1997	Delibera del Comune di Cabras	Accetta quanto previsto dalla Consulta
28/04/1997	Comunicato stampa Sindaco di Cabras (Pasquale Castangia)	A mezzo stampa fa sapere di avere il consenso dei pescatori
07/06/1997	Richiesta di dialogo tra operatori "economici" e Comune di Cabras	Nessuna risposta
12/12/1997	Decreto Istitutivo AMP del Sinis	Viene istituita l'AMP
28/02/1998	Dall'assessore al prefetto di Oristano	Viene sottolineato come la perimetrazione e la zonizzazione possono essere riconsiderati in base all'articolo 9 del decreto istitutivo
03/02/1998	Delibera del Consiglio Comunale di Cabras	Proposta di convenzione
23/03/1998	Delib. del Consiglio Provinciale di Oristano	Lamentano di essere non essere stati coinvolti nella questione AMP
23/03/1998	Delibera della Giunta Comunale di Cabras	Stipula della convenzione

Allontanandosi da *Mistras* e dall'imboccatura del canale scolmatore (canale artificiale realizzato negli anni '70, che collega lo *stagno di Cabras* al golfo di Oristano) le caratteristiche dell'ambiente marino diventano predominanti.

La costa diventa rocciosa, con alternanze di strati di arenaria e basalto nella zona di Capo San Marco; il fondale è comunque principalmente sabbioso, ricoperto per lo più da *Posidonia oceanica*.

Il golfo di Oristano, è caratterizzato da un'apertura verso mare aperta molto ampia (10 km circa) delimitato verso nord da *Capo San Marco* e verso sud da *Capo Frasca* e presenta sul fondale tra i due capi una piccola dorsale rocciosa subacquea. All'esterno del golfo, verso nord il fondale continua "pianeggiante" allargandosi in un'ampia piattaforma. Verso sud degrada fino a raggiungere rapidamente profondità maggiori.

La piattaforma, quasi interamente all'interno dell'AMP, è compresa tra la costa della *penisola del Sinis* e la dorsale rocciosa costituita dal "sistema *Catalano, Secca di mezzo e isola di Mal di Ventre*". Oltre a questo, verso ovest il fondale sprofonda velocemente. Così pure a nord-ovest, tra l'isola e *Capo Mannu*, dove è presente un profondo canalone.

Anche la piattaforma è ricoperta principalmente da *Posidonia oceanica*. Questa, a sud, si alterna a vaste aree di sedimenti sciolti e a nord a roccia caratterizzata da habitat denominato precoralligeno (Tursi *et al.*, 1992), caratterizzato da popolamenti di vegetazione sciafila, contraddistinta da scarso sviluppo della concrezione organogena prodotta da alghe calcaree.

Lo sviluppo costiero della parte della penisola del Sinis che ricade all'interno dell'AMP risulta essere particolarmente complesso, variando sia nelle forme (spiagge, zone basse rocciose o a falesia) sia nella natura della roccia (basalto, calcare e arenaria per il materiale roccioso). Di particolare interesse, non solo paesaggistico, sono le spiagge composte da sedimenti prevalentemente quarzosi che si formano per l'accumulo di materiale tra i promontori di arenaria (*pocket-beach*). La costa prosegue poi a nord con alte falesie calcaree.

La "dorsale" che si sviluppa parallelamente alla costa a circa 8 km, al margine della piattaforma, è costituita da due tipologie di roccia differenti: basalto, nell'area dello scoglio del *Catalano* e granito, in quella dell'*isola di Mal di Ventre*.

Lo *scoglio del Catalano* a Sud, alto meno di una decina di metri, è un dicco vulcanico di pochi metri quadrati di superficie. Non è presente alcun tipo di suolo persistente ed è coperto periodicamente da uno strato di guano che consente a piante pioniere di colonizzare lo scoglio per brevissimi periodi.

La dorsale rocciosa prosegue immergendosi più dolcemente verso sud, mentre verso nord corre formando la secca conosciuta come "*il carosello*". L'ambiente sommerso, che ricorda le formazioni rocciose presenti a *Capo San Marco* in ambiente emerso, presenta dei basalti colonnari, generatesi per effetto del rapido

raffreddamento del magma. Proseguendo verso nord, superando fondali sensibilmente più profondi, si arriva *l'isola di Mal di Ventre*, unica formazione di granito della costa centro-occidentale della Sardegna. Si erge fino ad una quota massima di 18 m s.l.m.. Presenta una figura allungata in direzione SO-NE, si estende per 2 km circa di lunghezza e, nella zona più ampia, per 500 m di larghezza. È ricoperta da un consistente strato di suolo che permette la presenza di numerose specie vegetali.

Oltre questo sistema la piattaforma termina e il fondale scende verso profondità che superano i duecento metri.

1.1.1. Revisione della perimetrazione e necessità del regolamento delle attività

A seguito del Decreto Ministeriale del 17 luglio 2003, l'Ente Gestore nel 2004 ha avanzato una nuova richiesta di perimetrazione, sulla scorta di nuove esigenze gestionali e richieste da parte dei portatori di interesse locali.

Già prima dell'istituzione gruppi di *stakeholder* locali, sia favorevoli che contrari all'AMP, avevano mostrato timori su come eventuali vincoli avrebbero potuto influire sulle due attività ritenute d'interesse: la pesca e il turismo. Una volta emanato il primo decreto, la popolazione locale spinse il Comune a minacciare la restituzione della gestione, appena affidata. Le richieste portarono, infatti, alla sospensione dei vincoli in alcune zone integrali presenti lungo costa con un atto del Ministro dell'Ambiente, in attesa di nuovi sviluppi. La proposta di revisione, verso un'ottica di una riduzione dei vincoli per la categoria dei pescatori professionali, trovò forza anche nelle istanze che giungevano dai diportisti locali che ritenevano di essere stati privati di spazi storicamente funzionali alle attività ricreative e turistiche.

La nuova perimetrazione approvata nel 2003 si presentava con il 2% di zona integrale sulla superficie totale (rispetto al 3,6 % di quella del 1997) e registrava una riduzione di 693 ettari di zona integrale e, complessivamente, una perdita di 8.951 ettari di riserva.

Interessante è sottolineare che a circa un anno dal decreto di ripermimetrazione il Comune presenta al Ministero dell'Ambiente una nuova richiesta di modifica nella quale viene chiesto l'ampliamento su richiesta dei pescatori stessi.

Tale istanza è stata giustificata dall'Ente Gestore in base a due argomenti:

- quale misura compensativa. All'interno dell'AMP la pesca era riservata ai pescatori residenti nella Provincia di Oristano: un ampliamento avrebbe sottratto la nuova area a pescatori che provenivano da fuori provincia;
- ai pescatori locali, anche se marittimi, era concesso dall'Ente Gestore (cosa che poi si è rivelata illegittima), pescare i ricci all'interno dell'area marina in apnea.

Allo stato attuale, l'iter di ridefinizione della perimetrazione dell'area marina risulta essere quasi concluso, avendo ricevuto il parere positivo dal Ministero dell'Ambiente e in Conferenza Unificata tra Stato, Regione ed Enti Locali.

La definizione e le successive modifiche della perimetrazione e della zonazione di questa AMP sono di particolare interesse e utilità per condurre un'analisi tra i modelli teorici (Botsford *et al.*, 2001; Francour *et al.*, 2001; Halpern, 2003; Claudet *et al.*, 2008) e quanto è avvenuto e avviene nella realtà.

Le AMP, vengono istituite generalmente per due motivi (Badalamanti *et al.*, 2000; Pelletier e Mahevas, 2005):

- per la conservazione dell'ambiente marino e, nello specifico, per la tutela di habitat e specie di particolare importanza ecologica e naturalistica (Agardy, 2000; Bianchi e Morri, 2001);
- per la ricostituzione e il mantenimento delle risorse ittiche (Gårdmark *et al.*, 2006)

Questo prevede l'identificazione di zone di mare nelle quali regolamentare le attività, sia quelle di prelievo, sia quelle che in qualsiasi modo possano creare danno o stress agli habitat e alle specie presenti.

Per garantire il raggiungimento degli obiettivi è di fondamentale importanza definire nel migliore dei modi la perimetrazione e la zonazione dell'AMP. Risulta necessario che alla base di questo processo ci sia un complesso e approfondito studio scientifico, che prenda in considerazione allo stesso tempo le componenti biofisiche così come quelle socio-economiche dell'area in cui "dovrà" essere istituita l'AMP (Villa *et al.*, 2002, Planes *et al.*, 2008). Una volta condotti gli studi necessari per acquisire tali informazioni è possibile utilizzare diversi strumenti di analisi che forniscano differenti scenari (Kendall *et al.*, 2008) da proporre successivamente a chi prenderà le decisioni finali (Kelleher e Kenchington, 1992; Kelleher, 1999).

L'iter per l'istituzione comincia dall'identificazione dell'area come Area Marina di Reperimento, area in cui dovranno essere condotti gli studi che porteranno a definire gli scenari di cui in precedenza.

Molte delle aree marine attualmente istituite, compresa quella del Sinis, sono state identificate come Aree di Reperimento dall'art. 31 della legge 979/82, disposizioni per la difesa del Mare. Tale inserimento può essere dovuto, sempre secondo quanto riporta la normativa, alla particolare situazione naturale da proteggere in accordo con i fini scientifici e di studio, le caratteristiche culturali ed economiche dell'area e con i riflessi che l'istituzione delle AMP potrebbero avere sull'assetto economico e sociale del territorio e delle popolazioni.

Il tratto di mare prospiciente la penisola del Sinis è stato oggetto di studio ed analisi da parte dell'ENEA nel 1990. L'istituto, in base ai risultati delle indagini condotte, ha prodotto un ampio documento che comprendeva anche una proposta di perimetrazione e zonazione (ENEA, 1990). Lo scenario proposto considerava le aree di particolare interesse naturalistico e di conservazione ed escludeva quelle di interesse produttivo (Figura 4 a).

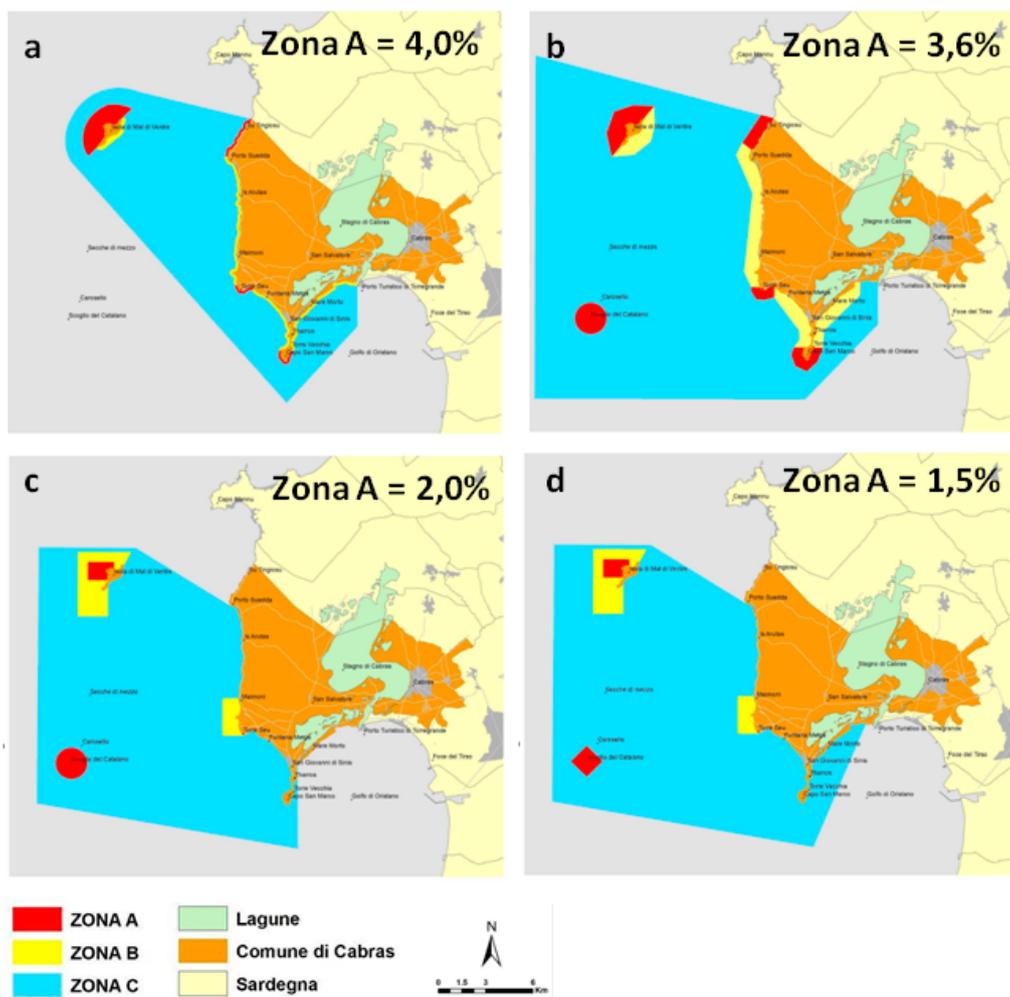


Figura 4 - Mappe delle differenti configurazioni dell'AMP del Sinis (a = Configurazione proposta dall'ENEA; b = Configurazione del DM del 1997; c = Configurazione del DM del 2003; d = Configurazione del DM 2010*). Per ogni configurazione viene indicata la percentuale di superficie occupata dalla zona di protezione integrale (Zona A). (* Decreto già approvato e in attesa di firma e di pubblicazione).

Tuttavia, la prima zonazione dell'AMP del Sinis (Figura 4 b), comprendeva una superficie molto più vasta di quella "suggerita" dagli studi dell'ENEA, passando da 13.814 della proposta ENEA ai 32.199 ettari effettivi del Decreto Ministeriale del 1997. La perimetrazione del 1997 conferma le aree di interesse conservazionistico individuate nel 1990 dall'ENEA, fissando la protezione integrale a 5 zone, una in più di quelle della proposta, comprendendom inoltre le aree di interesse produttivo e paesaggistico(zona C), non incluse all'interno della proposta ENEA.

Con il decreto del 2003 (Figura 4 c), se da un lato vengono mantenute all'intero del perimetro le aree previste dallo studio dell'Enea, dall'altro vengono escluse dalla protezione integrale due località di particolare importanza per la conservazione: l'area delle falesie di *Su Tingiosu*, a nord, e l'area prospiciente la *laguna di Mistras*, all'interno del Golfo di Oristano.

Il passaggio dal Decreto del 1997 a quello del 2003, porta ad una riduzione delle Zone A di circa il 60%, passando dal 3,6% al 2,0% della superficie complessiva dell'AMP (Tabella 6). Le ragioni che hanno indotto la richiesta di modifica sono state essenzialmente di carattere socio-economico: le Zone A identificate ricadevano in aree storicamente o tradizionalmente interessate dall'attività di diporto nautico e difficilmente "sostituibili" con altre. I portatori d'interesse, espressione di questo ambito, risultavano essere particolarmente numerosi per il bacino di utenza del territorio (circa 400 imbarcazioni presenti).

Dal 2003 l'AMP del Sinis non presenta zone di protezione integrale lungo costa, ma unicamente presso l'isola di Mal di Ventre (anche ridotta rispetto al 1997) e allo scoglio del Catalano.

Tabella 6 - Superfici e percentuali delle zone a differente protezione e superficie complessiva delle diverse configurazioni dell'AMP del Sinis: Proposta ENEA, D.M. del 1997, D.M. del 2003 e D.M. del 2010 (*). I dati sono espressi in ettari. (*) Decreto già approvato e in attesa di firma e di pubblicazione.

ZONA	ENEA	1997	2003	2010 (*)
ZONA A	551	1 164	471	358
ZONA B	407	1 682	975	975
ZONA C	12 855	29 352	21 801	22 917
Totale	13 814	32 199	23 248	24 250
	In percentuali			
ZONA A	4,0	3,6	2,0	1,5
ZONA B	2,9	5,2	4,2	4,0
ZONA C	93,1	91,2	93,8	94,5

Il prossimo Decreto di perimetrazione, in attesa di pubblicazione, che da un lato sembrerebbe essere supportato da una maggiore accettazione da parte della popolazione locale, conferma in parte la tendenza iniziata con la richiesta di modifica del decreto del 1997. A fronte di un ampliamento del perimetro dell'AMP, fortemente voluta da parte dei pescatori, si arriverà ad un ulteriore sensibile diminuzione della Zona A (Figura 4 d). La configurazione della predetta zona da circolare diventerà quadrata, ciò formalmente giustificato da una maggiore facilità della sua individuazione in mare.

Al fine di comprendere quanto l'evoluzione e i cambiamenti dell'AMP possano essere in linea con i modelli di altre AMP presenti nel bacino occidentale del Mediterraneo o quanto possano essere indirizzati verso una gestione più efficace, riporto l'esempio di un progetto in cui l'AMP del Sinis è stata considerata tra le aree campione. Il progetto *"European Marine Protected Areas as tools for FISHeries management and conservation"* (*Empafish*), di cui tratteremo più in dettaglio in seguito (Par. 3, pp. 57), ha avuto l'obiettivo di analizzare l'efficacia delle diverse tipologie di AMP nella protezione delle specie, degli habitat e degli ecosistemi sensibili minacciati dalle attività di pesca. Il progetto ha preso in considerazione i dati relativi a 19 AMP (Tabella 7), tra cui l'AMP del Sinis, valutando i seguenti parametri:

- superficie totale;

- superficie delle zone integrali;
- anno di istituzione;
- distanza dalla terra ferma;
- distanza da altre aree marine.

Tabella 7 - Superficie totale e della riserva integrale (in ettari) delle Riserve marine considerate nel progetto EMPAFISH (modificata da Claudet *et al.*, 2008) e ordinate in ordine decrescente di % di riserva integrale (ultima colonna). Per l'AMP del Sinis sono stati inseriti anche i dati riguardanti le configurazioni della proposta ENEA, DM 1997, D.M. 2003 e D.M. 2010 (*). M= Mediterraneo; A= Atlantico

Riserve marine e AMP	Paese	Ambito	Superficie totale AMP	Superficie riserva integrale	Percentuale di riserva integrale sul totale
Columbretes Islands	Spagna	M	4.400	1.893	43,0
La Restinga	Spagna	A	750	180	24,0
Medes Islands	Spagna	M	511	93	18,2
Cabo dePalos	Spagna	M	1.898	270	14,2
Arcipelago Toscano	Italia	M	56.766	6.147	10,8
Banyuls	Francia	M	715	65	9,1
Tabarca	Spagna	M	1.400	100	7,1
Cote Bleue	Francia	M	9.873	295	3,0
Monte da Guia	Portogallo	A	443	10	2,3
Sinis (DM 2003)	Italia	M	23.248	471	2,0
La Graciosa	Spagna	A	70.700	1225	1,7
Bonifacio	Francia	M	80.000	1200	1,5
Sinis ENEA	Italia	M	13.814	551	4,0
Sinis 1997			32.199	1.164	3,6
Sinis 2010 (*)			24.250	358	1,5

(*) Decreto già approvato e in attesa di firma e di pubblicazione

–

Gli studi condotti a partire dall'anno di istituzione di ciascuna AMP hanno valutato l'influenza di tali parametri caratteristici delle aree marine (p.e. le differenze delle configurazioni e l'anno di istituzione) utilizzando un modello (*weighted generalized linear mixed model* - GLMM) per modellizzare la variazione delle differenti densità e ricchezza di specie nella componente ittica tra zone protette e non protette (Claudet *et al.*, 2008).

Da evidenze di studi precedenti ci si aspettava che le riserve marine più estese mostrassero una maggiore efficienza nell'incremento della biodiversità (Botsford *et al.*, 2003; Roberts *et al.*, 2003) e nella densità di specie ittiche commerciali (Botsford *et al.*, 2001). In realtà i risultati non hanno evidenziato alcuna influenza delle dimensioni. Il risultato potrebbe essere stato falsato poiché nel modello utilizzato sono stati inseriti dati recuperati da lavori già pubblicati. L'aspetto più interessante è che sussiste una relazione diretta tra la presenza delle specie commerciali e la dimensione della zona integrale. Aumentando le dimensioni della

zona in cui è vietato il prelievo aumenta la densità delle specie ittiche commerciali rispetto alle aree esterne (non integrali). Il meccanismo biologico che spiega questo effetto è il fatto che zone integrali più grandi possono consentire anche alle specie ittiche mobili, con *home-range* ampi, di rimanere all'interno di esse, a differenza di quanto può avvenire nelle zone di dimensioni minori (Sale *et al.*, 2005).

Nell'ambito del progetto viene condotta la valutazione di quanto la dimensione delle zone buffer possa influire sulla protezione, sottolineando come all'aumentare delle dimensioni di queste ultime diminuisca l'efficacia esterna della riserva. Anche se le regole di pesca sono più restrittive nelle zone buffer rispetto alle aree non protette, tali zone risultano essere più attraenti per i pescatori locali (Stelzenmüller *et al.*, 2007). Un risultato analogo è emerso anche all'AMP del Sinis durante gli incontri con i pescatori locali per la definizione dei regolamenti di disciplina della pesca professionale: la frequentazione maggiore delle zone buffer è dovuta, inoltre, al fatto che le zone ora interdette alla pesca coincidevano con tradizionali zone di pesca.

Sembra, quindi, che la tendenza delle modifiche apportate all'AMP negli ultimi anni vada nella direzione inversa, rispetto alle conclusioni del progetto EMPAFISH (Claudet *et al.*, 2008). Da una parte la riduzione della superficie della Zona A (zona di non prelievo), prima passata da 1.164 ettari del 1997, a 471 ettari del 2003 e 358 ettari della prossima consentirà la presenza di sole specie con *home-range* limitato e dall'altra l'allargamento dell'AMP, di circa 1.000 ettari (5% della superficie totale) potrà portare ad una maggiore preferenza dell'AMP come area di pesca.

2. VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DI GESTIONE - *Management Effectiveness Initiative (MEI)*, DAL MANUALE ALLA SPERIMENTAZIONE

Nel contesto internazionale e nazionale si sta delineando l'idea che si debbano cercare sviluppi diversi nella gestione delle AMP (Pomeroy, 2005). Non solo aumentare le superfici marine protette, come si auspica nelle numerose convenzioni internazionali (Convenzione di Barcellona, 1976; Convenzione sulla diversità biologica, 1992), ma analizzare anche quanto è stato realizzato fino ad ora cercando di aumentare l'efficacia delle azioni di gestione (Agardy, 2000; Roberts e Hawkings, 1997).

A livello generale esiste, quindi, la necessità di valutare e capire l'efficacia di gestione delle AMP operanti nel mondo. Per soddisfare questa necessità, nel 2000 la Commissione Mondiale sulle Aree Protette della World Conservation Union (IUCN) e il WWF hanno iniziato congiuntamente il programma *Marine Protected Area Management Effectiveness Initiative (MPA MEI)*, un progetto di collaborazione internazionale finalizzato a creare una metodologia per pianificare e condurre valutazioni dell'efficienza della gestione delle AMP.

Dopo un processo di due anni di progettazione e sviluppo partecipati, il programma ha portato ad identificare e descrivere un gruppo di indicatori, negli ambiti biofisico, socio-economico e di *governance*, che possono essere selezionati e adattati alle esigenze di valutazione di tutte le differenti AMP, a seconda delle differenti condizioni di gestione.

Durante gli ultimi due decenni si è registrato un aumento dell'attenzione e dell'importanza, nell'ambito della conservazione, verso la valutazione delle prestazioni delle aree protette (terrestri e marine) e del raggiungimento dei loro obiettivi. L'attenzione crescente è dovuta in parte al grande interesse nell'utilizzo di valutazioni oggettive delle prestazioni al fine di migliorare l'efficienza dello sforzo di gestione e ottimizzare l'impiego delle risorse umane e finanziarie.

Il termine efficacia di gestione, *management effectiveness*, viene definito come il grado di raggiungimento degli scopi e degli obiettivi dell'area protetta (Hockings *et al.*, 2000) attraverso le azioni di gestione oppure, utilizzato in un contesto differente, *l'effective management* va intesa come l'utilizzo efficiente e metodico delle risorse umane e dei mezzi in un piano finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di gestione (Deshler, 1982).

L'esperienza di campo ha già dimostrato che l'efficacia della gestione delle AMP influenza profondamente la capacità o meno di affrontare l'impatto, a breve e a lungo termine, sulle risorse naturali (Bevilacqua *et al.*, 2006). Le valutazioni dell'efficacia di gestione, effettuate fino ad ora, mostrano come si favorisca il miglioramento delle azioni di gestione delle aree interessate attraverso l'apprendimento, l'adattamento e la diagnosi delle problematiche specifiche che influenzano il raggiungimento sia degli obiettivi specifici che degli scopi generali.

La valutazione dell'efficacia di gestione rappresenta anche un modo per incoraggiare il controllo e l'accreditamento nella gestione delle AMP, aspetto di particolare interesse per risolvere contenziosi sociali sull'utilità della loro istituzione o nelle frequenti verifiche da parte degli Enti Pubblici da cui solitamente dipendono. Alla luce dell'evoluzione del contesto nazionale delle AMP, l'adozione di queste metodologie, finalizzate a massimizzare gli sforzi ricopre una particolare attenzione.

2.1. Metodologie di valutazione

Thorsell (1982) definisce "valutazione", nel contesto della gestione di un'area protetta, *"un processo che produce un ragionevole giudizio sullo sforzo, l'efficacia, l'efficienza e l'adeguatezza di un programma con l'obiettivo di utilizzare questo giudizio per migliorare l'efficacia di gestione"*.

Da anni in molti hanno lavorato sull'implementazione di metodologie di valutazione dell'efficacia di gestione delle risorse naturali e sulle conseguenti differenti tipologie di gestione adattativa da applicare in ecologia (Berkes *et al.*, 2000), nell'ambito della pesca (Walters e Hilborn, 1978; Grafton e Kompas, 2005) e nello specifico delle aree protette.

La valutazione dell'efficacia della gestione giudica il perseguimento degli scopi per i quali un'AMP è stata istituita e il raggiungimento degli obiettivi posti attraverso l'attuazione degli interventi e delle azioni.

Secondo Gubbay (2005) attraverso la valutazione dell'efficacia di gestione si può:

- favorire la gestione adattativa, per mezzo della quale le informazioni sono utilizzate per migliorare la gestione;
- migliorare la pianificazione degli interventi attraverso l'analisi e la valorizzazione dell'esperienze;
- promuovere la diffusione, per esempio fornendo informazioni sugli obiettivi raggiunti, e dimostrando come i risultati ottenuti sono proporzionali agli sforzi e alle risorse impegnate e in linea con gli obiettivi politici e gestionali.

Ciò che emerge dalla valutazione è l'identificazione di un processo, più o meno complesso, che deve guidare la gestione in tutte le sue fasi e che permette l'individuazione, attraverso l'utilizzo di indicatori o altri strumenti, dell'avvenuto o mancato raggiungimento prefissato degli obiettivi e della conseguente riprogrammazione delle attività.

Tale processo è indicato con il termine di "gestione adattativa" il cui punto chiave è costituito dallo sviluppo di differenti fasi (Figura 5):

- pianificare;
- agire;
- monitorare;
- valutare.

Nella prima fase la pianificazione focalizza, basandosi sulla conoscenza esistente, gli obiettivi gestionali e le tecnologie disponibili. Nella seconda, si attuano le attività “in campo” e le attività pratiche. Con la fase successiva viene condotto il monitoraggio dei risultati delle precedenti azioni e nella quarta fase vengono valutati i risultati. Il ciclo dovrebbe quindi essere reiterato, guidato dalla conoscenza e dall’esperienza sviluppata.

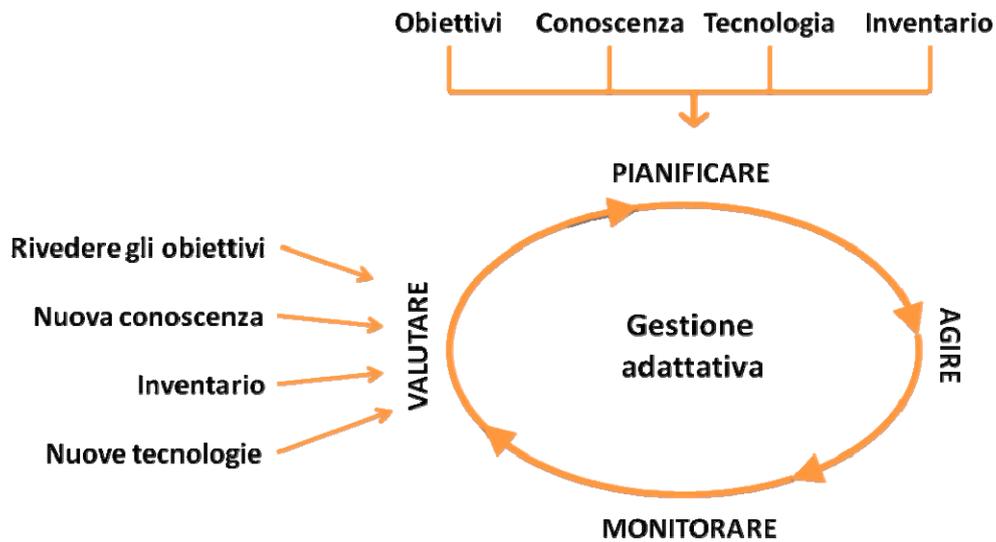


Figura 5 - ciclo della gestione adattativa (*adaptive management*) (Stankey *et al.*, 2005).

Pure riconoscendo una somiglianza di base, tale ciclo viene modificato da differenti autori. Hockings *et al.* (2000) riportano un ciclo in cui il momento di valutazione è pressoché continuo (Figura 6).



Figura 6 - Esempio di ciclo di gestione adattativa più complesso (Hockings *et al.*, 2000).

Il sistema della gestione adattativa consiste nella standardizzazione di un sistema ciclico che consente di ri-orientare periodicamente le attività sulla base dei successi o degli errori del progetto stesso.

Parte dell'attività del mio dottorato è stata svolta lavorando nell'ambito di un progetto per l'adattamento e l'applicazione di una metodologia di valutazione di efficacia di gestione delle AMP in Italia.

La metodologia scelta deriva dall'esperienza che un'AMP italiana, quella di Miramare (Trieste), ha svolto in ambito mondiale, coordinata dal *The World Conservation Union (IUCN)*, dal *National Oceanic and Atmospheric Administration* degli Stati Uniti (NOAA) e dal *World Wide Fund for Nature International*.

L'iniziativa internazionale prende origine da alcuni spunti di particolare rilievo sulla tematica della conservazione delle risorse naturali e sulla gestione delle aree protette. A seguito del Congresso Mondiale dei Parchi, tenutosi a Caracas nel 1992, viene pubblicata l'analisi relativa alle aree protette e allo stato della loro gestione "*Protecting Nature: Regional Reviews of Protected Areas (McNeely et al., 1994)*".

Successivamente il "Mandato di Jakarta sulla Diversità Biologica Marina e Costiera", adottato nel 1995 ed aggiornato nel 2004, ha permesso di focalizzare l'attenzione della Convenzione sui problemi collegati alla conservazione e allo sfruttamento sostenibile della biodiversità marina e costiera. In particolare, questo programma d'azione ha consentito di implementare la *Convention on Biological Diversity (CBD)* sulla gestione integrata delle aree marine e costiere, l'uso sostenibile delle risorse viventi, le problematiche relative alle aree marine e costiere protette, la maricoltura e le specie aliene.

Nel 1997 all'interno della *World Commission on Protected Areas (WCPA)* dell'IUCN viene istituita la *Management Effectiveness Task Force*. Essa concentra le sue attività sullo sviluppo di metodologie e linee guida per valutare l'efficacia di gestione di aree protette.

Nel 2000, come risultato del lavoro della *task force* vengono pubblicate le linee guida WCPA che mirano sia a fornire indicazioni generali per lo sviluppo di sistemi di valutazione, sia ad incoraggiare l'adozione di standard comuni per i processi di valutazione.

Allo scopo sia di favorire un approccio adattativo alla gestione, sia di comprendere i meccanismi che stanno alla base di una gestione efficace, sempre nello stesso anno, in seguito alla pubblicazione delle linee guida, la WCPA, il WWF ed il NOAA avviano un'iniziativa per migliorare la gestione delle AMP. Tale iniziativa vede coinvolti gestori, pianificatori e altri soggetti dotati di potere decisionale nello sviluppo di una serie di strumenti atti a valutare l'efficacia di gestione delle AMP.

Per fare ciò sono stati selezionati una serie di indicatori finalizzati a valutare il raggiungimento degli obiettivi istitutivi delle AMP e il perseguimento degli obiettivi gestionali. L'individuazione della relazione indicatore-obiettivo-scopo è stata possibile, nel 2001, grazie alla consulenza di esperti nei tre differenti ambiti della gestione delle AMP: biofisico, socio-economico e di *governance* (istituzionali).

Al fine di testare la metodologia, sono state selezionate 18 AMP in tutto il mondo (Figura 7). L'AMP "Riserva Marina di Miramare" è stata l'unica area protetta d'Europa e del Mediterraneo a prendere parte al progetto "originale" relativo la gestione adattativa portato avanti dal NOAA, dall'IUCN e dal WWF *International*.

La Riserva Marina di Miramare ancora oggi continua l'applicazione del modello di gestione adattativa proposto dall'iniziativa mondiale e, attraverso FederParchi, ha proposto al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di adattare e sperimentare la sua applicazione al contesto italiano e Mediterraneo, selezionando quattro AMP dove applicare il modello di gestione.

Le linee guida e le esperienze dei siti pilota sono successivamente state presentate e diffuse in occasione del *World Parks Congress* (Durban, settembre 2003). Le linee guida riviste e integrate forniscono la base per produrre la versione finale del manuale "*How is your MPA doing? A guidebook of natural and social indicators for evaluating Marine Protected Area Management Effectiveness*" completato da Pomeroy, Parks & Watson nel 2004 (Pomeroy *et al.*, 2004).



Figura 7 - Localizzazione geografica delle 18 AMP pilota (Pomeroy *et al.*, 2004). 1) Banc D'Arguin National Park; 2) Banco Chinchorro Biosphere Reserve; 3) Bunaken National Park & Pulau Sebesi Marine Reserve; 4) Channel Islands National Marine Sanctuary; 5) Far Eastern Marine Preserve; 6) Galapagos Islands Marine Reserve; 7) Hol Chan Marine Reserve; 8) Lenger Island Marine Protected Area; 9) Loreto Bay National Park; 10) Mafia Island Marine Park; 11) Managaha Conservation Area & Sasanhaya Fish Reserve; 12) Miramare Marine Protected Area; 13) Ngemai Conservation Area & Ulong Channel Grouper Spawning Area; 14) Piti Bomb Hole Preserve & Achang Reefflat Preserve; 15) Sian Ka'an Coastal Biosphere Reserve; 16) Tubbataha Reef National Marine Park; 17) Upper Gulf Biosphere Reserve; 18) Saguenay-St. Lawrence Marine Park.

Il fulcro della metodologia del manuale è la selezione e la stima di indicatori utilizzati per misurare l'efficacia di gestione di un'AMP. Il manuale presenta un processo organizzato in quattro fasi:

- selezione degli indicatori appropriati;
- pianificazione e preparazione della valutazione;
- raccolta e analisi dei dati relativi agli indicatori selezionati;
- comunicazione e utilizzo dei risultati della valutazione per adattare la gestione dell'AMP.

Identificare e sviluppare gli indicatori per definire la *performance* delle AMP è fondamentale per valutare se gli scopi e gli obiettivi siano stati raggiunti. Esiste un ampio spettro di indicatori che si devono considerare quando si valuta globalmente l'efficacia di gestione di un'AMP. Essi includono il contesto ("a che punto si è?"), la pianificazione ("dove si vuole arrivare?"), gli *input* ("cosa serve?"), i processi ("come si vuole procedere?"), gli *output* ("quali saranno i risultati?") e i risultati ("cosa si vuole raggiungere"). Lo sforzo del progetto si focalizza volutamente negli indicatori degli output e dei risultati. La valutazione è il vero test dell'efficacia della gestione.

Come fase iniziale nello sviluppo del manuale, è stata condotta una ricognizione sugli scopi e sugli obiettivi delle AMP a livello globale. Gli scopi e gli obiettivi ricadono all'interno di tre categorie: ambito biofisico, socio-economico e di *governance*. Successivamente è stato condotto una valutazione sugli indicatori esistenti per misurare i vari aspetti dell'ambiente marino e delle comunità costiere. Nel mondo, le AMP operano in situazioni di condizioni biofisiche, socioeconomiche e *governance* molto differenti. La figura che segue (Figura 8) mostra in maniera molto semplificata le complesse relazioni tra le diverse condizioni e come influenzino in qualche modo la capacità di un'AMP nel raggiungimento dei propri obiettivi.

Dopo una lunga fase di confronto e revisione, a livello mondiale, sono stati selezionati, da un set di più di 130 indicatori, complessivamente 42 indicatori negli ambiti biofisico, socioeconomico e della *governance* e resi operativi attraverso la descrizione delle definizioni, dei metodi di misura e guida generale sull'analisi dei risultati. Per ogni indicatore scelto è stato possibile definire a quale scopo e obiettivo potesse fornire informazioni.

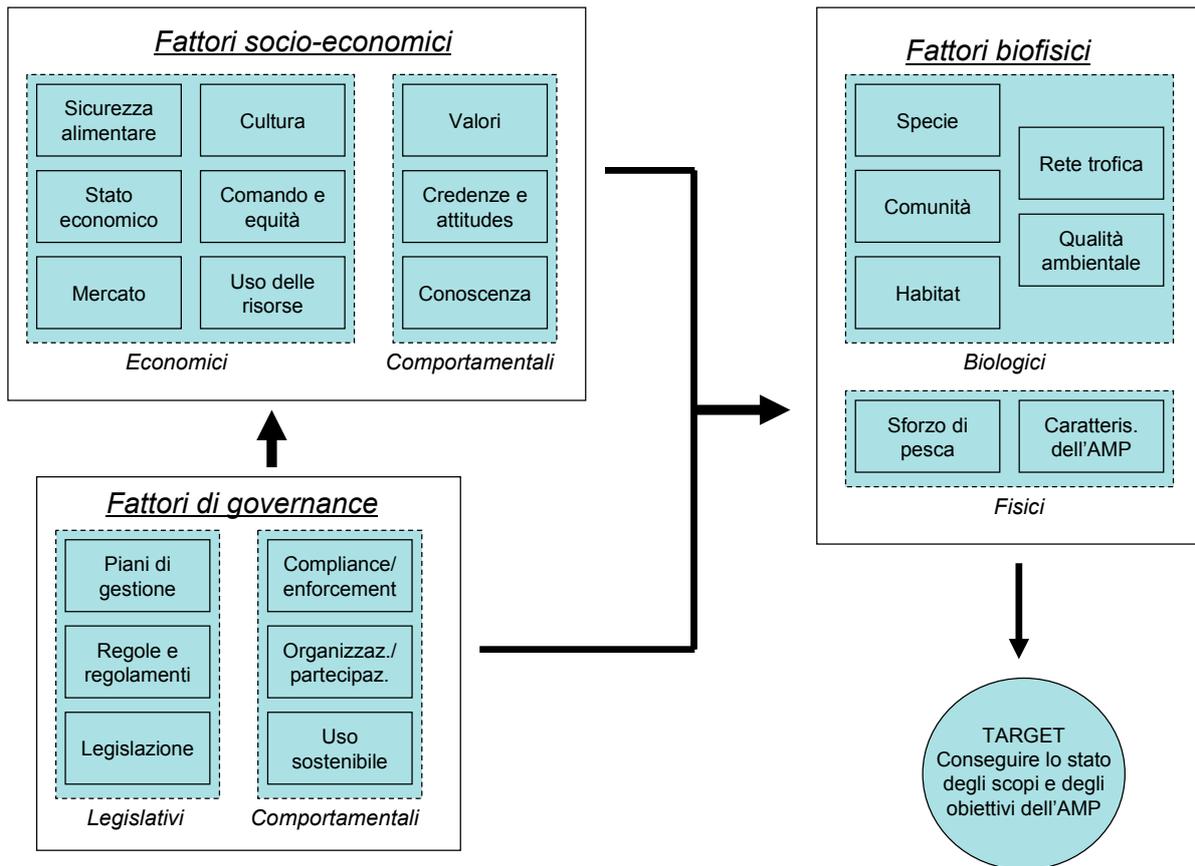


Figura 8 - Diagramma concettuale delle relazioni tra i tre ambiti – Biofisico, socioeconomico e di governance (Pomeroy *et al.*, 2004).

2.2. L'applicazione del MEI al contesto internazionale

2.2.1. Selezionare indicatori appropriati

La selezione degli indicatori è avvenuta dopo aver condotto un'analisi degli scopi istituzionali dell'AMP (le finalità istitutive del decreto) e degli obiettivi gestionali, nei tre differenti ambiti di azione (biofisico, socioeconomico e di *governance*) e valutato la loro corrispondenza con scopi e con obiettivi presenti nel manuale. Il perseguimento delle finalità avviene attraverso il raggiungimento di specifici obiettivi che deve essere verificato con l'utilizzo di idonei indicatori. Le relazioni tra obiettivi e indicatori sono fornite dal manuale con l'utilizzo di tabelle a doppia entrata. Per ogni indicatore proposto è riportata una descrizione dettagliata e tutte le informazioni utili alla sua applicazione, tra cui cosa si va a misurare, i tempi, le risorse minime necessarie e un'indicazione generale e sintetica (identificata in valori da 1 a 5) della difficoltà d'applicazione. Questi valori sono stati utilizzati, nel presente lavoro, come coefficiente di difficoltà per calcolare il punteggio ottenuto nell'applicazione della metodologia (Tabella 8).

Tabella 8 - Campi descrittivi dell'indicatore.

Le informazioni contenute nel profilo dei 42 indicatori del manuale riguardano:

Il nome dell'indicatore;
Lo scopo e l'obiettivo collegato all'indicatore (lista);
La difficoltà nella misurazione dell'indicatore (in una scala dall'1 al 5, dal più facile al più difficile);
Cos'è l'indicatore (la definizione);
Perché misurarlo;
Cos'è richiesto per misurarlo;
Come vengono raccolti i dati (metodi);
Come vengono interpretati/condivisi i dati (analisi e comunicazione dei dati);
I risultati;
Punti di forza e di debolezza nell'utilizzo dell'indicatore;
Esempi pratici di applicazione;
Riferimenti bibliografici e altre informazioni

Il manuale identifica un set di 42 indicatori: 10 biofisici (B), 16 socioeconomici (S) e 16 della *governance* (G). Ognuno di questi indicatori viene associato agli scopi e agli obiettivi di un'AMP (Allegato 2).

Per ogni indicatore è stato sviluppato un profilo che ne prevede la descrizione, il metodo per la raccolta dei dati e una guida per la loro analisi. È stata inoltre data l'indicazione della difficoltà di applicazione dell'indicatore.

2.2.2. Pianificazione e preparazione della valutazione

La scelta degli indicatori viene condotta valutando approfonditamente le informazioni che deriveranno dall'applicazione e cosa comporterà, anche in termini pratici, misurarli. È necessario prevedere quindi la pianificazione delle attività e, poi, la preparazione delle operazioni di valutazione dei risultati.

Una volta selezionato il set di indicatori da applicare, un'analisi successiva deve consentire di trovare elementi comuni (dati, metodi, tempi, ecc) per razionalizzare il lavoro e ottimizzare gli sforzi.

Per eseguire una valutazione è necessario pianificare le attività:

- valutando le risorse necessarie per effettuare la misura degli indicatori;
- stabilendo a chi sono destinati i risultati della valutazione;
- individuando chi prenderà parte al processo di valutazione;
- redigendo un crono-programma ed un piano di lavoro per tutto il processo di valutazione.

La valutazione delle risorse deve avvenire a livelli differenti, considerando se la disponibilità finanziaria e di dotazione già in possesso consenta di portare a termine le attività. Si deve disporre del materiale necessario alla raccolta dei dati (strumentazione, mezzi, attrezzatura, ecc.) e del personale (numero, preparazione e disponibilità). È necessario capire e decidere chi saranno i destinatari a cui riversare le informazioni raccolte e gli *outcomes*; quali i gruppi coinvolti dalla diffusione dei risultati (particolari gruppi

di interesse, comunità e residenti costieri, amministratori locali, pescatori, turisti, ecc.). Dovrà essere definito il gruppo di lavoro impegnato nelle differenti attività e fasi (progettazione, esecuzione ed analisi). La programmazione del lavoro si conclude con la preparazione e l'adozione di un crono-programma di quanto previsto.

2.2.3. La valutazione della gestione

Il processo di valutazione ha inizio con la raccolta dei dati ed è la fase in cui viene richiesta la maggiore capacità di coordinamento e sincronizzazione nello staff coinvolto. In ogni momento devono essere tenute sotto controllo il tempo a disposizione, gli eventuali cambiamenti nelle necessità logistiche, l'effettiva disponibilità finanziaria e delle risorse necessarie, l'adeguatezza della squadra di valutazione e la funzionalità dei sistemi di analisi dati.

2.2.3.1. Raccolta dei dati

Al fine di agevolare la fase di raccolta dati è necessario aver analizzato e compreso i metodi di raccolta che ci si appresta ad utilizzare. L'accuratezza dell'applicazione dei metodi è essenziale per ottenere dati attendibili e ordinati, che costituiranno anche una base di confronto successiva e un riferimento. Di conseguenza, particolare importanza sarà data alla scelta del metodo di campionamento, che dovrà garantire la significatività, l'accuratezza e l'utilizzabilità dei dati. Ciò deve avvenire attraverso un'accurata scelta dei siti di campionamento (Underwood *et al.*, 2004; Frascetti *et al.*, 2005). Come detto in precedenza, il manuale oltre a fornire una dettagliata descrizione delle metodologie, riferimenti bibliografici compresi, fornisce anche una misura della difficoltà di applicazione. La preparazione e la formazione della squadra di lavoro sarà un elemento fondamentale per la riuscita dell'applicazione di tutta la metodologia proposta dal manuale.

2.2.3.2. Gestione dei dati raccolti

La gestione dei dati raccolti è una fase critica, spesso trascurata. Al fine di non inserire nel processo elementi di possibile disturbo è necessario individuare il "responsabile dei dati", che avrà il compito di ricevere tutti i dati raccolti per ognuno degli indicatori selezionati. Costituito il database e verificata la completezza e l'esattezza dei dati (validazione dei dati) si può procedere a renderli disponibili all'analisi e alla condivisione.

2.2.3.3. Analisi dei dati raccolti

L'analisi dei dati permette, attraverso l'applicazione di metodi statistici, di paragonare, di contribuire a chiarire i punti di incertezza e di fornire risposte ed elementi per la comprensione dei processi.

Per facilitare le operazioni di analisi dei dati è utile tenere sempre presente il motivo per cui i dati sono stati raccolti. Partendo da un esame preliminare (statistica semplice, analisi della varianza, ecc.) si può

determinare il metodo di analisi più adatto. Una volta eseguita l'analisi, si dovrà passare alla fase di interpretazione e preparazione dei risultati e scegliere come preparare il database al fine della diffusione pubblica.

2.2.3.4. La revisione da parte di entità paritetiche e la valutazione indipendente dei risultati

Al fine di acquisire una convalida dei risultati conseguiti dalla squadra di valutazione sugli indicatori e sui risultati analitici è opportuno stabilire rapporti di collaborazione con istituti di ricerca ed enti accademici. Sottoporre i risultati in un processo di tipo *peer-review* prima di renderli noti al pubblico conferisce una maggiore sicurezza nelle fasi successive e consente di raccogliere pareri concordi, o se è il caso, critiche sul lavoro svolto. Le fasi di revisione interna ed esterna migliorano la qualità finale delle comunicazioni ed evitano la diffusione di risultati non corretti.

2.2.4. *Comunicare i risultati e adattare la gestione*

2.2.4.1. Condividere i risultati con i destinatari

La condivisione dei risultati è una fase molto importante nel processo di valutazione dell'efficacia di gestione di un'AMP. Per realizzare questa fase è fondamentale determinare in quale forma trasmettere i risultati della valutazione e come raggiungere, con efficacia, i destinatari delle informazioni, intendendo prioritariamente per destinatari i principali portatori di interesse. È poi necessario fissare i modi ed i tempi definendo un crono-programma che indichi i termini entro cui trasmettere le informazioni. Illustrare, inoltre, i punti salienti del processo di valutazione consente di aumentare il coinvolgimento dei portatori di interesse nell'attività di gestione.

2.2.4.2. Utilizzare i risultati per adattare la gestione

È il punto fondamentale della valutazione dell'efficacia di gestione. La gestione adattativa, intesa come procedimento che integra progettazione, gestione e monitoraggio al fine di arrivare ad un procedimento consolidato e basilare di verifica delle ipotesi, apprendimento dall'esperienza e adattamento alle nuove condizioni (Salafsky *et al.*, 2001). La gestione adattativa prevede il miglioramento delle proprie *performance* di gestione correggendo e adattando il proprio comportamento di gestione in base alle esperienze fatte, sia in termini di successi che di errori. Vista la necessità di reiterare tale processo questo viene riconosciuto come processo ciclico. Modificare il proprio operato porta ad un costante avvicinamento verso il raggiungimento degli obiettivi gestionali e, una volta raggiunti, serve a garantire il mantenimento del livello.

2.3. Il progetto MEI-Italia

Scopo primario del progetto italiano "Strumenti per la valutazione dell'efficacia di gestione e la Gestione Adattativa per il Sistema delle AMP italiane" è stato quello di fornire agli enti gestori delle aree protette italiane uno strumento – il manuale "*How is your MPA doing?*" tradotto in italiano e adattato al contesto

nazionale (AA.VV., 2007) – e di collaudare tale strumento in alcuni siti pilota. In tali aree si è sperimentato un processo di valutazione dell'efficacia gestionale e si sono identificati metodi di gestione utili a raggiungere gli obiettivi preposti.

Valutare significa verificare se le misure adottate abbiano prodotto i risultati desiderati. La necessità di sviluppare piani di gestione ben definiti, identificare misure efficaci per l'AMP, monitorare e valutare le misure gestionali con successivi *feedback* dei risultati ottenuti, ha portato a stabilire obiettivi specifici e misurabili al fine di raggiungere gli scopi molteplici per cui le AMP vengono istituite (tutela delle specie e degli habitat marini, la conservazione della biodiversità, il ripopolamento degli *stock* ittici, la gestione delle attività al proprio interno e la gestione dei conflitti tra le diverse categorie di *stakeholder*).

L'intenzione dell'iniziativa italiana con la "trasposizione" del manuale è stata quella di:

- fornire agli enti gestori delle aree protette italiane uno strumento pratico;
- guidare nella valutazione in un processo di *effectiveness management*;
- guidare nell'identificare i corretti processi di gestione al fine di raggiungere gli obiettivi preposti attraverso la gestione adattativa;

Attraverso l'utilizzo dei concetti riportati nel manuale e l'applicazione di regole comuni, l'iniziativa intende inoltre valutare gli sforzi di gestione nel contesto nazionale. Questo al fine di creare delle relazioni che facilitino la formazione di una rete di aree gestite efficacemente.

Nella trasposizione dalla versione "*originale*" a quella italiana, gli scopi e gli indicatori hanno inevitabilmente subito alcune variazioni per meglio adattarsi alla realtà mediterranea.

2.3.1. Le AMP scelte in Italia.

La scelta delle quattro AMP che hanno partecipato al progetto è stata condotta sulla base di alcuni criteri di base:

- l'esistenza di un Ente Gestore (diverso dalla Capitaneria di Porto);
- una gestione "stabile" da almeno due anni;
- l'esistenza di dati su interventi nei tre differenti ambiti (biofisico, socioeconomico e di *governance*);

Si è cercato di avere anche una rappresentanza più ampia sotto l'aspetto della tipologia di Ente Gestore (comune, consorzi o associazioni) e di caratteristiche sia geografiche (centro e sud Italia) che fisiografiche (costa, isole, mare aperto) (Figura 9 e Tabella 9). Le quattro aree marine sono:

- Torre Guaceto;
- Isole Ciclopi;
- Secche di Tor Paterno;
- Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre.

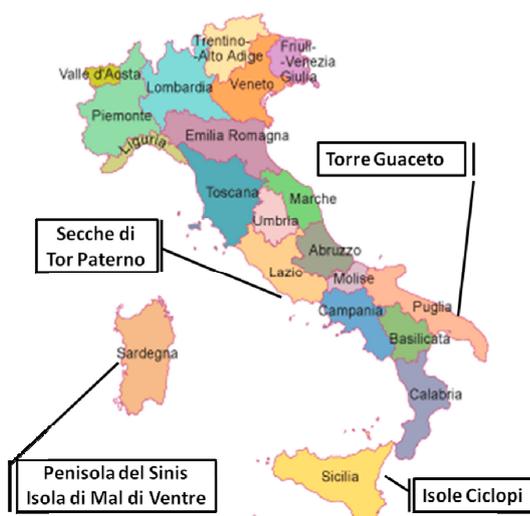


Figura 9 - Le AMP pilota che hanno partecipato al progetto.

Tabella 9 - Parametri descrittivi delle 4 AMP scelte.

	Secche di Tor Paterno	Isole Ciclopi	Torre Guaceto	Penisola del Sinis - Isola di Mal di Ventre
Istituzione	2000	1989	1997	1997
Regione	Lazio	Sicilia	Puglia	Sardegna
Comune	Roma	Aci Castello (CT)	Carovigno, Brindisi (BR)	Cabras (OR)
Tipologia	Mare aperto (<i>Off-shore</i>)	Costa e isole	Costa e zone umide	Costa, zone umide e isole
Bacino	Tirreno	Canale di Sicilia	Adriatico	Mar di Sardegna
Estensione (ha)	1.387	623	2.227	23.348
zona integrale sul totale (%)	0	6	8	2
Tipologia di Costa (EUCC) ^a	-	Falsie e faraglioni	Sistemi di dune Dune in zona umida costiera Falesie, Costa rocciosa bassa	Falesie Lagune in ambiente microtidale Costa rocciosa con grotte, baie (<i>pocket beach</i>) e spiagge a dune
Altra protezione	SIC	SIC	SIC, ZPS, Riserva Naturale Statale, Ramsar	SIC, ZPS, Ramsar, IBA
Ente Gestore	Roma Natura – Ente Regionale per la Gestione delle Aree Naturali Protette di Roma	Consorzio "Isole dei Ciclopi"	Consorzio di Gestione di Torre Guaceto	Comune di Cabras
Tipologia di Gestione	Ente Pubblico	Consorzio (Comune e Università)	Consorzio (2 Comuni e Associazione)	Comune
Presenza di Regolamento	NO	SI (provvisorio)	SI	NO
Popolazione "residente"	NO	18.000	150.000 (14.000 + 90.000)	9.000
Pesca professionale	Autorizzazione	Autorizzazione	Autorizzazione	Regolamentata (no autorizzazione)

^a La *Coastal Union* (EUCC) promuove iniziative volte allo sviluppo e al miglioramento della pianificazione e della gestione integrata come processi per lo sviluppo sostenibile in aree marine, costiere ed estuarine. Allo scopo sono stati sviluppati metodi di classificazione delle tipologie di coste (*Coastal typology*) che prendono in considerazione diversi parametri e componenti (cinque livelli di approfondimento). In questa fase del lavoro la classificazione della *Coastal Typology* viene utilizzata limitatamente al primo livello.

2.3.1.1. Torre Guaceto

L'AMP si trova lungo il tratto di mare prospiciente l'omonima riserva naturale terrestre ed è stata istituita nel 1997. Interessa la costa del comune di Carovigno, ma i fruitori principali, in ambito ricreativo sono riconosciuti tra i residenti del capoluogo di provincia, Brindisi. L'Ente Gestore, un consorzio costituito nel 2000, vede la partecipazione del Comune di Brindisi, del Comune di Carovigno e dell'Associazione "WWF for Nature". Nell'area marina non è permessa la pesca professionale libera ma, regolamentata dall'Ente Gestore, può essere praticata da alcuni pescatori locali limitatamente nei tempi e nei modi. Dal punto di vista morfologico la costa è bassa, in alternanza sabbiosa e rocciosa. Per un breve tratto presenta una piccola falesia.

2.3.1.2. Isole Ciclopi

L'AMP si trova in Sicilia, nel lato sud orientale. È stata istituita come Riserva Marina con il Decreto Interministeriale del 7 dicembre 1989 e successivamente modificato con Decreto Ministeriale 17 maggio 1996 e con quello del 9 novembre 2004. La gestione dell'AMP dal 2001 è affidata ad un consorzio, di cui fanno parte il Comune di Aci Castello, in cui ricade l'AMP e l'Università di Catania.

L'AMP è caratterizzata dalla presenza di scogli vulcanici, alcuni dei quali posti nella parte centrale dell'AMP (Zona A), di fronte all'uscita del porto di Aci Castello.

L'isola Lachea, il maggiore degli scogli, ha una superficie di poco più di due ettari. Come tutte le altre formazioni della zona sono il risultato dell'attività vulcanica connessa alla presenza dell'Etna. Quasi la totalità delle formazioni rocciose sono di tipo basaltico, rappresentate da formazioni colonnari e a cuscino, caratteristiche di effusione sottomarina. Le sommità dell'isola Lachea, così come altre zone, sono costituite da residui argillosi preesistenti. I fondali tra i faraglioni e la costa sono costituiti da depositi non consolidati (sabbie grossolane, detrito costiero e fanghi).

L'area è stata istituita nella zona prospiciente il paese ed è quindi molto frequentata dai residenti riconosciuti come principali portatori di interesse anche se la distanza dal capoluogo di provincia, Catania, non risulta essere molto elevata (10 km).

Il Decreto che modifica il perimetro del 2004 introduce un elemento importante per la gestione dell'AMP: è previsto infatti che, sulla base dei risultati degli studi e del monitoraggio condotti, si debbano/possano rivedere la perimetrazione, la zonizzazione e le finalità dell'AMP. Questo strumento viene ad essere una sorta di gestione adattativa "per legge", perché, in base ai risultati ottenuti in un triennio si valuta se sussistano ancora le stesse condizioni che hanno portato all'istituzione dell'AMP e, con la modifica delle finalità, si ricalibrano le finalità generali.

2.3.1.3. Secche di Tor Paterno

L'AMP è situata a 15 km dalla costa del comune di Pomezia, in Lazio. Istituita con Decreto Ministeriale il 29 novembre 2000, è l'unica AMP in Italia che non presenta terra emersa (profondità minima 18 metri e massima 60 metri) e rappresenta quindi la tipologia di riserva *off-shore*.

È data in gestione dal Ministero dell'Ambiente all'Ente Regionale Roma Natura, che è l'ente per la gestione del sistema delle Aree Naturali Protette del Comune di Roma. Nato in attuazione della Legge Regionale n. 29 del 6 ottobre 1997, Roma Natura è un Ente di diritto pubblico dotato di autonomia amministrativa, finanziaria e patrimoniale.

L'istituzione di quest'area marina risponde alla necessità di conservazione delle formazioni sommerse presenti ed è supportata, seppur l'area sia di piccole dimensioni, da un elevato gradimento e frequentazione. A differenza delle altre tre AMP selezionate, per la sua posizione fuori costa non si può attribuire un bacino di popolazione residente, ma si possono identificare i gruppi di portatori di interesse. La secca rocciosa, circondata da fondale sabbioso, rappresenta un elemento di singolarità per la zona. Presenta un'unica zona di protezione generale.

2.3.1.4. Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre

L'AMP del Sinis è la seconda d'Italia in termini di estensione dopo quella delle Isole Egadi. Istituita con Decreto Ministeriale nel 1997 e successivamente modificata nell'estensione e nella zonizzazione nel 2003 (viene ridotta l'estensione e il numero di zone A presenti), viene data in gestione al Comune di Cabras dal 1998 (vedi anche il capitolo precedente).

Presenta un'elevata diversità di ambienti: un'isola e uno scoglio rispettivamente a 6 e 8 km dalla costa; diverse tipologie di costa, sia rocciosa (bassa e a falesia) che sabbiosa (con o senza sistemi dunali); e ambienti a bassa energia, situati all'interno del Golfo di Oristano. Qui si trova in stretto contatto con gli ambienti di transizione costituiti dalla laguna di Mistras e dallo Stagno di Cabras.

Per decreto viene riconosciuto, ai cittadini residenti nel comune di Cabras e ai pescatori iscritti alla marineria di Oristano, il ruolo di *stakeholder* principali, riservando loro particolari "diritti". Il contesto socio-economico locale risulta essere fortemente legato alla gestione dell'AMP e dell'ambiente costiero in generale. La sua gestione rappresenta per il territorio un importante strumento per la conservazione della biodiversità e delle risorse da un lato e lo sviluppo del territorio dall'altro.

2.3.2. Modalità di attuazione del progetto

Il progetto si è sviluppato in 6 *work package* (WP) e la sua programmazione è riportata in Tabella 10:

WP 1. Traduzione del manuale;

- WP2. Adattamento generale del manuale al contesto italiano e mediterraneo. Il manuale è stato messo a disposizione delle AMP pilota per eventuali adattamenti nel corso dell'applicazione. Si sono tenute presso la Riserva Naturale Marina di Miramare (Trieste, 25-27 Luglio 2005) tre giornate per discutere sulla scelta e sull'uso degli indicatori nelle AMP pilota.
- WP3. Presentazione pubblica del manuale(AA.VV., 2007). Si è tenuta a Roma il 28 Novembre 2005 in occasione del *Workshop* "AMP e parchi Nazionali costieri: *best practice* e esperienze a confronto" presso la sede della Società Geografica Italiana, Palazzo Celimontana.
- WP4. Avvio dell'applicazione nelle 4 AMP italiane, avvenuto formalmente con la scelta degli indicatori da "monitorare" per il primo anno di sperimentazione da parte di ogni AMP.
- WP5. Calcolo degli indicatori e processo di autovalutazione dell'efficacia ed efficienza di gestione.
- WP6. Workshop finale di presentazione del manuale e dei 4 casi studio italiani.

Tabella 10 - Cronoprogramma del progetto con il dettaglio per ogni singolo WP nei 24 mesi.

	Attività di progetto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	18	20	21	22	23	24	
WP1	Traduzione manuale	■	■	■																						
WP2	Adattamento generale al contesto nazionale		■	■	■	■	■	■																		
WP3	Presentazione pubblica manuale e progetto							■	■																	
WP4	Avvio valutazione gestione 4 AMP campione							■	■	■																
WP5	Verifica ed uso indicatori nelle 4 AMP										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
WP6	Report finali, manuale italiano																							■	■	■

L'attuazione del progetto è iniziata con l'individuazione dei gruppi di lavoro. Principalmente sono stati individuati tre gruppi:

- il gruppo di coordinamento e tutoraggio, con il compito di gestire il progetto e seguire la corretta applicazione della metodologia nelle AMP;
- il gruppo di esperti, per la revisione degli indicatori del manuale originale e la selezione;
- i referenti dell'applicazione della metodologia presso le AMP pilota.

Trasversalmente hanno partecipato ai lavori:

- un gruppo per il controllo di avanzamento dei lavori, costituito da rappresentanti del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e da un rappresentante di FederParchi;

– un gruppo formato dai responsabili delle AMP pilota.

Nel corso del progetto ho avuto modo di partecipare allo svolgimento dei lavori, principalmente come referente dell'applicazione per l'AMP "Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre", ma anche coadiuvando il responsabile della stessa AMP e seguendo i lavori del gruppo di esperti.

Come illustrato nel crono-programma di attuazione del progetto (Tabella 10), ultimata la traduzione in italiano del manuale originale, attraverso il coinvolgimento del gruppo di esperti e quello dei responsabili delle AMP è stata affrontata la fase di adattamento.

2.4. Fase di adattamento

Il manuale originale dell'IUCN è calibrato e sviluppato per una sua applicazione a livello globale, presentando scopi, obiettivi ed indicatori che ben si possono adattare all'applicazione ad AMP di tutto il mondo. Risulta particolarmente interessante notare che la maggior parte delle AMP (12 su 18), che hanno partecipato alla sperimentazione (siti pilota) delle linee guida originali, sono localizzate nella zona subequatoriale ed equatoriale del globo. Probabilmente questo ha portato a definire alcuni indicatori adatti a realtà molto differenti rispetto alle condizioni riscontrabili in Italia e nel Mediterraneo.

In ambito socio-economico compaiono, tra gli scopi e gli obiettivi, alcuni che sembrano essere più adatti all'applicazione in aree caratterizzate da economie di sussistenza. Lo scopo "garantire e mantenere la sicurezza alimentare", con i relativi obiettivi "soddisfare e migliorare i bisogni nutrizionali dei residenti della costa" e "migliorare la disponibilità del pescato locale per il consumo pubblico" ben si adatta a realtà in cui le attività che si svolgono all'interno delle AMP contribuiscono in buona parte al diretto sostentamento alimentare locale. Tale scopo e obiettivo, potrebbe trovare scarsa applicazione nel contesto italiano, dove comunque eventuali situazioni di difficoltà economiche devono, o possono, trovare strumenti alternativi all'istituzione delle AMP per essere risolte. Al fine di non ridurre il numero degli scopi e degli obiettivi, lo scopo "garantire e mantenere la sicurezza alimentare" è stato modificato in "tutelare e migliorare la qualità del pescato" spostando l'attenzione sulla valorizzazione del prodotto. Di conseguenza, l'indicatore "Percezione sulla disponibilità del pescato (S4)" che mirava a misurare l'accessibilità al pescato, inteso come capacità di accesso fisico ed economico da parte delle popolazioni locali al fine del proprio sostentamento alimentare (come dalla definizione FAO), è stato modificato associandolo al ruolo che la risorsa ittica occupa nella dieta delle popolazioni locali e nella valorizzazione economica del prodotto locale.

Se da un lato si è reso necessario apportare delle modifiche ad alcuni riferimenti a sistemi economici e culturali forse un po' distanti dal modello italiano, di contro, si sottolinea che alcuni scopi ed obiettivi proposti dal manuale originale risultano ben adatti ad aree più sviluppate; ad esempio l'obiettivo "migliorare e mantenere il valore di esistenza" all'interno dello scopo "migliorare e mantenere benefici non

monetari per la società". Lo sviluppo e la diffusione di concetti legati al "bene ambientale" possono essere ben misurati con alcuni indicatori proposti dal manuale originale.

Ancora nell'ambito della *governance*, si è ritenuto necessario introdurre un ulteriore indicatore. "*Coordinamento ed integrazione con i piani locali (G17)*" che misura l'integrazione tra le linee e le azioni della gestione dell'AMP e altri piani locali (Piano urbanistico, Piano di Utilizzo dei Litorali, Piani Paesistici, ecc.). Per questa scelta si è considerato, innanzitutto, che avendo un forte legame finanziario e di direttive dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, le AMP italiane si trovano ad agire a scala locale e regionale. La sovrapposizione spaziale tra AMP e altre forme di tutela (SIC, ZPS, ecc.) determina inevitabilmente anche una sovrapposizione di normativa e di Enti coinvolti nella gestione di una stessa area. Tale situazione rende necessario lo sforzo per coordinare i piani di gestione e, per quanto possibile, integrarli tra loro.

Valutata la coerenza di quanto proposto dal manuale originale e apportate le opportune modifiche alla lista degli scopi, obiettivi ed indicatori si è proceduto alla fase di scelta degli indicatori da applicare nelle quattro AMP pilota. La scelta è stata condotta direttamente dalle singole AMP, sulla base delle proprie esigenze. Dato che tutti gli scopi e obiettivi del manuale corrispondono ad obiettivi gestionali istituzionali relativi al sistema delle AMP italiane in maniera più o meno esplicita, uno dei parametri che ha guidato la selezione è stata la congruità con il programma di gestione finanziario approvato in quel momento o, in via di approvazione, per garantire la possibilità o meno di realizzare gli interventi utili alla misurazione degli indicatori.

Il programma di gestione finanziario in passato è stato lo strumento attraverso il quale un'AMP presentava al Ministero le attività che voleva realizzare durante l'anno. Sulla base di questa proposta il Ministero approvava e finanziava tale programma di gestione in base alla disponibilità finanziaria e a dei criteri di valutazione e ripartizione.

La scelta è stata fatta valutando inoltre la possibilità che l'AMP misurasse un determinato indicatore, a prescindere dalle risorse messe a disposizione dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, grazie ad esempio ad attività "collaterali", (o parallele) come la realizzazione di tesi, attività di formazione o volontariato, attività previste da progetti con copertura finanziaria extra-ministeriale.

Per avere un riscontro sull'andamento della gestione è stato richiesto, in accordo con il gruppo di coordinamento e tutoraggio, di selezionare prioritariamente degli indicatori per i quali esistevano già valutazioni precedenti (serie storiche).

Individuati gli indicatori da monitorare, ogni AMP ha compilato, per ciascuno di essi, una scheda riassuntiva di applicazione contenente, oltre alla descrizione dell'indicatore prescelto, il crono-programma di applicazione e l'eventuale presenza di dati bibliografici o comunque di parametri che potessero dare indicazioni su una variazioni di stato, al fine di valutarne la tendenza.

2.5. La sperimentazione condotta nelle quattro AMP

Il sottoscritto ha lavorato per tutta la durata del progetto nel gruppo (di lavoro) che ha svolto la sperimentazione nell'AMP del Sinis. Qui sono stati utilizzati sia metodi diretti, quali il monitoraggio ambientale attraverso specifiche campagne in campo e l'acquisizione di dati con l'utilizzo di questionari, sia indiretti che hanno previsto l'elaborazione di dati già acquisiti da altri studi o da fonti bibliografiche. Questo mio lavoro è stato utile anche per l'AMP del Sinis, al fine di sistematizzare, tramite l'impiego del GIS, molti dati ed informazioni di cui era già in possesso e per acquisire studi e ricerche prodotti da altri Enti negli anni precedenti.

Questa fase ha richiesto molto impegno in termini di tempo poiché, immediatamente, è emersa la scarsa sistematicità delle informazioni e quindi l'impossibilità di un'immediata valutazione dello stato delle risorse e l'incapacità di comprendere che, per alcuni ambiti, era necessario un approfondimento o un'esplorazione dello stato delle risorse. Allo stesso tempo è emersa la carenza generale di dati ed informazioni utili al progetto, in possesso dell'Ente Gestore o prodotti da altri Enti e Università. L'AMP del Sinis risulta tra gli ultimi posti in termini di progetti di ricerca e di pubblicazioni scientifiche, a differenza di realtà come le AMP di Portofino, di Ustica, di Miramare (Biliotti *et al.*, 2006).

Alcuni indicatori hanno richiesto la realizzazione di specifiche campagne di acquisizione dati. Le operazioni sono state condotte da Università, Enti o gruppi di ricerca riconosciuti per conto dell'Ente gestore o nell'ambito di progetti di collaborazione.

Altri dati, come ad esempio quelli sulla nautica da diporto (monitoraggi e questionari), parte dei dati sulla marineria, sul *visual census* e sulla gestione della pesca del riccio, sono stati raccolti ed elaborati dal sottoscritto all'interno dell'AMP ed integrati, quando necessario, con dati di differente origine (Allegato 3).

Seguendo quanto proposto dalla metodologia, all'inizio dell'anno 2006 sono stati scelti gli indicatori da monitorare al fine di verificare il raggiungimento degli obiettivi che ogni AMP si prefiggeva. Questi sono stati definiti sulla base dell'analisi degli scopi istitutivi e di gestione identificati in precedenza e secondo gli interventi proposti nel Piano di gestione finanziario presettato al Ministero.

Preliminarmente è stato necessario determinare una relazione tra gli scopi dell'AMP Sinis (Finalità istitutive riportate nel decreto istitutivo) e gli scopi presentati all'interno del manuale IUCN (Tabella 11).

Tabella 11 - Relazione tra scopi gestionali dell'AMP (ex art. 6 del DM del 17.07.03) e scopi derivati dal manuale IUCN.

	Scopi gestionali derivanti dal decreto istitutivo dell'AMP del Sinis	Scopi derivati dal manuale IUCN WWF
Biofisico	<ul style="list-style-type: none"> a. la protezione ambientale dell'area marina interessata; b. la tutela e la valorizzazione delle risorse biologiche e geomorfologiche della zona; 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Sostentamento / protezione delle risorse marine 3. Protezione di specie particolari 2. Protezione della diversità biologica
Socio-economico	<ul style="list-style-type: none"> c. la diffusione e la divulgazione della conoscenza dell'ecologia e della biologia degli ambienti marini e costieri dell'AMP e delle peculiari caratteristiche ambientali e geomorfologiche della zona; d. l'effettuazione di programmi di carattere educativo per il miglioramento della cultura generale nel campo dell'ecologia e della biologia marina; e. la realizzazione di programmi di studio e ricerca scientifica nei settori dell'ecologia, della biologia marina e della tutela ambientale, al fine di assicurare la conoscenza sistematica dell'area; 	<ul style="list-style-type: none"> 3. Tutela o miglioramento dei vantaggi non economici per la società; 5. garanzia di compatibilità tra gestione e cultura locale; 6. aumento delle conoscenze e della consapevolezza ambientale;
Governance	<ul style="list-style-type: none"> f. la promozione di uno sviluppo socio-economico compatibile con la rilevanza naturalistica e paesaggistica dell'area, anche privilegiando attività tradizionali locali già presenti. Nell'ambito dell'azione di promozione di uno sviluppo compatibile con le predette finalità, la disciplina delle attività relative alla canalizzazione dei flussi turistici, alle visite guidate e ai mezzi di trasporto collettivi potrà prevedere che le predette attività vengano svolte prioritariamente o esclusivamente dai cittadini residenti e da imprese ed associazioni aventi sede nel Comune ricadente nell'AMP; 	<ul style="list-style-type: none"> 1. le strutture e le strategie gestionali sono mantenute in modo efficace; 4. l'accettazione dell'AMP da parte dei fruitori delle risorse viene migliorata; 5. vengono gestiti e ridotti contenziosi tra fruitori delle risorse;

Si è poi passati allo *step* successivo: analizzando il programma di gestione finanziario presentato al Ministero dell'Ambiente, si sono individuati gli obiettivi tra quelli proposti nel manuale.

Per valutare il raggiungimento degli obiettivi, sono quindi stati selezionati specifici indicatori nei tre ambiti. Viene di seguito presentato, in forma di tabella, il passaggio logico-consequenziale che dagli scopi, passando per gli obiettivi, ha portato alla scelta dei singoli indicatori (Tabella 12, Tabella 13 e Tabella 14).

Tabella 12 - Indicatori biofisici: schema logico scopo - obiettivo - indicatori

Scopi	Obiettivi	Indicatori
1. Sostentamento/protezione delle risorse marine	<p>1 A - Le popolazioni di specie-bersaglio ad uso estrattivo o non estrattivo sono riportate o vengono mantenute a un dato livello prestabilito</p> <p>1 C - vietata la raccolta delle specie-bersaglio ad uso estrattivo o non estrattivo nei luoghi o nelle fasi del ciclo vitale maggiormente vulnerabili</p> <p>1 D - L'eccessivo sfruttamento delle risorse marine, viventi e non viventi, viene ridotto al minimo, evitato o totalmente proibito</p> <p>1F - Ricostruzione degli stock alieutici all'interno dell'AMP</p>	<p>B1 - Abbondanza di specie focali</p> <p>B2 - Struttura delle popolazioni delle specie focali</p>
2. Protezione della diversità biologica	<p>2 D - Si proteggono aree essenziali allo svolgimento delle fasi del ciclo vitale delle specie</p> <p>2 E - Le minacce non naturali e gli effetti dell'attività dell'uomo vengono eliminati o ridotti al minimo all'interno e/o all'esterno dell'AMP</p>	<p>B2 - Struttura delle popolazioni delle specie focali</p> <p>B8 - Qualità delle acque</p>
3. Protezione di specie particolari	3 A - L'abbondanza di specie focali aumenta o viene mantenuta	B2 - Struttura delle popolazioni delle specie focali
	3 C - Le minacce non naturali e gli effetti dell'attività dell'uomo vengono eliminati o ridotti al minimo all'interno e/o all'esterno dell'AMP	<p>B7 - Tipo, livello e redditività dello sforzo di pesca</p> <p>B8 - Qualità delle acque</p> <p>B10 - area ad assenza impatti o riduzione</p>

Tabella 13 - Indicatori socioeconomici: schema logico scopo - obiettivo - indicatori

3. tutela o miglioramento dei vantaggi non economici per la società;	<p>3 A - Tutelare o migliorare il valore estetico</p> <p>3 B - Tutelare o migliorare il valore di esistenza</p> <p>3 C - Tutelare o migliorare il valore della naturalità di un luogo</p> <p>3 E - Tutelare o migliorare il valore culturale</p> <p>3 F - Tutelare o migliorare il valore delle funzioni ecosistemiche</p>	S 6 - Percezione del valore di non mercato e di non uso
5. garanzia di compatibilità tra gestione e cultura locale;	5 A - Evitare o ridurre al minimo gli impatti negativi sulle pratiche tradizionali o sui sistemi sociali	<p>S1- Modelli d'uso delle risorse marine locali</p> <p>S2 Valori e credenze locali sulle risorse marine (usi e pratiche locali)</p>
	5 B- Tutelare gli aspetti culturali o i siti e i monumenti storici legati alle risorse costiere	S2 Valori e credenze locali sulle risorse marine (usi e pratiche locali)
6. aumento delle conoscenze e della consapevolezza ambientale;	6 A - Aumentare il rispetto e la comprensione della cultura locale	<p>S2 Valori e credenze locali sulle risorse marine (usi e pratiche locali)</p> <p>S13 - Conoscenze di storia naturale delle parti interessate</p>
	6 B - Migliorare la comprensione del concetto di "sostenibilità" sociale e ambientale nell'opinione pubblica	S2 Valori e credenze locali sulle risorse marine (usi e pratiche locali)
	6 C - Diffondere la conoscenza scientifica tra l'opinione pubblica	S14 diffusione di conoscenze formali nella comunità
	6 D - Diffondere le conoscenze scientifiche derivanti dalla ricerca e dal monitoraggio	<p>S2 Valori e credenze locali sulle risorse marine (usi e pratiche locali)</p> <p>S14 diffusione di conoscenze formali nella comunità</p>

Tabella 14 - Indicatori della governance: schema logico scopo - obiettivo - indicatori

1 – Le strutture e le strategie gestionali sono mantenute in modo efficace	1 A – Piano di gestione implementato e processo operante	G 7 – Esistenza e applicazione della ricerca scientifica e relativo input
	1 B – Le regole per l’uso e l’accesso alle risorse sono definite	G 4 – Comprensione locale di norme e regolamenti dell’AMP
	1 C – Sono presenti gli Enti decisionali e gestionali, sono operanti e responsabili	G2 – Esistenza di un Ente gestore, suo potere decisionale
	1 E – Il sistema di <i>governance</i> locale e/o informale è riconosciuto e incorporato strategicamente nella pianificazione gestionale	G 17 – Coordinamento ed integrazione con i piani locali
	1 F – C’è garanzia della reiterazione di: monitoraggio, valutazione e adattamento operativo del piano di gestione	G 7 – Esistenza e applicazione della ricerca scientifica e relativo input
4 – L’accettazione dell’AMP da parte dei fruitori delle risorse viene migliorata	4 B –Incrementa la volontà e l’accettazione da parte delle persone ad assumere comportamenti che consentano la gestione sostenibile	G 16 – Grado di diffusione dell’informazione per incoraggiare l’adesione dei portatori di interesse
	4 E – L’applicazione di leggi e regolamenti viene adeguatamente mantenuta o migliorata	G 4 – Comprensione locale di norme e regolamenti dell’AMP
	4 F – Viene assicurato l’accesso al piano di gestione, semplice e trasparente; ne viene incoraggiata l’accettazione	G 1 - livello di contenzioso sulle risorse
5- Vengono gestiti e ridotti contenziosi tra fruitori delle risorse	5 A – I contenziosi tra i fruitori sono gestiti e/o ridotti	G 1 - livello di contenzioso sulle risorse

Dopo l’identificazione degli indicatori, che ha impegnato i primi sei mesi di lavoro, nelle quattro aree sono state condotte le attività necessarie all’acquisizione dei dati funzionali alla misurazione degli indicatori stessi (raccolta dati, monitoraggi, interviste, questionari). Questo lavoro ha richiesto circa un anno di tempo. Come previsto dal manuale, le metodologie utilizzate per la raccolta sono state differenti secondo la tipologia dell’indicatore e del dato da acquisire.

Nella Tabella 15 sono presentati gli indicatori proposti dal manuale adattato e indicate le scelte effettuate da ciascuna AMP nei tre differenti ambiti.

Tabella 15 - Elenco degli indicatori proposti dal manuale adattato al sistema italiano. X = gli indicatori scelti da ogni AMP; N° = numero di AMP che hanno selezionato un determinato indicatore; CD = coefficiente di difficoltà di applicazione di ciascun indicatore attribuito nel manuale; TG = AMP Torre Guaceto; C = AMP Ciclopi; STP = AMP Secche di Tor Paterno; S = AMP nel Sinis. Gli indicatori evidenziati in rosa non sono stati scelti. Gli indicatori evidenziati in verde sono stati scelti solo dall'AMP del Sinis.

Ambito	Codice	Indicatori	TG	C	STP	S	N°	CD
Biofisico	B1	Abbondanza di specie focali	X	X	X	X	4	3
	B2	Struttura delle popolazioni delle specie focali	X	X		X	3	4
	B3	Distribuzione e complessità degli habitat	X	X			2	5
	B4	Composizione e struttura delle comunità	X				1	4
	B5	Grado di reclutamento all'interno della comunità		X			1	5
	B6	Integrità della rete trofica					0	5
	B7	Tipo, livello e redditività dello sforzo di pesca	X	X	X	X	4	3
	B8	Qualità dell'acqua		X		X	2	3
	B9	Presenza di aree con segnali di recupero					0	3
	B10	Aree a impatto basso o nullo	X		X	X	3	3
Socio-economico	S1	Modelli d'uso delle risorse marine locali		X		X	2	3
	S2	Valori e credenze locali sulle risorse marine	X		X	X	3	3
	S3	Conoscenza dell'impatto antropico sulle risorse	X	X	X		3	3
	S4	Percezione sulla disponibilità del pescato °					0	3
	S5	Percezione sullo sfruttamento delle risorse locali					0	3
	S6	Percezione del valore non di mercato e di non uso	X	X	X	X	4	4
	S7	Stile di vita					0	2
	S8	Qualità della salute pubblica					0	2
	S9	Fonti di reddito familiare e relativa distribuzione					0	3
	S10	Struttura occupazionale del nucleo familiare					0	3
	S11	Infrastrutture e attività della comunità					0	2
	S12	Numero e tipo di mercati					0	3
	S13	Conoscenze della cultura naturalistica delle parti interessate		X	X	X	3	3
	S14	Diffusione di conoscenze formali nella comunità	X		X	X	3	2
	S15	Percentuali di parte interessate nella posizione di leadership					0	3
	S16	Cambiamenti delle condizioni di monumenti, aspetti e/o siti storici e antichi					0	3
Governance	G1	Livello di contenzioso sulle risorse				X	1	3
	G2	Esistenza di un ente gestore con potere decisionale	X	X	X	X	4	2
	G3	Esistenza ed adozione di un piano di gestione		X	X		2	2
	G4	Comprensione a livello locale di norme e regolamenti dell'AMP				X	1	4
	G5	Esistenza e adeguatezza della legislazione operativa dell'AMP		X			1	2
	G6	Capacità di amministrare e raggiungere gli obiettivi			X		1	2
	G7	Esistenza e applicazione della ricerca scientifica e relativo input	X	X		X	3	2
	G8	Esistenza e livello di attività della/e organizzazione/i comunitarie/i					0	3
	G9	Grado di interazione tra il gestore ed i portatori di interesse	X		X		2	2
	G10	Equilibrio tra i portatori di interesse per lo sfruttamento sostenibile					0	3
	G11	Livello di formazione fornito ai portatori di interesse partecipanti			X		1	2
	G12	Livello di partecipazione e soddisfazione dei portatori di interesse rispetto ai processi ed alle attività gestionali					0	3
	G13	Livello di coinvolgimento dei portatori di interesse nella sorveglianza, nel monitoraggio e nell'applicazione della legge					0	2
	G14	Procedure di applicazione della legge definite con chiarezza					0	2
	G15	Grado di applicazione della legge					0	2
	G16	Diffusione dell'informazione per incoraggiare l'adesione gli stakeholder		X		X	2	3
	G17 *	Coordinamento ed integrazione con i piani locali				X	1	3

* G17 è stato inserito nel manuale conseguentemente all'adattamento.

° Per questo indicatore è stato cambiato lo scopo rispetto al manuale originale

Dalla Figura 16 si può notare che gli indicatori scelti spesso sono diversi nelle 4 aree e che il numero totale di indicatori selezionati nelle quattro aree marine non è lo stesso (Figura 10).

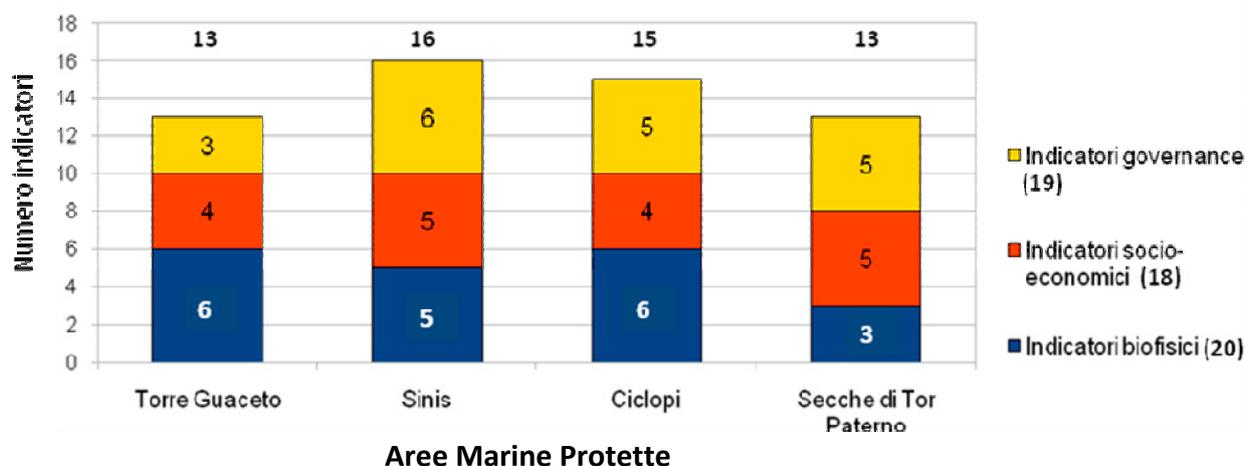


Figura 10 - Istogramma del numero di indicatori selezionati per ambito per ogni AMP sul totale di 43 (42 proposti dal manuale originale e 1 inserito in occasione dell'adattamento al contesto Italiano). Il numero sopra le barre indica il numero totale di indicatori scelti per AMP. Il numero all'interno della barra, indica il numero di indicatori scelti per ambito, e il numero tra parentesi la somma per ambito.

L'AMP del Sinis ha selezionato 16 indicatori su 43 (proposti dal manuale adattato) per valutare il raggiungimento dei propri obiettivi, l'AMP Isole Ciclopi 15, mentre Torre Guaceto e le Secche di Tor Paterno 13.

In linea generale la preferenza delle AMP è ricaduta sugli indicatori dell'ambito biofisico (20), seguito dall'ambito della *governance* (19) e quindi da quelli socio-economici (18) il che potrebbe essere giustificato dalla maggiore propensione a porre l'attenzione sugli aspetti biologici. Verificare la metodologia su un numero maggiore di AMP avrebbe consentito di valutare meglio questo tipo di scelta.

Se ritorniamo a considerare nello specifico anche quali indicatori sono stati scelti (Tabella 15) possiamo notare come ben 18 su 43 non siano stati selezionati da nessuna AMP e solo 11 sono comuni ad almeno 3 AMP.

La metodologia proposta nel manuale prevedeva la selezione dei soli indicatori necessari alla valutazione del raggiungimento degli obiettivi di gestione che ogni AMP si era posta per quell'anno specifico, inoltre un indicatore poteva concorrere a valutare più obiettivi (e viceversa). Per contro un'analisi qualitativa e quantitativa degli indicatori scelti dalle quattro aree pilota, consente di trarre alcune considerazioni di carattere generale utili per la valutazione della metodologia proposta.

Come mostrato anche in Figura 11, in ambito biofisico, 8 indicatori sui 10 proposti dal manuale sono stati presi in considerazione da almeno un'AMP (2 indicatori sono stati selezionati contemporaneamente dalle quattro aree). Uno dei due indicatori non selezionati (B6 – Integrità della rete trofica) richiede un livello di

conoscenza dell'AMP elevato, così come è elevato il coefficiente di difficoltà di misurazione, pari a 5. L'altro indicatore non selezionato (B9 - Presenza di aree con segnali di recupero) richiede di possedere serie storiche di dati di particolari aree e la presenza, anche passata, di zone particolarmente degradate o impattate.

Nell'ambito socio-economico sono stati selezionati percentualmente un numero inferiore di indicatori (meno del 40%) rispetto a quello biofisico, senza mostrare nessuna evidente relazione con il coefficiente di difficoltà dei singoli indicatori. Alcuni indicatori non selezionati (S9, S10) sarebbero di facile applicazione data la facilità di accesso alle informazioni necessarie, comunemente utilizzate nella caratterizzazione del territorio. Può costituire, tuttavia, un problema sia definire a quale ambito territoriale limitare l'analisi che definire l'impronta socio-economica dell'AMP.

Pur presentando un numero più elevato di indicatori tra cui poter scegliere e avendone anche aggiunto uno nuovo (G17), l'ambito della *governance* presenta una percentuale intermedia di indicatori utilizzati (~65%). In generale quelli adottati riguardano il funzionamento interno dell'Ente e come questo può relazionarsi con i portatori di interesse.

L'AMP del Sinis ha selezionato tre indicatori (G1, G4 e G17) in questo ambito, una scelta diversa rispetto alle altre AMP. Il criterio di questa scelta sarà chiarito nella seconda parte di questo lavoro di tesi, dove verranno discussi i risultati dell'applicazione della gestione adattativa.

Gli indicatori G1, G4 e G17 (evidenziati in verde in Tabella 15) prendono in considerazione rispettivamente la misura dei conflitti relativi all'utilizzo delle risorse, quanto i regolamenti siano compresi a livello locale e in che modo la gestione dell'AMP si integri con gli altri strumenti di gestione del territorio.

Prima di procedere alla valutazione dei risultati dell'applicazione della metodologia si può osservare che sono stati utilizzati complessivamente 25 indicatori dei 43 proposti dal progetto. Le considerazioni che possono derivare sono:

- il numero di indicatori proposti è eccessivo, poiché tra questi alcuni non erano applicabili al contesto italiano;
- la quantità di indicatori selezionati è sufficiente per garantire il monitoraggio di AMP con caratteristiche differenti e possono costituire un set "standard" da applicare con sufficiente grado di adattamento a tutto il sistema nazionale;
- le AMP italiane, visto anche il percorso storico di identificazione, sono più propense a concentrarsi sugli aspetti biofisici, rispetto a quello di *governance* e, in maniera ancora minore, socio-economica;
- la disponibilità delle risorse e delle capacità operative consentono di esplorare un numero limitato di situazioni per cui, per poterli utilizzare tutti, annualmente deve essere selezionato un sottogruppo dell'insieme proposto.

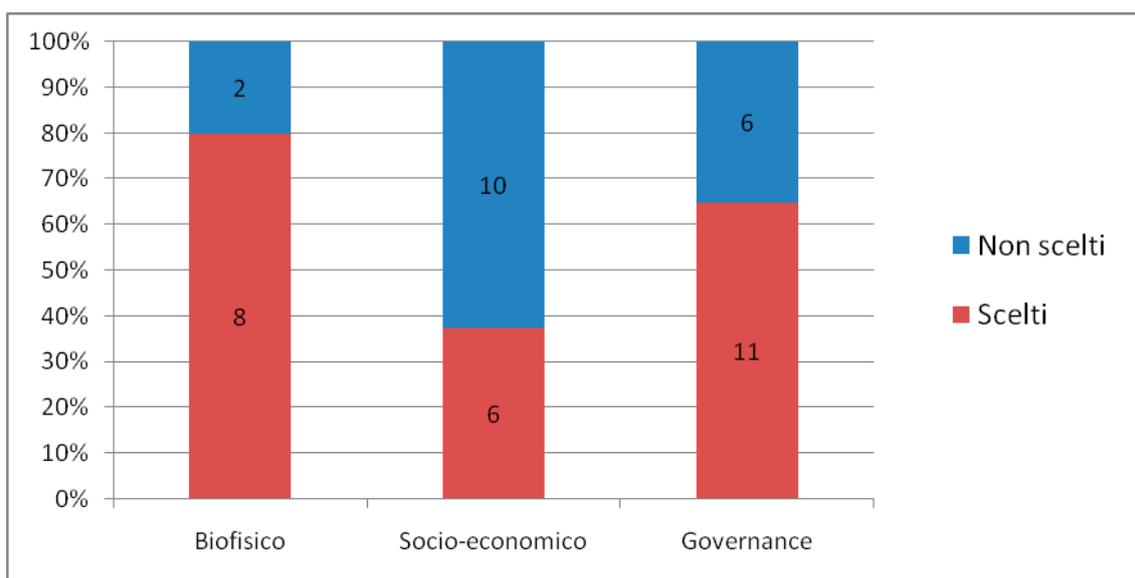


Figura 11 - Quadro riassuntivo della frequenza percentuale di selezione degli indicatori nei differenti ambiti da parte delle AMP. I numeri all'interno delle colonne rappresentano il numero di indicatori scelti per ambito.

2.5.1. Risultati dell'applicazione

L'applicazione proposta dal progetto di adattamento della metodologia ha portato principalmente a due risultati:

- il primo, presentato in forma di giudizio, è stato rappresentato in formato grafico per ogni singola AMP, come viene mostrato per l'applicazione dell'AMP del Sinis (Tabella 16). Il giudizio sintetico è stato formulato da parte di esperti (comitato di coordinamento del progetto) valutando i risultati degli indicatori definito nelle seguenti quattro classi:
 - Cambiamento significativo verso obiettivo gestionale;
 - Nessun cambiamento significativo;
 - Cambiamento significativo opposto ad obiettivo gestionale;
 - Trend incerto o dati non disponibili.
- il secondo in termini di "lezione appresa", utile all'implementazione della fase della gestione adattativa, in cui l'esperienza effettuata consente di riprogrammare l'attività di gestione dell'anno seguente.

L'analisi dei risultati mostra come nei tre ambiti in cui sono stati definiti gli interventi da attuare, per l'anno 2006 e in parte per il 2007 non è stato possibile rilevare tutte le informazioni utili per il calcolo di alcuni indicatori. È stato comunque possibile produrre una lista delle lezioni apprese, di grande utilità per pianificare il lavoro futuro (Tabella 17).

Tabella 16 - Schema riassuntivo delle tendenze degli indicatori utilizzati nell'AMP del Sinis.  - Cambiamento significativo verso obiettivo gestionale;  - Nessun cambiamento significativo;  - Cambiamento significativo opposto ad obiettivo gestionale;  - Trend incerto o dati non disponibili.

Codice_ID	Indicatori biofisici	Tendenza
B1	Abbondanza di specie focali	
	Patella ferruginea (<i>Patella ferruginea</i>)	
	Nacchera (<i>Pinna nobilis</i>)	
	Corallo rosso (<i>Corallium rubrum</i>)	
	Dattero di mare (<i>Lithophaga lithophaga</i>)	
	Posidonia oceanica (<i>Posidonia oceanica</i>)	
	Marangone dal Ciuffo (<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>)	
	Gabbiano corso (<i>Larus audouinii</i>)	
B2 *	Struttura delle popolazioni delle specie focali	
	Visual census	
	Monitoraggio della popolazione di <i>Paracentrotus lividus</i>	
B7	Tipo, livello e redditività dello sforzo di pesca	
	Censimento quali-quantitativo flotta peschereccia locale	
	Valutazione dello sforzo di pesca su <i>Paracentrotus lividus</i>	
B8	Qualità dell'acqua	 
B10 *	Area ad assenza impatti o riduzione tramite <i>visual census</i>	
Indicatori socio-economici		
S1	Modelli d'uso delle risorse marine locali	
S2	Valori e credenze locali sulle risorse marine (usi e pratiche locali)	
S6	Percezione del valore di non mercato e di non uso	 
S13 *	Conoscenze della cultura naturalistica delle parti interessate	
S14 *	Diffusione di conoscenze formali nella comunità	
Indicatori governance		
G1	Livello di contenzioso sulle risorse	
G2	Esistenza di un Ente Gestore	
G4	Comprensione locale di norme e regolamenti dell'AMP	
G7	Esistenza e applicazione della ricerca scientifica e relativo input	
G16 *	Grado di diffusione dell'informazione per incoraggiare l'adesione dei portatori d'interesse	
G17	Coordinamento ed integrazione con i piani locali	

(*) indicatori calcolati con dati pregressi

Tabella 17 - Lezioni apprese relative al piano di gestione per i vari obiettivi istituzionali dell'AMP "Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre".

La protezione ambientale dell'area marina interessata
Viene impostata un'azione di tutela basata sulla presenza e controllo di specie target scelte in base a criteri naturalistici, commerciali di sfruttamento, non necessariamente questi criteri risiedono nella medesima specie, così come non necessariamente ad una singola specie corrisponde un areale sul quale vige l'ambito di tutela maggiore. Ad esempio, se i risultati dei monitoraggi lo evidenzieranno, sarà necessario avviare delle operazioni di tutela e di conservazione individuando e modificando norme e comportamenti ritenuti in grado di modificare la dinamica di una specie o associazione. La non contemporaneità delle operazioni di monitoraggio con le esigenze gestionali rende assolutamente necessaria un'azione di coordinamento e di regolamentazione dell'attività di ricerca che nel caso fosse affidata ad enti esterni, ciò dovrebbe inoltre garantire tempi e modalità (es stagioni, consegna report) in grado di favorire ed innescare dei feedback positivi.
La tutela e la valorizzazione delle risorse biologiche e geomorfologiche della zona
Particolare attenzione viene riservata nella scelta di specie e metodologie in grado di soddisfare la caratterizzazione dei descrittori. Per quanto riguarda la metodologia verranno privilegiate le azioni di sinergia con cui più bisogni ed obiettivi potranno essere raggiunti col minimo sforzo. Verrà implementato l'apporto decisionale e di interpretazione dei risultati dell'indagine in modo da affinare sempre di più uno strumento che ancora si sta rivelando poco utilizzato nella fase di feedback.
La diffusione e la divulgazione della conoscenza dell'ecologia e della biologia degli ambienti marini e costieri dell'AMP e delle peculiari caratteristiche ambientali e geomorfologiche della zona
Nell'area marina del Sinis, come in altre 3 AMP del sistema italiano, è in corso il progetto denominato " <i>Lavoro per Ambiente: fare impresa cooperativa nelle AMP</i> " si pone l'obiettivo di favorire l'inclusione sociale ed il miglioramento del contesto produttivo locale. Il progetto è promosso dal Ministero dell'Ambiente e dal Ministero del Lavoro di concerto con il Comune-AMP si configura come un intervento di politica economica che ha il pregio di intervenire sui giovani, dunque su persone, che nella ricerca del lavoro, non possono fare affidamento su alcuno sostegno di reddito. L'iniziativa, che si rivolge a 25 disoccupati, inoccupati e precari locali di cui il 50% donne, è finalizzata all'avvio di un percorso di accompagnamento alla creazione di impresa cooperativa per la gestione di servizi al turismo. Tale intervento ha da poco portato alla costituzione della cooperativa che sta ora per intraprendere un nuovo percorso: affiancato da una cooperativa con molti anni di esperienza, la <i>Shoreline</i> di Trieste nel settore nei servizi in ambito ambientale (gestione, educazione,...), opereranno nel territorio. Nella realtà di Cabras, dove molti passi avanti sono comunque stati fatti, c'è ancora da lavorare con alcune categorie di <i>stakeholder</i> : i pescatori, di mare e di stagno, sono tra gli interlocutori con cui approfondire un percorso di dialogo.
L'effettuazione di programmi di carattere educativo per il miglioramento della cultura generale nel campo dell'ecologia e della biologia marina;
Non è ancora chiaro e definito il bisogno locale di informazione e soprattutto "i bisogni" del turista. E' evidente che dopo la prima impostazione, il ricorso ad interviste e soprattutto nella scelta dello strumento di indagine da utilizzare, va fatto un ragionamento molto ponderato da parte dell'EG sulle sue reali esigenze e sull'utilizzo dei dati che verranno acquisiti. In prosecuzione di quanto attuato per l'anno scolastico 2006/07 nell'ambito dell'educazione ambientale, con ottimi risultati (circa 100 classi di ogni ordine e grado, pari a circa 2000 alunni), e al fine di consolidare le attività con le scuole di ogni livello e grado, l'AMP si ripropone di coordinare tali attività con i fornitori di servizio nel corso del prossimo anno scolastico. Gli obiettivi saranno quelli del miglioramento dell'offerta formativa in termini sia qualitativi (adeguatezza delle strutture, aggiornamento dei programmi e del materiale didattico,...) sia quantitativi (durata del periodo, numero di classi coinvolte,...).
La realizzazione di programmi di studio e ricerca scientifica nei settori dell'ecologia, della biologia marina e della tutela ambientale, al fine di assicurare la conoscenza sistematica dell'area
Si ritiene di fondamentale importanza continuare nella realizzazione di programmi di studio e monitoraggio sia per migliorare il livello e il grado di conoscenza sull'area marina, sulle sue componenti biotiche e abiotiche, sia per mantenere in regolare aggiornamento le informazioni sullo stato della risorsa. Prioritariamente verranno favorite le azioni che si occupano di specie e habitat in pericolo e minacciati e di quelle di particolare interesse economico (mantenimento degli stock). Sarà importante funzionalizzare alla gestione e alla conservazione delle risorse i risultati di tali interventi, ricavandone indicazioni applicabili attraverso altre azioni e

<p>regolamentazioni.</p> <p>Visto il livello di conoscenze finora raggiunto sarà necessario programmare le attività in modo tale da massimizzare il rendimento delle azioni di monitoraggio e studio, integrando tra loro attività simili (p.e. il monitoraggio sull'impatto dei diving e il monitoraggio di <i>Corallium rubrum</i>).</p>
<p>La promozione di uno sviluppo socio-economico compatibile con la rilevanza naturalistica e paesaggistica dell'area, anche privilegiando attività tradizionali locali già presenti.</p>
<p>Gli indicatori di governance rispondono a queste finalità gestionali. Una stretta connessione con l'attività di raccolta delle impressioni mediante interviste ed una maggiore penetrazione nel tessuto sociale ed amministrativo costituiscono le principali indicazioni emerse dalla lettura dei descrittori.</p> <p>Le azioni che verranno intraprese, oltre a migliorare il livello di conoscenza della percezione dell'AMP nella popolazione locale, avranno come finalità quella di renderla partecipe degli obiettivi specifici dell'area marina. Ciò potrà avvenire, attraverso il proseguimento di alcuni interventi che mirano a valorizzare le peculiarità del territorio e del sapere locale. Dovrà essere esaltata la "wilderness" del territorio del Sinis attraverso la descrizione dei fenomeni naturali e delle componenti ambientali (il mare, il vento, ecc.) ed esaltata l'ospitalità tipica della Sardegna nel rispetto della tutela del paesaggio e dei modelli di sviluppo sostenibile (ospitalità diffusa, valorizzazione delle produzioni tipiche e delle tradizioni).</p>

Nell'ambito biofisico l'AMP del Sinis prevedeva, attraverso la realizzazione di specifici interventi, di acquisire informazioni utili alla definizione dello stato di conservazione di alcune componenti ed organismi. La mancata attuazione di alcuni di questi nel corso del 2006 ha consentito di calcolare 3 indicatori su 5. Alcuni interventi che avevano come obiettivo lo studio di componenti mai esplorate in precedenza, ha portato a definire il punto zero sulla conoscenza dello stato di conservazione, rispetto al quale successivamente sono state riproposte nuove azioni per valutarne le variazioni (monitoraggio). Infatti, alcuni interventi sono stati attuati in un secondo tempo restituendo risultati positivi: è stato quindi possibile "recuperare" anche indicatori lasciati in sospeso, non potendo però far rientrare tali risultati nel progetto della valutazione.

Anche nell'ambito socio-economico le informazioni acquisite dall'AMP del Sinis sono state sufficienti unicamente al calcolo di 3 indicatori su 5.

Per quanto riguarda la governance, è stato possibile misurare 5 indicatori su 6. Anche in questo caso la redazione dei disciplinari e le attività collegate hanno consentito di misurare in un secondo momento l'ultimo indicatore (G16).

2.6. Punteggi

Ad integrazione dei due punti precedenti ho ritenuto utile, per consentire un più agevole confronto tra le differenti esperienze delle AMP coinvolte nel progetto, convertire il giudizio sintetico in un valore numerico. Nella consapevolezza che la trasformazione di un giudizio, per quanto presentato in forma sintetica in questo caso, non sia sempre una procedura concettualmente corretta, ho effettuato la conversione secondo i criteri riportati in Tabella 18.

Tabella 18 - Tabella di conversione dei giudizi in punteggi

Giudizio	Punteggio
Cambiamento significativo verso obiettivo gestionale	4
Nessun cambiamento significativo	3
Trend incerto o dati non disponibili	2
Cambiamento significativo opposto ad obiettivo gestionale	1

Non sono stati utilizzati valori negativi o nulli, ritenendo comunque uno sforzo gestionale:

- la misura dell'indicatore con risultato negativo;
- non riscontrare nessun cambiamento o non avere dati con cui confrontare il dato (punto zero).

Al fine di considerare nella valutazione anche il diverso grado di difficoltà di applicazione di ogni singolo indicatore si è reso necessario moltiplicare il punteggio del giudizio con il valore del coefficiente di difficoltà (d) come definito dal manuale. Allo stesso modo, al fine di normalizzare i punteggi rispetto ad ogni ambito di applicazione è stato deciso di dividere la sommatoria dei punti ottenuti per ambito per il numero di indicatori misurati dalla singola AMP (n) per lo stesso. È stato così possibile determinare per ogni AMP il valore del *Punteggio medio per ambito* (P_M) come riportato nell'Equazione 1.

Equazione 1 - Formula per il calcolo del Punteggio medio per ambito di applicazione per ogni AMP (P_M = Punteggio medio per ambito; p_i = valore della tendenza dell'indicatore; d_i = coefficiente di difficoltà dell'indicatore; n = numero di indicatori selezionati per ciascun ambito per AMP)

$$P_M = \frac{\sum p_i \times d_i}{n}$$

Quando gli indicatori hanno mostrato contemporaneamente un giudizio ambiguo, o una doppia tendenza, è stato necessario determinare un valore medio (p_i): è stato quindi determinato il valore P_M per ogni ambito (Tabella 19). In considerazione del fatto che i giudizi sono stati trasformati in valori di punteggio interi, i valori vengono sempre arrotondati all'intero.

Tabella 19 - Quadro riassuntivo dei punteggi cumulativi per ambito ottenuti per ogni AMP considerando gli scenari derivati dai risultati dell'analisi degli indicatori selezionati, utilizzati durante il periodo di valutazione e normalizzato per il numero di indicatori. (Punteggi: 4 = Cambiamento significativo verso obiettivo gestionale; 3 = Nessun cambiamento significativo; 2 = Dati non disponibili o poco significativi; 1 = Cambiamento significativo opposto ad obiettivo gestionale). Tra parentesi è indicato il numero di indicatori scelti per ambito per AMP.

Indicatori	Torre Guaceto	Ciclopi	Secche di Tor Paterno	Sinis
Bio-fisici	14 (6)	11 (6)	9 (3)	8 (5)
Socio-economici	11 (4)	12 (4)	10 (5)	7 (5)
Governance	7 (3)	8 (5)	7 (5)	10 (6)

Dai punteggi calcolati per ogni ambito di lavoro per ogni AMP, si possono identificare due gruppi: quelle di Torre Guaceto e delle Isole Ciclopi da una parte e quella delle Secche di Tor Paterno e del Sinis dall'altra (Figura 12). I punteggi più elevati sono riferiti all'ambito biofisico, mentre quelli più bassi all'ambito della governance risultando mediamente inferiori. Pur presentando un punteggio medio simile, Torre Guaceto e Ciclopi, hanno mostrato un equilibrio differente tra i differenti ambiti: Torre Guaceto ha ottenuto una valutazione elevata nell'ambito biofisico, mostrando una maggiore capacità di gestione nella parte ambientale e più bassa nella governance dove ha utilizzato un basso numero di indicatori; l'AMP delle Isole Ciclopi, che presenta all'interno dell'Ente gestore la partecipazione dell'Università di Catania, ha raggiunto valori medi più omogenei, valutando al tempo steso un numero maggiore di indicatori.

Le valutazioni condotte nelle Secche di Tor Paterno e nel Sinis, hanno dato risultati complessivamente simili, ma differenti analizzando i tre ambiti: l'AMP Secche di Tor Paterno ha mostra valutazioni migliori in ambito socio-economico, mentre l'AMP Sinis nell'ambito della *governance*.

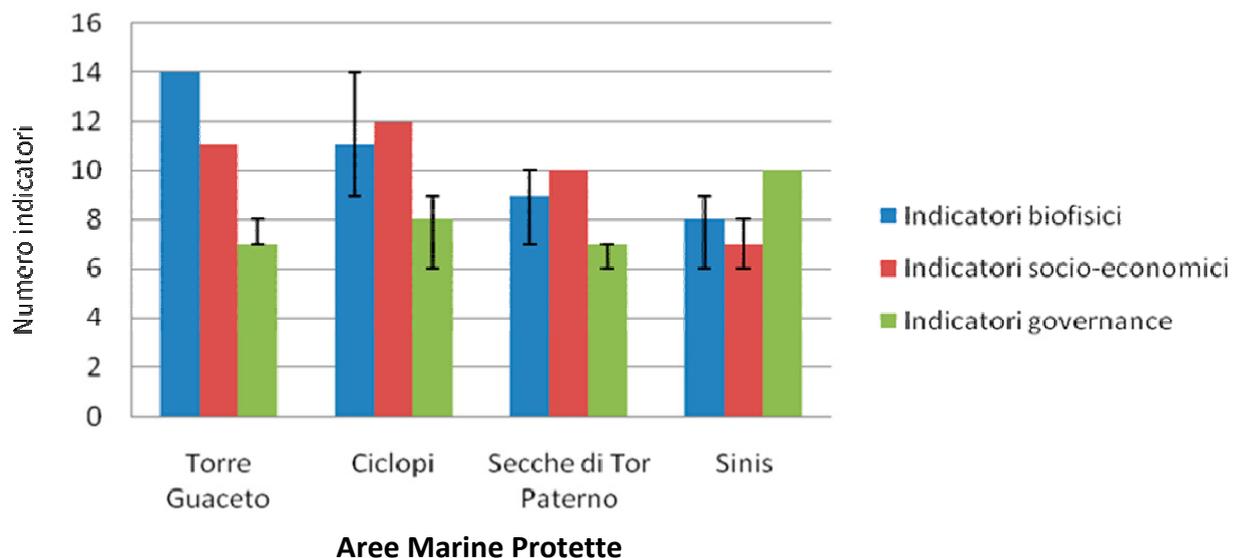


Figura 12 - Quadro riassuntivo dei punteggi medi ottenuti per ogni AMP e per ogni ambito, considerando gli scenari derivati dai risultati dell'analisi degli indicatori selezionati e utilizzati durante il periodo di valutazione e normalizzato per il numero di indicatori. (Punteggi: 4= Cambiamento significativo verso obiettivo gestionale; 3=Nessun cambiamento significativo; 2= Dati non disponibili o poco significativi; 1=Cambiamento significativo opposto ad obiettivo gestionale). Dato che in alcuni casi il giudizio finale dell'indicatore (tendenza) a cui si è giunti nella discussione dei risultati non è stato univoco, vengono indicate con le barre i limiti dei due valori ottenuti considerando i valori massimi e i valori minimi.

Va ricordato che l'intero progetto MEI-Italia ha riguardato due anni e che l'intento principale era quello di avviare e possibilmente trasferire la valutazione di efficacia nei programmi di gestione, non quello di ottenere un quadro esaustivo dell'efficacia in atto nelle AMP, che si deve necessariamente proseguire per un tempo più lungo.

3. GESTIONE ADATTATIVA NELL'AMP DEL SINIS

Come esempio dell'applicazione di gestione integrata nell'AMP del Sinis è stata considerata la gestione della risorsa riccio di mare (*Paracentrotus lividus*). Il diagramma in Figura 13 sintetizza questo concetto, affrontando la tematica nei tre differenti ambiti.

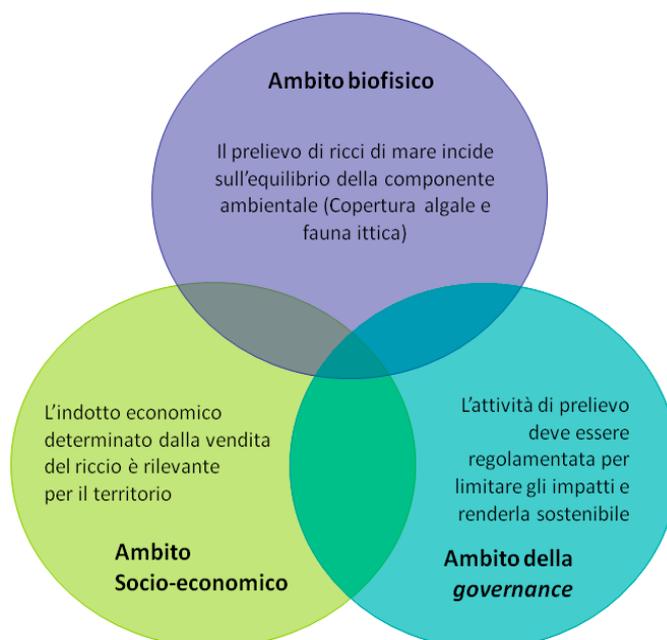


Figura 13 - Diagramma della sovrapposizione concettuale delle problematiche della gestione del riccio di mare edule (*Paracentrotus lividus*).

3.1. Il Riccio di mare edule (*Paracentrotus lividus*)

Il riccio di mare *Paracentrotus lividus* (Lamarck 1816) è uno dei principali erbivori della fascia costiera del Mediterraneo. Il suo areale di distribuzione geografico include la costa atlantica (dall'Irlanda al Marocco comprese le isole Canarie ed Azzorre) e tutto il Mar Mediterraneo (San Martin, 1995). *P. lividus*, solitamente, risulta più abbondante su substrati rocciosi orizzontali o debolmente inclinati (Palacin *et al.*, 1997), ma si trova anche su pareti verticali e substrati meno stabili, come le praterie di fanerogame (es. *Posidonia oceanica*). Nonostante la sua presenza sia stata documentata fino ad una profondità di 80 metri, questa specie colonizza prevalentemente fondali più superficiali (entro i 20 m) con densità decrescenti all'aumentare della profondità (Bulleri *et al.*, 1999).

Attraverso la sua attività di *grazing*, *P. lividus* risulta determinante nel definire la struttura della comunità bentonica infralitorale (McClanahan, 1998; Sala *et al.*, 1998; Fernandez *et al.*, 2001) e viene perciò definito anche *habitat determiner* (Kingsford e Battershill, 2000). Su substrato roccioso l'attività di foraggiamento si concentra principalmente sulle alghe erette corticate (e.g. *Dictyota* spp., *Padina pavonia*) e coriacee (*Cystoseira* spp.) (Boudouresque e Verlaque, 2007). Ad elevate densità *P. lividus* può convertire comunità algali eterogenee in habitat a *barren* aventi bassa complessità e diversità, con prevalenza di alghe coralline

incrostanti (Lawrence, 1975; Harrold e Pearse, 1987; Bulleri *et al.* 1999; Guidetti, 2006). Sulle praterie di *P. oceanica*, *P. lividus* brucia le lamine fogliari e gli epifiti che le colonizzano e casi di *overgrazing* sono stati più volte documentati (Kirkman e Young, 1981; Tomas *et al.*, 2005; Coppa *et al.*, 2007).

L'abbondanza di *P. lividus* è controllata da svariati processi, tra i quali quelli fondamentali sono il reclutamento (Palacin *et al.*, 1997) e la predazione. Quest'ultima, attribuibile in particolar modo a diverse specie ittiche come i saraghi (*Diplodus sargus* e *Diplodus vulgaris*), l'orata (*Sparus aurata*) e alcuni labridi (*Coris julis*, *Labrus merula*, *Thalassoma pavo*), incide soprattutto sui ricci di taglia medio-piccola (diametro < 4 cm) (Sala e Zabala, 1996; Guidetti, 2004; Sala, 1997). Anche gasteropodi (es. *Hexaplex trunculus*) ed asteroidei (es. *Marthasterias glacialis*) sono predatori documentati di *P. lividus* (Coppa, 2006; Gianguzza *et al.*, 2009).

In Mediterraneo la riproduzione di *P. lividus* ha luogo prevalentemente con cadenza annuale (Turon *et al.*, 1995). Le gonadi iniziano il loro sviluppo durante l'autunno e maturano durante i mesi invernali, periodo in cui si osserva un elevato indice gonado – somatico (IGS). Lo sviluppo delle gonadi è influenzato da fattori abiotici e in particolar modo dalla temperatura: lo *spawning* avviene durante la primavera o l'inizio dell'estate, quando l'acqua raggiunge i 20°C circa (Turon *et al.*, 1995). Tuttavia è provato che, in condizioni ambientali favorevoli, le gonadi possano giungere nuovamente a maturazione, permettendo un duplice rilascio di gameti nell'arco di un anno (primavera e autunno) (Fenaux, 1968; Verlaque, 1984; Pedrotti, 1993).

Proprio per il consumo delle sue gonadi, molto apprezzate dal mercato, il riccio rappresenta un'importante *target* per la pesca (Gianguzza *et al.*, 2006). *P. lividus* è una specie soggetta a prelievo su gran parte del suo areale di distribuzione. Negli ultimi anni le popolazioni hanno mostrato un declino su ampia scala in molti paesi europei (Pais *et al.*, 2007). In Italia lo sfruttamento di *P. lividus* è un'attività ampiamente praticata soprattutto al centro-sud e nelle regioni insulari (Guidetti *et al.*, 2004; Pais *et al.*, 2007). In Sardegna, nonostante il prelievo di questa specie sia regolata periodicamente da un decreto regionale, che stabilisce il periodo di pesca, le modalità e i quantitativi, lo sfruttamento degli *stock* risulta considerevole a causa del continuo aumento della domanda. Questo ha portato a casi di *overfishing* imputabili al prelievo da parte dei pescatori autorizzati ma anche dei pescatori illegali e ricreativi (Pais *et al.*, 2007).

Il prelievo incontrollato di questa risorsa incide prevalentemente sulle classi di taglia che superano i 5 cm. Il decremento della popolazione, conseguenza della pesca, può originare numerosi effetti indiretti (effetto cascata); infatti, interagendo con altri organismi, *P. lividus* è coinvolto in molteplici processi ecologici che caratterizzano lo stesso habitat (Benedetti-Cecchi *et al.*, 1998). Per evitare un eccessivo sfruttamento della popolazione di *P. lividus*, un possibile disturbo dell'ecosistema e diminuzione della biodiversità è necessario l'adozione di specifiche strategie gestionali che permettano il ripristino dello stock e la mitigazione degli impatti sulle popolazioni naturali (San Martin, 1987; Botsford *et al.*, 1999; Yokota, 2002).

Vista l'importanza che *P. lividus* riveste sia a livello ecologico che commerciale, lo studio dell'andamento dell'indice gonado-somatico (IGS) risulta un utile strumento per pianificare soluzioni gestionali mirate alla conservazione della specie e al mantenimento della piccola pesca locale (Figura 14).

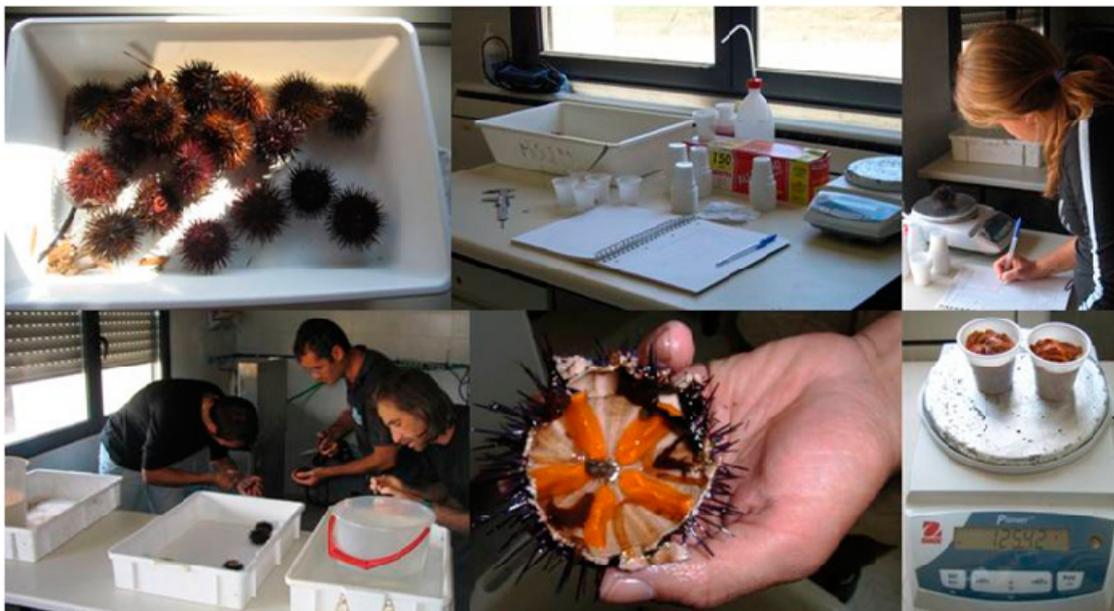


Figura 14 - Immagini di laboratorio relative alla determinazione delle variabili biometriche dei campioni e all'estrazione delle gonadi per il calcolo dell'IGS.

Questo organismo marino riveste un importante ruolo a livello ecologico nella catena alimentare marina, nell'ambito economico per la crescente richiesta del mercato locale e internazionale e in quello sociale perché costituisce una fonte di reddito di rilievo.

L'efficacia delle attività dell'AMP nella gestione del prelievo di questo organismo è stata condotta complessivamente utilizzando 5 indicatori e facendo profonde considerazioni sull'utilizzo di un sesto. Di questi, 2 appartengono all'ambito biofisico, 1 all'ambito socio-economico e i rimanenti 3 a quello della *governance*. L'indicatore B1, che valuta la struttura di popolazione delle specie focali e B7, che prende in considerazione il livello dello sforzo di pesca sulle risorse marine sono stati valutati utilizzando i dati provenienti dai piani di monitoraggio condotti in diverse annualità. Essi hanno consentito, integrandoli con le informazioni acquisite dalla gestione delle autorizzazioni e delle dichiarazioni di pesca, di arrivare a definire un modello di gestione della risorsa (Baroli *et al.*, 2006; Guala *et al.*, 2008; Coppa *et al.*, 2007).

La struttura della popolazione è la probabilità di avere diverse dimensioni ed età degli individui all'interno della popolazione di una data specie focale; tra i fattori importanti che influiscono sono:

- la regolarità degli eventi di riproduzione;
- la variabilità nei tempi, nella quantità e nel luogo di insediamento delle larve;

- la variabilità di reclutamento;
- il tasso di mortalità (naturale e non).

Per la popolazione di una specie è importante avere un numero sufficiente di adulti riproduttori per continuare a esistere. Un'AMP efficacemente gestita comprende popolazioni di specie focali i cui individui siano adeguatamente distribuiti per classi di taglia (cioè persiste nell'area nel corso del tempo). Come detto in precedenza, la metodologia utilizzata per il calcolo dell'indicatore si è basata su dati ambientali (censimento visivo in diverse aree dell'AMP) e attraverso la gestione delle autorizzazioni e delle autodichiarazioni di pesca è stata effettuata la stima delle catture. I dati relativi a diverse stagioni hanno consentito di definire la struttura di popolazione (Figura 15) e successivamente, di costruire e validare il modello di previsione dello stock per la gestione di prelievo del riccio (Equazione 2).

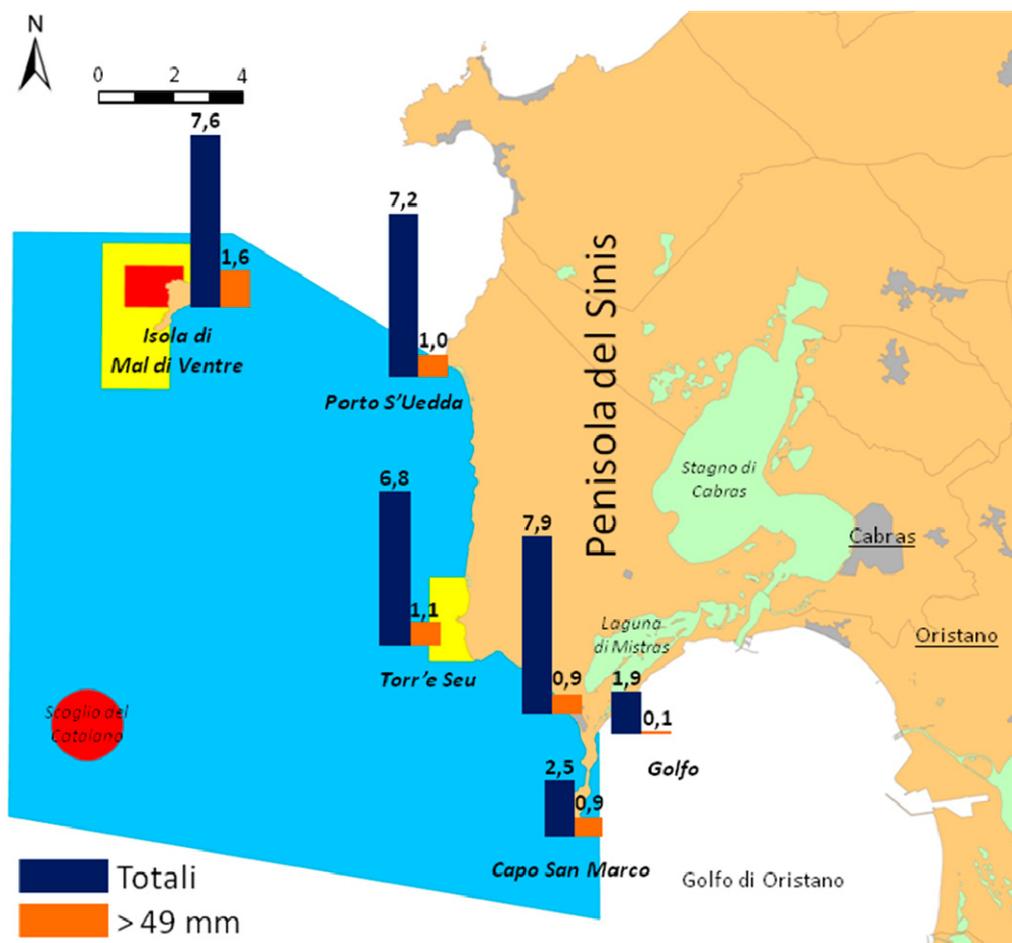


Figura 15 - Densità media di *P. lividus* per località espressa in individui/m² relativa all'anno 2005. Le barre di colore ocra indicano la densità della frazione pescabile di individui, cioè maggiore di 49 mm. Le barre blu indicano la densità di tutte le taglie di organismi.

Equazione 2 - Equazione della stima dell'andamento dello stock in funzione dell'attività di prelievo. S_t = numero di individui con diametro maggiore o uguale a 5 cm (stock) al tempo "t"; S_{t+1} = numero di individui con diametri maggiore o uguale a 5 cm (stock) al tempo "t + 1"; A = numero di individui che entrano a far parte dello stock a tempo "t + 1"; C = numero di ricci catturati; D = numero di ricci morti per cause naturali.

$$S_{t+1} = S_t + A - (C+D)$$

Per quanto riguarda invece l'indicatore B7 ("tipo di sforzo di pesca"), questo descrive la capacità estrattiva delle attività di pesca facendo riferimento alle tecnologie e alla manodopera specializzata. Il livello di sforzo di pesca calcola la manodopera complessiva (numero di persone) e il tempo (giorni e numero di ore) utilizzati per le attività di pesca. La redditività dello sforzo di pesca considera l'efficienza con cui vengono catturate le risorse ittiche ed è misurata come il numero (di individui) o il peso (biomassa) di una specie catturata per unità di sforzo (giorno o ora impiegato a persona o a gruppo di persone) compiuto con i metodi e le tecnologie utilizzati. Questo indicatore quantifica e rileva nel tempo le tendenze registrate nel rendimento dell'attività di pesca, nell'utilizzo delle tecnologie e nelle possibilità di sostentamento.

I dati raccolti derivano dall'analisi dei libretti di pesca dei pescatori di ricci autorizzati a pescare in AMP, nella stagione di pesca 2005/2006 confrontati con gli anni precedenti (Tabella 20). In tabella vengono evidenziati in verde i valori più elevati rispetto a quelli della stagione precedente (2003-04) e di quella successiva (2005-06). Questa variabilità, dovuta a questioni gestionali e politiche, non cambiando di molto il valore della CPUE (*Catch per Unit Effort*, cattura per sforzo unitario) viene considerata nella costruzione del modello.

Tabella 20 - Caratterizzazione nell'attività di prelievo del riccio nell'AMP del Sinis nelle stagioni di pesca 2003-04, 2004-05, 2005-06, 2006-2007. CPUE (*Catch per Unit Effort*)

	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007
Numero licenze	53	104	120	34
N. pescatori e libretti	130	282	267	276
N. libretti riconsegnati	78	280	187	164
Numero non riconsegnati	52	2	80	112
N. Compilati	41	160	88	70
N. non compilati	37	120	99	94
Sforzo di pesca come numero di giornate di pesca	1.354	4.225	4.222	4.081
CPUE	682	578	591	

Utilizzando i dati del monitoraggio e i dati delle dichiarazioni è stato quindi possibile arrivare a costruire il modello rappresentato in Figura 16.

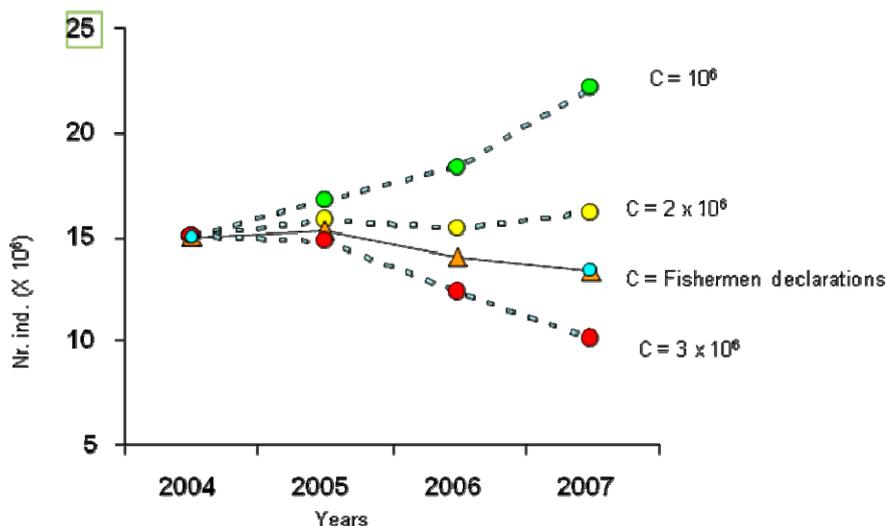


Figura 16 – Andamento dello stock di riccio di mare edule (*Paracentrotus lividus*) presente in AMP, definito secondo l’Equazione 2. Al variare del parametro C (numero di catture) cambia lo scenario previsto (linea tratteggiata). La linea continua rappresenta il dato verificato attraverso il monitoraggio della risorsa e le dichiarazioni di prelievo dei pescatori.

Nell’ambito socio-economico, viene misurato l’indicatore S1. Questo prevede di analizzare i modelli d’uso delle risorse marine locali che rappresentano le modalità di utilizzo delle risorse marine e costiere e gli impatti che da esse ne derivano.

Valutando questo indicatore è possibile capire se le strategie di gestione attuate influiscono sul reddito, sui mezzi di sussistenza e sulle tradizioni culturali. Relativamente alla gestione del riccio di mare viene considerato il modello di stima della popolazione di questo organismo. La possibilità di prevedere lo stock disponibile consente di regolamentare il prelievo e valutare la disponibilità di “prodotto” per il mercato locale e non. Consente di capire quale può essere l’impiego di manodopera professionale utilizzabile nel settore e quantificare, almeno in linea generale, l’indotto legato all’attività.

Nell’ambito della *governance*, l’indicatore G4, valuta il recepimento, a livello locale, di norme e regolamenti dell’AMP da parte della comunità; permette di misurare il grado di conoscenza dei portatori di interesse nei confronti di norme e regole e la loro comprensione dei relativi intenti. Quando i portatori d’interesse conoscono e comprendono le norme e i regolamenti relativi alla gestione dell’AMP, il successo delle azioni di gestione è molto probabile. Infatti, i portatori di interesse, in taluni casi, potrebbero violare norme e regole a causa di una scarsa comprensione delle stesse.

La Figura 17 mostra il numero delle autorizzazioni e il numero dei pescatori per ogni stagione di pesca del riccio. Con il passare del tempo, ma in assenza di Regolamento Esecutivo per la disciplina, l’AMP ha cercato di dotarsi di strumenti idonei alla regolamentazione di tale attività. Anno dopo anno le azioni d’informazione e di sensibilizzazione dei pescatori hanno instaurato un sistema di autorizzazione personale,

responsabilizzando ogni singolo operatore rispetto ai suoi comportamenti (responsabilità della propria *licenza*) e scoraggiando la richiesta di autorizzazione da parte di chi non intendeva praticare l'attività.

Sempre nello stesso ambito, l'indicatore G7 ha consentito di valutare l'esistenza e l'applicazione della ricerca scientifica, dando così la misura di come le attività di ricerca e la conoscenza scientifica, derivante da studi effettuati nella AMP, possano essere riutilizzati come *feedback* nella gestione. Le AMP in genere tutelano ecosistemi di elevata complessità, che sono spesso soggetti a processi naturali complessi e ad una significativa pressione antropica e che quindi necessitano di ricerche approfondite.

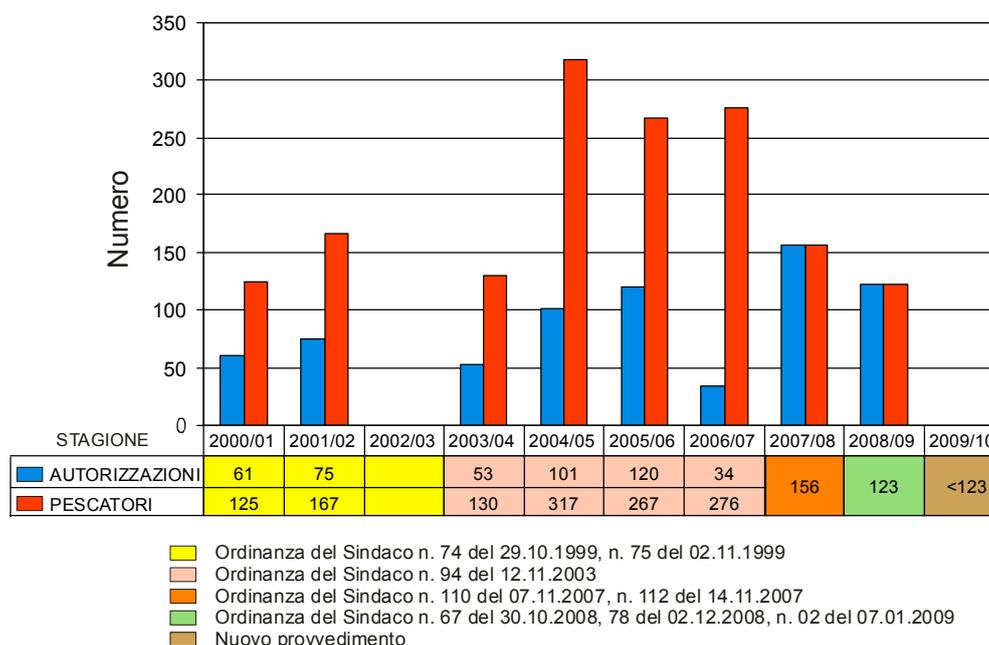


Figura 17 - Andamento del rilascio di autorizzazioni e del numero di pescatori autorizzati a partire dalla stagione 2001/02 alla 2008/09, con relativo atto di regolamentazione.

Per l'attuazione della gestione del 2006 e quella successiva, l'AMP ha ampiamente utilizzato i dati ottenuti attraverso l'attività scientifica di monitoraggio e di ricerca svolte negli anni precedenti, al fine di sostenere le decisioni e le diverse richieste, come per esempio:

- Nuovo Decreto Istitutivo e Regolamento di disciplina: approvato in conferenza unificata e in prima approvazione dal Ministro dell'Ambiente;
- Gestione della pesca del riccio: provvedimenti annuali e definizione del regolamento di esecuzione in corso;
- Posizionamento dei campi ormeggio: redazioni di relazioni di incidenza ed approvazione;
- Redazione dei Piani di Gestione di 5 Siti di Importanza Comunitaria.

L'ultimo indicatore, il G17, ("coordinamento e integrazione con i piani locali) misura quanto le attività delle AMP inquadrate all'interno di quanto previsto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e

del Mare si integrano a ciò che viene realizzato a livello locale. Considerato che il sistema nazionale deve attuare in ambito locale quanto condiviso e programmato a livello nazionale ed internazionale, è auspicabile che ciò venga inquadrato all'interno dei piani locali (regionali, provinciali e comunali).

3.2. Il regolamento di esecuzione

In previsione della pubblicazione del nuovo *Decreto Ministeriale* che ridefinisce la perimetrazione e il regime vincolistico (zonazione) dell'AMP è stato implementato un processo di coinvolgimento delle principali categorie di portatori di interesse locali. Tale azione si è resa necessaria per produrre il *Regolamento di esecuzione e di organizzazione*, cioè il quadro dettagliato dei disciplinari delle attività consentite nell'AMP, così come previsto dal *Regolamento di disciplina* che accompagna il *Decreto Ministeriale in corso di pubblicazione*.

I motivi che hanno portato l'AMP del Sinis a non essere dotata di regolamento, dopo 10 anni di gestione da parte del Comune di Cabras, sono da ricondurre, almeno in parte, alle ripetute richieste di revisione della perimetrazione e della zonazione da parte di quest'ultimo.

Nel 2003, successivamente ai decreti del 1997 e a quelli di modifica e coordinamento del 1999, l'AMP, come detto in precedenza, ha acquisito una nuova configurazione. A questo punto sarebbe quindi stato opportuno e necessario ai fini gestionali allinearsi a quanto richiesto dalla normativa, (ex articolo 19, comma 3, 6 dicembre 1991, n. 394, Legge quadro delle aree protette), ma a meno di un anno di distanza, l'Ente Gestore ha avanzato richiesta per un'ulteriore modifica.

Tale richiesta, del 2004, apre una nuova istruttoria da parte della Segreteria Tecnica del Ministero dell'Ambiente che rinvia di conseguenza il procedimento per la redazione dei regolamenti. Nel contempo, in relazione a quanto emerso dall'adunanza della Corte dei Conti (2006), anche le procedure e l'organizzazione degli atti funzionali ad avere il regolamento di esecuzione vengono modificati.

Da questo momento in poi il regolamento di disciplina, che in generale definisce quali attività sono consentite all'interno dell'AMP, segue un percorso parallelo al Decreto del Ministro (di istituzione o revisione di un'AMP) e rimanda solo al regolamento di esecuzione ed organizzazione, atti successivi, la disciplina specifica di ogni attività.

Il Regolamento di esecuzione consente di definire un quadro omogeneo di regole che indicano le modalità con cui possono essere praticate specifiche attività all'interno dell'AMP, al fine di controllare e limitare l'impatto che queste possono avere sulle specie e sugli habitat.

Oltre alla normativa nazionale di carattere generale, il quadro specifico che regola e disciplina un'AMP in Italia si basa su quattro dispositivi:

- Il *decreto ministeriale istitutivo* e gli eventuali *decreti di modifica*, che ne determinano

fondamentalmente la denominazione e la perimetrazione;

- Il *regolamento di disciplina*, che individua la zonizzazione ed elenca le attività che possono essere praticate al suo interno;
- Il *regolamento di esecuzione*, che definisce nel dettaglio le modalità di svolgimento delle attività specificate nel regolamento di disciplina;
- Il *regolamento di organizzazione*, che definisce quali sono gli organi e, in generale, le procedure di funzionamento dell'AMP.

Mentre il *decreto istitutivo* e il *regolamento di disciplina* attualmente vengono approvati ed emanati contestualmente, il *regolamento di esecuzione* e quello di *organizzazione* devono essere presentati al MATTM entro un periodo di 180 giorni e successivamente approvati attraverso un Decreto del Ministero stesso.

Per l'AMP del Sinis, il nuovo *Decreto di modifica* e il relativo *regolamento di disciplina* hanno concluso l'iter di approvazione da parte della Segreteria Tecnica del Ministero e, vista inoltre l'approvazione nella Conferenza Unificata e dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Conferenza Unificata 13 Novembre 2008) e la firma del Ministro, attendono ora la convalida da parte del Ministero dell'Economia e delle Finanze, prima di essere pubblicati. Questo passo è reso necessario dagli impegni economici di finanziamento che lo Stato assume con la firma del decreto.

Il lavoro di definizione del *regolamento di esecuzione e di organizzazione* si è focalizzato su due aspetti ritenuti fondamentali:

- l'individuazione di regole efficaci al raggiungimento delle finalità istitutive;
- la condivisione degli obiettivi con i portatori di interesse.

Questo attraverso un metodo di confronto e condivisione con le differenti categorie di fruitori.

Nel 2009 è stato avviato il lavoro di redazione del *regolamento di esecuzione e di organizzazione* che dovrà essere approvato dal Consiglio Comunale (organo di consulta per l'AMP del Sinis) e, successivamente, essere presentato al Ministero dell'Ambiente.

Come emerso dall'applicazione del metodo di valutazione dell'efficacia di gestione, presentato nel capitolo precedente, l'AMP del Sinis presenta una carenza di dati su alcuni specifici ambiti. In particolare la mancanza di informazioni dal punto di vista quantitativo su diversi fattori di pressione ha reso difficile il lavoro di definizione dei singoli *disciplinari*, che andranno a costituire il regolamento di esecuzione.

La definizione del metodo di lavoro ha preso in considerazione alcuni importanti fattori per l'organizzazione dei differenti momenti. In primo luogo è stato necessario condurre un'attenta valutazione delle competenze del personale a disposizione al fine di comporre un gruppo di lavoro multidisciplinare che garantisse una maggior "copertura" possibile di tutti gli aspetti ed argomenti trattati nei regolamenti, in grado di prendere in considerazione e di "pesare" adeguatamente gli aspetti principali.

È stato successivamente predisposto il materiale necessario da utilizzare nelle diverse fasi, quale: riferimenti normativi, schemi ed esempi di regolamenti, linee guida, protocolli, report e bibliografia scientifica. Sono stati selezionati i criteri di coinvolgimento dei portatori di interesse ed è stata quindi definita la modalità di svolgimento e di conduzione degli incontri.

Prima dell'avvio dei lavori sono stati attentamente stimati i tempi necessari al loro completamento, in considerazione delle necessità di trovare un compromesso tra l'esigenza di consentire un'adeguata discussione e concertazione dei singoli disciplinari e quella di non prolungare oltre i 180 giorni previsti i tempi di entrata in vigore del *regolamento di esecuzione ed organizzazione*, una volta entrati in vigore il *decreto ministeriale* e il *regolamento di disciplina*.

3.3. Metodo di lavoro

Il gruppo di lavoro con cui è stata condotta la redazione dei disciplinari era composto da:

- il Direttore/Responsabile dell'Ufficio di Direzione, in qualità di esperto in procedure amministrative e in materie economico-turistiche;
- il sottoscritto, che si è occupato degli aspetti scientifici e gestionali legati alla fruizione e all'utilizzo delle risorse naturali;
- un esperto in definizione di "procedure e modelli";
- un segretario/verbalizzante di supporto alla gestione del materiale e delle informazioni.

Di particolare rilevanza nella conduzione dei lavori è stata la partecipazione di un gruppo di ricercatori che si sono occupati del monitoraggio ambientale dell'AMP (IAMC-CNR di Oristano).

Così come nell'applicazione del metodo di valutazione dell'efficacia di gestione, anche nella definizione dei *disciplinari* si è scontata l'assenza di una figura specializzata nell'ambito delle scienze sociali. L'approccio con i diversi gruppi di portatori di interesse, compresa la moderazione dei momenti di dibattito e discussione durante gli incontri, avrebbe beneficiato della presenza di tale figura. Non si esclude, infatti, che nel condurre il processo di redazione il gruppo di lavoro, così definito, sia da considerarsi inevitabilmente un particolare gruppo portatore di interesse (Claudet e Pelletier, 2004; Ban *et al.*, 2009). Nello specifico, nell'affrontare il problema della gestione di un'AMP si potrebbe quindi configurare la rappresentazione di uno scenario di interessi complesso che, anche se a volte modellizzato secondo la scienza tradizionale (Pezzey *et al.*, 2000; Merino *et al.*, 2009), tende a non considerare una pluralità di punti di vista legittimi. L'allargamento della partecipazione a considerazioni e punti di vista di "non esperti" consentirebbe di garantire un maggiore rispetto di punti di vista diversi e del principio di precauzione e sostenibilità (Funtowicz e Ravetz, 1994).

3.3.1. Il materiale

La prima stesura dei disciplinari che costituiscono il *regolamento di esecuzione* dell'area marina del Sinis è avvenuta, su suggerimento del Ministero dell'Ambiente, prendendo come riferimento alcune bozze preparate dalla Segreteria Tecnica del Ministero stesso e, ad integrazione, alcuni disciplinari già adottati da altre aree marine del sistema nazionale.

Soprattutto negli ultimi anni le AMP di nuova istituzione hanno portato a termine il percorso di approvazione del *regolamento di esecuzione ed organizzazione*, nel periodo immediatamente successivo alla loro istituzione, al fine di rendere effettivi i Decreti Ministeriali. In modo particolare alcuni organi dell'Amministrazione dello Stato (Corte dei Conti) e del Governo (Ministero della Finanza) hanno obbligato gli Enti Gestori a dotarsi dei regolamenti per ottemperare a quanto previsto dai Decreti che istituiscono le AMP, in cui è prevista la "copertura finanziaria" per sostenere le AMP.

Tra gli esempi di disciplinari recuperati e messi a disposizione del gruppo di lavoro sono state scelte, come spunto da cui costruire la bozza per l'AMP del Sinis, tre aree marine protette:

- Portofino, prima AMP a dotarsi del regolamento; il documento ha permesso di valutare con maggiore facilità le differenze di impostazione con le nuove direttive del Ministero;
- Plemmirio (Siracusa), AMP che ha rispettato i tempi previsti per la presentazione del regolamento di esecuzione.
- Isola di Bergeggi, area marina di recente istituzione, che ha avuto un regolamento di esecuzione approvato quasi contestualmente al Decreto Istitutivo e al Regolamento di disciplina.

In considerazione dell'autonomia di cui gode la Regione Sardegna, in alcuni ambiti di rilevante interesse per l'AMP come la pesca e il turismo, è stata condotta con particolare attenzione l'analisi della normativa, per confrontarla con quanto previsto a livello nazionale. Per ogni disciplina è stato ricostruito il quadro normativo di riferimento e, in caso di dubbi o "situazioni di buco normativo", è stato richiesto un parere formale alle autorità di competenza.

Nella preparazione delle bozze è stato necessario far riferimento ad alcuni protocolli tecnici e a direttive emanati dal Ministero dell'Ambiente, in particolar modo per le discipline legate all'attività subacquea ricreativa e alla nautica da diporto.

L'intero processo è stato suddiviso in 3 fasi:

- preparazione della bozza;
- controllo e confronto tecnico (interno) sulla bozza;
- selezione dei gruppi di interesse e dei componenti degli stessi.

3.3.2. Preparazione della bozza

Lo scopo di questa fase è stato quello di preparare una bozza per ogni attività da regolamentare all'interno dell'AMP (*disciplinare*), così come previsto all'interno del *Regolamento di Disciplina*, da presentare successivamente ai portatori di interesse durante gli incontri. Tali documenti hanno rappresentato il punto di partenza su cui costruire i disciplinari definitivi con i gruppi di portatori di interesse locali.

Generalmente la bozza di disciplinare è stata costruita definendo le seguenti parti:

- *Titolo della disciplina, data e versione della revisione.* Necessaria per identificare il documento e le differenti revisioni e modifiche apportate nel tempo.
- *Glossario.* Utile per definire il significato di alcuni termini o definizioni utilizzate all'interno del disciplinare. Quando necessario, per non dar luogo ad interpretazioni ambigue, sono stati indicati i riferimenti normativi o tecnici da cui sono state riprese tali definizioni.
- *Quadro normativo e materiali di riferimento.* Vengono indicate le principali norme di livello nazionale e regionale relative alla disciplina in oggetto.
- *Schema sintetico di riferimento.* Descrizione schematica dell'applicazione delle regole, che verranno dettagliate al punto successivo, da rispettare all'interno dell'AMP. Per facilitare la lettura e il confronto queste sono state specificate per ciascuna zona, riportando i soggetti che potranno svolgere l'attività e indicandone modalità, tempi e condizioni.
- *Dispositivi della disciplina.* Vengono dettagliate le regole per la specifica attività.

3.3.3. Confronto tecnico (interno) sulla bozza

Le realizzazioni di incontri interni al gruppo di lavoro ha consentito di valutare la coerenza delle discipline proposte con gli obiettivi istitutivi dell'AMP definiti dal decreto istitutivo. In linea generale è stato verificato, per tutti i disciplinari, se:

- consentissero di conoscere e limitare l'entità dei fattori di pressione potenziali (numero di pescatori, numero di attrezzi, numero di immersioni, ecc.);
- introducessero misure di regolamentazione dei fattori di pressione;
- definissero misure di premialità per comportamenti virtuosi;
- aumentassero la consapevolezza della presenza di differenti zone di tutela;
- definissero adeguate sanzioni e misure per le attività scorrette o illegali.

Oltre che la valutazione degli aspetti tecnici, il confronto interno della bozza ha permesso di effettuare un primo saggio di tipo politico. Un gruppo di *policy-maker* locali hanno rappresentato nella discussione un "super" gruppo di portatori di interesse, dato che dovranno anche approvare, con un atto formale, il *regolamento di esecuzione e di organizzazione* prima di essere inoltrato al Ministero.

Il risultato di questa fase è stata la stesura delle bozze delle singole discipline (*disciplinari*) pronte per essere sottoposte al pubblico chiamato a partecipare agli incontri.

3.3.4. *Definizione del crono-programma*

Vista l'incertezza dei tempi necessari all'approvazione del decreto di modifica e del relativo regolamento di disciplina, non sarebbe stato necessario definire un crono-programma dettagliato. L'incertezza del livello di partecipazione agli incontri dei portatori di interesse e del numero di incontri necessari a discutere e condividere un documento unico ha portato a definire un calendario di lavoro che prevedeva un primo incontro per ogni differente disciplina. Successivamente sono state valutate le necessità lavorative di alcuni gruppi per garantire la più ampia partecipazione possibile, consentendo di individuare i periodi e gli orari più idonei per l'organizzazione degli incontri.

Come riportato in precedenza, anche se la normativa prevede che il regolamento di esecuzione e di organizzazione venga proposto al Ministero dell'Ambiente entro 180 giorni dalla pubblicazione del Decreto Ministeriale, l'obiettivo del gruppo di lavoro è stato quello di definire in tempi brevi gli schemi di disciplinare al fine di:

- presentare immediatamente il documento al Ministero appena venisse approvato il nuovo Decreto;
- proporre alla Capitaneria di Porto di Oristano di adottare parte del regolamento come *regolamento provvisorio*, attraverso un'apposita *Ordinanza*, per renderlo effettivo nel momento in cui il nuovo decreto di modifica tardasse ad essere approvato.

3.3.5. *Metodo di conduzione degli incontri*

Al fine di avere un approccio comune con tutti i portatori di interesse, è stato necessario definire un'unica modalità di organizzazione degli incontri per ogni disciplina. Nello specifico si sono individuate 3 fasi fondamentali che hanno rappresentato anche il numero minimo di incontri da effettuare per ogni argomento:

- lettura e presentazione della bozza (primo incontro: elencazione delle alternative);
- discussione della bozza presentata durante il primo incontro e presentazione delle proposte (secondo incontro ed eventuali incontri successivi: valutazione delle alternative effettivamente percorribili);
- approvazione della bozza definitiva del disciplinare (ultimo incontro: scelta della migliore alternativa).

Nel caso in cui gli stessi gruppi fossero coinvolti in più discipline, e queste lo consentissero, si è cercato di accorpare la discussione delle bozze (p.e.: disciplina dell'attività del diporto con quelli dell'ormeggio e dell'ancoraggio).

Questa procedura è stata presentata durante ogni primo incontro, descrivendone le fasi e concordando con gli intervenuti la necessità che la fase 2 prevedesse più incontri.

3.3.6. Selezione dei gruppi di interesse

Anche se la partecipazione agli incontri, come già anticipato, era aperta a tutti gli interessati, sono stati individuati ed invitati a prendere parte direttamente agli incontri i gruppi di portatori di interesse delle attività praticabili in AMP. Al fine di determinare tali gruppi con maggiore cura è stata costruita una matrice delle relazioni tra “portatori di interesse” e “attività” (Tabella 21). La matrice ha consentito inoltre di prevedere quali potessero essere i possibili conflitti tra gruppi differenti.

Tabella 21 - Matrice delle relazioni tra attività e portatori di interessi (o = direttamente interessati; x = indirettamente interessati); Evidenziati in giallo i gruppi di interesse coinvolti nelle attività che verranno descritte nel presente lavoro. Leggendo verticalmente la tabella è possibile individuare per ogni disciplina i possibili conflitti tra i gruppi di interesse.

Soggetti	Discipline																
		Soccorso, sorveglianza e servizio	Balneazione	Nautica	Ancoraggio	Ormeggio	Trasporto e locazione	Noleggio e locazione	Diving	Pesca professionale	Pesca del Riccio	Pescaturismo	Pesca sportiva	Foto, video e tv	Attività didattiche	Ricerca scientifica	Autorizzazione
Privati	Pescatori professionali					x			x	o	o	o	x				x
	Pescatori di ricci professionali										o						x
	Operatori del pescaturismo				x	x	x					o					x
	Pescatori sportivi			x	o	o				x	x	x	o				x
	Diportisti			o	o	o		o	x	x			x				x
	Operatori del diving		x	x	x	x	x	o									x
	Operatori del turismo nautico			x	x	x	o	o	o								x
Pubblici / Istituzioni	Provincia								o						o		x
	Regione - Uff. Demanio				o		o	o									o
	Regione - Ass. Turismo							o	o								o
	Regione - Ass. Agricoltura									o	o	o	o			o	o
	Regione - Ass. Ambiente														o		x
	Regione - Corpo Forestale	o								o	o	o	o				o
	Guardia Costiera	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
	Università e Istituti di Ricerca	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	o	o

Come già detto, i rappresentanti e referenti politici dell'amministrazione comunale locale hanno costituito un gruppo di interesse presente sia alle fasi di valutazione delle bozze dei documenti sia agli incontri con i gruppi dei portatori di interesse.

Per la costruzione della precedente matrice e per dare un peso per la trattazione dei differenti disciplinari, si è condotta un'analisi delle caratteristiche socio-economiche del territorio di Cabras. Per contestualizzare le attività legate all'utilizzo della risorsa “mare” nell'economia del comune in cui ricade l'AMP, la valutazione ha interessato tutti gli ambiti produttivi del territorio.

3.4. Approfondimento socio-economico

L'AMP del Sinis interessa lo sviluppo costiero unicamente del comune di Cabras. Il territorio comunale con una superficie di circa 103 km², occupa la sesta posizione a livello provinciale e rappresenta il 3,4% del territorio della provincia di Oristano (Tabella 22).

Tabella 22 - Superficie del comune di Cabras e raffronto con la provincia. Valori in kmq [Fonte: elaborazioni su dati ISTAT]

Comune	Km ²
Cabras	102,18
Provincia OR	3.039,99
% Cabras / Provincia OR	3,4%

Esaminando i dati sull'utilizzo del suolo (Tabella 23), si osserva che circa il 70% del territorio è destinato all'agricoltura, ~ il 17% è occupato da superfici d'acqua (di particolare interesse sia ambientale che produttivo), poco più del 13% da aree boschive e naturali, mentre soltanto il 3% è costituito da superfici artificiali, ovvero dalle aree urbanizzate.

Il confronto con il livello provinciale evidenzia una maggiore estensione relativa delle superfici d'acqua (stagni e lagune) e, di contro, una minore ampiezza delle aree occupate da foreste e boschi, mentre è equivalente la superficie relativa occupata dai terreni agricoli e dalle aree urbanizzate.

Tabella 23 - Utilizzo del suolo in kmq e composizione percentuale. Anno 2000 [Fonte: elaborazioni su dati ANPA]

	Cabras		Provincia OR (%)
	km ²	%	
Superfici artificiali	3,08	3,0	1,8
Terreni agricoli	68,39	66,9	70,8
Foreste ed aree semi-naturali	13,35	13,1	25,0
Terreni paludosi	0,46	0,5	0,3
Superfici d'acqua	16,90	16,5	2,0
Totale	102,18	100,0	100,0

3.4.1. La situazione demografica

La "fotografia" demografica che risulta dal Censimento della Popolazione e delle Abitazioni del 2001 (Tabella 24) mostra una consistenza della popolazione residente (cosiddetta "legale") di 8.804 abitanti, che

costituiscono 2.905 nuclei familiari. Dati recenti mostrano un considerevole aumento. Cabras ospita il 5%, della popolazione residente, delle famiglie e delle abitazioni della Provincia di Oristano.

Il rapporto tra popolazione e superficie determina una densità demografica di 86 ab/km², quindi un grado di antropizzazione relativamente più elevato di quello medio provinciale (~56) e comunque in termini assoluti sempre piuttosto contenuto, come per gran parte dei comuni della Sardegna.

Si osserva inoltre un'ampiezza media delle famiglie lievemente più elevata (3 componenti contro i 2,8 provinciali) e una maggiore dotazione abitativa, con un indice pari a circa 138 abitazioni per 100 famiglie. Ciò è da ricondurre alla vocazione turistica del territorio, in cui il fenomeno delle "seconde case" (o "case-vacanza") è relativamente diffuso e aiuta a inquadrare il modello di sviluppo turistico adottato.

Tabella 24 - Dati e indicatori demografici relativi al Censimento Popolazione e Abitazioni 2001 [Fonte: elaborazioni su dati ISTAT]

COMUNI	Popolazione residente	Superficie km ²	Densità km ²	Famiglie	Ampiezza media famiglie	Abitazioni censite	Ind. dot. abitativa
Cabras	8.804	102,18	86,16	2.905	3,03	3.998	137,62
Prov. OR	167.971	3.039,99	55,25	59.847	2,81	81.311	135,86
% Cabras/Provincia	5,2%	3,4%		4,9%		4,9%	

3.4.2. Il mercato del lavoro e la struttura economica

L'attenzione posta al mercato del lavoro risulta essere necessaria poiché i disciplinari andranno a regolamentare, nelle modalità e nell'intensità, alcuni settori del sistema produttivo, in particolare quello tradizionale della pesca in mare e quello, in via di sviluppo, del turismo.

Anche sul fronte del mercato del lavoro è stato necessario fare riferimento ai dati censuari 2001, che rappresentano la fonte statistica più recente a livello comunale, anche se sarebbe stato opportuno avere a disposizione dati più aggiornati, per condurre dei confronti con eventuali cambiamenti avvenuti dopo l'istituzione ed i primi anni di gestione dell'AMP.

La situazione occupazionale dell'area appariva, nel 2001, lievemente più favorevole di quella provinciale, sebbene anch'essa piuttosto critica. Il tasso di disoccupazione generale rilevato al 2001 è pari al 19%, contro il 21% circa della provincia

3.4.2.1. Il sistema delle imprese

I dati disponibili sulle imprese a livello comunale sono quelli rilevati dal sistema delle Camere di Commercio (Registro delle Imprese) relativamente all'anno 2004.

Nel 2004 erano presenti nell'area considerata 760 imprese attive. Nel sistema delle imprese emerge un peso preponderante del settore primario (43%), superiore sia rispetto al dato provinciale (39%) che a quello regionale (27%), a scapito soprattutto del terziario (37% contro il 41% provinciale e il 47% regionale), mentre le imprese attive nel settore industriale rappresentano una quota del 21% (analoga alla media provinciale) rispetto al totale (Figura 18).

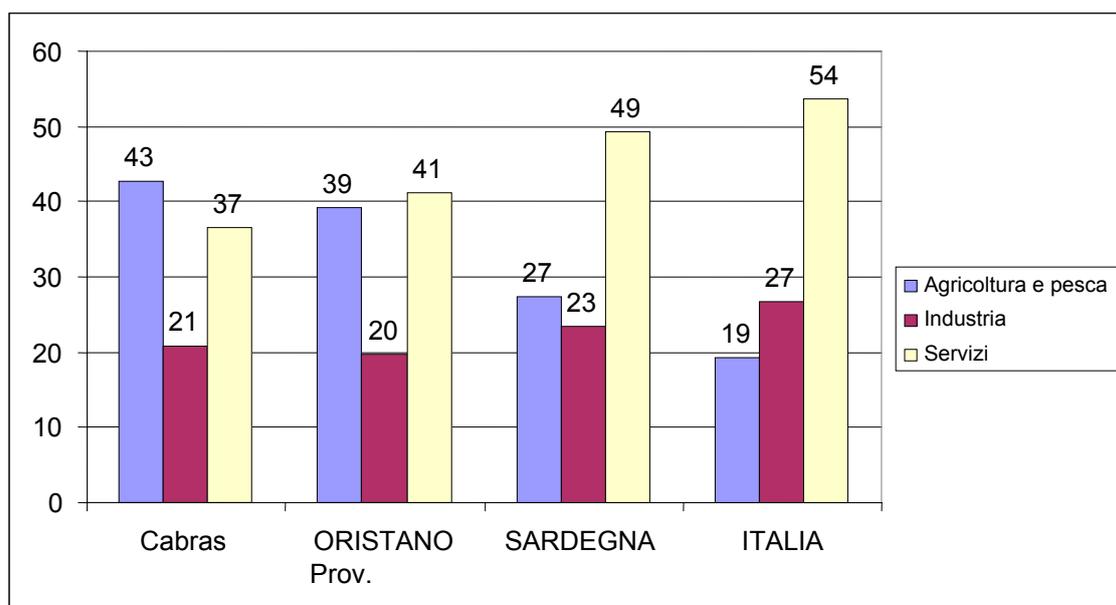


Figura 18 - Composizione percentuale delle imprese per settore di attività. Anno 2004 [Fonte: elaborazioni su dati Infocamere]

Per quanto riguarda la struttura delle imprese per sezioni di attività (Tabella 25), il comparto agricolo rappresenta circa il 36% delle imprese totali, mentre le imprese attive nel ramo della pesca rappresentano il 4% circa, dato di particolare interesse per la gestione dell'AMP. In prima analisi queste percentuali (agricolo vs pesca) fanno pensare ad un peso limitato del settore pesca ma, come si potrà vedere più avanti dovremo valutare questo dato sotto forma di indici per avere indicazioni più specifiche.

Come detto in precedenza è interessante esaminare la specializzazione produttiva del comune attraverso l'analisi degli *Indici di Specializzazione Produttiva* (ISP). Si tratta del grado di concentrazione di un determinato settore, comparto, divisione o gruppo di attività nell'area geografica oggetto di indagine rispetto ad un livello territoriale superiore che può essere la provincia, la regione o l'intero paese. Gli ISP possono essere costruiti alternativamente su tre variabili: le imprese o le unità locali, gli addetti o il valore aggiunto.

Tabella 25 - Valori assoluti e composizione percentuale. Anno 2004 [Fonte: elaborazioni su dati Infocamere]. * 22 imprese del sottosettore "Alimentari e Bevande"; ** non sono presenti attività estrattive e di produzione energetica; evidenziate in giallo le attività maggiormente legate alla gestione dell'AMP.

		Cabras Valori assoluti	Valori %			
			Cabras	Prov. OR	Sardegna	Italia
A	Agricoltura, caccia e silvicoltura	271	35,8	38,7	27,0	19,1
B	Pesca e piscicoltura	27	3,6	0,4	0,4	0,2
C	Ind. Estrattiva	0	-	0,1	0,2	0,1
D	Ind. Manifatturiera*	57	7,5	8,6	10,2	12,8
E	Energia e acqua**	0	-	0,0	0,0	0,1
F	Costruzioni	89	11,8	11,1	13,0	13,8
G	Commercio	186	24,6	24,8	28,3	28,1
H	Alberghi e ristoranti	51	6,7	4,7	5,2	4,9
I	Trasporti, logistica e comun.	17	2,2	3,0	3,8	3,8
J	Intermediazione mon. e fin.	5	0,7	0,9	1,2	1,9
K	Servizi per le imprese	27	3,6	3,9	6,2	9,9
M	Istruzione	3	0,4	0,0	0,0	0,0
N, O, P	Sanità, servizi sociali e personali	23	3,0	3,8	4,5	5,1
TOT	TOTALE CLASSIFICATE	756	100,0	100,0	100,0	100,0
	Non classificate	4				
	Totale complessivo	760				

L'ISP Imprese (Equazione 3) esprime il rapporto tra il rapporto tra le imprese (attive) in un determinato comparto produttivo (n_i) nell'area geografica considerata e le imprese totali della stessa area (n_{TOT}) e il rapporto tra il numero di imprese dello stesso comparto (N_i) riferito ad un'area più vasta e le imprese totali dell'area vasta (N_{TOT}) (es. provincia, regione, ripartizione geografica, Paese). L'area è *relativamente specializzata* in un determinato comparto di attività rispetto all'aggregazione territoriale di riferimento se l'ISP è superiore ad 1.

Equazione 3 - Formula per il calcolo dell'ISP (imprese) dove (n_i) = numero delle imprese di un determinato comparto della sotto area; n_{TOT} = numero totale delle imprese nella sotto area A; N_i = numero delle imprese dello stesso comparto riferito ad un'area più ampia.

$$ISP = \frac{\frac{n_i}{n_{TOT}}}{\frac{N_i}{N_{TOT}}}$$

Il comparto di attività (sezioni e sottosezioni) in cui Cabras mostra la maggior specializzazione relativa rispetto alla regione (ISP Imprese) è la pesca (Tabella 26), con un indice che tocca quasi i 9 punti, seguono, con ISP significativi anche l'industria di trasformazione alimentare e le attività ricettive e della ristorazione. Sono infatti queste le indicazioni che portano a confermare l'importanza che i rappresentanti di tali attività devono ricoprire nella definizione dei disciplinari dell'AMP.

Tabella 26 - Sezioni e sottosezioni di attività in cui il comune di Cabras presenta ISP imprese significativi (>1) rispetto alla regione. Anno 2004 [Fonte: elaborazioni su dati Infocamere]. Evidenziate in giallo le attività di rilievo per la gestione dell'AMP.

Sezione o sottosezione di attività		ISP
B	Pesca e piscicoltura	8,93
A	Agricoltura, caccia e silvicoltura	1,33
DC	Ind. Cuoio e pelle	1,32
DH	Ind. Plastica	1,32
H	Alberghi e ristoranti	1,30
DA	Ind. Alimentare e bevande	1,12
DI	Ind. Lapidea	1,03

3.4.2.2. La struttura dell'occupazione per settori e comparti di attività

Sempre al fine di caratterizzare il contesto economico territoriale in cui l'AMP insiste per capire in che modo le attività di tale area possono essere legate al sistema di gestione dell'AMP, è risultato utile considerare il peso dell'occupazione dei diversi comparti con riferimento alle stesse imprese rilevate dalla Camera di Commercio (CCIAA). Purtroppo, a partire dal 1999, le Camere di Commercio non rilevano più i dati relativi agli addetti, in quanto considerati inattendibili, per cui non siamo stati in grado di associare al dato delle imprese quello sulla relativa occupazione. Le uniche due categorie di dati relative alla composizione degli occupati per settore e sezione di attività sono quelle che vengono rilevate dai Censimenti della Popolazione e Abitazioni (2001) e del Censimento Industria e Servizi (2001), riferiti ad un periodo differente e, in ogni caso, non incrociabili con quelli relativi al numero di imprese di fonte camerale, in quanto rilevati con una metodologia differente.

La composizione dell'occupazione per attività produttive, rilevata attraverso il Censimento della Popolazione 2001, evidenzia, che il settore primario occupa una quota particolarmente consistente di lavoratori nell'area considerata, superiore alla media provinciale, confermando la supremazia di tale settore già emersa a proposito della struttura delle imprese (Figura 19). Il 23% degli occupati è infatti assorbito dal settore primario (che comprende l'agricoltura, la silvicoltura, la caccia, la pesca e i servizi connessi), a fronte di un 14% provinciale. La quota di occupati del settore industria (che include anche le attività artigiane) è analogo al dato provinciale (~20%), mentre il settore terziario assorbe una quota relativamente inferiore di occupati: il 56% contro il 64% provinciale.

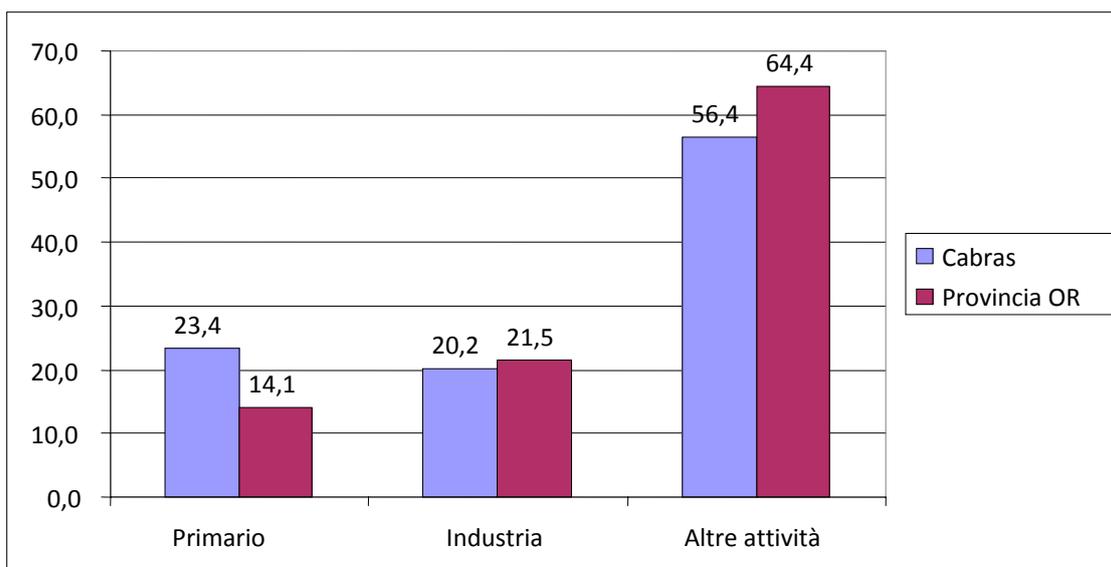


Figura 19 - Occupati per settore di attività nel Comune di Cabras e nella provincia di Oristano [Composizione percentuale. Censimento 2001].

La seconda fonte, ovvero il Censimento Industria e Servizi, non rappresenta in maniera esaustiva l'universo delle imprese, in quanto non rileva le imprese del settore primario in senso stretto, ma solo quelle che svolgono anche attività di trasformazione. Al Censimento Industria e Servizi del 2001 sono stati censiti 1.765 addetti relativi a 535 unità locali (Tabella 27).

Tabella 27 - Unità locali e addetti censiti nel comune di Cabras per sezione di attività (che praticano trasformazione). Addetti / U.L. e composizione percentuale. Censimento Industria e Servizi 2001 [Fonte: ns. elaborazioni su dati ISTAT]. Evidenziate in giallo le sezioni di attività che hanno maggiore attinenza con la gestione dell'AMP.

Sezioni di attività	Addetti	U.L.	Add/UL	% add.	% U.L.
A. Agricoltura, caccia e silvicoltura	4	2	2,0	0,2	0,4
B. Pesca, piscicoltura e servizi connessi	469	19	24,7	26,6	3,6
C. Estrazione di minerali	0	0	0,0	0,0	0,0
D. Attività manifatturiere	151	56	2,7	8,6	10,5
E. Prod. e distr. elettrica, gas e acqua	0	0	0,0	0,0	0,0
F. Costruzioni	141	76	1,9	8,0	14,2
G. Commercio ingr e dett; riparazioni	338	159	2,1	19,2	29,7
H. Alberghi e ristoranti	124	53	2,3	7,0	9,9
I. Trasporti, magazzinaggio e comunic.	54	14	3,9	3,1	2,6
J. Intermediazione monetaria e finanziaria	19	11	1,7	1,1	2,1
K. Servizi alle imprese	123	46	2,7	7,0	8,6
L. P.A. e difesa; assic sociale obbl.	69	2	34,5	3,9	0,4
M. Istruzione	117	8	14,6	6,6	1,5
N. Sanità e altri servizi sociali	92	26	3,5	5,2	4,9
O. Altri servizi pubblici, sociali e personali	64	63	1,0	3,6	11,8
TOTALE	1.765	535	3,3	100,0	100,0

Nel comparto della pesca il numero di addetti rilevato è di ben 469 addetti per 19 Unità Locali (UL), determinando un numero medio di circa 25 addetti per impresa contro una media di circa 3 addetti complessivi. Il comparto della pesca è perciò quello che ha il maggior peso relativo in termini di occupazione, pari al 27% del totale degli addetti.

Nelle analisi precedenti è risultato come quello della pesca sia, per il Comune di Cabras, uno dei settori di principale interesse, sia dal punto di vista economico, sia dal punto di vista delle dinamiche sociali che lo caratterizzano. Questo risulta da un'analisi del mondo della pesca a Cabras, nella quale emerge anche il forte legame tra pesca negli Stagni e pesca in mare (Manca Cossu, 1990). Nell'affrontare quest'analisi si incontra subito una difficoltà oggettiva, non facilmente risolvibile in questo contesto e cioè quella di identificare e caratterizzare il pescatore di mare e il pescatore di laguna. Questo è un problema sentito in quasi tutti i casi in cui gli operatori della pesca hanno a disposizione mare e laguna, anche perché a livello nazionale non si è ancora ritenuto necessario attuare una politica per differenziare le due figure.

3.4.3. Il turismo

Vista la connotazione anche "turistica" che le Aree Marine stanno assumendo a livello nazionale, un'attenzione particolare deve essere dedicata all'analisi socio-economica di Cabras legata a tale aspetto, per il quale si rileva una particolare vocazione del territorio. Visto che il turismo rappresenta una delle attività con forti potenzialità di sviluppo i sistemi di gestione devono essere, per quanto di competenza di un'AMP, necessariamente ben considerati nell'ambito della redazione dei regolamenti.

Sul fronte dell'offerta turistica, nel 2005, nel territorio di Cabras erano presenti 5 strutture ricettive (alberghiere e complementari) con una dotazione complessiva di 764 posti letto, che rappresentano all'incirca il 10% delle strutture e dei posti letto della provincia (Tabella 28). La ricettività qualificata (con riferimento agli esercizi alberghieri) appare nettamente sottodimensionata, se si considerano le potenzialità turistiche del territorio. Al 2005 risultavano attivi soltanto 4 alberghi con una dotazione di circa 100 posti, il 4% dei posti letto della provincia.

Tabella 28 - Esercizi turistici, *Bed & Breakfast* e strutture agrituristiche nel comune di Cabras e nella provincia di Oristano. Tra parentesi sono indicate le percentuali rispetto al dato provinciale. *Anno 2005 [Fonte: ns. elaborazioni su dati EPT-ISTAT], ** Anno 2004 [Fonte: ns. elaborazioni su dati R.A.S.]

	Esercizi Turistici*		B&B*		Strutture Agrituristiche**			
	N.	Letti	N.	Letti	Numero	Letti	Piazzuole	Posti letto
Cabras	5 (9)	764 (10)	55 (31)	296 (32)	13 (15)	86 (13)	42 (69)	125 (67)
Provincia Oristano	57	7.344	180	933	87	663	61	187

Un fenomeno interessante e significativo riguarda l'espansione della ricettività non alberghiera. Alle 60 strutture ricettive "tradizionali" si sommano infatti altre 68 strutture, di cui 55 *Bed & Breakfast* e 13 agriturismo (Tabella 28). I B&B presenti nel territorio offrono una dotazione di ~ 300 posti letto, con una copertura del 30% circa rispetto al territorio provinciale. Le strutture agrituristiche sono un elemento di interesse, in quanto coprono una quota consistente della ricettività del territorio creando anche un'importante sinergia con il settore agricolo e con le attività di ristorazione. Nel 2004 risultavano essere presenti nel territorio 13 strutture, con una dotazione di 86 letti.

Di contro, è importante considerare la domanda turistica con riferimento ai flussi turistici e alla loro tendenza in un arco pluriennale. I dati disponibili, rilevati dall'EPT, si riferiscono al 2005. Questi sono tuttavia sottodimensionati, in quanto si riferiscono solo alle strutture ricettive alberghiere e complementari, ma non considerano gli agriturismo e i B&B.

Nel 2005 gli arrivi turistici registrati nel territorio di Cabras sono stati circa 6.600 con un numero di presenze di circa 23.000, determinando un numero di giorni di permanenza media pari a 3,5. La composizione dei turisti per nazionalità evidenzia una prevalenza di turisti italiani (73% degli arrivi e 80% delle presenze) sulla componente straniera. La quota di flussi turistici diretti a Cabras rappresenta appena il 10% degli arrivi e l'8% delle presenze relative alla provincia.

Si tratta di una quota ancora limitata, se si considera la potenziale attrattiva turistica dell'area di Cabras, dovuta alla elevatissima qualità delle risorse naturali e paesaggistiche esistenti, racchiuse in gran parte nell'AMP del Sinis, e alla presenza di uno dei più importanti siti archeologici della Sardegna, Tharros.

Tuttavia, un dato di tendenza da osservare con attenzione è il forte incremento nei flussi turistici avvenuto negli ultimi anni. Infatti tra il 2003 e il 2004 sono raddoppiati gli arrivi e le presenze, mentre nel 2005 sono diminuiti leggermente gli arrivi ma sono aumentate le presenze totali, con il risultato di innalzare la permanenza media (Tabella 29). L'effettiva protezione delle risorse naturali, che porta a migliorare le condizioni del paesaggio sottomarino e della biodiversità, può tradursi in una maggiore attrattiva per i diving e per altre attività ricreative, favorendo la crescita dell'offerta turistica (Pérez-Ruzafa *et al.* 2008). Un aumento del numero di fruitori potrebbe determinare conseguentemente un aumento del rischio di impatto (Rouphael e Inglis, 2001; Di Franco *et al.*, 2009; Petrosillo *et al.* 2009).

Tabella 29 - Flussi turistici nel comune di Cabras. Anni 2001 - 2005. Dati assoluti [Fonte: elaborazioni su dati EPT]. Evidenziati in giallo il valore massimo degli arrivi registrato nel 2004, in verde quello delle presenze relativi nel 2005.

Anno	Arrivi	Presenze	Permanenza media
2001	2.961	7.577	2,6
2002	4.807	12.698	2,6
2003	4.152	9.971	2,4
2004	7.902	22.094	2,8
2005	6.599	23.047	3,5

3.4.4. Il diporto

Parallelamente alla ricettività “a terra”, la capacità ricettiva di una zona costiera viene misurata sulla base della disponibilità di posti barca presenti (intendendo sia i posti destinati allo stazionamento sia quelli per il solo transito) e così pure dei punti di alaggio e varo per le imbarcazioni, luoghi i cui sono presenti delle strutture o dei servizi per mettere in acqua le imbarcazioni.

Per l’AMP del Sinis questa valutazione non può essere condotta senza prendere in considerazione quanto offerto nei comuni limitrofi. Il porto turistico di Torregrande, la principale struttura per il diporto della costa centro-occidentale della Sardegna, ricade nel territorio di Oristano, capoluogo di Provincia, adiacente a Cabras (Figura 20). Per la posizione strategica, situato nel golfo di Oristano e baricentrico per il traffico di tutto l’Est della costa sarda, ricopre un ruolo importante. Il “porticciolo” turistico costituisce di fatto il principale nodo sia per il traffico delle imbarcazioni da pesca (148 delle 430 che compongono la marineria di Oristano, potenzialmente afferente all’AMP per decreto) che per quello diportistico (Tabella 30).

Pur se non conformemente a quanto stabilito dalla norma, il tratto di costa compreso tra il canale scolmatore e la bocca della laguna di *Mistras, Su Siccu*, è tradizionalmente utilizzato come zona di ormeggio per alcune piccole imbarcazioni di tipo removable. Così pure, fin dalla sua realizzazione, anche il canale scolmatore accoglie un piccolo numero di imbarcazioni da pesca di piccole dimensioni che praticano principalmente la pesca all’interno del golfo (Figura 20).

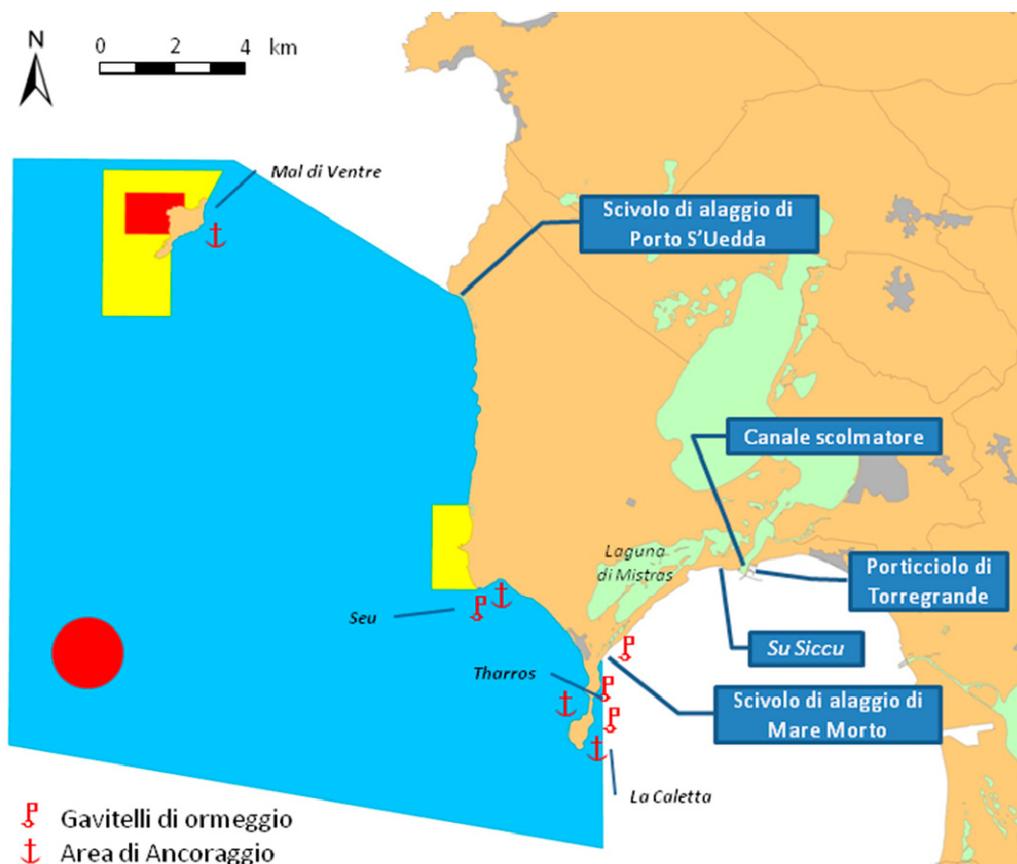


Figura 20 - Distribuzione dei servizi per la nautica nei pressi dell'AMP del Sinis.

Altre strutture di accoglienza e servizio per il diporto nautico sono presenti all'interno del golfo di Oristano, nella zona di "Mare Morto", posto all'interno dell'AMP, al limite dell'attuale perimetrazione, si trova uno scivolo di alaggio. La gestione di tale struttura, costituita da una rampa in cemento per la discesa delle imbarcazioni e da due bracci in legno non più alti di un metro, è affidata in concessione ad una associazione di diportisti locali che ne permette l'utilizzo principalmente ai propri soci (circa 200 soci).

Tabella 30 - Presenze di imbarcazioni nei ridossi "tradizionali" nell'AMP [Dati: AMP SINIS, 2004 e 2005].

Località	N. imbarcazioni censite	Giorni di rilevazione	Barche/giorno
Mal di Ventre	957	48	19,9
Seu	90	21	4,3
La Caletta	846	51	16,6
Tharros	504	27	18,7

Nei pressi dello scivolo di "Mar Morto", sono presenti circa 50 gavitelli di ormeggio ancorati con corpi morti "classici" (Figura 21 e Figura 22). La pratica tradizionale di "costruirsi" l'ormeggio ha portato, come nel caso precedente, a costituire dei veri e propri campi ormeggio "abusivi". Negli interventi previsti nella gestione AMP è in fase di conclusione l'iter per l'acquisizione della concessione demaniale dell'area e successivamente si prevede di bonificare i fondali dal materiale estraneo accumulatosi negli anni. Si prevede inoltre la bonifica e verifica del posidonieto allo scopo di razionalizzare/ammodernare l'uso di un tradizionale approdo stagionale sia per la pesca che per il diporto.



Figura 21 - Gavitelli di ormeggio durante la manutenzione presso il pontile di "Mare Morto" in attesa di essere installati (immagini: archivio AMP Sinis).

Non molto distante da tali aree, nelle zone prospicienti *Tharros* e *la Caletta* (Figura 20), si trovano due campi boe, predisposti dall'AMP, che hanno la funzione di ospitare all'ormeggio circa 60 imbarcazioni. La

realizzazione di questo tipo di intervento è stata necessaria al fine di proteggere la prateria di *Posidonia oceanica* dall'impatto causato dall'utilizzo delle ancore sul fondale (Figura 23) e contestualmente creare le condizioni per una fruizione controllata e sostenibile, come previsto dal Protocollo Tecnico del MATTM sulla nautica sostenibile nelle AMP.

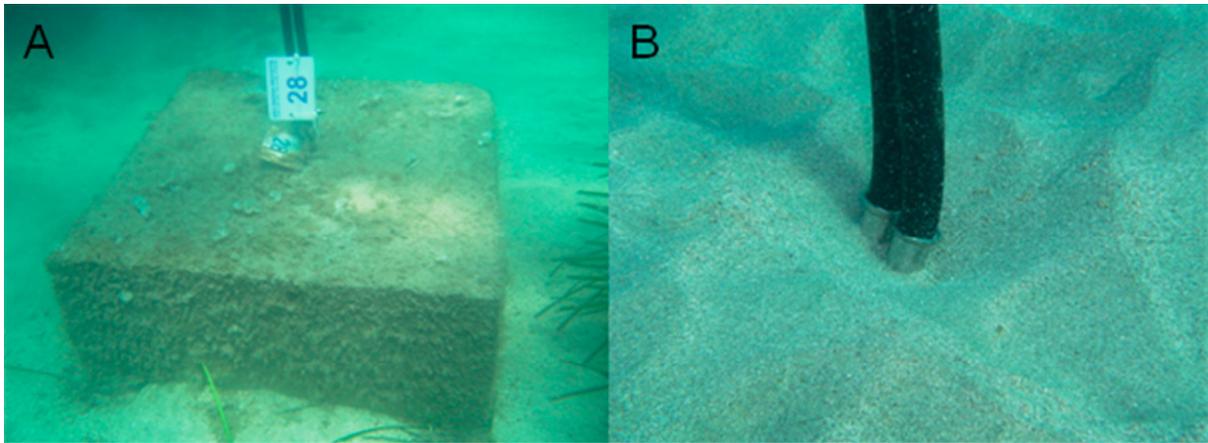


Figura 22 - Sistema di ancoraggio del gavietto di ormeggio a "corpo morto". A) Corpo morto in calcestruzzo, la numerazione facilita il monitoraggio e la manutenzione periodica. B) Con il passare del tempo, su fondi molli, il corpo morto viene inglobato dal sedimento (immagini: archivio AMP Sinis).

L'effetto dell'ancoraggio sui fondali è stato ampiamente riconosciuto e studiato (Francour *et al.*, 1999; Milazzo *et al.*, 2004; Ceccherelli *et al.*, 2007; Montefalcone *et al.*, 2008). Attraverso il progetto AMPAMED è stato possibile analizzare le buone pratiche finalizzate alla riduzione di tali impatti dell'ancoraggio, attraverso le azioni di sensibilizzazione e l'allestimento, come detto in precedenza, di apposite strutture per l'ormeggio. È stato inoltre possibile approfondire gli effetti che l'utilizzo non accurato dell'ancora, da parte dei diportisti, ha determinato sulla popolazione di *Pinna nobilis* nel golfo di Oristano (Coppa *et al.*, 2010), definendone lo stato di conservazione.



Figura 23 - Effetto dell'ancora sulla prateria di *Posidonia oceanica* (immagini: de Lucia, Massaro)

Le indicazioni ricavate dall'analisi socio-economica dei dati a disposizione ha confermato l'importanza dei settori della pesca e del turismo e ha consentito di programmare, a priori, gli sforzi sui diversi disciplinari.

L'individuazione delle categorie di portatori di interesse (Tabella 21) ha portato in primo luogo ad operare una distinzione tra due principali tipologie:

- chi ha un interesse economico-professionale;
- chi ha un interesse d'uso ricreativo o sportivo.

In alcune discipline queste due tipologie sono state chiamate ad intervenire contemporaneamente, come nel caso della disciplina della nautica da diporto.

3.5. Gli incontri con i portatori di interesse

Gli incontri con i portatori di interesse si sono svolti nel periodo compreso tra marzo e settembre 2009. Sono stati realizzati 28 incontri per 12 discipline differenti (Tabella 31). Come precedentemente detto la discussione di alcune discipline è avvenuta contemporaneamente nel caso in cui veniva richiesta la partecipazione degli stessi gruppi di portatori di interesse.

Al fine di assicurare un'ampia partecipazione e rappresentanza per la discussione delle bozze dei disciplinari, si è proceduto all'affissione nei luoghi di maggior frequentazione di locandine informative, con l'indicazione dell'avvio e, in seguito, la continuazione dell'iniziativa di preparazione e discussione dei regolamenti. Dall'esperienza maturata nell'affrontare alcune problematiche di rilievo relative alla gestione dell'AMP, come la pesca dei ricci, si è ritenuto necessario identificare all'interno dei differenti gruppi sia i rappresentanti formali a cui indirizzare gli inviti (presidenti delle cooperative di pesca, rappresentanti delle associazioni di categoria, ecc.) sia quei soggetti che, pur facendo parte formalmente delle precedenti organizzazioni, non si sentivano rappresentati adeguatamente o avevano sempre espresso differenti punti di vista.

Durante ogni primo incontro, attraverso il confronto con gli intervenuti, si è reso necessario verificare se erano stati coinvolti tutti i potenziali portatori di interesse o, comunque, i soggetti che avrebbero apportato un aiuto rilevante nella redazione dei disciplinari.

Non sono stati organizzati incontri pubblici per le discipline a carattere più tecnico ed amministrativo, nè per quelle in cui le indicazioni dagli organi di competenza sono state ritenute, dal gruppo di lavoro interno, adeguate a garantire lo svolgimento delle attività secondo livelli di tutela ambientale sufficiente. In questi casi la redazione è stata condotta internamente (Tabella 31).

Tabella 31 - Incontri pubblici realizzati nell'ambito della definizione dei disciplinari. In giallo sono evidenziate le attività che vengono successivamente trattate. Pesca del riccio di mare a seguire (Paragrafo 3.5.2), pesca professionale, pescaturismo e *diving* in allegato (Allegato 6.4).

Disciplinari	Numero incontri
Soccorso, sorveglianza e servizio	<i>Interno</i>
Balneazione	<i>Interno</i>
Nautica	3
Ancoraggio	2
Ormeggio	2
Trasporto e visite guidate	3
Noleggio e locazione	3
Diving	3
Pesca professionale	6
Pesca del Riccio	1
Pescaturismo	3
Pesca sportiva e ricreativa	3
Foto, video e tv	<i>Interno</i>
Attività didattiche	3
Ricerca scientifica	1
Autorizzazione	<i>Interno</i>
Totale	28

3.5.1. *Analisi dettagliata di due attività: pesca professionale e diving.*

L'argomento dell'impatto di queste attività in AMP sull'economia locale è stata oggetto di diversi lavori di confronto tra AMP localizzate nel Mediterraneo e nel Sud Europa, e che spesso hanno incluso l'area del Sinis.

In particolare in due specifici progetti di ricerca, EMPAFISH e MPAMED, l'AMP del Sinis è stata presa in considerazione come sito di studio insieme ad altre AMP del Mediterraneo occidentale. Entrambi i progetti, finanziati dalla Comunità Europea, hanno trattato, tra l'altro, la gestione della attività della piccola pesca e delle immersioni all'interno delle AMP (Pérez-Ruzafa *et al.*, 2008).

Il Progetto EMPAFISH era finalizzato a promuovere le attività di pesca responsabile e sostenibile che possano contribuire al mantenimento della salute dell'ecosistema marino, sostenendo contemporaneamente un'attività di pesca economicamente valida e competitiva. Nell'ambito del progetto sono stati presi in considerazione numerosi studi e lavori scientifici condotti negli anni in diversi siti di studio (Pérez-Ruzafa *et al.*, 2008). Nella tabella che segue (Tabella 32) sono riportate le stime del numero di imbarcazioni della pesca professionale che operano all'interno delle differenti Aree Marine Protette e il numero delle immersioni effettuate nella stagione 2005-2006. Un semplice confronto, che non prende in considerazione gli aspetti dimensionali delle aree, mostra come l'AMP del Sinis sia interessata da un maggior numero di imbarcazioni per la pesca professionale, mentre il numero di immersioni che vengono effettuate in un anno risulta essere fra i più bassi (superiore solo ad un altro sito).

Tabella 32 - Stima del numero dei fruitori delle AMP. [Fonte: Progetto EMPAFISH; Roncin *et al.*, 2008]

AMP	Imbarcazione da pesca professionale		Immersioni
	Numero / anno	Lunghezza media	Numero / anno
Banyuls	8	<i>n.a.</i>	13
Bonifacio	30	<i>n.a.</i>	10.000
Cabo de Palos	7	8,8	9.000
Columbretes Islands	60	19,7	3.500
Co`te Bleue	40	<i>n.a.</i>	16.000
La Graciosa	30	10,6	<i>n.a.</i>
La Restinga	33	7,9	2.700
Medes Islands	21	6,6	18.000
Monte da Guia	80	8,4	1.300
Sinis	124	8,6	350
Tabarca	<i>n.a.</i>	<i>n.a.</i>	1.000
Arcipelago Toscano	121	7	3.500
Media	50	10,7	7.123
Deviazione Standard	41	4,4	6.376

Viene quindi sottolineata l'importanza di attivare delle strategie che consentano di regolamentare efficacemente le attività di prelievo e, allo stesso tempo, la necessità di valutare se l'eccessivo sforzo di pesca, o la sovrapposizione tra zone di pesca e siti di immersione, possano essere la causa del basso numero di visite subacquee (Wielgus *et al.*, 2008, Pérez-Ruzafa *et al.* 2008). È riconosciuto che, nel momento in cui il prelievo da parte della pesca risulta essere controllato, la ripresa di livelli adeguati di biodiversità portano a incoraggiare e favorire attività ricreative come il diving e lo snorkeling, determinando conseguentemente impatti positivi, sul sistema economico locale (Roncin *et al.* 2008; Merino *et al.*, 2009) e negativi sull'ambiente sottomarino (Milazzo *et al.*, 2005; Di Franco *et al.*, 2009).

L'altro progetto, AMPAMED, ha preso in considerazione le attività tradizionali praticate all'interno di tre AMP nel Mediterraneo: (1) *Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre* in Italia - Sardegna; (2) *Bonifacio*, in Francia - Corsica; e (3) *Cabo del Palo – Islas Hormigas*, in Spagna - Murcia:

- la pesca, e nello specifico la piccola pesca e il prelievo del riccio di mare *Paracentrotus lividus*;
- le attività turistiche quali l'immersione ricreativa e la nautica da diporto.

Il principale obiettivo del progetto è stato quello di produrre delle linee guida per la gestione e conduzione di tali attività, al fine di dare indicazioni sulle modalità per minimizzare gli impatti sull'ambiente.

I due progetti hanno permesso di raccogliere molte informazioni utili per la preparazione dei disciplinari e di valutare la situazione gestionale del Sinis in un contesto più ampio. In EMPAFISH, il ruolo dell'AMP del Sinis e del sottoscritto è limitato al supporto del lavoro dei partner locali del progetto (l'IAMC-CNR di Oristano e la Fondazione IMC), fornendo i dati in possesso e collaborando nelle fasi di compilazione dei questionari. In AMPAMED invece sono state realizzate le raccolte dei dati sulle discipline previste dal

progetto, attraverso il monitoraggio diretto e la compilazione di questionari. In questo ambito ho curato la raccolta dei dati relativi all'attività della nautica da diporto, finalizzata a condurre una successiva analisi tra livello di frequentazione e impatto ambientale. La fase di monitoraggio ambientale ha infatti previsto la valutazione degli impatti sulla componente bentonica: l'effetto delle ancore su *Posidonia oceanica* e la valutazione dello stato di conservazione della popolazione di *Pinna nobilis* (Coppa *et al.*, 2010) presenti all'interno del Golfo di Oristano, luogo abitualmente frequentato dai diportisti locali.

In questa parte del lavoro di tesi vengono presentati i casi di regolamento relativi a due specifiche attività: la pesca professionale e il *diving*. Dalle considerazioni espresse nella parte relativa all'analisi socio-economica del territorio è infatti emerso come pesca e turismo siano le attività di maggior interesse per la gestione dell'AMP. Una loro corretta regolamentazione può infatti portare ad una maggior tutela delle risorse sommerse (soprattutto per l'aspetto del prelievo) e un'adeguata valorizzazione per la fruizione diretta di esse attraverso le visite in immersione. Nello specifico verranno trattati i disciplinari delle attività:

- pesca del riccio di mare: dato l'obiettivo di regolamentare nel dettaglio il prelievo del riccio di mare edule (*Paracentrotus lividus*);
- pesca professionale: finalizzato ad approfondire la parte conoscitiva e quelle del rilascio dei permessi per praticarla all'interno dell'AMP (Paragrafo 6.4.1);
- pesca turismo: come attività per ridurre lo sforzo di pesca (Paragrafo 6.4.2);
- *diving*: anche se poco sviluppato, nell'ottica di definire un quadro generale di regole che consenta di porre dei limiti cautelativi a situazioni potenzialmente impattanti (Paragrafo 6.4.3).

Nella serie di incontri condotti è stato possibile procedere alla discussione, alla revisione e all'approvazione completa delle singole bozze proposte. Di seguito viene presentato, come esempio, il risultato di quanto emerso dagli incontri sulla pesca del riccio di mare. La bozza integrale del documento da presentare all'approvazione del Consiglio Comunale di Cabras è riportata in Allegato 5 (Paragrafo 6.5).

3.5.2. *Il disciplinare della pesca del riccio di mare*

Un livello di attenzione particolare è stata riservata all'attività di pesca del riccio di mare (*Paracentrotus lividus*), soprattutto in considerazione dell'importanza socio-economica che questa risorsa riveste per la Sardegna, e nello specifico per Cabras.

Fin dall'istituzione dell'AMP del Sinis la pesca del riccio ha costituito una attività su cui concentrare buona parte degli sforzi gestionali. Questo per due ragioni:

- si era già a conoscenza della necessità di "controllare" gli effetti che le popolazioni di questo organismo potevano avere sugli habitat (Milazzo *et al.*, 2000) e sulla componente ittica (Sala e Zabala, 1996; Sala *et al.*, 1998), portando come esperienza quella dell'AMP di Ustica;

- la vendita di questo organismo aveva cominciato ad assumere negli anni una particolare rilevanza socio-economica a livello locale.

Il quadro normativo di riferimento per la disciplina della raccolta dei ricci esistente nei primi anni di istituzione dell'AMP in ambito regionale si fondava, al di là della normativa generale relativa alla pesca marittima, sui Decreti dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente n. 276 e n. 277 entrambi del 3 marzo 1994, aventi ad oggetto rispettivamente la "Disciplina dei ricci di mare" e la "Disciplina della pesca professionale subacquea". Questi vennero successivamente modificati con i Decreti n. 2/VI dell'11 gennaio 2001 e n. 4/VI del 6 febbraio 2001, recanti: "Modifiche ed integrazioni ai Decreti n. 276 e 277 in data 3 marzo 1994". Tali norme definivano i requisiti e le modalità sia per l'attività del prelievo dei ricci, sia per il rilascio dell'autorizzazione regionale per la pesca subacquea professionale.

Si era venuto a creare un quadro generale che identificava sostanzialmente tre tipologie di pescatori di ricci: due di operatori professionali e una di sportivi, o meglio ricreativi.

Nella categoria dei pescatori professionali sono legittimati a pescare i ricci sia i "semplici" pescatori marittimi, sia i pescatori subacquei (anch'essi marittimi) ma in possesso di particolari requisiti ed autorizzazioni che consente loro di praticare il prelievo in immersione, così come previsto dalla legislazione nazionale (Legge 14 luglio 1956 n. 963, e il relativo regolamento di esecuzione approvato con D.P.R. 2.10.1968, n. 1639) e regionale (Decreto dell'Assessore della Difesa dell'Ambiente n. 277 del 3 marzo 1994, concernente la "Disciplina della pesca professionale subacquea").

Modalità, quantitativi e periodi di pesca venivano annualmente stabiliti da specifici decreti dell'allora Assessorato della Difesa dell'Ambiente, competente in materia di pesca. Attualmente le competenze su tale ambito spettano all'Assessorato dell'Agricoltura e della riforma Agro-pastorale.

In generale, la raccolta del riccio veniva permessa:

- dall'imbarcazione, anche con l'ausilio dello "specchio" o batiscopio, mediante la tradizionale asta nota come "cannuga" o con il coppo (un retino), riservata ai pescatori professionali marittimi;
- in immersione, a mano e con l'ausilio di qualsiasi strumento atto a staccare il riccio dal substrato, con l'ausilio delle bombole o in apnea, riservata ai pescatori professionisti subacquei, o solo in apnea per i pescatori ricreativi.

I quantitativi venivano generalmente indicati definendo il numero e le misure dei contenitori in cui venivano solitamente trasportati, con l'indicazione di una stima del numero totale di ricci. Una cesta di misura cm 35 x cm 60 x cm 50 può contenere circa 500 ricci di dimensioni, aculei esclusi, di 50 mm, con la tolleranza del 10% (ora non più accettata). I quantitativi complessivi erano annualmente variabili, a seconda degli studi scientifici o delle "richieste" del mondo della pesca e comunque prevedevano quantitativi differenti tra professionista operante singolarmente o per coppia "pescatore-marinaio" e per i pescatori ricreativi. Il periodo di riferimento dell'apertura e chiusura della stagione di pesca del riccio variava dal 1 novembre al 31 marzo dell'anno successivo, salvo successive proroghe. Se da un lato i Decreti Regionali del

1994 avevano messo un po' ordine in un'attività che prima non aveva trovato spazio all'interno della normativa regionale, dall'altra dividevano nettamente i pescatori tradizionali, a seconda delle modalità di prelievo in:

(a) pescatori professionisti subacquei, da una parte, legittimati ad immergersi anche con l'ausilio dell'autorespiratore e in un numero limitato di autorizzazioni – le autorizzazioni attualmente sono rilasciate nel numero massimo di 160, ripartite non proporzionalmente tra i diversi compartimenti marittimi della Sardegna;

(b) pescatori professionali marittimi, un gruppo più numeroso, che per tradizione praticavano ormai da anni la pesca del riccio in apnea, ma che avrebbero dovuto da allora, per essere in regola, pescare o dall'imbarcazione o da terra con l'utilizzo di attrezzi idonei.

Ai cosiddetti pescatori sportivi rimaneva la possibilità di pescare il proprio quantitativo personale sia in apnea che dall'imbarcazione.

In considerazione della situazione pregressa, ormai consolidata, del tessuto socio-economico di alcune parti della Sardegna, la regolamentazione portò ad identificare due nuove categorie di operatori che lavoravano al di fuori della norma:

- pescatori professionali marittimi, che operavano con i metodi riservati ai subacquei professionisti o agli sportivi (in apnea);
- pescatori sportivi, che raccoglievano quantità di ricci come se fossero professionisti per poi venderli, attività comunque a loro non consentita anche prima dell'entrata in vigore della normativa del 1994.

Le ripercussioni sul tessuto economico e sociale sono risultate quindi inevitabili. Con il passare del tempo si andava a costituire una filiera, legale e non, sempre più redditizia del prodotto "riccio di mare", affiancando alle attività di prelievo, quelle di trasporto, lavorazione e vendita del prodotto sempre più sviluppate, ma spesso non ricomprese all'interno di un quadro normativo ben preciso.

Il prelievo del riccio nel contesto locale e regionale sardo può oramai configurarsi come una attività tradizionale, venendo praticata da quasi almeno vent'anni in modo uniforme su tutto il territorio regionale. Data la crescente richiesta, valutata attraverso un'indagine interna tra gli esercizi che utilizzano tale prodotto e da quanto emerge dalla stampa, il prodotto "riccio", ancora estraneo ai mercuriali della Camera di Commercio locale – anno 2009, viene lavorato e commercializzato preferibilmente attraverso canali illegali e quindi difficili da valutare nella loro completezza.

Fino alla stagione di pesca 2008-09 la filiera può essere così sintetizzata e descritta:

1. il prelievo: al di fuori dei limiti dell'AMP l'attività viene svolta da pescatori professionali subacquei (con o senza l'ausilio dell'autorespiratore) e da pescatori professionali marittimi con l'utilizzo di strumenti quali il coppo o simili. In AMP l'utilizzo delle bombole non è consentito, per tutelare le "popolazioni" più profonde. L'attività di prelievo viene svolta anche da pescatori non professionali, che poi commercializzano illegalmente il prodotto.

2. il trasporto: la modalità di trasporto, anche se non descritto esplicitamente all'interno del Decreto Assessoriale che ogni anno regola il prelievo a livello Regionale, dovrebbe avvenire nel rispetto delle norme per il trasporto dei prodotti ittici freschi. La consuetudine è molto differente. Il trasporto avviene con mezzi non idonei (macchine private o all'interno delle imbarcazioni utilizzate per il prelievo sul carrello). Il luogo di carico corrisponde al punto in cui il pescatore esce dall'acqua mentre il luogo di scarico risulta essere differente a seconda della destinazione: in case private, in ristoranti o nei punti vendita o, questo solo ultimamente, nei punti regolari di trasformazione e conferimento.
3. Lavorazione e confezionamento: in quanto prodotto fresco della pesca il riccio di mare, anche nel momento della trasformazione e del confezionamento, deve seguire procedure e processi definiti dalla legge, nel rispetto di requisiti di igiene e tracciabilità del prodotto. In realtà parte del prodotto viene venduto non lavorato, una grossa parte invece viene aperta e le uova raccolte in recipienti (bottigliette da 25 - 50 cc, bicchieri di plastica, vasetti, ecc.). La lavorazione avviene di regola in luoghi non idonei alla trasformazione, impiegando la manodopera disponibile.
4. Distribuzione, vendita e somministrazione: i canali di vendita e distribuzione sono differenti. La distribuzione e la vendita avviene attraverso canali non ufficiali come il porta a porta, la vendita diretta "pescatore – ristorante" o la vendita in strada. Tali modalità non garantiscono i requisiti minimi richiesti dalla normativa di igiene (mantenimento della catena del freddo, ecc.) e di tracciabilità.

Da pochi anni stanno sorgendo attività di conferimento e trasformazione legali, che hanno la possibilità di certificare il prodotto pescato e, in misura minore, trasformare e commercializzare il prodotto.

La questione fiscale risulta rivestire un aspetto particolare: solo una piccola quantità del pescato passa attraverso i registri delle cooperative di pesca, non facendo emergere così quanto importante in termini economici possa essere il prelievo e il commercio del riccio di mare sia a livello locale che a livello regionale. Come abbiamo visto in precedenza nella valutazione dell'efficacia di gestione, la problematica legata al riccio di mare risulta essere complessa: risulta necessario regolamentarne il prelievo, la trasformazione e la vendita per salvaguardare da un lato l'equilibrio dell'ecosistema marino e dall'altro far sviluppare e valorizzare il sistema socio-economico locale. Tale attività richiede livelli di attenzione particolari, soprattutto in considerazione del fatto che il riccio di mare ricopre un ruolo fondamentale nell'ecosistema marino, soprattutto a scala locale e che una sua eccessiva abbondanza o assenza può determinare situazioni di particolare disequilibrio ecologico tra le diverse componenti.

Al fine di regolamentare il prelievo del riccio di mare all'interno dell'AMP, dopo la sua istituzione ed in mancanza di apposito regolamento, l'Ente Gestore regolamentava la pesca del riccio di mare attraverso l'utilizzo dell'Ordinanza del Sindaco, strumento ritenuto successivamente non adeguato.

Tale dispositivo, anche se variando annualmente, consentiva la pesca del riccio di mare alle seguenti categorie:

1. ai pescatori professionisti marittimi, non subacquei e ai pescatori professionisti subacquei, residenti nella provincia di Oristano con le seguenti prescrizioni:
 - in apnea, dall'imbarcazione o da terra;
 - nei periodi individuati dal calendario regionale;
 - per un quantitativo inferiore a quello stabilito dal Decreto Regionale
 - in possesso del permesso dell'Ente Gestore;
2. ai pescatori ricreativi:
 - in apnea o da terra;
 - nei periodi individuati dal calendario regionale (nelle ultime due stagioni solo nei giorni festivi e prefestivi);
 - per un quantitativo inferiore a quello stabilito dal Decreto Regionale.

Le ragioni che avevano portato l'Ente Gestore a decidere in tal senso derivavano da due considerazioni:

1. la maggior parte dei pescatori residenti a Cabras sono pescatori professionali marittimi (anche quelli che lavorano nello stagno di Cabras) che prima dei decreti del 1994 prelevavano il riccio in apnea e avevano continuato a farlo, pur non possedendo i requisiti (autorizzazione regionale), mentre pochi sono pescatori professionali subacquei;
2. dopo alcuni anni di studi e monitoraggi condotti all'interno dell'Area si stava dimostrando che la pesca in apnea risultava più sostenibile di quella praticata con le bombole, il cui utilizzo era vietato in AMP.

Nel corso degli anni non mancarono gli attriti tra chi, con regolare autorizzazione della Regione, svolgeva tale attività e chi, senza autorizzazione regionale, praticava un'attività illegalmente, operando limitatamente all'interno dell'AMP.

Nel 2008 la questione emerse:

- per la necessità dell'AMP di dotarsi del regolamento di esecuzione e, quindi, fare chiarezza sulla questione della raccolta del riccio;
- per la dichiarata necessità da parte del Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale di ottemperare al proprio mandato di controllo e repressione.

La questione, fortemente legata alla definizione delle competenze di ciascun soggetto (MATTM, Regione Sardegna e Ente Gestore) ha trovato soluzione in un chiarimento della normativa, attraverso l'interpretazione del Decreto Istitutivo dell'AMP del Sinis e del Decreto dell'Assessorato all'agricoltura Regionale di regolamentazione della pesca subacquea e del riccio di mare (combinato-disposto). Il documento, analizzato poi congiuntamente con gli uffici regionali competenti, riporta come l'Ente Gestore ha la facoltà di regolamentare le attività di pesca all'interno del perimetro dell'AMP ai soli fini di conservazione e tutela, nel rispetto delle norme regionali della pesca e, quando non definite, nazionali.

Emerge dalla nota del Ministero, poi, che la pesca subacquea vietata nelle aree marine protette è da intendersi la pesca praticata in apnea con l'utilizzo di arpioni o fucile e non quella professionale finalizzata al prelievo di organismi, sia in apnea che con l'ausilio dell'autorespiratore. Così la Regione Sardegna, pur se competente in materia di pesca, deve riconoscere le disposizioni finalizzate alla conservazione di specie e habitat emanati dal Ministero dell'Ambiente o dall'Ente Gestore in ottemperanza alla normativa di riferimento.

La disciplina della pesca del riccio, che è ricompresa all'interno del *Regolamento di esecuzione*, per la quale è già stato concluso il percorso di discussione con i portatori di interesse, prevede che sia in effetti la Regione a definire, tramite suo autonomo provvedimento, i requisiti che si dovranno possedere per praticare tale attività. Spetterà invece al regolamento dell'AMP definire le eventuali limitazioni per rendere tale attività compatibile con le esigenze di conservazione dell'habitat marino e di gestione degli stock al proprio interno.

4. DISCUSSIONE

Il numero delle AMP istituite è drasticamente aumentato negli ultimi anni, sia a livello globale che nel Mediterraneo, dove si è passati da 40 alla fine dei primi anni '90 a circa 100 attualmente (Badalamenti *et al.*, 2000). Questo sviluppo è avvenuto in momenti diversi nei vari stati: le prime AMP furono istituite in Francia negli anni '70, poi in Spagna negli anni '80, più tardi in Grecia e infine in Italia negli anni '90. Come abbiamo visto, in Italia c'è stato un rallentamento nell'istituzione di nuove AMP nell'ultimo decennio, a favore di altre forme di protezione e gestione. Le motivazioni di questo fatto non sono chiare, anche se alcuni degli aspetti più discussi riguardano la collocazione geografica delle AMP (aree sviluppate vs aree depresse) e l'attenzione agli aspetti socio-economici e culturali all'atto della istituzione delle AMP stesse (Badalamenti *et al.*, 2000). Dopo diversi anni dall'istituzione delle prime AMP si è cominciato a fare una valutazione dei primi anni di esperienza ed è sorto il dubbio che l'istituzione e la gestione di AMP come l'unico strumento di salvaguardia dell'ambiente marino fosse insufficiente, anche a fronte delle risorse impiegate (Sale *et al.*, 2005). Il problema degli effetti positivi delle AMP per la protezione ambientale e la pesca sono stati ampiamente dibattuti e studiati da diversi autori

L'indicatore più utilizzato per verificare l'efficacia delle AMP è spesso la densità e/o diversità della fauna ittica, mentre i parametri caratterizzanti le AMP che principalmente vengono utilizzati sono l'età (dall'anno di istituzione), l'estensione totale e della zona integrale (*no-take area*) (Gell e Roberts, 2003; Halpern, 2003; Guidetti, 2006, Pipitone *et al.*, 2000; Claudet *et al.*, 2008; Perez-Ruzafa *et al.*, 2008).

4.1. L'AMP del Sinis nel Mediterraneo

A questo riguardo la ricerca più completa, che ha riguardato una ventina di AMP nel Mediterraneo tra cui l'AMP del Sinis, è stata EMPAFISH (Perez-Ruzafa *et al.*, 2008; Claudet *et al.*, 2008; Roncin *et al.*, 2008). In questo progetto si valutava come i differenti regimi e i diversi parametri potessero influire sulla protezione di specie sensibili e in pericolo, sugli habitat e ecosistemi, per ricavarne metodi quantitativi per determinare l'efficacia di gestione. Il risultato più interessante è stato accertare che sussiste una relazione diretta tra la presenza delle specie commerciali e la dimensione della zona integrale, mentre all'aumentare della zona *buffer* diminuisce l'efficacia esterna della riserva. Infatti, nonostante che le regole di pesca siano più restrittive nelle zone *buffer* rispetto alle aree non protette, tali zone risultano essere più attraenti per i pescatori locali (Stelzenmüller *et al.* 2007). Esiste anche una relazione diretta con il tempo trascorso dall'istituzione (l'età) dell'AMP stessa (Figura 24).

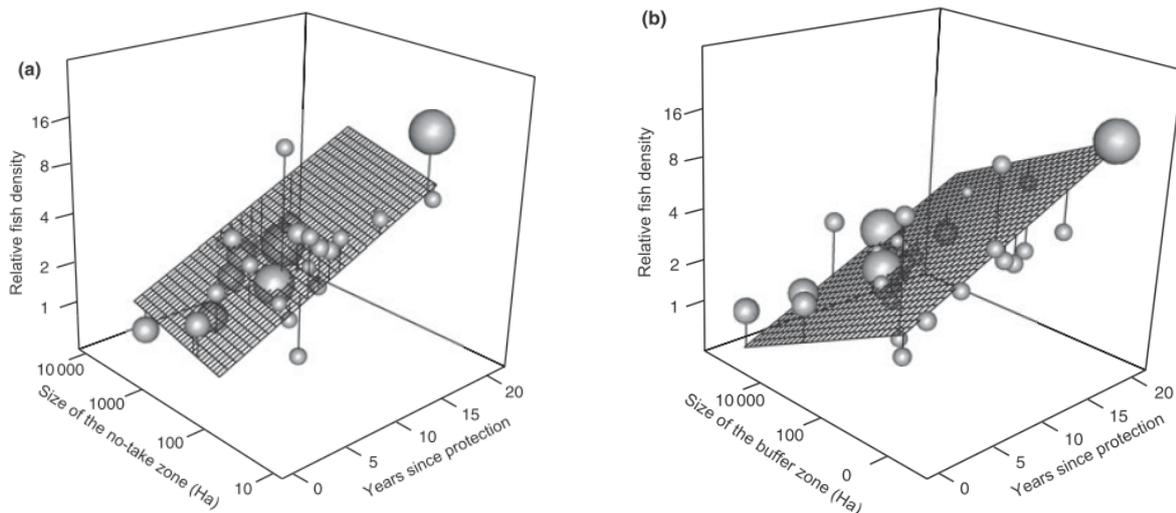


Figura 24 - Effetto delle aree marine sulla densità del pesce commerciale in funzione degli anni di protezione e (a) estensione della zona integrale e (b) della zona *buffer*. Le superfici individuano il risultato dell'elaborazione del modello. La grandezza dei punti è proporzionale al peso di ciascuno studio. Le barre indicano la distanza tra la misura calcolata dell'effetto dei pesi e il risultato dell'elaborazione del modello (da Claudet *et al.*, 2008)

Un risultato analogo è emerso nell'AMP del Sinis durante gli incontri realizzati con i pescatori locali per la definizione dei regolamenti di disciplina della pesca professionale: la frequentazione maggiore delle zone *buffer* è dovuta, in questo caso, anche al fatto che le zone interdette coincidevano con tradizionali zone di pesca.

Sembra, quindi, che la tendenza delle modifiche apportate all'AMP del Sinis negli ultimi anni vada nella direzione opposta rispetto alle conclusioni del progetto EMPAFISH (Claudet *et al.*, 2008). La riduzione di superficie della Zona A (zona di non prelievo), passata da 1.164 ettari del 1997, a 471 ettari del 2003 e 358 ettari della prossima configurazione, consentirà la presenza di sole specie con *home-range* limitato. Inoltre, l'allargamento dell'AMP di circa 1.000 ettari (5% della superficie totale) potrà portare ad una maggiore preferenza dell'AMP stessa come area di pesca.

Guidetti *et al.* (2008), in uno studio relativo a 15 AMP italiane (Sistema Afrodite), hanno dimostrato come sia molto importante – se non essenziale- tenere conto del parametro “sorveglianza” (*enforcement*), per evitare che il confronto tra le AMP e le aree esterne sia viziato da dati non attendibili, a causa del mancato rispetto delle regole all'interno dell'AMP. Di tutte le aree studiate, infatti, solamente quelle capaci di garantire una adeguata sorveglianza hanno avuto le migliori risposte ecologiche, in contrasto con altre aree protette terrestri, dove sembra che anche parchi realizzati solo “sulla carta” siano efficaci (Rodriguez e Rodriguez-Clark, 2001). Nello studio si evidenzia una densità di tutte le specie target di circa 2,4 più alta all'interno, rispetto alle aree esterne alle AMP dotate di una adeguata sorveglianza, mentre nessuna significativa differenza si è vista nel caso delle AMP con scarsa o nulla sorveglianza. In questo lavoro l'AMP

del Sinis viene indicata – come risulta molto evidente a chi scrive - a bassa/nulla sorveglianza e quindi con differenze poco significative tra aree *fished* e *non-fished* (Guidetti *et al.*, 2008).

Come già visto, la carenza di controllo deriva principalmente dalla mancanza di un regolamento dopo più di 10 anni dalla istituzione dell'AMP del Sinis, che quindi si potrebbe considerare a tutti gli effetti un'area protetta solamente "sulla carta" (Bearzi, 2007; Byers e Noonburg, 2007).

4.2. Il progetto MEI

Il lavoro fatto nell'ambito del "progetto MEI" ha permesso di studiare più in dettaglio alcuni di questi aspetti e ha fornito gli strumenti per un approccio più organico alla stesura dei regolamenti.

Nonostante il manuale *How is your MPA doing?* (Pomeroy, 2005) sia nato come strumento per l'autovalutazione della gestione delle AMP, nel suo adattamento al contesto italiano è stato anche utile come confronto tra diverse AMP (i quattro siti pilota - Figura 25) che, in qualche modo, vista la loro eterogeneità, potrebbero rappresentare bene la realtà italiana. Questa considerazione potrebbe non essere completamente corretta, data la collocazione principalmente al Centro-Sud e le prevalenti attività tradizionali che caratterizzano le 4 AMP studiate, che Badalamenti *et al.* (2000) distinguono da altre AMP inserite in contesti di turismo più sviluppato e/o vicine a centri urbani e industriali.



Figura 25 - Le AMP pilota che hanno partecipato al progetto

Il processo di adattamento è stato condotto analizzando, per ogni indicatore, “scopi” e “obiettivi” del manuale originale per adeguarli alla situazione italiana. L’analisi dei dati ha portato a proporre 43 indicatori distribuiti nei tre ambiti di applicazione (biofisico, socio-economico e governance). Le 4 AMP hanno individuato un sottoinsieme di 25 indicatori utili per la loro autovalutazione. Due considerazioni interessanti si possono fare da questa selezione, riguardanti sia gli indicatori che non sono stati utilizzati (18 su 43) (Figura 26) che quelli che sono stati scelti da almeno 3 AMP (11) (Tabella 33).

I motivi per cui 18 indicatori non sono stati presi in considerazione riguardano principalmente tre aspetti:

1. difficoltà nella misurazione;
2. non-coincidenza tra l’ambito geografico di riferimento dei dati e l’ambito di interesse dell’AMP;
3. difficoltà per chi lavora nelle AMP di predisporre dati e analisi di *governance*.

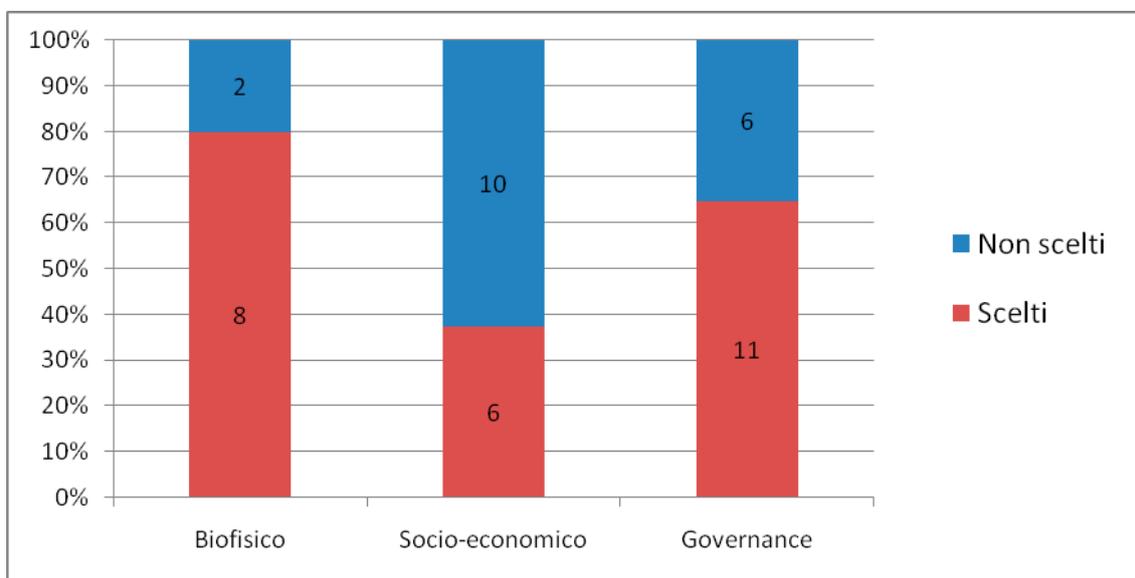


Figura 26 - Quadro riassuntivo della frequenza percentuale di selezione degli indicatori nei differenti ambiti da parte delle AMP. I numeri all’interno delle colonne rappresentano il numero di indicatori scelti per ambito.

D’altro canto, come è ovvio, gli 11 indicatori scelti sono maggiormente legati ai progetti che realizzano le AMP e quindi risultano essere più conosciuti e di facile utilizzo e, secondo la nostra esperienza, potrebbero diventare un set comune di indicatori da utilizzare per un *network* di AMP (Claudet *et al.*, 2008; Perez-Ruzafa *et al.*, 2008), con l’obiettivo di confrontarle con parametri comuni per migliorarne la gestione. L’AMP del Sinis, che ha già partecipato a progetti di confronto con altre AMP Mediterranee (EMPAFISH, Perez-Ruzafa *et al.*, 2008; AMPAMED, <http://www.ampamed.org/index.php?newlang=italian>), nazionali (Afrodite, Guidetti *et al.*, 2008) e regionali (MARINET), dopo questa esperienza potrebbe essere un riferimento importante per impostare analoghi protocolli in altre AMP.

Tabella 33 - Indicatori scelti da almeno 3 AMP. TG=Torre Guaceto; C=Ciclopi; STP=Secche di Tor Paterno; S=Sinis. N= numero di AMP che hanno scelto l'indicatore; CD= coefficiente di difficoltà dell'indicatore.

Codice	Indicatori	TG	C	STP	S	N°	CD
B1	Abbondanza di specie focali	X	X	X	X	4	3
B2	Struttura delle popolazioni delle specie focali	X	X		X	3	4
B7	Tipo, livello e redditività dello sforzo di pesca	X	X	X	X	4	3
B10	Aree a impatto basso o nullo	X		X	X	3	3
S2	Valori e credenze locali sulle risorse marine	X		X	X	3	3
S3	Conoscenza dell'impatto antropico sulle risorse	X	X	X		3	3
S6	Percezione del valore non di mercato e di non uso	X	X	X	X	4	4
S13	Conoscenze della cultura naturalistica delle parti interessate		X	X	X	3	3
S14	Diffusione di conoscenze formali nella comunità	X		X	X	3	2
G2	Esistenza di un ente gestore con potere decisionale	X	X	X	X	4	2
G7	Esistenza e applicazione della ricerca scientifica e relativo input	X	X		X	3	2

Il processo di applicazione del MEI-Italia ha evidenziato l'esigenza di valutare con maggiore attenzione le azioni necessarie per raggiungere gli obiettivi gestionali, considerando il rapporto "costi-benefici". Quello che ne risulta è che esistono due fattori importanti che limitano l'attuazione dei programmi di gestione, specialmente per la mancanza di informazioni e dati necessari per valutarne la efficacia, quali:

- la scarsa garanzia temporale e l'incertezza dell'entità dei finanziamenti ordinari, che non permettono un'organizzazione pluriennale degli interventi di monitoraggio e di sensibilizzazione di tutti gli "attori" (Byers e Noonburg, 2007; Guidetti *et al.*, 2008);
- l'assenza di un gruppo di lavoro multidisciplinare e stabile (Agardy, 1997; Francour *et al.*, 2001; Guidetti *et al.*, 2008).

L'AMP del Sinis si può considerare, allo stato attuale, un'AMP "sulla carta" (Guidetti *et al.*, 2008), dal momento che lo studio della fauna ittica come punto di riferimento dell'efficacia della protezione non mostra risultati positivi (Massaro *et al.*, 2006; de Lucia *et al.*, 2007; Guidetti *et al.*, 2008). Inoltre, come scrivono Badalamenti *et al.* (2000), c'è stato poco coinvolgimento degli attori (principalmente pescatori) prima dell'istituzione. Gli incontri e i dibattiti avvenuti prima del decreto ministeriale del 1997 e negli anni a seguire, hanno determinato confusione sulle finalità di istituzione. Ciò è provato dalle ripetute richieste di variazione della perimetrazione e zonizzazione dell'area, avanzate dall'Ente Gestore su richiesta dei gruppi di portatori di interesse.

Se si fossero organizzati degli incontri con gli *stakeholders* nelle fasi precedenti l'istituzione dell'AMP si sarebbero probabilmente potuti definire da subito degli obiettivi comuni tra esigenze di conservazione e necessità di sviluppo (Suman *et al.*, 1999). Questi momenti di confronto sono fondamentali nella gestione delle risorse naturali, dove le azioni di co-gestione risultano più efficaci di quelle imposte da un sistema

decisionale di tipo “top-down” (Wells e White, 1995; Kritzer, 2004; Gelcich *et al.*, 2005; Guidetti *et al.*, 2010).

4.3. Il riccio di mare come “target” per la gestione

Sulla base dell’analisi dei risultati derivati dagli scopi e obiettivi del progetto MEI-Italia è stato identificato il riccio di mare come “tassello” di un sistema naturale e socio-economico complesso (Figura 27).

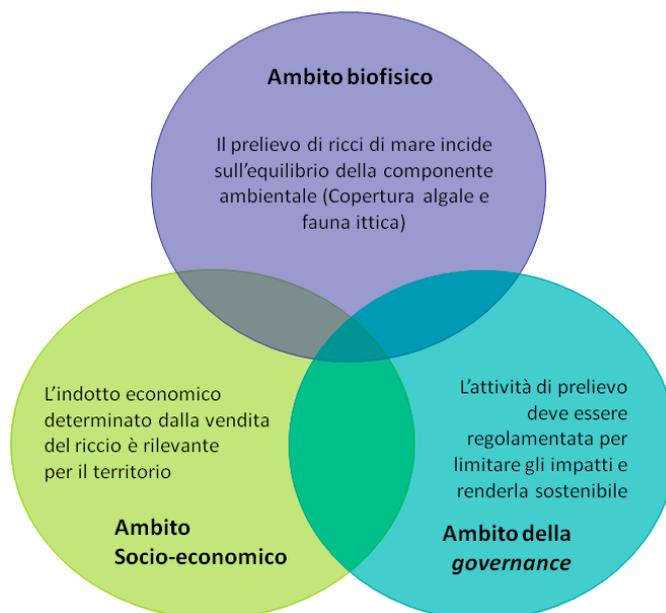


Figura 27 - Diagramma della sovrapposizione concettuale delle problematiche della gestione del riccio di mare edule (*Paracentrotus lividus*).

La focalizzazione su questo organismo è stata influenzata da tre fattori principali:

- la disponibilità di studi mirati su questa specie, che ha permesso di evitare i problemi, segnalati da diversi autori, legati all’uso di dati bibliografici (anziché di ricerche mirate) nelle meta-analisi riguardanti l’efficacia di gestione delle AMP (Perez-Ruzafa *et al.*, 2008; Claudet *et al.*, 2008; Guidetti *et al.*, 2008);
- il ruolo ecologico dell’organismo, il cui prelievo massiccio e non controllato può incidere sull’equilibrio ambientale (copertura algale e fauna ittica);
- l’importanza socio-economica nel tessuto locale.

Per la redazione del regolamento è stata utilizzata l’esperienza fatta nel progetto MEI-Italia, attraverso il processo di partecipazione (focus, interviste, ecc.). L’analisi dei dati di *governance* ha sottolineato l’urgenza di arrivare alla definizione di un regolamento di esecuzione dell’AMP, per definire in modo chiaro ed

univoco le regole per tutte le attività. La mancanza di questo strumento aveva infatti determinato, nella gestione della pesca del riccio, conseguenze negative su:

- le attività di controllo e sorveglianza;
- la gestione delle attività di prelievo;
- la gestione delle autorizzazioni;
- la comprensione da parte dei portatori di interesse delle attività permesse e vietate.

Il processo di stesura del regolamento ha evidenziato dei problemi inter-istituzionali di livello politico (tra Regione e Comune) e di conflitto per le risorse, tra pescatori professionali e ricreativi (Mangi e Austen, 2008). È anche risultato utile come strumento di *awareness* e di educazione ambientale, attività mancate totalmente prima dell'istituzione dell'AMP (Badalamenti *et al.*, 2000).

La definizione e l'implementazione del regolamento sono, a tutti gli effetti, strumenti di gestione, in quanto consentono di stabilire un limite alle attività di prelievo, al fine di mantenere un livello sostenibile degli impatti negativi generati sull'ambiente marino e costiero. La definizione del livello di impatto "desiderato" o "accettato" si configura sia come una limitazione degli impatti negativi, che come una dichiarazione degli obiettivi gestionali.

Il regolamento costruirà infatti una nuova interfaccia di contatto tra livelli differenti di gestione; non solo tra Enti e Istituzioni, ma anche tra soggetti privati, operatori locali o *stakeholder* stagionali.

4.4. Conclusioni

In conclusione i risultati più significativi del lavoro svolto sono i seguenti:

1. La riduzione progressiva della zona A nelle perimetrazioni succedutesi dal 1997 ad oggi ci porta a dire che l'AMP del Sinis può essere considerata ancora un'AMP "sulla carta", caratterizzata da un basso livello di *enforcement*, dovuto anche alla mancanza del regolamento di esecuzione, che determina un livello insufficiente nella protezione delle risorse naturali e di controllo sulle attività di prelievo o, comunque, impattanti.
2. L'esperienza del trasferimento del manuale MEI alla realtà italiana è stato positivo. Le quattro AMP coinvolte nella sperimentazione hanno individuato un sottoinsieme di 25 indicatori utili per la loro autovalutazione. Tra questi, 11 sono stati gli indicatori scelti da almeno tre AMP, che risultano essere più conosciuti e di facile utilizzo, e che potrebbero diventare un set comune di indicatori da utilizzare per un network di AMP.
3. L'applicazione della valutazione alla gestione del riccio di mare (*Paracentrotus lividus*) ha evidenziato un buon livello di organizzazione dell'AMP nell'affrontare la problematica dal punto di vista ambientale e socioeconomico, rimarcando però i problemi dovuti alla mancanza di uno strumento adeguato alla regolamentazione dell'attività, di cui dovrà dotarsi prima possibile.
4. L'AMP del Sinis, che ha già partecipato a progetti di confronto con altre AMP mediterranee (EMPAFISH, AMPAMED), nazionali (MEI) e regionali (MARINET) può essere un riferimento per altre AMP, a partire dall'approvazione del regolamento.
5. La redazione del regolamento di esecuzione ed organizzazione ha costituito un momento di crescita della gestione. La concertazione e la condivisione dei diversi disciplinari ha portato alla preparazione di una bozza del documento che dovrebbe essere appropriata alle necessità di tutela ambientale e di sviluppo sostenibile locale.
6. In ultima analisi, l'esperienza ricavata dagli studi presentati conferma i lavori di molti autori, che hanno sottolineato che - qualunque sia stato il processo di istituzione di una AMP - non si può prescindere dal considerare l'aspetto socio-economico locale, molto più importante degli aspetti ecologici ed ambientali per una efficace tutela dell'ambiente ed un uso consapevole delle risorse.

5. BIBLIOGRAFIA

5.1. Bibliografia di G. Massaro

2010

Coppa, S., Guala, I., de Lucia, G.A., Massaro, G., Bressan., M. (2010). Density and distribution patterns of the endangered species *Pinna nobilis* within a *Posidonia oceanica* meadow in the Gulf of Oristano (Italy). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, DO doi: 10.1017/S002531540999141Xl.

2008

Guala, I., Coppa, S., Diago, M.C., Iannuzzi, A., Baroli, M., Massaro, G., Paliaga, B. (2008). Monitoraggio della popolazione del riccio di mare *Paracentrotus lividus* nell'Area Marina Protetta Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre. Relazione Tecnico Scientifica 34 pp. Convenzione Fondazione IMC-AMP Sinis n. 54 del 10.07.2007.

Gori, A., de Lucia, G. A., Camedda, A., Massaro, G., Coppa, S., Rossi, S., Gili. J.M. (2008). Indagine delle comunità bentoniche lungo la costa della Penisola del Sinis utilizzando il ROV “Bleper-EVO”. Poster - Atti del Secondo Simposio “Il Monitoraggio Costiero Mediterraneo: problematiche e tecniche di misura” svoltosi a Napoli 4-5-6 giugno 2008. Edito a cura di: Fabrizio Benincasa. ISBN: 978-88-95597-08-9

Coppa S., de Lucia A., Massaro G., Wrachien F., Guala I.(2008) Caratterizzazione della popolazione di *Pinna nobilis* in una prateria di *Posidonia oceanica* nel Golfo di Oristano. *Secondo Simposio Internazionale IBIMET “Il monitoraggio costiero mediterraneo: problematiche e tecniche di misura”*. Napoli, 4-6 Giugno 2008.

AA.VV. (2008). Piano di Gestione dei Siti di Interesse Comunitario “Isola di Mal di Ventre” e “Scoglio del Catalano” (Comune di Cabras);

AA.VV. (2008). Piano di Gestione dei Siti di Interesse Comunitario “Stagno di Cabras” (Comune di Nurachi, Riola Sardo e Cabras);

AA.VV. (2008). Piano di Gestione dei Siti di Interesse Comunitario “Stagno di Mistras” e “San Giovanni di Sinis” (Comuni di Oristano e Cabras).

2007

Guala, I., Baroli, M., Cancemi, G., Cancemi, M., Coppa, S., Culioli, J.M., De Falco, G., de Lucia, G.A., Domenici, P., Esparza, O., Garcia-Charton, J.A., Herrero, A., Marcos, C., Massaro, G., Paliaga, B., Santoni, M.C, Perez-Ruzafa, A. (2007). AMPAMED: the role of MPA in the sustainable management of

economic activities such as artisanal fishery and tourism, in keeping with the cultural identity of the Western Mediterranean regions. In: *European Symposium on MPAs as a tool for fisheries management & Ecosystem Conservation. Emerging science and interdisciplinary approaches. Abstract Book*. Murcia (Spagna), 25-28 settembre 2007, p. 71, ISBN/ISSN: 978-84-8371-687-8

de Lucia, G.A., Guala, I., Massaro, G., Domenici, P. (2007). Preliminary study in fish assemblages in the Marine Protected Area "Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre" using Video Visual Census. In: *European Symposium on MPAs as a tool for fisheries management & Ecosystem Conservation. Emerging science and interdisciplinary approaches. Abstract Book*. Murcia (Spagna), 25-28 settembre 2007, p. 71, ISBN/ISSN: 978-84-8371-687-8.

2006

Massaro, G., Paliaga, B. "Gli Stagni di Cabras: uomo e natura". In: Linee Guida e casi studio per la gestione dei siti della rete Natura 2000 in ambienti di transizione. Atti del Workshop di Grado, 7-8 giugno 2006. p. 32. EUT – Edizioni Universitarie di Trieste (2007) ISBN 978 88 8303 200 4. – Comunicazione.

Massaro, G., de Lucia, G.A., Molinaroli, E., Paliaga, B. (2006). Presenza turistica nell'Area Marina Protetta "Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre" e suoi effetti sulla fauna ittica costiera: utilizzo del video visual census. Atti del Simposio: "Il monitoraggio Costiero Mediterraneo: problematiche e tecniche di misura". Sassari, 2006. Poster.

Fenu, G., Massaro, G., Gellon, A., Paliaga, B.. Interventi di protezione della fa costiera nell'Area Marina Protetta "Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre" (Cabras – Sardegna). Atti del Simposio "Il Monitoraggio costiero mediterraneo. Problematiche e tecniche di misura". Sassari, 4 – 6 ottobre 2006 - Relazione.

2005

Paliaga, B., Trainito, E., Molinaroli, E., Gellon, A., Sanna, O., Massaro, G. (2005). "Valutazione, monitoraggio e documentazione delle risorse sottomarine per la loro protezione e valorizzazione (in termini di turismo subacqueo) nell'Area Marina Protetta "Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre". Poster al Workshop Internazionale. "Le attività subacquee nelle Aree Marine Protette e gli impatti sull'ambiente: esperienze mediterranee a confronto". Roma, 17 – 18 febbraio 2005. Poster.

Casu, M., Casu, D., Lai, T., Cossu, P., Paliaga, B., Massaro, G., Manca, A.L., Castelli, A. Curini-Galletti, M. (2005). Differenziamento genetico tra popolazioni del mollusco *Patella ferruginea* (*Gastropoda: Patellidae*) provenienti da due AMP della Sardegna rilevato mediante marcatori ISSR. Poster al XV Congresso della Società Italiana di Ecologia, Torino 2005. Poster.

2004

Massaro, G. (2004). Studio delle componenti ambientali sensibili dei siti di immersione e dei campi ormeggio nell'Area Marina Protetta "Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre" (Sardegna). Tesi Magistrale in Scienze Ambientali, Università Ca' Foscari, Venezia, pp. 105.

2002

Massaro, G. (2002). Studio preliminare e considerazioni tecnico-ambientali per individuare aree di ancoraggio in un'Area Marina Protetta. Tesi Triennale in Scienze Ambientali, Università Ca' Foscari, Venezia, pp. 44.

5.2. Articoli e pubblicazioni

- AA.VV. (2007). Valutazione dell'Efficacia di Gestione delle Aree Marina Protette Italiane. EUT Edizioni Università di Trieste, Trieste, pp. 310.
- Agardy, T.S. (1997). Marine Protected Areas and Ocean Conservation. R.G. Landes Company and Academic Press, Inc: Georgetown, TX.
- Agardy, T.S. (2000). Information needs for marine protected areas: scientific and societal. *Bulletin of Marine Science*, 66(3): 875–888.
- Apitz, S.E., Elliott, M., Fountain, M., Galloway, T.S. (2006). European environmental management: moving to an ecosystem approach. *Integrated environmental assessment and management*, 2(1): 80-85.
- Badalamenti, F., Ramos, A., Voultziadou, E., Sanchez-Lisazo, J.L., D'Anna, G., Pipitone, C., Mas, J., Ruiz Fernandez, J.A., Whithmarsh, D., Riggio, S., (2000). Cultural and socio-economic impacts of Mediterranean marine protected areas. *Environmental Conservation*, 27: 1–16.
- Ban, N.C., Picard, C.R., Vincent, A.C.J. (2009). Comparing and integrating community-based and science-based approaches to prioritizing Marine Areas for Protection. *Conservation Biology*, 23(4): 899–910.
- Baroli, M., De Falco, G., Antonini, C., Coppa, S., Facheris, C. (2006). Analisi della distribuzione e struttura della popolazione di *Paracentrotus lividus* finalizzata alla gestione della pesca del riccio di mare nell'Area Marina Protetta Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre. *Biologia Marina Mediterranea*, 13(1): 326-333.
- Bearzi, G. (2007). Marine conservation on paper. *Conservation Biology*, 21: 1-3.
- Benedetti-Cecchi, L., Bulleri, F., Cinelli, F. (1998). Density dependent foraging of sea urchins in shallow subtidal reefs on the west coast of Italy (western Mediterranean). *Marine Ecology Progress Series* 163: 203-211.
- Berkes, F., Johan Colding, J., Folke, C. (2000). Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. *Ecological Applications*, 10(5): 1251-1262.
- Bevilacqua, S., Terlizzi, A., Frascchetti, S., Russo, G.F., Boero, F. (2006). Mitigating human disturbance: Can protection influence trajectories of recovery in benthic assemblages? *Journal of Animal Ecology*, 75(4): 908-920.
- Bianchi, C.N., Morri, C (2000). Marine biodiversity of the Mediterranean Sea: situation, problems and prospects for future research. *Marine Pollution Bulletin*, 40(5): 367-376.

- Biliotti, M., Dolce, T., Biddittu, A., Corselli, C. (2006). La ricerca nelle AMP: il "Progetto censimento" MATTM – CONISMA. V *Convegno Nazionale per le scienza del Mare - CONISMA*. Viareggio 14-18 Novembre 2006 - Poster
- Botsford, L.W., Hastings, A., Gaines, S.D. (2001). Dependence of sustainability on the configuration of marine reserves and larval dispersal distance. *Ecology Letters*, 4: 144-150.
- Botsford, L.W., Micheli, F., Hastings, A. (2003). Principles for the design of marine reserves. *Ecological applications*, 13: S25-S31.
- Botsford, L.W., Morgan, L.E., Lockwood, D.R., Wilen, J.E. (1999). Marine reserves and management of the northern California red sea urchin fishery. *Calif. Coop. Oceanic. Fish. Invest. Rep.*, 40: 87-93.
- Boudouresque, C.F., Verlaque, M. (2007) Ecology of *Paracentrotus lividus*. In: Edible sea urchins: biology and ecology. Lawrence J.M. (ed.). Elsevier publ., Amsterdam: 243-285.
- Bulleri, F., Benedetti-Cecchi, L., Cinelli, F. (1999). Grazing by the sea urchin *Arbacia lixula* L. and *Paracentrotus lividus* Lam. in the Northwest Mediterranean. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 241: 81-95.
- Byers, J.E., Noonburg, E.G., (2007). Poaching, enforcement, and the efficacy of marine reserves. *Ecological Applications*, 17: 1851-1857.
- Carter, D.W. (2003). Protected areas in marine source management: another look at the economic and research issues. *Ocean and Coastal Management*, 46: 439-456.
- Casola, E., Magnifico, M., Lanera, P., Sassu, N., Santulli, A., Sabatella, R. (2001). Rilevamento e caratterizzazione della flotta peschereccia che opera in aree marine protette. Relazione finale, UNIMAR.
- Casu, M., Casu, D., Lai, T., Cossu, P., Paliaga, B., Massaro, G., Manca, A.L., Castelli, A., Curini-Galletti, M. (2005). Differenziamento genetico tra popolazioni del mollusco *Patella ferruginea* (Gastropoda: Patellidae) provenienti da due AMP della Sardegna rilevato mediante marcatori ISSR. S.I.B.M. Atti XV Convegno, Torino.
- Ceccherelli, G., Campo, D., Milazzo, M. (2007). Short-term response of the slow growing seagrass *Posidonia oceanica* to simulated anchor impact. *Marine Environmental Research*, 63: 341–349.
- Claudet, J., Pelletier, D. (2004). Marine protected areas and artificial reefs: A review of the interactions between management and scientific studies. *Aquat. Living Resour.*, 17: 129-138.
- Claudet, J., Osenberg, C.W., Benedetti-Cecchi, L., Domenici, P., García-Charton, JA., Pérez-Ruzafa, Á., Badalamenti, F., Bayle-Sempere, J., Brito, A., Bulleri, F., Culioli, JM., Dimech, M., Falcón, J.M., Guala, I., Milazzo, M., Sánchez-Meca, J., Somerfield, P.J., Stobart, B., Vandeperre, F., Valle, C., Planes, S. (2008). Marine reserves: Size and age do matter. *Ecology Letters*, 11(5): 481-489.

- Claudet, J., Pelletier, D., Jouvenel, J.Y., Bachet, F., Galzin, R. (2006). Assessing the effects of marine protected area (MPA) on a reef fish assemblage in a northwestern Mediterranean marine reserve: Identifying community-based indicators. *Biological Conservation*, 130(3):349-369
- Coppa, S. (2006). Attività di *grazing* ed effetti della densità di *Paracentrotus lividus* in una prateria di *Posidonia oceanica* nel Golfo di Oristano (Sardegna Occidentale). Tesi di laurea, Università degli studi di Padova. pp. 87.
- Coppa, S., de Lucia A., Massaro, G., Wrachien, F., Guala, I. (2008). Caratterizzazione della popolazione di *Pinna nobilis* in una prateria di *Posidonia oceanica* nel Golfo di Oristano. *Secondo Simposio Internazionale IBIMET "Il monitoraggio costiero mediterraneo: problematiche e tecniche di misura"*. Napoli, 4-6 Giugno 2008.
- Coppa, S., Guala, I., Baroli, M., Bressan, M., Como, S., Piergallini, G., De Falco, G. (2007). Effects of sea urchin grazing on a *Posidonia oceanica* meadow in the Gulf of Oristano (western Sardinia, Italy). UNEP - MAP - RAC/SPA, 2007. *Proceedings of the 3rd Mediterranean Symposium on Marine Vegetation* (Marseilles, 27-29 March 2007). Pergent-Martini C., El Asmi S., Le Ravallec C. Edits., RAC-SPA publ., Tunis: 56-61.
- Coppa, S., Guala, I., de Lucia, G.A., Massaro, G., Bressan., M. (2010). Density and distribution patterns of the endangered species *Pinna nobilis* within a *Posidonia oceanica* meadow in the Gulf of Oristano (Italy). *Journal of the Marine Biological Association of the UK*, DO doi: 10.1017/S002531540999141XI.
- Crofts, R. (2004). Linking protected areas to the wider world: A review of approaches. *Journal of Environmental Policy and Planning*, 6(2): 143-156.
- De Falco, G., Ferrari, S., Cancemi, G., Baroli, M. (2000). Relationship between sediment distribution and *Posidonia oceanic* seagrass. *Geo-Marine Letters*, 20: 50-57.
- de Lucia, G.A., Guala, I., Massaro, G., Domenici, P. (2007). Preliminary study in fish assemblages in the Marine Area Protected "Peninsula of Sinis - Isola di Mal di Ventre" using Visual Video Census. In: *European Symposium on MPAs as a tool for fisheries management & Ecosystem Conservation. Emerging science and interdisciplinary approaches*. Abstract Book. Murcia (Spain), 25-28 September 2007, p. 71, ISBN / ISSN: 978-84-8371-687-8
- Deshler, W.O. (1982). A systematic approach to effective management of protected areas. in World National Parks Congress, Bali, IUCN Commission on National Parks and Protected Areas.
- Di Franco, A., Milazzo, M., Baiata, P., Tomasello, A., Chemello, R. (2009). Scuba diver behaviour and its effects on the biota of a Mediterranean marine protected area. *Environmental Conservation*, 36(1): 32-40.
- Dimech, M., Darmanin, M., Smith, I.P., Kaiser, M.J., Schembri, P.J. (2009). Fishers' perception of a 35-year old exclusive Fisheries Management Zone. *Biological Conservation*, 142: 2691-2702.

- Dixon, J. A., Scura, L. F., van't Hof, T. (1993). Meeting ecological and economic goals: marine parks in the Caribbean. *Ambio*, 22, 117–125.
- ENEA (1990). Indagine sulla situazione ambientale delle aree destinate a riserve marine di Porto Cesareo, Capo Rizzuto e Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre. Convenzione del 23.2.1986 con il Ministero della Marina Mercantile. La spezia. pp. 638 + Allegati + Tavole.
- Fenaux, L. (1968). Maturation des gonades et cycle saisonnier des larves chez *A. lixula*, *P. lividus* et *P. microtuberculatus* (echinides) a Villefranche-sur mer. *Vie Milieu* 19: 1-52.
- Fernández, C., Caltagirone, A., Johnson, M. (2001). Demographic structure suggest migration of the sea urchin *Paracentrotus lividus* in a coastal lagoon. *Journal of Marine Biological Association UK*, 80: 3713/1-2.
- Fitzsimons, J.A., Wescott, G. (2007). Perceptions and attitudes of land managers in multi-tenure reserve networks and the implications for conservation. *Journal of Environmental Management*, 84: 38-48.
- Francour, P., Ganteaume, A., Poulain, M. (1999). Effects of boat anchoring in *Posidonia oceanica* seagrass beds in the Port-Cros National Park (north-western Mediterranean Sea). *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystem*, 9: 391-400.
- Francour, P., Harmelin, G.J., Pollard, D., Sartoretto, S. (2001). A review of marine protected areas in the northwestern Mediterranean region: siting, usage, zonation and management. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 11: 155-188.
- Fraschetti, S., Terlizzi, A., Bussotti, S., Guarnieri, G., D'Ambrosio, P., Boero, F. (2005). Conservation of Mediterranean seascapes: analyses of existing protection schemes. *Marine Environmental Research* 59: 309-332.
- Funtowicz, S.O., Ravetz, J.R. (1994). The worth of a songbird: Ecological economics as a post-normal science *Ecological Economics*, 10(3): 197-207.
- Gårdmark, A., Jonzén, N., Mangel, M. (2006). Density-dependent body growth reduces the potential of marine reserves to enhance yields. *Journal of Applied Ecology*, 43: 61-69.
- Gelcich, S., Edwards-Jones, G., Kaiser, M.J. (2005). Importance of attitudinal differences among artisanal fishers toward co-management and conservation of marine resources. *Conservation Biology*, 19(3): 865-875.
- Gell, F.R., Roberts, C.M. (2003). Benefits beyond boundaries: The fishery effects of marine reserves. *Trends in Ecology and Evolution*, 9: 448-455.
- Gianguzza, P., Bonaviri, C., Guidetti, P. (2009). Crushing predation of the spiny star *Marthasterias glacialis* upon the sea urchin *Paracentrotus lividus*. *Marine Biology*, 156(5): 1083-1086.

- Gianguzza, P., Chiantone, M., Bonaviri, C., Cattaneo-Vietti, R., Vielmini, I., Riggio, S. (2006). The effects of recreational *Paracentrotus lividus* fishing on distribution patterns of sea urchins at Ustica Island MPA (Western Mediterranean, Italy). *Fisheries Research*, 81: 37-44.
- Goñi, R., Quetglas, A., & Renones, O. (2006). Spillover of spiny lobsters *Palinurus elephas* from a marine reserve to an adjoining fishery. *Marine Ecology Progress Series*, 308: 207-219.
- Grafton, R.Q., Kompas, T. (2005). Uncertainty and the active adaptive management of marine resources. *Marine Policy*, 29: 471-479.
- Gray, N.J., Campbell, L.M. (2009). Science, Policy Advocacy, and Marine Protected Areas. *Conservation Biology* 23(2): 460-468.
- Guala, I., Baroli, M., Cancemi, G., Cancemi, M., Coppa, S., Culioli, J.M., De Falco, G., de Lucia, G.A., Domenici, P., Esparza, O., Garcia-Charton, J.A., Herrero, A., Marcos, C., Massaro, G., Paliaga, B., Santoni, M.C, Perez-Ruzafa, A. (2007). AMPAMED: the role of MPA in the sustainable management of economic activities such as artisanal fishery and tourism, in keeping with the cultural identity of the Western Mediterranean regions. In: *European Symposium on MPAs as a tool for fisheries management & Ecosystem Conservation. Emerging science and interdisciplinary approaches. Abstract Book*. Murcia (Spagna), 25-28 settembre 2007, p. 71, ISBN/ISSN: 978-84-8371-687-8
- Guala, I., Coppa, S., Diago, M.C., Iannuzzi, A., Baroli, M., Massaro, G., Paliaga, B. (2008) Monitoraggio della popolazione del riccio di mare *Paracentrotus lividus* nell'Area Marina Protetta Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre. Relazione Tecnico Scientifica Convenzione Fondazione IMC-AMP Sinis n. 54 del 10.07.2007. pp. 34.
- Gubbay, S. (2005). Evaluating the Management Effectiveness of Marine Protected Areas using UK sites and UK MPA Programme to illustrate different approaches. London, UK: WWF UK.
- Guidetti, P. (2004). Consumers of sea urchins, *Paracentrotus lividus* and *Arbacia lixula*, in shallow Mediterranean rocky reefs. *Helgoland Marine Research*, 58: 110–116.
- Guidetti, P. (2006). Marine reserves reestablish lost predatory interactions and cause community changes in rocky reefs. *Ecological Applications*, 16(3): 963–976.
- Guidetti, P., Bussotti, S., Pizzolante, F., Ciccolella, A. (2010). Assessing the potential of an artisanal fishing co-management in the Marine Protected Area of Torre Guaceto (southern Adriatic Sea, SE Italy). *Fisheries Research*, 101: 180-187.
- Guidetti, P., Terlizzi, A., Boero, F. (2004). Effects of the edible sea urchin, *Paracentrotus lividus*, fishery along the Apulian rocky coast (SE Italy, Mediterranean Sea). *Fisheries Research*, 66: 287-297.
- Halpern, B. (2003). The impact of marine reserves: do reserves work and does reserve size matter?. *Ecological Applications*, 13(1): S117-S137.

- Harmelin, J.G. (2000). Mediterranean marine protected areas: Some prominent traits and promising trends. *Environmental Conservation*, 27: 104-105.
- Harrold, C., Pearse, J.S. (1987). The ecological role of echinoderms in kelp forests. In: Jangoux M, Lawrence JM (eds) *Echinoderms studies*, vol 2. Balkema, Rotterdam: 137-233.
- Hastings, A., Botsford, L. W. (1999). Equivalence in yield from marine reserves and traditional fisheries management. *Science*, 284: 1537-1541.
- Hockings, M., Carter, B., Leverington, F. (1998). An integrated model of public contact planning for conservation management. *Environmental Management*, 22(5): 643-654.
- Hockings, M., Stolton, S., Dudley, N. (2000). Evaluating Effectiveness: A framework for assessing the management of Protected Areas. Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 6. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Hockings, M., Stolton, S., Dudley, N. (2004). Management effectiveness: Assessing management of protected areas? *Journal of Environmental Policy and Planning*, 6(2): 157-174.
- Imperial, M.T. (1999). Institutional analysis and ecosystem-based management: The institutional analysis and development framework. *Environmental Management*, 24(4): 449-465.
- Kelleher, G. & Kenchington, R. (1992). Guidelines for Establishing Marine Protected Areas. A Marine Conservation and Development Report. IUCN, Gland, Switzerland. vii+ 79 pp.
- Kelleher, G. (1999). Guidelines for Marine Protected Areas. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. xxiv +107 pp.
- Kendall, M.S., Eschelbach, K.A., McFall, G., Sullivan, J., Bauer, L. (2008). MPA design using sliding windows: case study designating a research area. *Ocean & Coastal Management*, 51(12): 815-825
- Kingsford, M., Battershill, C. (2000). Studying temperate marine environments. A handbook for ecologists. CRC Press, Boca Raton 2000: 335 pp.
- Kirkman, H., Young, P.C. (1981). Measurement of health, and echinoderm grazing on *Posidonia oceanica* (L.) Delile. *Aquatic Botany*, 10: 329-388.
- Kritzer, J.P. (2004). Effects of noncompliance on the success of alternative designs of marine protected-area networks for conservation and fisheries management. *Conservation Biology*, 18(4): 1021-1031.
- Lawrence, J.M. (1975). On the relationship between marine plants and sea urchin. *Oceanography and Marine Biology Annual Review*, 13: 213 – 286.
- Lizaso, J.L.S., Goñi, R., Renones, O., Charton, G., Galzin, R., Bayle, J.T., Jerez P.S., Ruzafa A.P., Ramos, A.A. (2000). Density dependence in marine protected populations: A review. *Environmental Conservation*, 27(2): 144-158.

- Lloret, J., Marin, A., Marin-Guirao, L., Carreno, M.F. (2006). An alternative approach for managing scuba diving in small marine protected areas. *Aquatic Conservation-Marine and Freshwater Ecosystems*, 16(6): 579-591.
- Lloret, J., Zaragoza, N., Caballero, D., Riera, V. (2008). Impacts of recreational boating on the marine environment of Cap de Creus (Mediterranean Sea). *Ocean & Coastal Management*, 51(11): 749-754.
- Lunney, D., Pressey, B., Archer, M., Hand, S., Godthelp, H., Curtin, A. (1997). Integrating ecology and economics: illustrating the need to resolve the conflicts of space and time. *Ecological Economics*, 23: 135-143.
- Manca Cossu, M. (1990). I pescatori di Cabras, Ed. Italia Nostra. S'Alvure. Oristano, Italia. 79pp.
- Mangi, S.C., Austen, M.C. (2008). Perceptions of stakeholders towards objectives and zoning of marine-protected areas in southern Europe. *Journal for Nature Conservation* 16: 271-280.
- Massaro, G. (2004). Studio delle componenti ambientali sensibili dei siti di immersione e dei campi ormeggio nell'Area Marina Protetta "Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre" (Sardegna). Tesi Magistrale in Scienze Ambientali, Università Ca' Foscari, Venezia, pp. 105.
- Massaro, G., de Lucia, G.A., Molinaroli, E., Paliaga, B. (2006). Presenza turistica nell'Area Marina Protetta "Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre" e suoi effetti sulla fauna ittica costiera: utilizzo del video visual census. Atti del Simposio: "Il monitoraggio Costiero Mediterraneo: problematiche e tecniche di misura". Sassari, 2006. Poster.
- McClanahan, T.R. (1998). Predation and the distribution and abundance of tropical sea urchin populations. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 221: 231-255.
- McNeely, J.A., Harrison, J., Dingwall, P. (1994). Protected areas in the modern world. In: McNeely, J.A., Harrison, J., Dingwall, P. (1994). Editors, *Protecting Nature: Regional Reviews of Protected Areas*, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, pp. 5-28.
- Merino, G., Maynou, F., Boncoeur, J. (2009). Bioeconomic model for a three-zone Marine Protected Area: a case study of Medes Islands (northwest Mediterranean). *ICES Journal of Marine Science*, 66: 147-154.
- Milazzo, M., Badalamenti, F., Ceccherelli, G., Chemello, R. (2004). Boat anchoring on *Posidonia oceanica* beds in a marine protected area (Italy, western Mediterranean): effect of anchor types in different anchoring stages. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 299(1): 51-62.
- Milazzo, M., Chemello, R., Badalamenti, F., Camarda, R., Riggio, S. (2005). The impact of human recreational activities in Marine Protected Areas: what lessons should be learnt in the Mediterranean Sea?. *Marine Ecology* 23(1): 280-290.
- Milazzo, M., Chemello, R., Badalamenti, F.; Riggio, S. (2000). Molluscan assemblages associated with photophilic algae in the Marine Reserve of Ustica Island (Lower Tyrrhenian Sea, Italy). *Italian Journal of Zoology*, 67(3): 287-295.

- Montefalcone, M., Chiantore, M., Lanzone, A., Morri, C., Albertelli, G., Bianchi, C.N. (2008). BACI design reveals the decline of the seagrass *Posidonia oceanica* induced by anchoring. *Marine Pollution Bulletin*, 56: 1637-1645;
- Owens, S. (2008). Why conserve marine environments? *Environmental Conservation*, 35(1): 1-4.
- Pais, A., Chessa L.A., Serra, S., Ruiu, A., Meloni, G., Donno, Y. (2007). The impact of commercial and recreational harvesting for *Paracentrotus lividus* on shallow rocky reef sea urchin communities in North-western Sardinia, Italy. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 73: 589-597.
- Palacin, C., Giribert, G., Turon X. (1997). Patch recolonization through migration by the echinoid *Paracentrotus lividus* in communities with high algal cover and low echinoid densities. *Cahiers de Biologie Marine*, 38: 267-271.
- Pauly, D., Christensen, V., Guénette, S., Pitcher, T.J., Sumaila, U.R., Walters, C.J., Watson, R., Zeller, D. (2002). Towards sustainability in world fisheries. *Nature* 418: 689-695.
- Pedrotti, M.L. (1993). Spatial and temporal distribution and recruitment of echinoderm larvae in the Ligurian Sea. *Journal of the Marine Biological Association of the UK*, 73: 513-530.
- Pelletier, D., Mahevas, S. (2005). Spatially explicit fisheries simulation models for policy evaluation. *Fish and Fisheries*, 6(4): 307-349.
- Pérez-Ruzafa, A., Marcos, C., García-Charton, J.A., Salas, F. (2008). European Marine Protected Areas (MPAs) as tools for fisheries management and conservation. *Journal for Nature Conservation* (Editorial), 16: 187-192.
- Petrosillo, I., Valente, D., Zaccarelli, N., Zurlini, G. (2009). Managing tourist harbors: Are managers aware of the real environmental risks? *Marine Pollution Bulletin*, 58: 1454-1461.
- Pezzey, J.C.V., Roberts, C.M., Urdal, B.T. (2000). A simple bioeconomic model of a marine reserve. *Ecological Economics*, 33: 77-91.
- Pipitone, C., Badalamenti, F., D'Anna, G., Patti, B. (2000). Fish biomass increase after a four-year trawl ban in the Gulf of Castellammare (NW Sicily, Mediterranean Sea). *Fisheries Research*, 48: 23-30.
- Planes, S., Garcia-Charton, J.A., Marcos, C., Pérez-Ruzafa, A. (Coord.) (2008). Ecological Effects of Atlanto-Mediterranean Marine Protected Areas in the European Union. EMPAFISH Project, Booklet no. 1. Murcia: Editum.
- Polunin, N.V.C. (2002). Marine protected areas, fish and fisheries. pp 293-318. In: *Handbook of Fish and Fisheries*, Volume II, Hart, P.J.B. and Reynolds, J.D. Blackwell, Oxford.
- Pomeroy, R., Parks, J., Watson, L. (2004). How is your MPA doing? A Guidebook of Natural and Social Indicators for Evaluating Marine Protected Area Management Effectiveness. (IUCN, WWF, Gland and the US NOAA: Gland and Cambridge).

- Pomeroy, R.S., Katon, B.M., Harkes, I. (2001). Conditions affecting the success of fisheries co-management: Lessons from Asia. *Marine Policy*, 25(3): 197-208.
- Pomeroy, R.S., Parks, J.E., & Watson, L.M., Cid, A.G. (2005). How is your MPA doing? A guidebook of natural and social indicators for evaluating marine protected area management effectiveness. *Ocean & Coastal Management*, 48: 485–502
- Pullin, A.S., Knight, T.M., Stone, D.A., Charman, K. (2004). Do conservation managers use scientific evidence to support their decision-making? *Biological Conservation*, 119(2): 245-252.
- Ray, G.C. (1999). Coastal-marine protected areas: Agonies of choice. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 9(6): 607-614
- Roberts, C. M., Andelman, S., Branch, G., Bustamente, R., Castilla, J.C., Dugan, J., Halpern, B., Lafferty, ,K., Leslie, H., Lubchenco, J., McArdle, D., Possingham, H., Ruckleshaus, M., Warner, R. (2003). Ecological criteria for evaluating candidate sites for marine reserves. *Ecological Applications*, 13 (Supplement): S199-S214.
- Roberts, C., Bohnsack, J.A., Gell, F., Hawkins, J.P., Goodridge, R. (2001). Effects of marine reserves on adjacent fisheries. *Science* 294: 1920-1923.
- Roberts, C.M. ,Polunin, N.V.C. (1993). Marine reserves: simple solutions to managing complex fisheries. *Ambio*, 22: 363–368.
- Roberts, C.M., Hawkins, J.P. (1997). How small can a marine reserve be and still be effective? *Coral Reefs*, 16: 150.
- Rodrigues, A.S.L., Andelman, S.J., Bakarr, M.I., Boitani, L., Brooks, T.M., Cowling, R.M., Fishpool, L.D.C., da Fonseca, G.A.B., Gaston, K.J., Hoffmann, M., Long, J.S., Marquet, P.A., Pilgrim, J.D., Pressey, R.L., Schipper, J., Sechrest, W., Stuart, S.N., Underhill, L.G., Waller, R.W., Watts, M.E.J., Yan, X. (2004). Effectiveness of the global protected area network in representing species diversity. *Nature*, 428: 640-643.
- Rodriguez, J.P., Rodriguez-Clark, K.M. (2001). Even ‘paper parks’ are important. *Trends in Ecology and Evolution* 16: 17.
- Roncin, N., Alban, F., Charbonnel, E., Chrec’hriou, R., de la Cruz Modino, R., Culioli, J.M., *et al.* (2008). Uses of ecosystem services provided by MPAs: How much do they impact the local economy? A Southern Europe perspective. *Journal for Nature Conservation*, 16: 256-270.
- Rouphael, B.A., Inglis, G.J. (2001) ‘Take only photographs and leave only footprints’?: An experimental study of the impacts of underwater photographers on coral reef dive sites. *Biological Conservation* 100: 281–287.
- Sala, E. (1997). Fish predators and scavenger of sea urchin *Paracentrotus lividus* in protected areas of the north-west Mediterranean Sea. *Marine Biology*, 129: 531-539.

- Sala, E., Boudouresque, C.F., Harmelin-Vivien M. (1998). Fishing, trophic cascades, and the structure of algal assemblages: evaluation of an old but untested paradigm. *Oikos*, 82: 425-439
- Sala, E., Zabala, M. (1996). Fish predation and the structure of the sea urchin *Paracentrotus lividus* populations in the NW Mediterranean. *Marine Ecology Progress Series*, 140: 71-81
- Salafsky, N., Cauley, H., Balachander, G., Cordes, B., Parks, J., Margoluis, C., Bhatt, S., Encarnacion, C., Russell, D., Margoluis, R. (2001). A systematic test of an enterprise strategy for community-based biodiversity conservation. *Conservation biology*, 15(6): 1585-1595
- Sale P.F., Cowen R.K., Danilowicz, B.S., Jones, G.P., Kritzer, J.P., Lindeman, K.C., Planes, S., Polunin, N.V.C., Russ, G.R., Sadovy, Y.J., Steneck, R.S. (2005). Critical science gaps impede use of no-take fishery reserves. *TRENDS in Ecology and Evolution*, 20(2): 74-80.
- San Martin, G. (1987). L'oursin *Loxechinus albus* au chili: biologie ecologie et exploitation. in Boudouresque, c.f. (ed.), colloque international sur *Paracentrotus lividus* et les oursins comestibles. *Gis Posidonie Publ.*, Marseille, 377-390.
- San Martin, G. (1995). Contribution à la gestion des stocks d'oursins: etude des populations et transplantations de *Paracentrotus lividus* à Marseille (France, Méditerranée) et production de *Loxechinus albus* à Chiloe (Chili, Pacifique). Ph. D. Thesis, Université d'Aix – Marseille, 166 pp.
- Sanchez-Jerez, P., Ramos-Espla, A.A., (1996). Detection of environmental impacts of bottom trawling on *Posidonia oceanica* (L.) Delile meadows: sensitivity of fish and macroinvertebrate communities. *Journal of Aquatic Ecosystem Health*, 5: 239–253.
- Scrase, J.I., Sheate, W.R. (2002). Integration and integrated approaches to assessment: What do they mean for the environment?. *Journal of Environmental Policy and Planning* 4(4): 275-294.
- Stankey, G.H., Clark, R.N., Bormann, B.T. (2005). Adaptive management of natural resources: Theory, concepts, and management institutions. *USDA Forest Service - General Technical Report PNW (654)*: 1-73.
- Stelzenmüller, V., Maynou, F., Martin, P. (2007). Spatial assessment of benefit of a coastal Mediterranean marine protected area. *Biological Conservation*, 136: 571-583.
- Suman, D., Shivlani, M., Milon, J.W. (1999). Perceptions and attitudes regarding marine reserves: a comparison of stakeholder groups in the Florida Keys National Marine Sanctuary. *Ocean & Coastal Management*, 42: 1019-1040.
- Thorsell, J.W. (1982). Evaluating effective management in protected areas: An application to Arusha National Park, Tanzania. in World National Parks Congress, Bali IUCN Commission on National Parks and Protected Areas, Gland, Switzerland.

- Togridou, A., Hovardas, T., Pantis, J.D. (2006). Factors shaping implementation of protected area management decisions: a case study of the Zakynthos National Marine Park. *Environmental Conservation*, 33(3): 233-243.
- Tomas, F., Turon, X., Romero, J. (2005). Effects of herbivores on a *Posidonia oceanica* seagrass meadow: importance of epiphytes. *Marine Ecology Progress Series*, 287: 115-125.
- Turon, X., Giribet, G., Lopez, S., Palacin, C. (1995). Growth and population structure of *Paracentrotus lividus* (echinodermata: echinoidea) in two contrasting habitats. *Marine Ecology Progress Series*, 122: 193-204.
- Tursi, A., Cocito, S., Costantino, G., Orrù, P. (1992). Biocenosi bentoniche della riserva marina del Sinis - Isola di Mal di Ventre (Sardegna Occidentale). *Oebalia*, 12 (Suppl): 531-537.
- Underwood, A.J., Chapman, M.G., Crowe, T.P. (2004). Identifying and understanding ecological preferences for habitat or prey. *Journal of experimental marine biology and ecology*, 300(1-2): 161-187.
- Verlaque, M. (1984). Biologie des juveniles de l'oursin herbivore *Paracentrotus lividus* (Lamarck): selectivite du algales de substrat rocheux en corse (Mediterranee, France). *Botanica Mar*, 27: 401-424.
- Villa, F., Tunesi, L., Agardy, T. (2002). Zoning Marine Protected Areas through Spatial Multiple-Criteria Analysis: the Case of the Asinara Island National Marine Reserve of Italy. *Conservation Biology*, 16(2): 525-526.
- Walters, C.J., Hilborn, R. (1978). Ecological optimization and adaptive management. *Annual Review of Ecology and Systematics* 8: 157-188.
- Wells, S., White, AT. (1995). Involving the community. In: Gubbay S, editor. Marine protected areas: principles and techniques for management. London: Chapman & Hall, 1995. pp. 61-84.
- Wielgus, J., Sala, E., Gerber, L.R. (2008). Assessing the ecological and economic benefits of a no-take marine reserve. *Ecological Economics*, 67: 32-40.
- Yokota, Y. (2002). The sea urchin: from basic biology to aquaculture, Yokota, Matranga, Smolenicka edit., Swets & Zeitlinger, Lisse.

5.3. Report e documenti tecnici

- Dudley, N. (Editor) (2008). Guidelines for Applying Protected Area Management Categories. Gland, Switzerland: IUCN. x + 86pp.
- IUCN World Commission on Protected Areas (IUCN-WCPA) (2008). Establishing Marine Protected Area networks making it happen. Washington, D.C.: IUCN-WCPA, National Oceanic and Atmospheric Administration and The Nature Conservancy. 118 p.
- IUCN (1994). Guidelines for Protected Areas Management Categories. IUCN, Cambridge, UK and Gland, Switzerland. 261 pp.
- Mappatura delle Praterie di *Posidonia oceanica* lungo le coste delle Sardegna e delle piccole Isole circostanti. Relazione finale, 2000. A cura di Nautilus e in collaborazione con CoNiSMa, Geocart, Legambiente, SZN. Finanziamento: MATTM, Servizio Difesa Mare.
- Monitoraggio dell'effetto riserva nell'Area Marina Protetta "Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre". Relazione monitoraggio, 2005. A cura di IMC – AMP SINIS, finanziamento AMP SINIS – MATTM.
- Monitoraggio della popolazione del riccio di mare *Paracentrotus lividus* nell'Area Marina Protetta "Penisola del Sinis – Isola di mal di ventre". Relazione monitoraggio AMP, 2005. A cura di IMC – AMP SINIS, finanziamento AMP SINIS – MATTM.
- Primo monitoraggio dell'avifauna dell'Area Marina Protetta "Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre", con particolare riguardo alle specie di uccelli marini nidificanti di interesse comunitario. Relazione monitoraggio 2006. A cura di: INFS e con la collaborazione di Anthus e Alea. Finanziamenti AMP SINIS e MATTM.
- Studi sull'Area Marina Protetta del Sinis – Isola di Mal di Ventre. Relazione Tecnica finale, 2001. A cura di: IMC, finanziamento: Comune di Cabras, AMP SINIS.

5.4. Appendice normativa

1956

Legge 14 luglio 1956 n. 963 e s.m.i., relativa alla Disciplina della pesca marittima e il relativo regolamento di esecuzione approvato con D.P.R. 2/10/1968, n. 1639.

1971

Convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971, sulle zone umide d'importanza internazionale segnatamente come habitat degli uccelli acquatici e palustri.

1976

Convenzione di Barcellona (1976). Convenzione per la protezione dell'ambiente marino e delle regioni costiere del Mediterraneo. Barcellona, 16 febbraio 1976.

1979

Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici. (G.U.C.E. n. L 103 del 25 aprile 1979).

Legge 25.gennaio 1979, n. 30. Ratifica della Convenzione di Barcellona il 3 febbraio 1979

1982 Legge 31 dicembre 1982, n. 979. Disposizioni per la difesa del mare. (G.U. della Repubblica Italiana n. 16- Supplemento Ordinario del 18 gennaio 1983).

1985

Legge 5 marzo 1985, n. 127 (GU n. 089 Suppl. Ord. del 15/04/1985) ratifica ed esecuzione del protocollo relativo alle Aree Specialmente Protette del Mediterraneo, aperto alla firma a Ginevra il 3 aprile 1982.

1986

Legge 8 luglio 1986, n. 349 – istitutiva del ministero dell'ambiente.

1987

D.M. del 1 giugno 1987, n.87 – norme per la pesca subacquea professionale e per la salvaguardia e la sicurezza dei pescatori subacquei (GU n. 149 del 29/06/1987).

1991

Legge 6 dicembre 1991, n. 394 – Legge quadro sulle aree protette e successive integrazioni.

1992

Convenzione sulla Diversità Biologica, Rio de Janeiro, 1992;

Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

1994

Decreti dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della RAS n. 276 e n. 277 del 3 marzo 1994.

Decreto dell'Assessore della Difesa dell'Ambiente n. 277 del 3 marzo 1994, concernente la "Disciplina della pesca professionale subacquea".

1997

- D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, modificato ed integrato dal D.P.R. 120 del 12 marzo 2003, recepimento della "Direttiva Habitat".
- Testo coordinato del Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, con il Decreto del Ministro dell'Ambiente 20 gennaio 1999 e il Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n.120 e relativi allegati: A, B, C, D, E, F, G. Legge 31 dicembre 1982, n. 979 – disposizioni per la difesa del mare.

1998

- Legge 9 dicembre 1998, n. 426 che sopprime la Consulta per la Difesa del Mare che istituisce la Segreteria Tecnica.

1999

- D.lgvo 30 luglio 1999, n. 300 di riforma dell'organizzazione del Governo
- Decreto ministeriale 6 settembre 1999. Testo coordinato dei decreti ministeriali 12 dicembre 1997 e 22 luglio 1999 concernenti l'istituzione dell'area marina protetta denominata "Penisola del Sinis - Isola Mal di Ventre". (G.U. della Repubblica Italiana n. 255 del 29 ottobre 1999);
- Legge 27 maggio 1999, n. 175. Ratifica ed esecuzione dell'Atto finale della Conferenza dei plenipotenziari sulla Convenzione per la protezione del Mar Mediterraneo dall'inquinamento, con relativi protocolli, tenutasi a Barcellona il 9 e 10 giugno 1995.

2000

- Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque (G.U.C.E. n. L 206 del 22 luglio 1992)

2001

- Legge 23 marzo 2001, n. 93. Disposizioni in campo ambientale (G.U. n. 79 del 4 aprile 2001).
- Decreti dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della RAS, n. 2/VI dell'11 gennaio 2001 e n. 4/VI del 6 febbraio 2001, recanti: "Modifiche ed integrazioni ai Decreti n. 276 e 277 in data 3 marzo 1994".

2002

- Legge 31 luglio 2002, n.179. "Disposizioni in materia ambientale"

2003

- Decreto ministeriale 17 luglio 2003. Rettifica al decreto 6 settembre 1999, relativo all'area marina protetta denominata "Penisola del Sinis - Isola Mal di Ventre" (G.U. della Repubblica Italiana n. 262 del 11 novembre 2003)
- DPR 17 giugno 2003, n. 261 Regolamento di organizzazione del Ministero dell'Ambiente

2005

- D.lgvo 18 luglio 2005, n. 171 codice della nautica da diporto e successivo Decreto ministeriale del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti 29 luglio 2008, n. 146 Regolamento di attuazione dell'articolo 65 del decreto legislativo 18 luglio 2005, n. 171, recante il codice della nautica da diporto (Regolamento per la nautica da diporto)

2006

- Regolamento CE 1967/2006 del Consiglio del 21 dicembre 2006 relativo alla gestione della pesca in Mediterraneo.

2007

- D.P.R. 14 maggio 2007, n. 90 regolamento di riordino del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- Decreto ministeriale 7 maggio 2007. Istituzione dell'area marina protetta denominata "Isola di Bergeggi". (G.U. della Repubblica Italiana n. 206 del 5 settembre 2007)
- Decreto ministeriale 7 maggio 2007. Regolamento di disciplina delle attività consentite nelle diverse zone dell'area marina protetta Isola di Bergeggi. (G.U. della Repubblica Italiana n. 226 del 28 settembre 2007)
- Legge 21 dicembre 2007, 244 modifica della commissione di riserva

2008

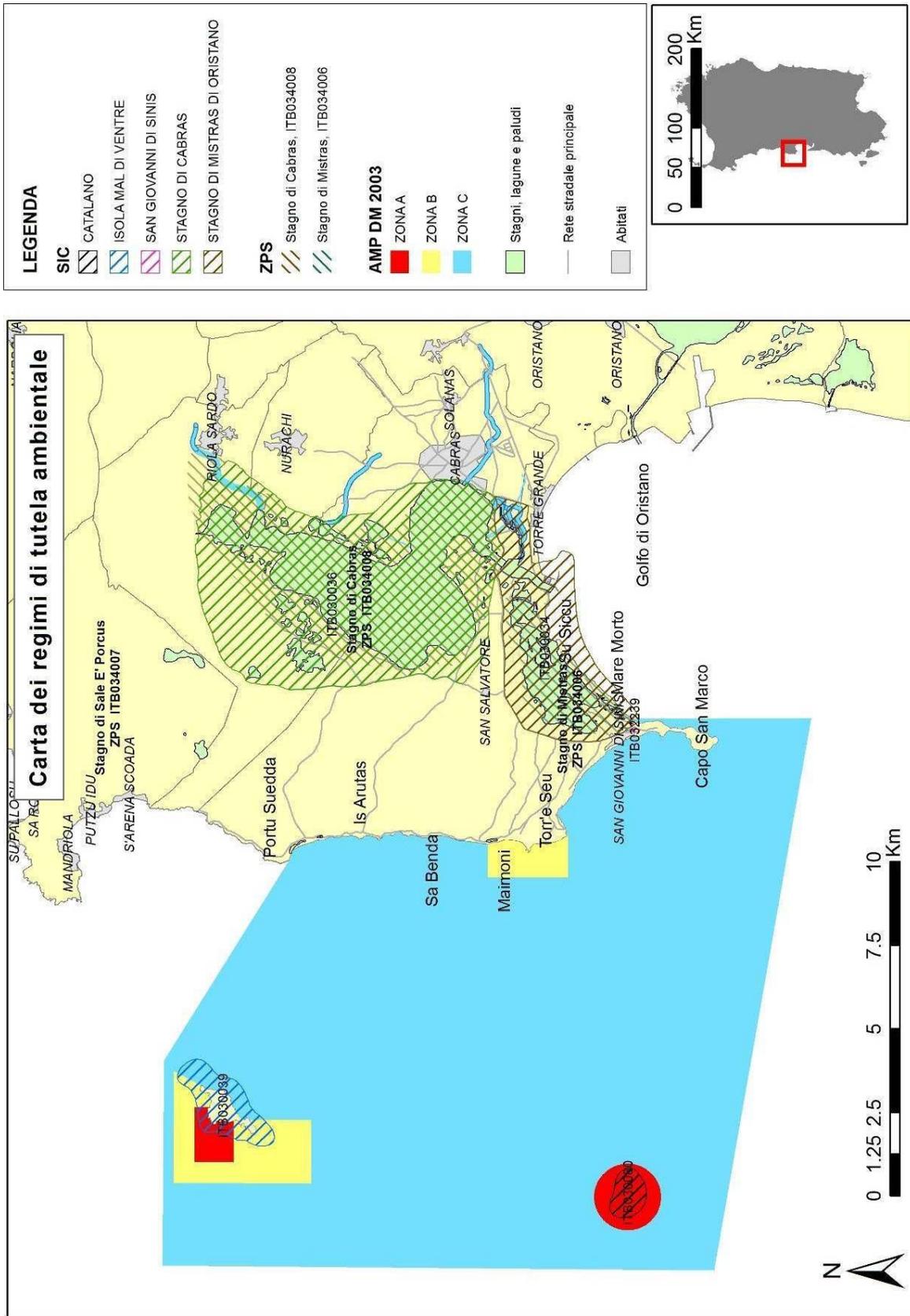
- Direttiva 2008/56/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 giugno 2008, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria nel campo della politica per l'ambiente marino (direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino);
- Protocollo sulla Gestione Integrata delle Coste nel Mediterraneo (ICAM Protocol), 21 Gennaio 2008, Madrid (Spagna)

2009

- Decreto Ministeriale (MIPAAF) 22 gennaio 2009. Zone di tutela biologica: nuove determinazioni. (GU n. 37 del 14/2/2009);
- Decreto Ministeriale 30 marzo 2009. Secondo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia alpina in Italia ai sensi della direttiva 92/43/CEE. (GU n. 95 del 24 aprile 2009, S.O. n.61)
- Decreto Ministeriale 30 marzo 2009. Secondo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia mediterranea in Italia ai sensi della direttiva 92/43/CEE. (GU n. 95 del 24 aprile 2009, S.O. n.61)
- Decreto Ministeriale 30 marzo 2009. Secondo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia continentale in Italia ai sensi della direttiva 92/43/CEE. (GU n. 95 del 24 aprile 2009, S.O. n.61);

6. ALLEGATI

6.1. ALLEGATO 1 - Carta dei regimi di tutela ambientale.



6.2. ALLEGATO 2 – Scopi, Obiettivi e Indicatori della metodologia originale

Tabella 34 - Scopi (n=5) e obiettivi (n=26) biofisici.

Scopo 1 Sostentamento o protezione delle risorse marine	
1 A	Le popolazioni di specie-bersaglio ad uso estrattivo o non-estrattivo sono riportate o vengono mantenute a un dato livello prestabilito.
1 B	Vengono evitate perdite di biodiversità o di elementi funzionali o strutturali dell'ecosistema.
1 C	È vietata la raccolta delle specie-bersaglio ad uso estrattivo o non-estrattivo nei luoghi e/o nelle fasi del ciclo vitale maggiormente vulnerabili.
1 D	L'eccessivo sfruttamento delle risorse marine, viventi e non viventi, viene ridotto al minimo, evitato o totalmente proibito.
1 E	Le catture di pesce aumentano o si mantengono costanti nelle zone di pesca adiacenti all'AMP.
1 F	Il tasso di reclutamento negli stock ittici aumenta o si mantiene costante all'interno dell'AMP.
Scopo 2 Protezione della diversità biologica	
2 A	Gli ecosistemi, le comunità, gli habitat, le specie e il pool genetico all'interno del sito sono adeguatamente rappresentati e protetti.
2 B	La funzionalità dell'ecosistema è conservata.
2 C	Le specie rare, locali o endemiche sono protette.
2 D	Si proteggono aree essenziali alle fasi del ciclo vitale delle specie.
2 E	Le minacce non naturali e gli effetti dell'attività dell'uomo vengono eliminati o ridotti al minimo all'interno e/o all'esterno dell'AMP.
2 F	Il rischio di fattori di disturbo non controllabili è uniformemente distribuito su tutta l'AMP.
2 G	Genotipi e specie aliene e invasive sono rimossi, o ne viene impedito l'attecchimento.
Scopo 3 Protezione di specie particolari	
3 A	L'abbondanza di specie focali aumenta o viene mantenuta.
3 B	Vengono ristabiliti o mantenuti l'habitat e le funzioni ecosistemiche necessarie alla sopravvivenza delle specie focali.
3 C	Le minacce non naturali e gli effetti dell'attività dell'uomo vengono eliminati o ridotti al minimo all'interno e/o all'esterno dell'AMP.
3 D	Genotipi e specie aliene e invasive sono rimossi dall'area o ne viene impedito l'attecchimento.
Scopo 4 Protezione degli habitat	
4 A	La qualità e/o la quantità di habitat aumenta o viene mantenuta.
4 B	I processi ecologici essenziali al funzionamento degli habitat vengono tutelati.
4 C	Le minacce non naturali e gli effetti dell'attività dell'uomo vengono eliminati o ridotti al minimo all'interno e/o all'esterno dell'AMP.
4 D	Genotipi e specie aliene e invasive sono rimossi o ne viene impedito l'attecchimento.
Scopo 5 Ripristino di aree degradate	
5 A	Le popolazioni di specie originarie sono ripristinate nei punti di riferimento voluti.
5 B	Le funzioni ecosistemiche sono ripristinate.
5 C	La qualità e/o la quantità di habitat aumenta o viene mantenuta.
5 D	Le minacce non naturali e gli effetti dell'attività dell'uomo vengono eliminati o ridotti al minimo all'interno e/o all'esterno dell'AMP.
5 E	Genotipi e specie aliene e invasive sono rimossi o ne viene impedito l'attecchimento.

Tabella 35 - Indicatori Biofisici

	Indicatori Biofisici									
	Abbondanza di specie focali B 1	Struttura delle popolazioni delle specie focali B 2	Distribuzione e complessità degli habitat B 3	Composizione e struttura delle comunità B 4	Grado di reclutamento all'interno della comunità B 5	Integrità della rete trofica B 6	Tipo, livello e redditività dello sforzo di pesca B 7	Qualità dell'acqua B 8	Nell'area si evidenziano segnali di recupero B 9	L'area è esente o subisce minimamente l'impatto delle attività dell'uomo B 10
Scopo 1										
1 A	X	x				X	X			
1 B			X	X	X			X		
1 C	X	X		X		X	X		X	X
1 D	X	X		X		X	X			X
1 E	X				X		X		X	X
1 F	X	X					X		X	
Scopo 2										
2 A				X	X		X		X	X
2 B						X		X	X	
2 C	X	X		X						
2 D		X	X				X	X		X
2 E				X				X		X
2 F										
2 G	X			X						
Scopo 3										
3 A	X	X	X			X	X		X	
3 B			X	X		X	X	X	X	
3 C							X	X		X
3 D	X	X		X						
Scopo 4										
4 A			X	X	X			X	X	
4 B			X	X	X			X	X	
4 C			X	X	X			X		X
4 D	X		X	X				X		
Scopo 5										
5 A	X					X	X		X	
5 B	X	X		X				X	X	
5 C		X	X	X				X	X	
5 D	X			X				X	X	X
5 E	X		X	X					X	

Tabella 36 - Scopi (n=6) e obiettivi (n=21) socioeconomici.

SCOPO 1 Tutela o miglioramento della sicurezza alimentare	
1A	<i>Provvedere alle esigenze nutrizionali della popolazione residente</i>
1B	<i>Aumentare l'accessibilità al pescato locale destinato al consumo</i>
SCOPO 2 Tutela o miglioramento dei mezzi di sussistenza	
2A	<i>Migliorare la situazione economica e aumentare il benessere della popolazione residente e/o dei fruitori delle risorse</i>
2B	<i>Stabilizzare o diversificare la struttura occupazionale e il reddito dei nuclei familiari riducendone la dipendenza dalle risorse marine</i>
2C	<i>Migliorare l'accesso locale ai mercati e al capitale</i>
2D	<i>Migliorare la salute della popolazione residente e/o dei fruitori delle risorse</i>
SCOPO 3 Tutela o miglioramento dei vantaggi non economici per la società	
3A	<i>Tutelare o migliorare il valore estetico</i>
3B	<i>Tutelare o migliorare il valore di esistenza</i>
3C	<i>Tutelare o migliorare il valore della naturalità di un luogo</i>
3D	<i>Tutelare o migliorare le opportunità ricreative</i>
3E	<i>Tutelare o migliorare il valore culturale</i>
3F	<i>Tutelare o migliorare il valore dei servizi ecologici</i>
SCOPO 4 Equa distribuzione dei vantaggi derivanti dall'AMP	
4°	<i>Equa distribuzione dei vantaggi economici tra le comunità costiere</i>
4B	<i>Equa distribuzione dei vantaggi non economici tra le comunità costiere</i>
4C	<i>Migliore distribuzione dei vantaggi tra le diverse strutture sociali e gruppi sociali</i>
SCOPO 5 Garanzia di compatibilità tra gestione e cultura locale	
5A	<i>Evitare o ridurre al minimo gli impatti negativi sulle pratiche tradizionali o sui sistemi sociali</i>
5B	<i>Tutelare gli aspetti culturali o i siti e i monumenti storici legati alle risorse costiere</i>
SCOPO 6 Aumento delle conoscenze e della consapevolezza ambientale	
6A	<i>Aumentare il rispetto e la comprensione della cultura locale</i>
6B	<i>Migliorare la comprensione del concetto di "sostenibilità" sociale e ambientale nell'opinione pubblica</i>
6C	<i>Diffondere la conoscenza scientifica tra l'opinione pubblica</i>
6D	<i>Allargare le conoscenze scientifiche mediante la ricerca e il monitoraggio</i>

Tabella 37 - Indicatori socio-economici

	Indicatori socio-economici															
	Modelli d'uso delle risorse marine locali	Valori e credenze locali sulle risorse marine	Conoscenza dell'impatto antropico sulle risorse	Percezione sulla disponibilità di pescato	Percezione sullo sfruttamento delle risorse locali	Percezione del valore di non mercato e di non uso	Stile di vita	Qualità della salute pubblica	Fonti di reddito familiare e relativa distribuzione	Struttura occupazionale del nucleo familiare	Infrastrutture e attività della comunità	Numero e tipo di mercati	Conoscenze di storia naturale delle parti interessate	Diffusione di conoscenze formali nella comunità	Percentuale di parti interessate in posizione di leadership	Cambiamenti delle condizioni di monumenti, aspetti e/o siti storici e antichi
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16
SCOPO 1																
1 A				X												
1 B				X	X											
SCOPO 2																
2 A	X						X		X		X					
2 B	X								X	X		X				
2 C											X	X				
2 D				X				X			X					
SCOPO 3																
3 A						X										
3 B						X										
3 C						X										
3 D						X										
3 E						X										
3 F						X										
SCOPO 4																
4 A							X			X						
4 B				X		X		X			X				X	
4 C															X	
SCOPO 5																
5 A	X	X														
5 B		X														X
SCOPO 6																
6 A		X											X			
6 B		X	X											X		
6 C		X												X		
6 A		X												X		
6A																

Tabella 38 - Scopi (n=5) e obiettivi (n=21) di governance.

SCOPO 1 - Le strutture e le strategie gestionali sono mantenute in modo efficace	
1A	<i>Piano di gestione implementato e processo operante</i>
1B	<i>Le regole per l'uso e l'accesso alle risorse sono definite in modo chiaro e socialmente accettabile</i>
1C	<i>Sono presenti gli Enti decisionali e gestionali, sono operanti e responsabili</i>
1D	<i>Le risorse umane e finanziarie sono sufficienti e vengono usate in modo efficiente ed efficace</i>
1E	<i>Il sistema di governance locale e/o informale è riconosciuto e incorporato strategicamente nella pianificazione gestionale</i>
1F	<i>C'è garanzia della reiterazione (ripetizione nel tempo) di: monitoraggio, valutazione e adattamento operativo del piano di gestione</i>
SCOPO 2 - Le strutture e le strategie legali inerenti alla gestione sono mantenute in modo efficace	
2A	<i>Viene garantita l'esistenza di una legislazione adeguata</i>
2B	<i>La compatibilità tra gli accordi legali (formali) e locali (informali) è massimizzata o comunque assicurata</i>
2C	<i>La legislazione nazionale e/o locale incorpora in modo efficace i diritti e gli obblighi definiti dagli strumenti legali internazionali</i>
2D	<i>La compatibilità tra i diritti e gli obblighi internazionali, nazionali, regionali e locali viene massimizzata o comunque assicurata</i>
2E	<i>Viene garantito il potere esecutivo degli accordi</i>
SCOPO 3 - Viene assicurata la partecipazione e le rappresentanza effettiva dei portatori di interesse	
3A	<i>È garantita la rappresentanza, l'equità e l'efficacia dei sistemi gestionali collaborativi</i>
3B	<i>I fruitori della risorsa partecipano effettivamente alla co-gestione</i>
3C	<i>Viene rafforzata e favorita l'organizzazione e la partecipazione della comunità</i>
SCOPO 4 - Migliora l'accettazione del piano di gestione da parte dei fruitori delle risorse	
4A	<i>Migliora la sorveglianza ed il monitoraggio delle aree costiere</i>
4B	<i>Incrementa la volontà e l'accettazione da parte delle persone ad assumere comportamenti che consentano la gestione sostenibile</i>
4C	<i>Le capacità tecniche locali sono indirizzate verso l'utilizzo sostenibile delle risorse</i>
4D	<i>Aumenta il grado di partecipazione dei fruitori alla sorveglianza, al monitoraggio ed all'applicazione delle leggi</i>
4E	<i>L'applicazione di leggi e regolamenti viene adeguatamente mantenuta o migliorata</i>
4F	<i>Viene assicurato l'accesso al piano di gestione, semplice e trasparente; ne viene incoraggiata l'accettazione</i>
SCOPO 5 - Vengono gestiti e ridotti i contenziosi tra i fruitori delle risorse	
5A	<i>I contenziosi tra i fruitori sono gestiti e/o ridotti: 1) entro e tra gruppi di fruitori, e/o 2) tra gruppi di fruitori e comunità locale o tra comunità e persone al di fuori di essa</i>

Tabella 39 - Indicatori di *governance*

	Indicatori di <i>governance</i>															
	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15	G16
	Livello di contenzioso sulle risorse	Esistenza di un Ente gestore, suo potere decisionale	Esistenza e adozione di un piano di gestione	Comprensione a livello locale di norme e regolamenti dell'AMP	Esistenza e adeguatezza della legislazione operativa dell'AMP	Disponibilità e distribuzione delle risorse amministrative dell'AMP	Esistenza e applicazione della ricerca scientifica e relativo input	Esistenza e livello di attività della/e organizzazione/i comunitaria/e	Grado di interazione tra il Gestore ed i portatori di interesse	Proporzione, tra i portatori di interesse, di quelli educati allo sfruttamento sostenibile	Livello di formazione fornito ai portatori di interesse partecipanti	Livello di partecipazione e soddisfazione dei portatori di interesse rispetto ai processi e alle attività gestionali	Livello di coinvolgimento dei portatori di interesse nella sorveglianza, nel monitoraggio e nell'applicazione della legge	Procedure di applicazione della legge definite con chiarezza	Grado di applicazione della legge	Grado di diffusione dell'informazione per incoraggiare l'adesione dei portatori di interesse
SCOPO 1																
1A			X													
1B				X												
1C		X														
1D						X										
1E																
1F																
SCOPO 2																
2A					X											
2B																
2C					X											
2D																
2E					X							X	X			
SCOPO 3																
3A												X				
3B											X					
3C								X								
SCOPO 4																
4A						X							X	X	X	
4B									X				X			X
4C										X						
4D													X			
4E			X	X												
4F																
SCOPO 5																
5A	X															

6.3. ALLEGATO 3 - Schede degli indicatori utilizzati nell'AMP del Sinis

6.3.1. Indicatore biofisico B1 - Abbondanza di specie focali: *Patella ferruginea*

Patella ferruginea (Gmelin, 1791) rappresenta una delle specie del Mediterraneo a maggiore rischio di estinzione. Ciò è dovuto anche all'azione antropica di prelievo che ne ha determinato una limitata distribuzione unicamente ad alcune aree.

(All. IV Dir 92/43/CEE, Ann. II ASPIM, App. 2 BERNA)

	Dati pregressi	Dati attuali 2006	Aggiornamento 2009
Azione	Determinazione struttura genetica delle popolazioni	Monitoraggio della popolazione	Monitoraggio della Popolazione
Metodo di raccolta dati	Ricognizione sulla presenza e prelievo di tessuto	Censimento visivo	Censimento Visivo
Stato dell'arte	Distribuzione e genetica	Sospeso	Effettuato
Fonte dati	Università di Sassari	AMPSINIS - Università	IAMC – CNR - AMP

Metodi di raccolta dati:

I dati in possesso sono derivati dai campionamenti effettuati nell'estate del 2005. Sono stati effettuati due survey su due aree a differente substrato (basalto e granito). Su basalto non sono stati trovati esemplari di *Patella ferruginea*.

Al fine di determinare la struttura genetica delle popolazioni i prelievi di tessuto sono avvenuti staccando gli esemplari dallo scoglio e, una volta prelevato un lembo di mantello, facendoli aderire nel punto di prelievo, seguendo il protocollo come in Casu *et al* (2004). L'analisi genetica è stata condotta utilizzando la tecnica ISSR (Inter-simple Sequenze Repeats) su 10 campioni prelevati all'Isola di Mal di Ventre.

Risultati:

I dati sono stati comparati con quelli ottenuti da un lavoro analogo presso l'Isola dell'Asinara, su due siti di campionamento. L'ordinamento MDS (Clarke & Warwick, 1994), effettuato sulla matrice delle distanze interindividuali (Lynch & Milligan, 1994) evidenzia una netta separazione tra gli individui dell'Isola di Mal di Ventre e quelli dell'Isola dell'Asinara, mentre all'interno di quest'ultima non è possibile osservare una chiara distinzione genetica tra i tre campioni.

Discussione:

Lo studio ha evidenziato l'esistenza di livelli di differenziamento genetico da moderati a bassi all'interno delle popolazioni di ciascuna AMP e una notevole divergenza genetica tra le popolazioni appartenenti alle due isole. Questi risultati suggeriscono che il flusso genico è efficace solo su piccola scala geografica.

Questi risultati avevano suggerito l'esigenza di:

- mantenere sotto controllo la popolazione di *P. ferruginea* all'Isola di Mal di Ventre, determinandone la struttura e la distribuzione.
- avviare una campagna di sensibilizzazione al fine limitarne il prelievo abusivo.

Il programma di gestione presentato nel 2006 al MATTM (intervento 2.E.3) avrebbe previsto la realizzazione del monitoraggio di tale specie, finalizzata anche all'implementazione delle liste degli organismi di particolare interesse presenti AMP, ma non è stato finanziato.

6.3.2. Indicatore biofisico B1 - Abbondanza di specie focali: *Pinna nobilis*

Pinna nobilis (L. 1758) risulta essere il più grande tra i molluschi del Mediterraneo raggiungendo taglie di 120 cm (Zavodnik *et al.* 1991). In passato questa specie è stata oggetto di forte raccolta, sia per il prelievo del *bisso* utilizzato come fibra tessile, sia a fini alimentari che come esca. Ora, pur protetto dalla normativa, le popolazioni di *P. nobilis* sembrano mostrare una diminuzione.
(All. IV Dir 92/43/CEE, Ann. II ASPIM).

	Dati pregressi	Dati attuali 2006	Aggiornamento previsto - 2007
Azione	No	Survey preliminare	Mappaggio
Metodo di raccolta dati		Video transetti	Transetti e misurazioni
Stato dell'arte		Identificazione delle zone a maggior concentrazione lungo costa	
Fonte dati		AMP SINIS	AMP SINIS

Metodi di raccolta dati:

È stato condotto un *survey*, con transetti video, finalizzato all'identificazione dei siti di campionamento nell'area prospiciente a Mistras.

Risultati

Dall'analisi dei filmati è emerso che la distribuzione di *Pinna nobilis* è pressoché omogenea nell'area esaminata.

Si riscontra un'elevata concentrazione di esemplari morti, sia con valve intere che spezzate. Tali esemplari sono distribuiti principalmente nella parte iniziale del transetto (in prossimità di Su siccu).

Sono presenti classi di taglia differenti, esemplari sia di piccole che grandi dimensioni.

Da precedenti studi e ricognizioni, non *ad hoc*, si conosce la presenza di *P. nobilis*, in altre di zone all'interno dell'Area Marina:

- nella zona ad est dell'Isola di Mal di Ventre, ad una batimetrica di circa 15 metri, su *Posidonia oceanica* e sabbia;
- a ridosso dello scoglio del Catalano (- 10 metri di profondità) in una zona di ciottoli basaltici.

Discussione

I risultati confermano la necessità di condurre un monitoraggio dettagliato dello stato della popolazione di *P. nobilis* nelle aree dell'AMP identificate durante le ricognizioni. La presenza di esemplari vivi e morti presso Mare Morto suggerisce inoltre di analizzare la loro distribuzione in funzione delle attività che si svolgono in tali aree, come quelle nautiche (rotte, zone di ancoraggio o ormeggio abusivo) e quelle di pesca (professionale e non) al fine di verificarne un'eventuale correlazione.

Analogamente alla *P. ferruginea* l'intervento che ne prevedeva il monitoraggio (intervento 2.E.3 – Programma di Gestione 2006) non è stato approvato e quindi non realizzato.

Comunque il monitoraggio di *Pinna nobilis* verrà iniziato tra il mese di febbraio e marzo 2007, come attività di tesi di laurea di secondo livello.

6.3.3. Indicatore biofisico B1 - Abbondanza di specie focali: *Corallium rubrum*

Corallium rubrum (Linnaeus, 1758) è stato per anni oggetto di intenso prelievo. Ciò ha determinato una massiccia diminuzione degli *stock*, e soprattutto in considerazione dei bassi tassi di accrescimento e di ricolonizzazione ha portato all'assenza di questo organismo in molte aree. In particolare in acque poco profonde (40 – 50 metri) dove il prelievo è stato ed è tuttora intenso.

Già da tempo la Regione Autonoma della Sardegna ha regolamentato la raccolta di *Corallium rubrum*, limitando il numero di licenze di pesca, il quantitativo prelevabile, il periodo e le zone di pesca.

Nel 2007 sarà vietato il prelievo di tale organismo nelle acque di competenza della Regione Sarda.

	Dati pregressi	Dati attuali	Aggiornamento previsto
Azione	Mappatura risorse sommerse	Valutazione degli impatti delle attività di pesca	
Metodo di raccolta dati	Ricognizioni subacquee	Ricognizioni subacquee e questionari	
Stato dell'arte	2005		
Fonte dati	AMP Sinis		

Metodi di raccolta dati:

I dati a disposizione fino ad ora individuano la presenza di *Corallium rubrum* unicamente in alcuni siti di immersione utilizzati solitamente dai diving. Le indagini condotte al fine di mappare i siti di immersione sono state condotte sia con l'utilizzo di liste di controllo, che con strumentazione fotografica.

Risultati

Le indagini del 2004 e 2005 hanno identificato la presenza di *C. rubrum* su due siti di immersione, entrambi ad una batimetrica di circa 38 metri e posti ad ovest dello scoglio del Catalano, al di fuori della zona A.

Discussione

I risultati hanno suggerito l'esigenza di condurre uno studio sulla possibile interazione che le tecniche di pesca tradizionali possono avere sulle popolazioni individuate. Attualmente, in mancanza di regolamento (in via di redazione) le attività di pesca professionale vengono effettuate anche in corrispondenza degli stessi siti di immersione. Disciplinando le diverse attività si potranno prendere in considerazione tali esigenze.

Nel programma di gestione presentato per il 2006 al MATTM, l'intervento 2.E.2 avrebbe previsto che nella "Valutazione e monitoraggio dell'efficacia e dell'impatto della piccola pesca locale sulle specie sia di interesse commerciale che di interesse comunitario e internazionale (compresi gli habitat)" si operasse con i pescatori al fine di valutare l'impatto della loro attività sui siti in cui è certa la presenza di *C. rubrum* e su nuovi siti identificati.

Ripresentato: in attesa di approvazione.

6.3.4. *Indicatore biofisico B1 - Abbondanza di specie focali: Lithophaga lithophaga*

Lithophaga lithophaga
 Protetta dalle normative internazionali (...) la pesca di questo mollusco bivalve ha per anni portato alla perdita di grosse aree di habitat naturali ed alla desertificazione del fondale. Infatti gli individui di questa specie vivono e crescono all'interno della roccia (prevalentemente calcarea) che, al momento della raccolta, viene frantumata per consentirne l'estrazione.
 La perdita di grosse superfici rocciose, molte volte in aree naturalmente rilevanti, ha portato a definire una normativa che ne vieta prelievo, commercio e consumo.

	Dati pregressi 2004 - 2005	Dati attuali	Aggiornamento previsto
Azione	Visual census lungo le coste dell'AMP	Monitoraggio dei siti potenzialmente interessati dalla prelievo del dattero di mare	
Metodo di raccolta dati	Video transetti e foto	Survey <i>ad hoc</i> (video e foto transetti)	
Stato dell'arte		Non effettuato	2007
Fonte dati	AMP, IMC e altre		

Metodi di raccolta dati:

Al fine di valutare l'eventuale perpetrarsi del reato della pesca del dattero di mare, vengono prese in considerazione due metodologie:

- la prima, in mancanza di dati pregressi, viene valutata in immersione la presenza di rocce che per la posizione e la mancanza di copertura algale possano suggerire una recente frammentazione.
- La seconda metodologie viene utilizzata confrontando due situazioni temporalmente differenti. Tale confronto può avvenire sia confrontando fotografie che video transetti.

Se di buona qualità, dalle immagini si può stimare la quantità di superficie interessata dall'estrazione di tale specie.

Risultati

L'analisi di alcuni transetti effettuati durante le campagne di *visual census* in AMP ha suggerito la possibilità che, anche se in minima parte, venga praticato il prelievo di tale organismo all'interno dell'area marina nella zona di Seu.

Discussione

Nel 2006 non è stato approvato l'intervento che prevedeva il monitoraggio di alcune specie ricomprese all'interno di alcune liste di protezione internazionali. Si riteneva che nel caso in cui non avesse trovato approvazione da parte del MATTM si sarebbe potuto ovviare attraverso un'azione volontaria del personale dell'AMP, ma non si è verificata la possibilità affinché ciò accadesse. Appena l'intervento verrà "approvato" verranno effettuate le ricognizioni per l'acquisizione delle informazioni e di seguito le analisi.

6.3.5. Indicatore biofisico B1 - Abbondanza di specie focali: *Posidonia oceanica*

Posidonia oceanica.

Le distese, più o meno continue di questo organismo costituiscono uno degli habitat più importanti degli ecosistemi marini. Svolge infatti funzioni fondamentale sia rispetto alla componente biotica (come nursery, rifugio, per l'alimentazione, produzione di ossigeno, ecc.) sia abiotica (stabilizzazione dei fondali, ecc.). Ed è per queste ragioni che è importante monitorarne lo stato di salute e mettere in atto interventi finalizzati alla sua conservazione e tutela.

	Dati pregressi	Dati attuali	Aggiornamento previsto
Azione	Diverse azioni per la mappatura dei fondali dell'Area Marina Protetta	Monitoraggio degli habitat di interesse prioritario marini;	Mappatura di dettaglio dei fondali
Metodo di raccolta dati	1) e 2) Side scan Sonar 2) Scansioni con ROV 3) Fotointerpretazione	Misurazioni dirette (<i>balisage</i> , misurazione da punti noti, aggiornamento informazioni)	Multibeam
Stato dell'arte	Conclusi	Non finanziato	Non effettuato
Fonte dati	1. ENEA, 1990 2. NAUTILUS - MATTM, 2000 3. IMC-AMP, 2001	AMPSINIS – CNR – IMC	CNR – AMP

Durante l'anno 2006 non si sono attuati interventi che hanno permesso di determinare lo stato del Posidonieto. L'intervento con cui si prevedeva tale azione nel Piano di Gestione del 2006 non è stato finanziato.

Metodi di raccolta dati

Le informazioni di cui si dispone provengono da tre studi differenti, sia per metodologie utilizzate, sia per le finalità a cui miravano gli interventi.

Lo studio effettuato 1990, condotto dall'ENEA, era propedeutico all'istituzione dell'Area Marina Protetta. I metodi utilizzati per la mappatura dei fondali sono stati:

- analisi di immagini di Side Scan Sonar;
- campionamenti diretti in immersione;
- utilizzo di draga per il prelievo di materiale;

Le indagini condotte da Nautilus, nel progetto commissionato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, sono state effettuate impiegando differenti metodi:

- Rilievi con Side Scan Sonar;
- Transetti con ROV;
- Analisi di immagine (satellitari e aeree);
- Ricognizioni conoscitive e di verifica in immersione;

Lo studio commissionato dal Comune di Cabras – AMP del Sinis al Centro Marino Internazionale di Torregrande, a differenza dei precedenti ha interessato unicamente la parte del limite superiore del posidonieto ed è stato condotto utilizzando metodi di:

- analisi di immagine aeree
- ricognizioni conoscitive e di verifica in immersione;

Risultati

Complessivamente i risultati di tali studi permettono di avere la distribuzione della copertura di *Posidonia oceanica* nell'Area Marina Protetta sia sotto costa (IMC) che in mare aperto (ENEA e Nautilus).

Sono presenti le descrizioni dello stato di posidonieto (indice fogliare, spessore della matte, ecc.).

Discussione

Pur riconoscendo la completezza del dato in possesso, si ravvisa la necessità di acquisire nuove informazioni e rispetto ad eventuali variazioni della distribuzione ed dello stato della *Posidonia oceanica*. Gli interventi per i quali si richiedeva il finanziamento nel PdG 2006 e successivamente nel 2007, oltre a presentarsi all'interno di azioni che avrebbero consentito di acquisire altri dati (batimetria di dettaglio, ecc.) avrebbe permesso di avere informazioni su alcuni siti particolari, dove l'impatto di alcune attività (pesca, diporto, ecc.) potrebbe avere determinato qualche variazione.

Tabella 40 – Dati sullo Stato della Prateria di *Posidonia oceanica* (IMC 2001)

Zona	Prof (m)	Distanza Costa	Descrizione	Copertura (%)	Conta	Ciuffi/mq
Capo San Marco	-9	110	Posidonia rada	5-20	65	406
Capo San Marco	-9	110	Posidonia rada	5-20	62	388
Capo San Marco	-9	110	Posidonia rada	5-20	51	319
Capo San Marco	-11	175	Posidonia rada	20-30	72	450
Capo San Marco	-11	175	Posidonia rada	20-30	40	250
Capo San Marco	-11	175	Posidonia rada	20-30	55	344
Cala Valdaro (MdV)	-6	130	Prateria fitta		58	363
Cala Valdaro (MdV)	-6	130	Prateria fitta		36	225
Cala Valdaro (MdV)	-6	130	Prateria fitta		51	319
Cala Saline (MdV)	-5	160	Prateria continua		48	300
Cala Saline (MdV)	-5	160	Prateria continua		52	325
Cala Saline (MdV)	-5	160	Prateria continua		46	288
Torre Seu	-8	195	Prateria continua		76	488
Torre Seu	-8	195	Prateria continua		72	450
Torre Seu	-8	195	Prateria continua		76	475
Torre Seu	-12	570	Su avvallamenti		98	425
Torre Seu	-12	570	Su avvallamenti		62	388
Torre Seu	-12	570	Su avvallamenti		59	359
Punta Su Bardoni	-7	290	Su arenaria con coralligeno		76	475
Punta Su Bardoni	-7	290	Su arenaria con coralligeno		76	488
Punta Su Bardoni	-7	290	Su arenaria con coralligeno		72	450
Punta Su Bardoni	-10	370	Interrotta da buche		68	425
Punta Su Bardoni	-10	370	Interrotta da buche		73	456
Punta Su Bardoni	-10	370	Interrotta da buche		67	419
Porto Suedda	-10	480	Prateria continua con buche di sabbia		43	259
Porto Suedda	-10	480	Prateria continua con buche di sabbia		52	325
Porto Suedda	-10	480	Prateria continua con buche di sabbia		48	300
Porto Suedda	-15	560	Prateria continua con buche di sabbia		47	294
Porto Suedda	-15	560	Prateria continua con buche di sabbia		54	338
Porto Suedda	-15	560	Prateria continua con buche di sabbia		52	325
Su Tingiosu	-8	360	Discontinua on canali e buche		85	538
Su Tingiosu	-8	360	Discontinua on canali e buche		78	488
Su Tingiosu	-8	360	Discontinua on canali e buche		72	450
Su Tingiosu	-10	400	Prateria continua		64	400
Su Tingiosu	-10	400	Prateria continua		55	344
Su Tingiosu	-10	400	Prateria continua		68	425

6.3.6. *Indicatore biofisico B1 - Abbondanza di specie focali: Marangone dal ciuffo*

Marangone dal Ciuffo (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*)
Specie prioritaria ai sensi della Direttiva Uccelli (79/409/CEE).

	Dati pregressi	Dati attuali 2006	Aggiornamento previsto
Azione		Monitoraggio dell'avifauna all'interno dell'AMP	Monitoraggio dell'avifauna all'interno dell'AMP
Metodo di raccolta dati		Censimenti visivi, lettura anelli, inanellamento, cattura	Censimenti visivi, lettura anelli, inanellamento, cattura
Stato dell'arte			Richiesto in PdG 2007
Fonte dati		INFS - AMP	Gruppo locale IBW

Metodi di raccolta dati:

Il censimento complessivo della popolazione nidificante sull'Isola di Mal di Ventre è stato effettuato il 12 febbraio 2006; successivi controlli, effettuati il 18 marzo, il 3 aprile e durante la permanenza continua nell'Isola (14 aprile – 6 maggio), sono stati dedicati principalmente all'inanellamento mediante anelli in PVC di pulcini e adulti nidificanti.

Risultati

Sono stati censiti complessivamente 315 nidi occupati, distribuiti in tre nuclei principali che occupano poco meno della metà del perimetro dell'Isola: un nucleo (115 nidi) si sviluppa lungo la scogliera esposta a nord-ovest per circa 1,6 km; un secondo nucleo (14 nidi) lungo la costa sud-orientale in cavità naturali in arenaria con uno sviluppo di circa 100 m; il terzo nucleo (186 nidi) lungo la costa sud-orientale per circa 1 km con nidi prevalentemente sotto cespugli di lentisco, più raramente fillirea e palma nana, o su roccia (presso il nuraghe). Su 214 nidi controllati la prevalente dimensione della covata è stata di 3 uova (*range* 1-6). Per quanto riguarda il periodo di insediamento della colonia in base all'età presunta dei pulcini si è stimato che le prime deposizioni si siano verificate a partire dalla prima decade di novembre, con un massimo fra la fine di novembre e la metà di dicembre; ulteriori deposizioni sembrano peraltro essersi protratte almeno fino alla prima decade di marzo.

Per quanto riguarda i controlli sulla popolazione nidificante di Marangone dal ciuffo dello scoglio Il Catalano, durante il sopralluogo svolto in data 20 aprile 2006 sono stati contati 8 nidi (di cui 5 su roccia e 3 all'interno dell'edificio), nonché 2 individui adulti e 21 giovani dell'anno in un tratto di mare adiacente lo scoglio sul lato nord. Questi dati evidenziano una situazione di sostanziale stabilità rispetto ad informazioni pregresse (unico dato disponibile: 10 nidi, anno 2000)

Discussione

Il censimento evidenzia un andamento della riproduzione complessivamente favorevole, sia sotto il profilo del successo riproduttivo (non sono stati rilevati particolari episodi di mortalità di pulcini o perdite di uova) sia sotto il profilo della consistenza della popolazione che continua a far registrare un andamento positivo nel quadriennio 2003-2006

I dati del Catalano evidenziano una situazione di sostanziale stabilità rispetto ad informazioni pregresse (unico dato disponibile: 10 nidi, anno 2000).

La frequentazione dell'isola a fini turistici e ricreativi porta a continuare il monitoraggio delle popolazioni presenti per valutare se tali attività possano in qualche modo arrecare disturbo. Comunque a motivo del periodo di nidificazione piuttosto precoce si può ritenere che la specie sia meno soggetta a disturbo antropico rispetto a quelle che nidificano in primavera – estate.

L'aumento della popolazione, indicativo anche di una buona disponibilità trofica locale, potrebbe essere conseguenza del regime di protezione instaurato dall'AMP sul tratto marino di pertinenza. Questa specie infatti è un predatore di pesci bentonici, che non si spinge molto al largo per il foraggiamento.

6.3.7. Indicatore biofisico B1 - Abbondanza di specie focali: Gabbiano Corso

Gabbiano corso (Larus audouinii)

La colonia di Gabbiano corso presente a Mal di Ventre, oltre all'ovvio valore biologico, riveste anche un notevole valore storico in quanto è una delle prime conosciute per l'Italia (scoperta da Arrigoni degli Oddi all'inizio del '900) ma è stata purtroppo, negli ultimi anni, presente in maniera discontinua.

Il monitoraggio della presenza del gabbiano corso, e l'eventuale nidificazione nell'Isola di Mal di Ventre, risulta essere di fondamentale importanza per la comprensione delle dinamiche di popolazione a livello globale e come indicatore di cambiamenti, sia naturali che dovuti alle attività antropiche, a livello locale.

	Dati pregressi	Dati attuali 2006	Aggiornamento previsto 2007
Azione		Monitoraggio dell'avifauna all'interno dell'AMP	Monitoraggio dell'avifauna all'interno dell'AMP
Metodo di raccolta dati		Censimenti visivi, lettura anelli, inanellamento, cattura	Censimenti visivi, lettura anelli, inanellamento, cattura
Stato dell'arte			Richiesto in PdG 2007
Fonte dati		INFS - AMP	Gruppo locale IBW

Metodi di raccolta dati:

La presenza del Gabbiano corso a Mal di Ventre è stata rilevata a partire dal 14 aprile fino al 30 giugno. Sono stati effettuati censimenti e letture degli anelli

Risultati

Durante la prima pentade di permanenza, nel corso del monitoraggio della popolazione di Gabbiano reale, sono stati osservati fino a 86 individui di Gabbiano corso, apparentemente in fase di insediamento o di ricerca di un sito di nidificazione nel settore occidentale dell'isola. Il successivo controllo ha evidenziato una totale assenza di nidi, nonostante una consistente presenza di animali sull'isola (max. 120 individui). Le letture di anelli effettuate sull'isola fanno ritenere che tali individui fossero, almeno in parte, gli stessi che si erano insediati con successo nell'Isola di Mal di Ventre nelle stagioni riproduttive 2004 e 2005, i quali dunque non si sarebbero spostati in colonie alternative.

Durante l'ultimo sopralluogo della stagione è stata accertata la presenza di soli 5 individui di Gabbiano corso e sono stati mappati con GPS tutti i siti occupati dalla specie fra il 1997 ed il 2005.

Discussione

Le cause del mancato insediamento della specie nella stagione riproduttiva appena trascorsa sono di difficile valutazione, potendo essere riconducibili a diversi fattori anche non necessariamente operanti su scala strettamente locale, come potrebbe indurre a pensare il fatto che diverse altre colonie sarde sono state caratterizzate da basso o nullo successo riproduttivo nel corso del 2006. La colonia di Mal di Ventre, peraltro, pur occupando un sito classico per la specie, anche precedentemente alle positive annate 2004 e 2005 aveva fatto registrare diversi casi di insuccesso o discontinuità di presenza. Si tratta di una specie particolarmente sensibile a disturbo antropico, che inoltre sull'Isola di Mal di Ventre risente della competizione con il Gabbiano reale che occupa molto prima i siti di nidificazione e che è in costante incremento sull'Isola. Inoltre è da rilevare che la localizzazione dei siti coloniali sull'Isola è soggetta a continue variazioni, fatto che impedisce di programmare con un certo anticipo adeguate misure di protezione dei siti di nidificazione.

Le condizioni trofiche presenti all'interno dell'AMP hanno probabilmente scarsa influenza su questa specie, che preda piccoli pesci epipelagici (in particolare Clupeiformi) reperiti spesso nelle ore notturne ed a grande distanza dal sito riproduttivo.

6.3.8. *Indicatore biofisico B2 – Struttura delle popolazioni delle specie focali: Visual census*

L'efficacia della presenza di un'Area Marina Protetta si misura anche dal fatto che al proprio interno viene favorita la presenza di alcune specie ittiche che esternamente dovrebbero essere soggette a maggior prelievo (maggiore pressione della pesca professionale, ma soprattutto, della pesca subacquea)

	Dati pregressi 2004 e 2005	Dati attuali 2007	Aggiornamento previsto
Azione	Monitoraggio della componente ittica costiera	Monitoraggio della componente ittica costiera	
Metodo di raccolta dati	Video transetti	Video transetti	
Stato dell'arte		Non effettuato	
Fonte dati	AMP, IMC	IMC, CNR, AMP	

Metodi di raccolta dati:

Il monitoraggio della fauna ittica costiera è stato effettuato (2004, 2005) utilizzando la tecnica del Video Visual Census, su percorsi liberi (2004) e su transetti lineari (2005). In entrambe le occasioni è stata utilizzata una videocamera subacquea digitale, e i video prodotti hanno permesso di:

- analizzare numero, taglia di ogni specie incontrata lungo i transetti, ed in particolare di specie considerate rare e particolarmente favorite dalle misure di protezione;
- costituire ed implementare il video data base delle specie presenti.

Risultati

Discussione

Considerando le osservazioni relative al confronto tra AMP e riferimenti esterni, le analisi hanno evidenziato differenze sensibili tra i substrati considerati; il numero di specie è risultato essere relazionato alla maggiore complessità dell'habitat su roccia (mediamente 24 specie per transetto) rispetto a *P. oceanica* (17) e sabbia (5).

Alcune specie sono state rinvenute esclusivamente in AMP; tra queste *S. umbra*, *E. marginatus* e *D. puntazzo*, sono considerate specie relativamente rare e particolarmente favorite dalle misure di protezione.

Il *visual census* ricompreso nell'unico intervento di monitoraggio e ricerca nel corso del 2006 (luglio) è stato attuato nel 2007, contemporaneamente al monitoraggio dello stato dello stock di *Paracentrotus lividus*.

6.3.9. *Indicatore biofisico B2 – Struttura delle popolazioni delle specie focali: Paracentrotus lividus*

Il riccio di mare *Paracentrotus lividus*, è considerata una specie di particolare interesse economico e questo porta a dover riporre una certa attenzione nella gestione di questa risorsa. La gestione degli stock di tale specie dovesse attuata anche per il ruolo che ricopre all'interno della catena trofica, sia in quanto pascolatore che preda di alcune specie ittiche.

Nell'Area Marina Protetta del Sinis, l'attività di la pesca di *P. lividus* è "regolamentato", limitandone il prelievo ai soli pescatori professionisti autorizzati residenti nel Comune su cui ricade l'AMP e abbassando la quota giornaliera di ricci pro capite rispetto a quanto previsto dalla normativa regionale.

	Dati pregressi 2005	Dati attuali 2006	Aggiornamento previsto 2007
Azione	Monitoraggio dell'effetto riserva; Monitoraggio della Popolazione	Monitoraggio della Popolazione	Monitoraggio della Popolazione
Metodo di raccolta dati	Stima diretta in immersione delle densità e delle taglie di <i>P. lividus</i>	Stima diretta in immersione delle densità e delle taglie di <i>P. lividus</i>	Stima diretta in immersione delle densità e delle taglie di <i>P. lividus</i>
Stato dell'arte		Finanziato ma non realizzato	Con fondi 2006
Fonte dati	IMC, AMP	IMC, AMP	IMC, AMP

Metodi di raccolta dati (anno 2005):

L'abbondanza di *P. lividus* lungo le coste dell'AMP è stata stimata con metodi diretti, sulla base dei dati di densità rilevati in campo e opportunamente ragguagliati alla superficie totale tenendo conto delle tipologie fondale presente. Sono stati effettuati conte di individui su quadrati 50x50 cm, su batimetrie diverse, registrandone anche le taglie per calcolare anche la mortalità (con prelievo stimato) e la dinamica di popolazione.

Risultati

Su roccia sono state riscontrate densità doppie rispetto a *Posidonia* sia per la popolazione totale con 6 individui m⁻² su roccia contro 3 ind. m⁻² su *Posidonia* sia per lo stock con 2 ind. m⁻² su roccia e 1 ind. m⁻² su *Posidonia*. Le densità dell'intera popolazione diminuiscono con l'aumentare della profondità con valori di 8 ind. m⁻² nella fascia superficiale (-2 m), 5 ind. m⁻² nella fascia di -5 m e infine si riscontra una media di 0,5 ind. m⁻² nella fascia di -10 m. Per quanto riguarda lo stock nelle fasce batimetriche di -2 m e -5 m non sono state registrate differenze di densità (2 ind. m⁻²) mentre nella fascia profonda il valore medio di densità degli individui di taglia superiore a 5 cm è di 0,2 individui m⁻². L'abbondanza di *P. lividus* è stata stimata utilizzando i valori medi e gli intervalli di confidenza ottenuti raggruppando i dati di densità per i seguenti settori di fondale: (i) fascia -10 m; (ii) fascia -2 e -5 m; (iii) roccia (-2 e -5 m) (iv) *Posidonia* (-2 e -5 m). L'abbondanza di individui per ogni settore di fondale è stata ottenuta dai valori medi della densità totale e delle densità dello stock di ogni raggruppamento moltiplicati per le rispettive superfici occupate.

L'abbondanza calcolata secondo le due opzioni (profondità e combinazione profondità/tipologia di fondale) mostra risultati simili sia per l'intera popolazione con rispettivamente circa 54 (C.I 41-70) e 52 (C.I 36-72) milioni di individui, sia per il solo stock con 15 (C.I 10-21) e 14 (C.I 9-21) milioni di individui. Il 95% degli individui si trova nel settore compreso dalle fasce batimetriche -2 e-5 m, in questo settore il 62% di individui si trova su roccia e il 33% su *Posidonia*. Gli individui di taglia commerciabile ammontano al 30% dell'abbondanza totale.

Discussione

Gli studi condotti in campo, integrati con il controllo dei libretti da pesca sui quali i pescatori registrano la propria attività giornaliera (registrazioni dal 2003), hanno permesso di creare degli scenari sulla dinamica della popolazione in funzione della variazione di prelievo futuro.

Nel contesto locale, la pesca di *P. lividus*, costituisce un'importante fonte di reddito, in alcuni casi principale in altri alternativa. La gestione del prelievo in funzione del mantenimento dello stock rappresenta una priorità per l'Ente Gestore dell'Area Marina Protetta.

Pur avendo avuto parere positivo nel programma di Gestione del 2006, non è stato possibile attuare l'intervento per il ritardo con cui è avvenuta l'approvazione rispetto allo svolgimento delle attività di campionamento.

L'intervento è stato attuato nel 2007.

6.3.10. Indicatore biofisico B7 – Tipo, livello e redditività dello sforzo di pesca

In mancanza di regolamento e di appositi disciplinari, la pesca professionale all'interno dell'Area Marina Protetta è aperta a tutti i pescatori iscritti al comparto di Oristano. Al fine di quantificare lo sforzo di pesca insistente non solo nell'Area Marina Protetta, vengono presi in considerazione la struttura della flotta presente e le caratteristiche del tipo di pesca che viene praticato. In mancanza di dati sullo "sbarcato" può essere utile al fine di stimare le catture, valutare direttamente la composizione del pescato e la "produttività" dell'AMP.

Il riccio di mare *Paracentrotus lividus*, è considerata una specie di particolare interesse economico e questo porta a dover riporre una certa attenzione nella gestione di questa risorsa. La gestione degli stock di tale specie dovesse attuata anche per il ruolo che ricopre all'interno della catena trofica, sia in quanto pascolatore che preda di alcune specie ittiche.

Nell'Area Marina Protetta del Sinis, l'attività di la pesca di *P. lividus* è "regolamentato", limitandone il prelievo ai soli pescatori professionisti autorizzati residenti nel Comune su cui ricade l'AMP e abbassando la quota giornaliera di ricci pro capite rispetto a quanto previsto dalla normativa regionale.

	Dati pregressi 2005	Dati attuali 2006	Aggiornamento previsto 2007
Azione	Analisi dichiarazioni del pescato (riccio di mare) Analisi della struttura della flotta di pesca locale	Analisi dichiarazioni del pescato (riccio di mare) Analisi della struttura della flotta di pesca locale Valutazione e monitoraggio piccola pesca locale	Analisi dichiarazioni del pescato (riccio di mare)
Metodo di raccolta dati	Analisi autodichiarazioni	Analisi autodichiarazioni Pesca sperimentali e questionari	
Stato dell'arte		Attuazione parziale	Già in corso
Fonte dati	AMP	AMP	AMP

Metodi di raccolta dati

I dati raccolti derivano:

- l'analisi delle registrazioni delle imbarcazioni presso la capitaneria di Porto di Oristano.
- L'analisi dei libretti di pesca dei pescatori di ricci autorizzati a pescare in AMP, nella stagione di pesca 2005/2006

Risultati

L'analisi dei dati delle imbarcazioni registrate presso la capitaneria di Porto di Oristano ha portato a determinare come il loro numero sia complessivamente in aumento rispetto ai dati dell'anno precedente (da 404 del 2005 a 430 del 2006).

Scremando il dato complessivo dalle imbarcazioni con sona d'ormeggio in zone lontane o difficilmente raggiungibili per l'AMP (Alghero, barche dedicate alla pesca in stagno,...), da imbarcazioni le cui caratteristiche non permetterebbero la pesca in AMP (strascicanti, imbarcazioni di appoggio alla pesca del corallo,...) si è stimato che le imbarcazioni che potenzialmente potrebbero pescare in AMP ammontano a 297, contro le 255 dell'anno precedente. In termini di stazza, la distribuzione delle classi, non è variata da un anno all'altro: il 16% le imbarcazioni inferiori a una tonnellata, il 64% quelle comprese nell'intervallo da 1 a 5, il 18% da 5 a 19 tonnellate e il 2% superiori alle 10 tonnellate considerando l'intera flotta. In AMP la percentuale di imbarcazioni comprese tra 5 e 10 tonnellate aumentano fino a costituire il 26% del totale a scapito di quelle di stazza inferiore ad una tonnellata (10 %), solitamente imbarcazioni utilizzate per la pesca all'interno del golfo.

Dato importante, la potenza media dei motori diminuisce passando da 95 HP a 85 HP.

Secondo le registrazioni in presso la Capitaneria di Porto le autorizzazione per l'utilizzo degli strumenti da pesca sono: 341 strumenti da posta generici, 331 palangari, 140 per l'utilizzo di lenze, 19 per l'utilizza della

ferrettara, 13 per l'arpione, 11 per la circuizione, 11 per lo strascico, 3 per le nasse, 2 per la fiocina e 1 per utilizzare la lampada.

Per la pesca dei ricci, analizzando i libretti di pesca si è determinato che per la stagione di pesca 2005-06 sono state rilasciate autorizzazioni di pesca a 267 pescatori, il 5% in meno rispetto all'anno precedente. I dati generali sono riassunti in Tabella 41.

Tabella 41 – Riassunto dei dati generali delle ultime tre stagioni di pesca.

	2003-2004	2004-2005	2005-2006
Numero licenze	53	104	120
N. pescatori e libretti	130	282	267
N. libretti riconsegnati	78	280	187
Numero non riconsegnati	52	2	80
N. compilati	41	160	88
N. non compilati	37	120	99

Lo sforzo di pesca calcolato come numero di giornate di pesca totali è diminuito rispetto all'anno precedente, in base alle dichiarazioni degli stessi pescatori, passando da 1354 del 2003/04, e dalle 4225 della stagione 2004/05, alle 1430 dell'ultima. Così pure il numero di individui totale dichiarato è calato da 2.442.259 del 2004/05 a 844 del 2005/06.

Le catture per giornata (CPUE – Catture per unità di sforzo) è invece aumentato: 682 nel 2003/04, 578 nel 2004/05 e infine 591 nella scorsa stagione.

Discussione

La situazione descritta in precedenza non è sufficientemente esaustivo al fine di dare la reale misura dello sforzo di pesca all'interno dell'area marina protetta, ma restituisce comunque l'ordine di grandezza dell'attività che interessa questa zona. La marineria più numerosa della Regione Sardegna, di cui la maggior parte pratica la piccola pesca costiera.

L'intervento 2.E.2, presentato nel programma di gestione del 2006, "Valutazione e monitoraggio dell'efficacia e dell'impatto della piccola pesca locale sulle specie sia di interesse commerciale che di interesse comunitario e internazionale (compresi gli habitat)" permetterebbe in parte di delineare con maggiore chiarezza la situazione del Sinis.

La pesca dei ricci e la sua gestione, ha raggiunto un punto tale in cui, solo il regolamento di gestione, potrebbe sancire in maniera definitiva il diritto dell'EG a gestire a tutti gli effetti tale attività. Per l'anno 2005/06 si è registrato un anomalo incremento della richiesta delle autorizzazioni (febbraio/marzo 2006) alla pesca dei ricci in concomitanza della circolazione di una voce di eventuali finanziamenti come risarcimento al mancato pescato a causa delle condizioni meteomarine particolarmente sfavorevoli durante la stagione.

Tale anomalia potrebbe spiegare in un certo modo anche il numero di libretti non riconsegnati e non compilati.

6.3.11. Indicatore biofisico B8 – Qualità dell'acqua

Raccolta dati ambientali da sito Min. Amb. elaborazione in funzione zone focali e/o attività e/ minacce.

La qualità delle acque risulta essere un parametro di fondamentale importanza per la determinazione dello stato di salute e di un determinato ecosistema acquatico, compreso quello marino, ancora maggiormente quando lo si vede e analizza in maniera integrata con i corpi idrici che influenzano le acque marine in considerazione, come previsto dalle ultime direttive a livello europeo.

	Dati pregressi 2005	Dati attuali 2006	Aggiornamento previsto 2007
Azione	Monitoraggio delle acque	Monitoraggio delle acque	Monitoraggio delle acque
Metodo di raccolta dati	campionamento di acqua e sedimento.	campionamento di acqua e sedimento.	campionamento di acqua e sedimento.
Stato dell'arte			
Fonte dati	Sidimar. MATTM	Sidimar. MATTM	Sidimar. MATTM

Metodi di raccolta dati

I dati sono stati provengono dal sito del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. La Stazione di campionamento è situata all'interno del Golfo di Oristano, in una zona prospiciente alla foce del tirso.

Risultati

I dati presi in considerazione sono riferiti all'anno 2005 e parzialmente 2006.

Tabella 42 - Indici qualità dell'acqua per l'anno 2005 e 2006 della Regione Sardegna (1 = Alta; 2 = Media; 3 = Bassa)

Mese	Gennaio		Febbraio		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre		Media	
	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a				
2005	Campagna Distanza																									
	500 mt	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	2,04
	1000 mt	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	2,17
	3000 mt	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2,42
2006	500 mt	3	3	3	3	3	3								2	3	2	2	3	2	2	2				2,57
	1000 mt	3	3	3	3	3	2								2	2	2	2		2	3	2				2,46
	3000 mt	3	3	3	3	3	2								2	2	2	2	2	2	2	2				2,36

Discussione

I dati, sia quelli disponibili in forma numerica che di indice, presentano valori di qualità dell'acqua medio/bassa per il 2006.

I punti di campionamento non rientrano all'interno dell'Area Marina Protetta ma all'interno del Golfo di Oristano, di fronte alla foce del fiume Tirso e all'uscita del Porto industriale di Oristano.

I risultati, quindi, pur indicando una condizione che in qualche modo influenza parte dell'AMP, non ne rappresentano le reali condizioni.

Sarebbe opportuno proporre un punto di campionamento all'interno dell'Area Marina Protetta.

6.3.12. Indicatore biofisico B10 - Area ad assenza impatti o riduzione

Transetti di visual census

La protezione dovuta alla presenza di un'Area Marina Protetta determina, o almeno dovrebbe determinare, l'instaurarsi di condizioni ecologiche particolari, dove gli equilibri non sono direttamente regolati dalle attività antropiche. La valutazione dell'effetto riserva, valuta gli effetti dei differenti livelli di protezione dovuti alla presenza di un'Area Marina Protetta, nelle diverse zone (Zona A, B, C e al di fuori dell'AMP).

	Dati pregressi 2004 e 2005	Dati attuali	Aggiornamento previsto 2007
Azione	Monitoraggio della componente ittica costiera	Monitoraggio della componente ittica costiera	Monitoraggio della componente ittica costiera
Metodo di raccolta dati	Video transetti	Video transetti	Video Transetti
Stato dell'arte		Non effettuato	In affidamento
Fonte dati	AMP, IMC	IMC, CNR, AMP	IMC, CNR, AMP

Metodi di raccolta dati:

Vengono condotti studi della componente ittica effettuando video transetti nelle diverse zone dell'AMP secondo un piano di campionamento specifico, e successivamente analizzandone le acquisizioni al monitor.

Risultati

Discussione

Come per altri indicatori biofisici, l'impossibilità di mettere in atto il monitoraggio ha comportato la mancata acquisizione dei dati relativi alla stagione 2006. L'intervento, che avrebbe dovuto essere effettuato a partire dal mese di maggio 2006, per la comparazione con la campagna precedente, verrà effettuato nei mesi di maggio, giugno e luglio di quest'anno (2007).

6.3.13. Indicatore biofisico B10 – Area ad assenza impatti o riduzione

Quadrati su stazioni a diverse profondità

La presenza di zone in cui gli equilibri sulle componenti ambientali solo marginalmente risentono dell'azione antropica, stanno a significare che la presenza dell'Area Marina Protetta e dei differenti livelli di protezione portano in qualche modo al raggiungimento di alcuni obiettivi prefissati

L'assenza o la riduzioni di impatti antropici, quali il prelievo di alcuni organismi (p.e. *P. lividus*) o il calpestio legato alle attività ricreative (p.e. *trampling*) hanno riflessi sulla composizione dei popolamenti bentonici sia in temine di copertura che di specie presenti.

	Dati pregressi	Dati attuali	Aggiornamento previsto
Azione	Effetto riserva 2005	2006	Estate 2007
Metodo di raccolta dati	Censimento Visivo Subacque su fauna ittica e <i>P. lividus</i>	Censimento Visivo Subacque su fauna ittica e <i>P. lividus</i> <i>Stima della copertura algale</i>	Conta e stima su quadrati di misura nota Censimento visivo
Stato dell'arte	Chiuso	Approvato fuori tempo	In corso
Fonte dati	AMPSINIS - IMC	AMP SINIS – IMC – CNR - UNISS -	AMP SINIS – IMC – CNR - UNISS -

Metodi di raccolta dati:

I dati in possesso sono riferiti a:

- fauna ittica costiera;
- riccio di mare (*P. lividus*).

Il metodo utilizzato per il monitoraggio della fauna ittica costiera è stato quello del Video Visual Census in immersione con l'utilizzo della telecamera subacquea.

Le indagini su *P. lividus* sono state eseguite in immersione, con l'utilizzo di quadrati a grandezza nota.

Risultati

Le campagne per la valutazione dell'effetto della presenza dell'area marina, successive al nuovo decreto, realizzate nel 2005, non hanno evidenziato complessivamente una marcata differenza dell'efficacia dei differenti livelli di protezione sulla fauna ittica all'interno dell'area marina protetta. Le analisi sulla distribuzione di alcune specie (come *Epinephelus marginatus*, *Muraena helena*,...) ha comunque dimostrato un certa influenza della presenza nell'area marina protetta di differenti livelli di protezione. Alcune considerazioni hanno comunque avuto come oggetto l'effetto dovuto alla presenza delle due zone A su isole e non lungo costa (effetto isola).

Discussione

Come per altri indicatori biofisici, l'impossibilità di mettere in atto il monitoraggio ha comportato la mancata acquisizione dei dati relativi alla stagione 2006.

L'intervento, che avrebbe dovuto essere effettuato a partire prima del periodo estivo nel corso del 2006, verrà effettuato quest'anno (2007).

6.3.14. *Indicatore Socio-economico S1 - Modelli d'uso delle risorse marine locali*

Non avendo dati certi sul pescato all'interno dell'AMP e su quello del comparto di Oristano, l'utilizzo di metodi indiretti di stima, come i questionari o le pesche sperimentali, permette di avere dei riferimenti per poter condurre dei confronti periodici sullo stato delle risorse e dell'attività.

	Dati pregressi	Dati attuali	Aggiornamento previsto
Azione		Raccolta di informazioni presso i pescatori locali	
Metodo di raccolta dati		Questionari tramite interviste	
Stato dell'arte			
Fonte dati		IMC, CNR, AMP	

Metodi di raccolta dati:

I dati sono stati raccolti tramite dei questionari somministrati a pescatori locali che praticano la pesca in mare all'interno o nelle zone adiacenti all'Area Marina Protetta. Nei mesi di luglio e agosto del 2006 è stato somministrato un questionario ai pescatori professionisti, anche nell'ambito del progetto EMPAFISH (analisi la pesca all'interno di alcune Aree Marina Protette Europee del Mediterraneo. Il questionario, sotto forma di intervista, ha previsto 32 domande principali.

Risultati

Sono state effettuate 37 interviste su diversi aspetti dell'attività di pesca. I dati sul pescato hanno riguardato principalmente:

- Quali sono i criteri che spingono a scegliere la zona di pesca abituale:

Tabella 43 - Primo criterio per la scelta della zona di pesca (N = 37)

Weather conditions	41%
Abundance of fish	32%
Particular species	14%
presence of dolphins	11%
Experience	3%

- Quante uscite vengono effettuate durante un anno di attività e quante, percentualmente, interessano zone interne all'area marina protetta:

Tabella 44 - Numero di uscite annuali e percentuale di AMP.

	Uscite all'anno	In AMP
Media	156,57	45,00 %
SD	44,05	
MAX	260	
MIN	100	
N	35	32
Totale	5.480	

- Miglia percorse, internamente ed esternamente l'AMP, per raggiungere le zone di pesca abituali

Tabella 45 - Miglia percorse per raggiungere le zone di pesca.

Miglia per raggiungere la zona di pesca		
	IN AMP	FUORI
MEDIA	4,75	7,32
SD	3,64	6,27
MAX	15	25
MIN	1	1
N	36	31

- Quali sono le principali specie target pescate all'interno e all'esterno dell'area e, di queste, qual è percentualmente il prelievo all'interno dell'AMP

Tabella 46 - Principali specie target e relative percentuali di prelievo in AMP

Specie (o genere)	% in AMP
<i>Dicentrarchus labrax</i>	100
<i>Lithognathus mormyrus</i>	100
<i>Solea solea</i>	65
<i>Sparus aurata</i>	60
<i>Trigla trigla</i>	60
<i>Sepia officinalis</i>	59
<i>Scorpaena sp</i>	50
<i>Pagrus pagrus</i>	50
<i>Octopus vulgaris</i>	40
<i>Palinurus elephas</i>	36
<i>Diplodus sp</i>	31
<i>Homarus gammarus</i>	30
<i>Epinephelus sp</i>	30
<i>Oblada melanura</i>	30
<i>Muraena helena</i>	25
<i>Dentex dentex</i>	10
<i>Anguilla anguilla</i>	0
<i>Mugil cephalus</i>	0
<i>Xiphias gladius</i>	0
various	50

Tabella 47 - L'area marina aiuta ad aumentare l'abbondanza di pesce all'interno dell'area (N =36)

Parere	%
pienamente d'accordo	22%
abbastanza d'accordo	36%
abbastanza in disaccordo	17%
pienamente in disaccordo	17%
non so	8%

Tabella 48 - L'area marina aiuta ad aumentare l'abbondanza di pesce all'esterno dell'area (N =35)

Parere	%
pienamente d'accordo	14%
abbastanza d'accordo	17%
abbastanza in disaccordo	34%
pienamente in disaccordo	17%
non so	17%

Discussione

La somministrazione dei questionari non è stata semplice, per disponibilità e raggiungibilità dei pescatori. Il campione raggiunto probabilmente rappresenta meno del 10%, ma non si conosce con certezza il numero reale di pescatori.

I risultati danno indicazioni sull'utilizzo della risorsa da parte dei pescatori, sulla composizione del pescato (Tabella 6) e sia su alcune "impressioni" dei pescatori.

Non è possibile effettuare confronti con dati oggettivi, poiché non si è a conoscenza di pescate sperimentali con attrezzi tradizionali nell'Area Marina Protetta o nelle vicinanze e perché i dati di sbarcato registrati in Capitaneria non risultano essere attendibili.

6.3.15. Indicatore socio-economico S1 - Modelli d'uso delle risorse marine locali

Stima e riferimento ai dati biologici – campionamento stagionale (nov – marzo)
Il campionamento diretto effettuato nello stesso periodo in cui viene effettuata la pesca del riccio di mare permette di avere indicazioni sulla dinamica del prelievo in alcune zone prescelte, internamente ed esternamente all'Area Marina Protetta.

	Dati pregressi	Dati attuali	Aggiornamento previsto
Azione	Monitoraggio della popolazione del riccio di mare nell'AMP		Monitoraggio della popolazione del riccio di mare nell'AMP
Metodo di raccolta dati	Campionamenti subacquei		Campionamenti subacquei
Stato dell'arte	2005		2007
Fonte dati	IMC - AMP		IMC - AMP

Metodi di raccolta dati:

La metodologia, già utilizzata nel 2005, prevede il censimento visivo subacqueo su quadrati, contando gli individui sia di taglia "commerciabile" sia "sottotaglia" e ne verrà stimata la distribuzione. Si prenderanno in considerazione gli stessi siti di campionamento del primo intervento e i dati potranno essere confrontati con quelli del *Underwater Visual Census*, dello studio dei popolamenti bentonici e con i dati ricavati dalle dichiarazioni riportate nei libretti di pesca dei pescatori di ricci autorizzati.

Risultati

Discussione

L'intervento programmato per il 2006, approvato a luglio, non è stato attuato. Si è previsto di effettuare lo studio della popolazione, iniziando nella stagione 2007 alla chiusura del periodo di prelievo, per poi dare continuità all'intervento con la stagione 2007/08, nella quale è previsto, nell'ambito di un progetto europeo (Interreg MEDDOC B "AMPAMED") un progetto pilota sulla gestione della pesca del riccio di mare.

6.3.16. *Indicatore Socio-economico S2 – Valori e credenze locali sulle risorse marine (usi e pratiche locali)*

Questionario nuove e acquisizione da precedente attività. Con AG21 (analisi storica compartimento pesca 2005) – Coord scientifico

	Dati pregressi	Dati attuali	Aggiornamento previsto
Azione		2006	2007
Metodo di raccolta dati		Questionari diretti	Questionari diretti
Stato dell'arte			
Fonte dati		IMC CNR AMP	AMP

Metodi di raccolta dati

I dati sono stati raccolti attraverso l'utilizzo di un questionario somministrato attraverso intervista. L'obiettivo del questionario è stato quello di raccogliere il maggior numero di informazioni sullo svolgimento delle attività di pesca all'interno dell'AMP e nelle zone confinanti.

Risultati

1. Influenza dell'AMP sulle attività di pesca?

molto negativo	16 %
abbastanza negativo	32 %
nessun impatto	43 %
positivo	8 %

2. La presenza dell'AMP aiuta a proteggere la biodiversità?

pienamente in disaccordo	11%
abbastanza in disaccordo	9%
abbastanza d'accordo	29%
pienamente d'accordo	46%
non so	6%

3. L'AMP influenza l'abbondanza ittica al proprio interno?

pienamente in disaccordo	17%
abbastanza in disaccordo	17%
abbastanza d'accordo	36%
pienamente d'accordo	22%
non so	8%

4. L'AMP influenza l'abbondanza ittica nelle zone esterne?

pienamente in disaccordo	17%
abbastanza in disaccordo	34%
abbastanza d'accordo	17%
pienamente d'accordo	14%
non so	17%

5. L'AMP favorisce principalmente i pescatori professionisti?

pienamente in disaccordo	37%
abbastanza in disaccordo	34%
abbastanza d'accordo	11%
pienamente d'accordo	17%

6. L'AMP favorisce l'economia locale?

pienamente in disaccordo	20%
abbastanza in disaccordo	17%
abbastanza d'accordo	14%
pienamente d'accordo	20%
non so	29%

7. L'AMP riduce la pesca illegale?

pienamente in disaccordo	63%
abbastanza in disaccordo	11%
abbastanza d'accordo	17%
pienamente d'accordo	9%

8. L'AMP ha portato alla riduzione dello suo sforzo di pesca?

Sì	70%
No	30%

9. L'AMP ha influenzato il suo modo di pescare?

Sì	46%
No	54%

Discussione

L'analisi delle risposte date dai pescatori professionisti al questionario, indicano una scarsa soddisfazione della presenza dell'AMP, pur riconoscendo gli effetti positivi che essa ha sia sulla componente ittica (in termini di diversità e di abbondanza), sia sull'economia locale.

La domanda numero 7 potrebbe in qualche modo spiegare la generale insoddisfazione della categoria dei pescatori "in regola": si riconosce la presenza di attività non regolamentate che possono in qualche modo influire sulla concorrenza nei mercati locali (minori costi, rese maggiori rispetto ai pescatori in regola).

6.3.17. *Indicatore Socio-economico S6 – Percezione del valore di non mercato e di non uso*

Nuovo questionario sulla percezione sulla popolazione residente

La presenza dell'AMP in un territorio, al fine di realizzare gli obiettivi istitutivi e quelli impliciti nell'essere Gestita dal Comune in cui ricade, dovrebbe necessariamente avere un riscontro positivo sia sulle attività legate direttamente all'uso delle risorse marine, sia sulla popolazione residente che dovrebbe beneficiare indirettamente della presenza dell'AMP.

	Dati pregressi	Dati attuali	Aggiornamento previsto
Azione	Nessuno	Indagine sulla percezione	Intervento 2007
Metodo di raccolta dati		Questionario telefonico	Indagine
Stato dell'arte			Affidato
Fonte dati		AMP Sinis	AMPS

Metodi di raccolta dati:

Sono state effettuate delle interviste telefoniche sulla base di un questionario (21 domande, durata media telefonata 11' 30"). Il questionario si poneva differenti obiettivi: 3 domande indagavano se la presenza dell'AMP potesse portare effetti positivi alle componenti marine (disciplina su ancoraggi, balneazione e pesca subacquea).

Risultati

Le tre domande:

1. Ritene che il divieto di transito dei natanti e di ancoraggio in alcune zone sia veramente necessario per la tutela dell'ambiente e dei suoi organismi?

Si	90%
No	10%
Non so	0%

2. Ritene che il divieto di balneazione in alcune zone sia veramente necessario per la tutela dell'ambiente e dei suoi organismi?

Si	74%
No	26%
Non so	0%

3. Ritene che proteggere un'Area Marina Protetta sia veramente importante per le specie animali e vegetali che vivono in essa?

Si	96%
No	4%
Non so	0%

Discussione

Pur se la dimensione del campione non risulta essere adeguata a quello della popolazione su cui si è indagato (8900 abitanti), i risultati sono comunque significativi, delineando con chiarezza la tendenza degli intervistati.

L'utilizzo di domande quasi "di principio" altera in parte il risultato dell'indagine.

6.3.18. *Indicatore Socio-economico S13 – Conoscenze di storia naturale delle parti interessate*

Nuovo questionario sulla percezione sulla popolazione residente

Le nozioni che derivano dalle pratiche tradizionali concorrono ad arricchire ed integrare le conoscenze formali ricavate da studi e ricerche, soprattutto in ambiti e luoghi molto vasti come l'Area Marina del Sinis.

	Dati pregressi	Dati attuali	Aggiornamento previsto
Azione			
Metodo di raccolta dati			
Stato dell'arte			
Fonte dati			

Metodi di raccolta dati:

Risultati

Discussione

Non misurato

6.3.19. *Indicatore Socio-economico S14 – Diffusione di conoscenze formali nella comunità*

Nuovo questionario sulla percezione sulla popolazione residente

La diffusione della conoscenza formale tra la comunità, e soprattutto tra le categorie che trovano sostentamento dallo sfruttamento delle risorse marine, gioca un ruolo di fondamentale importanza al fine del loro mantenimento e conservazione

	Dati pregressi	Dati attuali	Aggiornamento previsto
Azione			Redazione Disciplinari
Metodo di raccolta dati			Forum e questionari
Stato dell'arte			
Fonte dati			AMP SINIS

Metodi di raccolta dati:

Risultati

Discussione

Nel corso del 2007, durante gli incontri in fase di programmazione con le differenti categorie di portatori di interesse, nell'ambito della redazione dei disciplinari delle singole attività, verranno avviati dei momenti di confronto e di raccolta e scambio di opinioni.

6.3.20. *Indicatore governance G1 – Livello di contenzioso sulle risorse.*

La conoscenza della presenza e del livello di contenzioso sull'utilizzo delle risorse permette di avviare la programmazione di incontri ed azioni finalizzate alla loro attenuazione.
In molte situazioni il contenzioso nasce dalla mancanza di programmazione e di dialogo tra portatori di interesse.

	Dati pregressi	Dati attuali	Aggiornamento previsto
Azione			
Metodo di raccolta dati		Questionari	
Stato dell'arte			
Fonte dati			

Metodi di raccolta dati:

Per valutare la presenza e i livelli di contenzioso sull'uso delle risorse, ed in generale sulla risorsa "mare", sono stati utilizzati questionari somministrati a categorie differenti (pescatori professionisti, pescatori sportivi, operatori *diving*, operatori di pescaturismo)

Risultati

In forma di tabella la sintesi dei questionari.

Tabella 49 – La prima colonna indica a chi è stata posta la domanda.

TRA CHI	E CHI	BUONI RAPPORTI	NESSUN RAPPORTO	CONFLITTUALE	STATO
Diving	Pescatori sportivi	33%	67%	0%	☹
	Diving	67%	33%	0%	☺
	Pescatori professionali	67%	33%	0%	☺
	Pescatori subacquei	33%	67%	0%	☹
Pescatori sportivi	Diving	17%	71%	13%	☹
	Pescatori sportivi	84%	16%	0%	☺
	Pescatori professionali	36%	44%	20%	☹
	Pescatori subacquei	29%	38%	33%	☹
	Surfisti	21%	71%	8%	☹
	Sci Nautico	4%	63%	33%	☺
Pescatori professionali	Diving	19%	27%	54%	☹
	Pescatori sportivi	14%	22%	64%	☹
	Pescatori professionali	89%	3%	8%	☺
	Pescaturismo	70%	30%	0%	☺
	Pescatori subacquei	16%	19%	65%	☹
	Surfisti	14%	76%	11%	☹
	Sci Nautico	3%	70%	27%	☹

Discussione

Dalle interviste è emerso che le categorie intervistate presentano tre modi differenti di vedere le altre attività:

Gli operatori *diving* non hanno un rapporto "conflittuale" con gli altri utilizzatori. Di particolare rilievo è il loro rapporto con i *pescatori subacquei* (attività quest'ultima non consentita all'interno dell'area marina) e che comunque interessa alcune zone interne all'Area Marina Protetta, anche in corrispondenza di siti di immersione o potenzialmente tali [nota personale].

Tra i pescatori sportivi, anche se complessivamente non “hanno problemi” con le altre categorie, alcuni dichiarano di essere in contenzioso con le chi pratica attività di prelievo sulla risorsa (pescatori subacquei e professionisti).

I pescatori professionali, configgono con le altre categorie di pescatori ed generalmente hanno un buon rapporto con i colleghi.

Risulta di particolare rilevanza la conflittualità mostrata nei confronti degli operatori *diving*, poiché a questi ultimi non sono riservate specifiche “attenzione” nell’utilizzo della risorsa (siti ad uso esclusivo,...).

Con i pescatori sportivi e subacquei il contenzioso è forte, per il fatto che le attività di quest ultimi incidono in qualche misura direttamente sulle quantità di pescato.

Lo sci nautico, attività non consentita in AMP, non viene ben vista da entrambe le categorie di pescatori.

Sarà sicuramente necessario approfondire le motivazione dei contenziosi tra le differenti categorie. Dovrà essere ricercata anche l’esistenza di conflitti tra altri portatori di interesse. Per esempio si è già a conoscenza di conflitti tra:

- pescatori locali e pescatori non locali (non autorizzati);
- pescatori che praticano la piccola pesca tradizionale e pescatori che praticano lo strascico;

6.3.21. *Indicatore governance G2– Esistenza di un Ente Gestore*

Nuovo questionario sulla accettazione da parte dei portatori di interesse; organizzazione di forum con particolari categorie produttive

	Dati pregressi	Dati attuali	Aggiornamento previsto
Azione			Disciplinari
Metodo di raccolta dati			Forum e questionari
Stato dell'arte			
Fonte dati			AMP SINIS

Metodi di raccolta dati

Risultati

Discussione

Il soggetto gestore nell'ambito delle proprie attività annuali istituzionali sviluppa importanti campagne d'informazione e di divulgazione sulle risorse biologiche protette dall'AMP ed in particolare sulle problematiche derivanti dalla loro conservazione e gestione. A tale proposito in collaborazione con il FORMEZ è stato varato negli ultimi due anni un forum continuativo con processi partecipati tipo Agenda 21 su problemi critici di gestione delle aree protette della Sardegna

6.3.22. *Indicatore governance G4 – Comprensione locale di norme e regolamenti dell'AMP*

Nuovo questionario sulla percezione sulla popolazione residente; organizzazione di forum con stakeholders

	Dati pregressi	Dati attuali	Aggiornamento previsto
Azione	Rilascio autorizzazioni per la pesca di riccio di mare	Rilascio autorizzazioni per la pesca di riccio di mare	
Metodo di raccolta dati	Relazione interna	Relazione interna	
Stato dell'arte			
Fonte dati		AMP	

Metodi di raccolta dati:

Sono stati analizzati i dati relativi alla richiesta di autorizzazione per il prelievo di ricci.

Risultati

Successivamente vengono riportati i dati relativi alla gestione delle "autorizzazioni" per la pesca del riccio.

	2003-2004	2004-2005	2005-2006
Numero licenze	53	104	120
N. pescatori e libretti	130	282	267
N. libretti riconsegnati	78	280	187
Numero non riconsegnati	52	2	80
N. compilati	41	160	88
N. non compilati	37	120	99

Discussione

La richiesta di autorizzazione è aumentata, pur non aumentando il numero di pescatori. Rispetto all'anno precedente l'aumento di autorizzazioni è stato minimo (16), legato ad una differente conformazione dei gruppi di lavoro.

Il numero di libretti riconsegnati risulta essere minore rispetto all'anno precedente e ciò indica minor attenzione e rispetto alle "regole" dell'AMP rispetto all'attività di prelievo di ricci.

Sarebbe stato necessario venire a conoscenza del numero delle contravvenzioni elevate per il non rispetto di alcune norme o regole all'interno dell'Area Marina Protetta.

La Capitaneria di Porto solo in alcuni particolari casi comunica il risultato delle proprie attività di controllo.

6.3.23. *Indicatore governance G7– Esistenza e applicazione della ricerca scientifica e relativo input*

Viene gestito il processo di feedback all'interno della struttura gestionale valutando la ricaduta dei risultati sulle relazioni 2006

Per l'attuazione della gestione del 2006, l'Area Marina ha fatto largo uso delle attività scientifiche di monitoraggio e di ricerca svolte nell'anno precedente, al fine di sostenere le decisioni e differenti richieste

- *Nuovo Decreto Istitutivo e Regolamento;*
- *Gestione della pesca del riccio;*
- *Posizionamento dei campi ormeggio ;*
- *PdG SIC.*

	Dati pregressi	Dati attuali	Aggiornamento previsto
Azione		Monitoraggio utilizzo dati scientifici	
Metodo di raccolta dati		Analisi Interventi e azioni intraprese anno 2006	
Stato dell'arte			
Fonte dati		AMP SINIS	

Metodi di raccolta dati:

Sono stati analizzati i momenti in cui i risultati delle attività di monitoraggio e ricerca sono stati decisivi e fondamentali a supportare il lavoro dell'Area Marina Protetta.

Risultati

Aggiornamento del Decreto Istitutivo e Regolamento (procedimento in corso)

I risultati delle analisi condotte negli anni precedenti sulle attività e sullo stato di alcune risorse ha permesso supportare la richiesta di ampliamento dell'AMP nella zona di Mare Morto. Gli studi di maggior utilità sono stati:

- studio dei popolamenti bentonici (*Posidonia oceanica*) condotto dall'IMC di Torregrande;
- l'analisi della marineria di Oristano;
- l'analisi preliminare della pressione del diporto;
- il monitoraggio sulla fauna ittica costiera e sullo stato del stock di *Paracentrotus lividus*;
- Il GIS dell'Area Marina.

Gestione della pesca del riccio

La "complessa" gestione della pesca del riccio di mare si muove su due differenti ambiti:

- la gestione e la salvaguardia della risorsa;
- mantenere la sostenibilità di tale attività al fine di garantire una fonte, integrativa e non, di reddito per la popolazione locale residente.

Il prelievo di ricci di mare, regolamentato in Sardegna da una norma regionale, trova nell'Area Marina una disciplina (non ancora supportato dal Regolamento) che, sulla base dei dati raccolti negli anni precedenti sullo stato della risorsa, ne limita quantità e modalità di prelievo al fine di preservare gli stock di tale organismo e di mantenere sotto controllo gli equilibri con le altre componenti biotiche.

Posizionamento dei campi ormeggio

Nel giugno del 2006 ha avuto inizio la fase attuativa (posizionamento) del progetto di "predisposizione di campi ormeggio e di aree di ancoraggio" del Comune di Cabras. Il progetto prevedeva la messa in opera di materiali funzionali alla fruizione diportistica dell'Area (gavitelli di ormeggio con corpi morti) al fine di

limitare gli impatti dovuti all'ancoraggio su *Posidonia oceanica* e di adeguamento/messa in sicurezza del molo presso la Caletta.

Per il posizionamento del materiale ci si è avvalsi le conoscenze acquisite dagli studi sulla distribuzione della *Posidonia*.

Al fine di verificarne il corretto posizionamento da parte dell'impresa vincitrice dell'appalto, sono stati effettuati ricognizioni fotografiche. Alcuni corpi morti sono stati quindi riposizionati.

Piani di Gestione di SIC e ZPS afferenti all'Area Marina Protetta

La redazione dei PdG dei SIC/ZPS ha previsto, come da quanto indicato dalle linee guida (Ministeriali e Regionali) la descrizione e l'analisi dello stato delle componenti ambientali, socioeconomie e culturali dei siti e dell'Area circostanti.

L'Area Marina nel fare ciò ha potuto utilizzare gli studi e lavori prodotti, come ad esempio:

- Censimento dell'avifauna dell'AMP (2007);
- Studio dell'effetto riserva sulla fauna ittica costiera e sul *Paracentrotus lividus* (2005);
- Analisi dei principali popolamenti bentonici costieri dell'Area Marina Protetta (IMC);
- Sviluppo e implementazione di un Sistema Informativo dell'Area Marina Protetta.

Discussione

Le azioni di monitoraggio e ricerca condotte negli anni rispondono alla necessità di sostenere ogni intervento e azione con conoscenze e dati oggettivi.

Per alcuni interventi svolti nel 2006, sono state di fondamentale importanza tali informazioni: livelli di approfondimento maggiore permetterebbero di diminuire la componente di incertezza/rischio insita nell'attuazione di ogni tipo di azione.

6.3.24. *Indicatore governance G16 – Grado di diffusione dell'informazione per incoraggiare l'adesione dei portatori d'interesse*

Nuovo questionario sulla accettazione da parte dei portatori di interesse; organizzazione di forum con particolari categorie produttive

	Dati pregressi	Dati attuali	Aggiornamento previsto
Azione			Disciplinari
Metodo di raccolta dati			Forum e questionari
Stato dell'arte			
Fonte dati			AMP SINIS

Metodi di raccolta dati

Risultati

Discussione

Il soggetto gestore nell'ambito delle proprie attività annuali istituzionali sviluppa importanti campagne d'informazione e di divulgazione sulle risorse biologiche protette dall'AMP ed in particolare sulle problematiche derivanti dalla loro conservazione e gestione. A tale proposito in collaborazione con il FORMEZ è stato varato negli ultimi due anni un forum continuativo con processi partecipati tipo Agenda 21 su problemi critici di gestione delle aree protette della Sardegna

6.3.25. Indicatore governance G17 – Coordinamento ed integrazione con i piani locali

L'azione dell'area marina protetta, pur alimentandosi di indirizzi e direttive che provengono da un livello nazionale, migliora la sua efficacia operando in ambito locale integrandosi e coordinandosi con le politiche locali, utilizzando nello stesso tempo modelli di sviluppo che possano rispondere alle esigenze e alle caratteristiche del territorio.

Inoltre, la condizione della Sardegna di essere Regione Autonoma implica che, in alcuni ambiti, vengano intrapresi percorsi a volte differenti da quelli nazionali.

L'Area Marina, al fine di perseguire le proprie finalità istitutive partecipa ai differenti livelli di gestione, sia a quello nazionale sia a quello locale.

	Dati pregressi	Dati attuali	Aggiornamento previsto
Azione	<ul style="list-style-type: none"> - POR Misura 1.2 (difesa del suolo) - A21 Locale (bando Regionale) 	<ul style="list-style-type: none"> - Redazione PdG SIC/ZPS. (Misura 1.5 b POR) - Coordinamento Rete Regionale AAMMPP per il recupero della Fauna Marina Selvatica - Progetto Interregionale "Palestre Subacquee" - Partecipazione alla Progettazione Integrata Strategica Territoriale Regionale 	
Metodo di raccolta dati		Relazione Interna	
Stato dell'arte			
Fonte dati	AMPSINIS	AMP SINIS	

Metodi di raccolta dati

Sono stati considerati le attività e gli interventi a cui ha partecipato l'Area Marina Protetta con risorse extra-MATTM e in cui l'hanno vista coinvolta nell'ambito locale.

Alcune azioni non hanno ancora portato all'identificazione di risorse certe a cui l'Area Marina Protetta del Sinis avrà accesso, ma sono serviti a inserirla insieme all'interno della programmazione di utilizzo di alcune linee di finanziamento specifiche.

Risultati

Redazione PdG SIC/ZPS

Con la Misura 1.5 b del POR la Regione Sardegna ha affidato la redazione dei Piani di Gestione dei Siti di Interesse Comunitario e delle Zone di Protezione Speciale Regionali. Successivamente alla "candidatura" del Comune di Cabras, E.G. dell'AMP, sia autonomamente che in due differenti gruppi di gestione, l'AMP in collaborazione con un gruppo di professionisti locali, ha lavorato alla redazione dei PdG per i cinque SIC e le ZPS ricadenti in parte o interamente all'interno del territorio comunale o dell'AMP. La misura ha previsto inoltre l'identificazione degli interventi prioritari relativi da realizzare all'interno dei SIC.

I PdG, approvati dai Consigli Comunali, sono ora al vaglio della Regione Autonoma della Sardegna.

Coordinamento Rete Regionale AAMMPP per il recupero della Fauna Marina Selvatica

In prosecuzione di alcune attività che il Ministero dell'Ambiente aveva riconosciuto proprie di un'Area Marina Protetta e al fine di rispondere ad una forte e crescente necessità di conservazioni della fauna marina selvatica, l'Area Marina Protetta del Sinis ha avviato con la Regione Sardegna (Convenzione rep. N. 58/ADA del 31.12.04) e con le altre AAMMPP e PPNN della Sardegna la costituzione di un network, di cui è il coordinamento, per il recupero della fauna marina selvatica in difficoltà.

La Rete regionale, costituita quindi da un Centro di Coordinamento Regionale (Sinis) e da cinque Centri di Primo Soccorso, si è posta come primo obiettivo quello di essere un punto di riferimento capillare per i casi di eventi di ritrovamento di tartarughe marine e altre specie marine in difficoltà (cetacei,...).

Attraverso accordi con istituzioni scientifiche e altri Enti operanti nel territorio regionale (Corpo forestale, Capitaneria di Corpo,...) da due anni la Rete opera, con non poche difficoltà, nel recupero degli animali feriti e nella documentazione e registrazione degli spiaggiamenti.

Partecipazione alla Progettazione Intergrata Strategica Territoriale Regionale

L'Area Marina Protetta, ha partecipato alla Progettazione Integrata della Regione Sardegna per l'anno 2006 che ha visto il coinvolgimento di 14 soggetti pubblici e privati che, organizzati in forme partenariali regionali e territoriali (provinciali), parteciperanno con iniziative integrate e coordinate in ambiti spaziali e tematici alla progettazione di interventi che si avvarranno di finanziamenti provenienti da fondi del POR Sardegna, fondi della Programmazione Negoziata, Fondo Aree Sottoutilizzate e APQ, Fondi Regionali.

Altri progetti:

- Progetto Interregionale "Palestre Subacquee" – Divulgazione e sviluppo delle attività subacquee.

Discussione

Nel corso del 2006 l'attività dell'Area Marina Protetta in ambito locale ha registrato un forte aumento rispetto agli anni precedenti.

Il coinvolgimento nelle dinamiche territoriali sono il frutto di una forte integrazione nei modelli di gestione regionali della fascia costiera.

Ciò è avvenuto sia nell'ambito della gestione delle risorse naturali sia in quello della loro valorizzazione ai fini di favorire lo sviluppo di attività economiche sostenibili anche a livello ambientale.

6.4. ALLEGATO 4 – Disciplinari

6.4.1. *Disciplinare dell'attività di pesca professionale*

Oltre all'importanza di tale attività in ambito locale, desunta dall'analisi socio-economica precedente, è noto quanto la gestione delle attività di pesca nelle aree marine costituisca un argomento di sempre maggior interesse (Harmelin, 2000; Polunin, 2002; Gårdmark *et al.*, 2006), sia per limitare gli impatti del prelievo sulle componenti ambientali da conservare (Agardy, 1994), sia per gli effetti economici positivi legati ad una attenta ed efficace gestione delle attività di pesca (Pipitone *et al.*, 2002; Goñi *et al.* 2006).

Entrando nel dettaglio, nel 2006 il numero stimato di imbarcazioni operanti in AMP risultava essere pari a 124 unità (Roncin *et al.*, 2008). Una cifra confrontabile con quanto rilevato in uno studio che analizzava le caratteristiche delle flotte che interessavano le aree marine protette del sistema nazionale (Casola *et al.*, 2001): l'AMP del Sinis "ospitava" la seconda marineria di 115 imbarcazioni (dopo le 116 imbarcazioni di Porto Cesareo) con 267 addetti. Conducendo una stima sul numero potenziale di imbarcazioni, sempre nel 2006, il dato ricavato valutando il luogo di stazionamento dell'imbarcazione, la tipologia e gli attrezzi registrati in licenza, risultava nettamente maggiore e pari a 225 unità (Guala *et al.*, 2007).

L'incertezza del dato è senza dubbio da ricondurre al mancato obbligo di richiedere un permesso di pesca per praticare l'attività all'interno dell'Area Marina, che in mancanza di un regolamento non può essere rilasciato. Ciò ha determinato l'impossibilità di riconoscere singolarmente gli operatori da coinvolgere nella redazione del disciplinare. Nella selezione dei portatori di interesse, è stato inoltre necessario considerare che:

- la scarsa distinzione tra pescatore di mare e pescatore di laguna avrebbe potuto portare all'interno della discussione problemi non legati all'ambito oggetto del regolamento, cioè l'AMP;
- non tutti i pescatori organizzano le uscite di pesca scegliendo aree, tempi, tecniche da impiegare. Questo ruolo spetta solitamente al capobarca, per cui soggetti che non decidono su questi aspetti avrebbero fatto emergere problematiche non sempre legate alla reale conduzione delle attività di pesca;

Da qui la decisione di convocare alle riunioni i presidenti delle cooperative di pesca aventi sede nella provincia di Oristano legittimate ad operare in AMP dal Decreto Istitutivo. Al fine di garantire una più ampia rappresentanza e di rendere la concertazione più trasparente possibile, sono stati invitati a partecipare anche i rappresentanti delle associazioni di categoria, che sono spesso, un punto di riferimento per molti pescatori.

L'invito a partecipare è stato esteso agli organi preposti al controllo e alla vigilanza (Guardia Costiera e Corpo Forestale) e all'Assessorato dell'Agricoltura della Regione Autonoma della Sardegna, autorità competenti in materia di pesca nelle acque territoriali della Sardegna.

Hanno preso parte al primo incontro tutte le associazioni di categoria invitate, alcuni rappresentanti dei pescatori locali, la Capitaneria di Porto e il Corpo Forestale della Regione.

Considerata la carenza di dati indispensabili per determinare un modello di gestione della pesca basato sia su evidenze quantitative che qualitative è stato necessario riconoscere, e condividere, alcune informazioni tra cui:

- conoscere il numero di imbarcazioni che operano all'interno dell'AMP;
- rendere riconoscibile, per chi effettua il controllo, la tipologia di strumento utilizzata e l'imbarcazione di appartenenza;
- rispettare quanto stabilito dalla normativa regionale e nazionale;
- non pescare nelle aree dove non è consentito;
- individuare delle forme di gestione particolari da applicare in alcune aree.

Gli incontri, anche se hanno generato discussioni accese per alcuni aspetti, hanno portato ad ottenere buoni risultati fin da subito. La bozza presentata non ha previsto in tutta la Zona C, la zona più estesa dell'AMP, particolari limitazioni né sulla tipologia né sul numero degli strumenti rispetto alla normativa regionale. Unici limiti proposti in AMP sono stati:

- il divieto di utilizzare attrezzi da strascico e derivanti in tutta l'AMP, come già previsto dalla normativa nazionale;
- il divieto di pescare in zona A, come previsto dal Decreto Ministeriale;
- consentire in zona B il solo utilizzo delle nasse, al fine di ridurre l'impatto delle reti sotto costa (Roberts e Polunin, 1993);
- il divieto di qualsiasi tipo di pesca per un raggio di 150 m dai gavitelli (circa 10) riservati alle attività subacquee;
- individuare all'interno di una lista le specie non prelevabili al fine di conservazione e di ripristino degli stock ittici;
- l'obbligo di richiedere apposita autorizzazione annuale all'AMP;
- l'obbligo di segnalare ogni strumento con appositi sistemi concordati con la Capitaneria di Porto.

Dopo il primo incontro la bozza era quindi ad un buon livello di definizione, a parte alcune correzioni sulle questioni legate al rilascio dei permessi da parte dell'Ente Gestore, ma maggiormente legate ad aspetti amministrativi.

Data la scarsa partecipazione iniziale dei pescatori dal punto di vista numerico, il passo successivo è stato quello di coinvolgere maggiormente la categoria per ottenere, oltre che l'approvazione "formale" del disciplinare, anche maggiori pareri e osservazioni sulla bozza proposta.

In seguito ad ulteriori incontri di discussione, i pescatori hanno rilevato che:

1. la proposta di autorizzare la sola pesca con le nasse all'interno delle zone B dell'AMP non avrebbe consentito di raggiungere, a loro parere, gli obiettivi di ridurre lo sforzo di pesca, ma avrebbe unicamente creato una zona riservata a chi utilizza questo strumento.
2. le zone A attuali erano state posizionate nelle zone tradizionalmente più pescose e di conseguenza ogni altra limitazione avrebbe pesato ulteriormente sulle attività di pesca;
3. è stato proposto, sulla base di evidenze scientifiche dei ricercatori e su valutazioni oggettive dei pescatori, di poter attuare periodi di "fermo" per la pesca di alcune specie con l'utilizzo di determinati strumenti (p.e. pesca del polpo con le nasse). Aspetto di particolare rilevanza è stato che tale proposta sia scaturita dagli stessi pescatori che utilizzano lo strumento.
4. pensare per il futuro a misure di riduzione graduale della quantità di strumenti utilizzati;
5. sarebbe auspicabile aumentare i controlli da parti degli organi preposti, per evitare che l'AMP non diventi/continui ad essere la riserva di pesca per i "furbi";
6. evitare di sottrarre, attraverso il divieto di pesca nel raggio di 150 m dalle boe di segnalazione, ulteriori tratti di mare utili alla pesca professionale.

Il risultato raggiunto è stato formalmente accolto in maniera positiva da tutte le parti, con l'esigenza comunque di apportare alcune modifiche anche alle proposte dei pescatori, tra cui:

Relativamente alla prima osservazione è stato concordato, al fine di ridurre la pressione di pesca in zona B, di vietare l'utilizzo degli strumenti da pesca ad una batimetria inferiore a 5 metri. In merito all'ultima osservazione (n. 6), rimarrà all'interno del regolamento il divieto di pesca in prossimità dei siti di immersione individuati da gavitelli di ormeggio, considerata invece l'incidenza di questi ultimi su tutta la superficie dell'AMP.

Nel corso dei lavori si è potuto riscontrare, oltre alla presenza di un conflitto con altre categorie di interesse, un atteggiamento competitivo interno alla stessa categoria. In particolare è da notare come ogni tipologia di attrezzo determini l'appartenenza ad un gruppo, identificando in molti casi sotto-categorie di pescatori, con forti motivi di conflitto sull'utilizzo di aree di pesca sovrapposte. Più marcato è il conflitto tra gli addetti della piccola pesca professionale (legittimati ad operare in AMP) e quelli della pesca d'altura, che a volte, pescano a strascico all'interno dell'AMP, com'è stato appurato dai controlli delle autorità.

I conflitti con gli operatori del *diving* risultavano fino ad ora assenti, cioè fino al momento in cui sono state riconosciute alcune aree destinate unicamente a tale attività, mentre risultava già di particolare rilievo il conflitto con i pescatori ricreativi che, secondo i professionisti, praticano la pesca come se fossero dei professionisti (numero di ami per palamito, quantità di pescato e vendita del pescato) (Mangi e Austen, 2008; Dimech *et al.*, 2009).

I principi gestionali che hanno guidato la costruzione della bozza di disciplina hanno espresso in primo luogo una considerazione emersa all'interno del gruppo di lavoro: "esistono o possediamo informazioni sufficienti per stabilire limiti sull'attività di pesca differenti rispetto alla normativa? Con la sola certezza che attualmente non vengono rispettate le regole che già esistono, cosa servirebbe introdurre ulteriori restrizioni? Quale situazione andrebbe a crearsi facendo rispettare la normativa già esistente?"

L'obiettivo principale che ci si è posti, con questo regolamento, è stato quello di cominciare a costruire una gestione attiva della pesca, per quanto consentito dalle competenze proprie di un'AMP e di cominciare ad acquisire informazioni utili di tipo quantitativo.

In considerazione degli anni di "inattività" dell'Area Marina del Sinis in merito alla regolamentazione e valutazione della pesca professionale, si ritiene possa essere considerato comunque un passo importante definire un set minimo di regole, anche se di basso profilo. La loro condivisione formale tra i portatori di interesse potrebbe costituire un punto di partenza importante per sviluppare misure di gestione più complesse e specifiche, che potranno scaturire necessariamente da un'analisi della pressione dell'attività e dello stato di conservazione degli stock (Lizaso *et al.*, 2000; Goñi *et al.*, 2006).

Si ritiene che sulla base di nuovi dati e altri momenti di incontro con i pescatori si possa arrivare a rivedere la disciplina sulla pesca professionale per basare il buon funzionamento dell'area protetta "semplicemente" sulle zone A (Sale *et al.*, 2005).

6.4.2. *Disciplinare dell'attività di pesca turismo.*

Utilizzata come misura per favorire la riduzione dello sforzo di pesca, l'attività di pescaturismo ha trovato nell'AMP del Sinis una modesta diffusione con risultati contrastanti. Nel 2002 ben 19 pescatori appartenenti alla marineria di Oristano hanno goduto degli incentivi da parte dell'AMP per la conversione ed adattamento delle imbarcazioni per praticare tale attività.

Dopo un primo periodo utile per i pescatori per affacciarsi ad una nuova attività, lo scenario attuale è il seguente:

1. poche imbarcazioni dichiarano di lavorare costantemente tutto il periodo estivo e lamentano la mancanza di un sistema del "pescaturismo" locale per far fronte a tutte le richieste;
2. la maggior parte delle imbarcazioni lamenta una domanda del servizio troppo basso, tale da non consentire la prosecuzione dell'attività.

Come nel caso della pesca professionale, la carenza di dati attendibili sui "volumi" di attività non consentono di portare avanti specifiche azioni di valorizzazione e quindi viene proposto all'interno del regolamento un disciplinare specifico che regoli e allo stesso tempo consenta di monitorare tale attività.

Agli incontri hanno partecipato i pescatori professionali che sono abilitati all'attività di pesca turismo in provincia di Oristano e le autorità competenti in materia di controllo e vigilanza.

Dagli incontri non sono emerse particolari questioni o problematiche legate ai possibili impatti che attualmente questa attività può avere sulle componenti ambientale dell'AMP. Vista comunque la natura dell'attività, finalizzata alla riduzione dello sforzo di pesca, il disciplinare prevede che tale attività si dovrà attenere:

1. ai disciplinari della pesca professionale, nelle fasi dimostrative delle attività di pesca professionale;
2. a quanto previsto dalla pesca sportiva, quando saranno i turisti imbarcati a voler pescare direttamente.

Così come previsto per queste attività, chi vorrà praticare la pesca turismo all'interno dell'AMP, oltre a richiedere esplicitamente il permesso all'Ente Gestore, dovrà registrare su un apposito libretto la propria attività.

Solo marginalmente sono emersi dubbi (la cui risoluzione non è di competenza dell'AMP) sulla legittimità da parte degli operatori della pescaturismo a praticare altre attività, come il trasporto o l'accompagnamento per le immersioni.

6.4.3. Disciplinare dell'attività di immersione, visite guidate subacquee e accompagnamento alle immersioni.

I disciplinari prendono in considerazione tutti gli aspetti legati all'attività subacquea, che si tratti di attività didattica o ricreativa, praticata in autonomia o con l'appoggio di un centro *diving*.

Hanno partecipato agli incontri i rappresentanti delle associazioni e delle società che praticano tali attività a livello locale. Con un gruppo ristretto di questi, avevo avuto modo di collaborare anche durante la stesura della tesi magistrale in un progetto per individuare e mappare i siti di immersione nell'AMP (Massaro, 2004). Sempre nell'ambito del progetto era stato possibile condurre una caratterizzazione dell'attività di immersione in AMP, esaminando nel dettaglio il comparto. Dallo studio era sostanzialmente emersa una scarsa organizzazione e strutturazione complessiva dell'offerta: erano solamente 4 i *diving* che operavano (e tuttora operano) in AMP e nel territorio circostante, con un numero medio di circa 350 tuffi.

Erano stati riconosciuti come possibili fattori limitanti:

1. l'esposizione della costa ai venti di maestrale;
2. la distanza tra punto di imbarco e siti di immersione;
3. la mancanza di adeguate strutture ricettive locali;
4. la lontananza dai porti e aeroporti regionali;

Un fattore potenzialmente dipendente dalla gestione dell'AMP era stato riconosciuto nell'assenza di fauna ittica di grosse dimensioni, che solitamente gioca un ruolo di attrattore rispetto ai frequentatori. Probabile effetto legato alla sovrapposizione tra zone di pesca e siti di immersione.

Di contro erano stati valutati come potenziali fattori di sviluppo:

1. l'elevato numero di siti di immersioni;

2. la varietà e complessità del paesaggio sommerso;
3. la varietà delle difficoltà dei siti di immersione.

Vista la bassa frequentazione non erano emerse particolari criticità rispetto alla pressione, rilevando unicamente potenziali fattori di impatto nei siti e nei percorsi in cui erano presenti passaggi stretti in presenza di organismi sensibili o fragili.

Oltre agli addetti del settore, hanno partecipato agli incontri, i rappresentanti degli organi di vigilanza e controllo, ed in particolar modo la Capitaneria di Porto.

L'impostazione della bozza di disciplina ha trovato immediatamente un generale buon livello di accordo. Alcune osservazioni sono sorte in merito ad alcuni parametri (come il numero massimo di subacquei consentito contemporaneamente per sito, il rapporto guida/cliente, il numero massimo di immersioni giornaliere per sito di immersione) che erano stati inseriti, anche a scopo cautelativo (con valori bassi), per limitare il più possibile l'impatto delle attività soprattutto sulle componenti bentoniche dei siti di immersione (Rouphael e Inglis, 2001; Lloret *et al.*, 2006, 2008; Di Franco *et al.*, 2009). Questo più a scopo cautelativo, visto comunque il numero limitato di immersioni effettuate per anno (Tabella 32). In considerazione del basso livello di fruizione attuale si sono concordati limiti pari ai valori massimi utilizzati in altre AMP, comunque in linea con quanto prescritto dalle *Linee Guida ministeriale sulle attività subacquee sostenibili nelle AMP*, successivamente modificabili in relazione al possibile sviluppo dell'attività e di nuove azioni sinergiche tra AMP e operatori per la valorizzazione di tale settore. A livello nazionale, sono entrate comunque in vigore, alla fine 2008, nuove norme più restrittive rispetto agli anni passati, a seguito del Decreto ministeriale del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti del 29 luglio 2008, n. 146 (Regolamento di attuazione del codice della nautica da diporto), soprattutto in merito ad aspetti della sicurezza.

Come nel caso dei pescatori, durante i primi incontri, non sono emersi conflitti particolari con altre categorie, ma con l'avanzare dei lavori, come era logico attendersi, è emerso come l'attività di *diving* "competee" con tutte le attività di pesca (sia professionale che sportiva), confermando quanto riportato in letteratura (Mangi e Austen, 2008). Al fine di garantire una maggiore tutela dei siti di immersione, è stato quindi deciso di vietare qualsiasi tipo di pesca ad una distanza inferiore di 150 metri dai punti di immersione segnalati con la boa di ormeggio, identificati nel corso del progetto di mappatura.

6.5. ALLEGATO 5 – Bozza di Regolamento di esecuzione ed organizzazione dell'AMP del Sinis.

VISTA la legge 31 dicembre 1982, n. 979, recante disposizioni per la difesa del mare;

VISTA la legge 8 luglio 1986, n. 349, istitutiva del Ministero dell'ambiente;

VISTA la legge quadro sulle aree protette 6 dicembre 1991, n. 394 e successive modifiche ed integrazioni;

VISTO l'articolo 1, comma 10 della legge 24 dicembre 1993, n. 537, con il quale le funzioni del soppresso Ministero della marina mercantile in materia di tutela e difesa dell'ambiente marino sono trasferite al Ministero dell'ambiente;

VISTO l'articolo 2, comma 14, della legge 9 dicembre 1998, n. 426, con il quale è stata soppressa la Consulta per la Difesa del Mare dagli inquinamenti;

VISTO il Decreto legislativo 30 luglio 1999, n. 300 di riforma dell'organizzazione del Governo;

VISTA la legge 23 marzo 2001, n. 93 e, in particolare, l'articolo 8, comma 8, con il quale è venuto meno il concerto con il Ministro della marina mercantile previsto dall'articolo 18, comma 1, della legge 6 dicembre 1991, n. 394;

VISTO il Decreto del Presidente della Repubblica 17 giugno 2003, n. 261 recante il Regolamento di organizzazione del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e, in particolare, l'articolo 2, comma 1, lettere a) e d) che attribuisce alla Direzione generale per la protezione della natura le funzioni in materia di individuazione, conservazione e valorizzazione delle aree naturali protette, nonché in materia di istruttorie relative all'istituzione delle riserve naturali dello Stato;

VISTO il Decreto legislativo 18 luglio 2005, n. 171, recante il nuovo codice della nautica da diporto;

VISTA l'intesa stipulata il 14 luglio 2005 fra il Governo, le regioni, le province autonome e le autonomie locali ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, in materia di concessioni di beni del demanio marittimo e di zone di mare ricadenti nelle aree marine protette, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 174 del 28 luglio 2005;

VISTO...

VISTA la proposta di Regolamento di esecuzione ed organizzazione dell'Area Marina Protetta "Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre", formulata e adottata in data XX mese 20XX dal Comune di Cabras, in qualità di Ente Gestore della medesima Area Marina Protetta, successivamente integrata e modificata dal medesimo Ente Gestore sulla base degli esiti dell'istruttoria tecnica;

VISTO ...

VISTO l'articolo 28, ultimo comma, della legge 31 dicembre 1992, n. 979, così come sostituito dall'art. 2, comma 12, della legge 8 luglio 1986, n. 349, in base al quale il regolamento di esecuzione e organizzazione è approvato con Decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare;

RITENUTO di poter procedere all'approvazione del Regolamento di esecuzione ed organizzazione dell'Area Marina Protetta "Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre", formulato e adottato dal Comune di Cabras, in qualità di ente Gestore;

DECRETA

È approvato l'allegato Regolamento di esecuzione e di organizzazione dell'Area Marina Protetta "Penisola del Sinis - Isola di Mal di Ventre", formulato e adottato dal Comune di Cabras, in qualità di ente Gestore.

Roma, li

Stefania Prestigiacomio

Allegato

REGOLAMENTO DI ESECUZIONE ED ORGANIZZAZIONE DELL'AREA MARINA PROTETTA "PENISOLA DEL SINIS - ISOLA DI MAL DI VENTRE" (ex Articolo 28, comma 5, Legge 31 dicembre 1982, n. 979)

TITOLO I

DISPOSIZIONI GENERALI

Articolo 1 – Oggetto

Il presente regolamento stabilisce la disciplina di organizzazione dell'Area Marina Protetta "Penisola del Sinis - Isola di Mal di Ventre", nonché la normativa di dettaglio e le condizioni di esercizio delle attività consentite all'interno dell'Area Marina Protetta medesima, come delimitata ai sensi dell'articolo 4 del Decreto Istitutivo del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del XX.XX.2009 e nel rispetto della zonazione e della disciplina generale delle attività consentite di cui al Regolamento recante la disciplina della attività consentite nelle diverse zone dell'Area Marina Protetta "Penisola del Sinis - Isola di Mal di Ventre".

Articolo 2 – Definizioni

Ai fini del presente regolamento si intende per:

- a) «accesso», l'ingresso, da terra e da mare, all'interno dell'Area Marina Protetta delle unità navali al solo scopo di raggiungere porti, approdi, aree predisposte all'ormeggio o aree individuate dove è consentito l'ancoraggio;
- b) «acquacoltura», l'insieme delle pratiche volte alla produzione di individui di specie animali e vegetali in ambiente acquatico mediante il controllo, parziale o totale, diretto o indiretto, del ciclo di sviluppo degli organismi acquatici;
- c) «ancoraggio», l'insieme delle operazioni per assicurare la tenuta al fondale delle unità navali, effettuato esclusivamente dando fondo all'ancora;
- d) «balneazione», l'attività esercitata a fine ricreativo che consiste nel fare il bagno e nel nuotare, che può essere praticata anche con l'impiego di maschera e boccaglio, pinne, calzari e guanti e che può comportare il calpestio dei fondali e dei tratti di costa fino alla massima escursione di marea;
- e) «campi ormeggio», aree adibite alla sosta delle unità da diporto, attrezzate con gavitelli ancorati al fondale, disposti in file ordinate e segnalati per la sicurezza della navigazione. Anche detti campi boe;
- f) «centri di immersione», le imprese o associazioni che operano nel settore turistico - ricreativo subacqueo e che offrono servizi di immersioni, visite guidate e addestramento con personale abilitato allo scopo;
- g) «imbarcazione», qualsiasi unità da diporto, con scafo di lunghezza da 10 a 24 metri, come definito ai sensi del D.lgs. 18 luglio 2005, n. 171;

- h) «immersione subacquea», l'insieme delle attività effettuate con e senza l'utilizzo di apparecchi ausiliari per la respirazione (autorespiratori), in modo individuale o in gruppo, finalizzate all'osservazione dell'ambiente marino, senza la conduzione di guide o istruttori;
- i) «misure di premialità ambientale», disposizioni differenziate ed incentivi, anche economici, finalizzati alla promozione delle attività che implicano un minore impatto ambientale;
- j) «monitoraggio», la sorveglianza regolare dell'andamento dei parametri indicatori dello stato e dei processi, finalizzata alla valutazione delle deviazioni da uno standard determinato;
- k) «natante», qualsiasi unità da diporto con scafo di lunghezza pari o inferiore a 10 metri, come definito ai sensi del D.lgs. 18 luglio 2005, n. 171;
- l) «nave da diporto», qualsiasi unità da diporto con scafo di lunghezza superiore a 24 metri, come definito ai sensi del D.lgs. 18 luglio 2005, n. 171;
- m) «navigazione», il movimento via mare di qualsiasi costruzione destinata al trasporto per acqua;
- n) «ormeggio», l'insieme delle operazioni per assicurare le unità navali a un'opera portuale fissa, quale banchina, molo o pontile, ovvero a un'opera mobile, in punti localizzati e predisposti, quale pontile galleggiante o gavitello;
- o) «pesca ricreativa», l'attività di pesca esercitata a scopo ricreativo
- p) «pesca sportiva», l'attività di pesca esercitata a scopo sportivo;
- q) «pesca subacquea», l'attività di pesca, sia professionale sia sportiva, esercitata in immersione;
- r) «pescaturismo», l'attività integrativa alla piccola pesca artigianale, come disciplinata dal Decreto ministeriale 13 aprile 1999, n. 293, che definisce le modalità per gli operatori del settore di ospitare a bordo delle proprie imbarcazioni un certo numero di persone, diverse dall'equipaggio, per lo svolgimento di attività turistico - ricreative;
- s) «piccola pesca artigianale», la pesca artigianale esercitata a scopo professionale per mezzo di imbarcazioni aventi lunghezza inferiore a 12 metri tra le perpendicolari e comunque di stazza non superiore alle 10 TSL e 15 GT, esercitata con attrezzi da posta, ferrettara, palangari, lenze e arpioni, come previsto dal Decreto ministeriale 14 settembre 1999 e compatibilmente a quanto disposto dal Regolamento CE n. 1967/2006 del Consiglio del 21 dicembre 2006, relativo alle misure di gestione della pesca nel Mar Mediterraneo;
- t) «ripopolamento attivo», l'attività di traslocazione artificiale di individui appartenenti ad una entità faunistica che è già presente nell'area di rilascio;
- u) «transito», il passaggio delle unità navali all'interno dell'Area Marina Protetta;
- v) «trasporto passeggeri», l'attività professionale svolta da imprese e associazioni abilitate, con l'utilizzo di unità navali adibite al trasporto passeggeri, lungo itinerari e percorsi prefissati ed in orari stabiliti;
- w) «unità navale», qualsiasi costruzione destinata al trasporto per acqua, come definito all'articolo 136 del Codice della Navigazione;
- x) «visite guidate», le attività professionali di accompagnamento svolte da guide turistiche, guida ambientale - escursionistica e guida turistica sportiva, iscritte a imprese e associazioni, a terra e a mare, con o senza l'utilizzo di unità navali adibite allo scopo, finalizzate all'osservazione dell'ambiente marino emerso e costiero;
- y) «visite guidate subacquee», le attività professionali svolte da guide o istruttori subacquei afferenti ai centri di immersione autorizzati dall'Ente Gestore, con l'utilizzo di unità navali adibite allo scopo e l'accompagnamento dei subacquei in immersione, finalizzate all'osservazione dell'ambiente marino;
- z) «whale-watching», l'attività di osservazione dei cetacei in ambienti liberi, svolta individualmente o in gruppi, da privati, associazioni o imprese;

- aa) «zonazione», la suddivisione dell'Area Marina Protetta in zone sottoposte a diverso regime di tutela ambientale.

Articolo 3 – Finalità, delimitazione e attività non consentite nell'Area Marina Protetta

Sono fatte salve le finalità, la delimitazione dell'Area Marina Protetta "Penisola del Sinis - Isola di Mal di Ventre" e le attività non consentite, come previste dagli articoli 3, 4 e 6 del Decreto istitutivo.

TITOLO II

ORGANIZZAZIONE DELL'AREA MARINA PROTETTA

Articolo 4 – Gestione dell'Area Marina Protetta

1. La gestione dell'Area Marina Protetta "Penisola del Sinis - Isola di Mal di Ventre" è affidata al soggetto Gestore individuato ai sensi dell'articolo 19 della legge 6 dicembre 1991, n. 394, come integrato dall'articolo 2, comma 37, della legge 9 dicembre 1998, n. 426, e successive modifiche e dall'articolo 8 del Decreto 15 settembre 2004 del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio;
2. Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare definisce, con apposita convenzione, gli obblighi e le modalità per lo svolgimento delle attività di gestione dell'Area Marina Protetta "Penisola del Sinis - Isola di Mal di Ventre" a cui si deve attenere il soggetto Gestore.
3. Costituiscono obblighi essenziali per il soggetto Gestore:
 - a. il rispetto degli impegni assunti in materia di reperimento ed utilizzo delle risorse umane, ai sensi dell'articolo 8 della legge 31 luglio 2002, n. 179;
 - b. il rispetto degli obblighi previsti dalla vigente normativa in materia di segnalazione delle aree marine protette.
4. Il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, previa messa in mora del soggetto Gestore, può revocare con proprio provvedimento l'affidamento in gestione in caso di comprovata inadempienza, inosservanza, irregolarità da parte del soggetto Gestore a quanto previsto dal Decreto istitutivo, dal presente Regolamento e dalla normativa vigente in materia.

Articolo 5 – Responsabile dell'Area Marina Protetta

1. Il Responsabile è individuato e nominato dall'Ente Gestore, tra soggetti aventi adeguate competenze professionali e specifica esperienza in materia di gestione, anche sulla base dei requisiti stabiliti dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
2. L'incarico di Responsabile dell'Area Marina Protetta viene conferito dall'Ente Gestore, previa valutazione di legittimità del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, mediante stipula di un contratto di diritto privato secondo modalità stabilite con Decreto del medesimo Ministero;
3. Al Responsabile sono attribuite le seguenti funzioni relative all'organizzazione ed al funzionamento dell'Area Marina Protetta:
 - a. predisposizione ed attuazione dei programmi di gestione e valorizzazione, nonché dei relativi progetti ed interventi;
 - b. predisposizione del bilancio preventivo e del conto consuntivo dell'Area Marina Protetta;
 - c. raccordo delle sue funzioni con i competenti organi dell'Ente Gestore e con la Commissione di riserva;
 - d. attuazione delle direttive del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare per il perseguimento delle finalità proprie dell'Area Marina Protetta;

- e. promozione di progetti anche mediante l'acquisizione di finanziamenti pubblici nazionali, comunitari e privati;
 - f. promozione di iniziative per lo sviluppo di attività economiche compatibili con le finalità dell'Area Marina Protetta.
4. Il Responsabile dell'Area Marina Protetta esercita le funzioni attribuitegli, secondo le direttive impartite dall'Ente Gestore.

Articolo 6 – Commissione di Riserva

1. La Commissione di Riserva, istituita presso l'Ente Gestore dell'Area Marina Protetta con Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ai sensi dell'articolo 28, comma 3, della legge 31 dicembre 1982, n. 979 e successive modifiche, da ultimo contenute nell'articolo 2, comma 339, della legge 24 dicembre 2007 n. 244, affianca il soggetto delegato nella gestione dell'area, formulando proposte e suggerimenti per tutto quanto attiene al funzionamento della stessa ed esprimendo il proprio parere su:
 - a. le proposte di aggiornamento del Decreto istitutivo;
 - b. le proposte di modifica e aggiornamento della zonazione e della disciplina delle attività consentite nelle diverse zone;
 - c. la proposta di regolamento di esecuzione e di organizzazione dell'Area Marina Protetta e le successive proposte di aggiornamento;
 - d. il programma annuale relativo alle spese di gestione;
 - e. le relazioni sul funzionamento e lo stato dell'Area Marina Protetta;
 - f. gli atti e le procedure comunque incidenti sull'Area Marina Protetta.
2. Il parere della Commissione di Riserva è reso nel termine di trenta giorni dal ricevimento della richiesta da parte dell'Ente Gestore; decorso tale termine, lo stesso Soggetto Gestore procede indipendentemente dall'acquisizione del parere. Qualora, per esigenze istruttorie, non possa essere rispettato il termine di cui al presente comma, tale termine può essere interrotto per una sola volta e, in tal caso, il parere deve essere reso definitivamente entro quindici giorni dal ricevimento degli elementi istruttori integrativi forniti dall'Ente Gestore. Resta salva la possibilità per la Commissione di interrompere ulteriormente il termine di cui al presente comma, per la necessità di ottenere ulteriori elementi istruttori conseguentemente all'emersione di nuovi fatti o circostanze successivamente conosciuti.
3. La Commissione è convocata dal Presidente ogni qualvolta lo ritenga necessario. Il Presidente è, comunque, tenuto a convocare la Commissione per esprimere il parere sugli atti di cui al comma 1, e qualora lo richieda la metà più uno dei componenti della medesima.
4. La convocazione della Commissione avviene con lettera raccomandata, contenente l'ordine del giorno unitamente alla relativa documentazione, almeno dieci giorni prima della data fissata per la seduta. In caso di urgenza, la convocazione può avvenire con avviso a mezzo telegramma, fax o posta elettronica certificata, contenente l'ordine del giorno e la relativa documentazione, da inviare almeno tre giorni prima della data fissata per la seduta.
5. I verbali della Commissione sono inviati al Responsabile dell'Area Marina Protetta che ne cura la trasmissione all'Ente Gestore e al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
6. Ai componenti della Commissione viene corrisposto un rimborso per le spese di viaggio, vitto e alloggio sostenute, previa presentazione della documentazione giustificativa, nei limiti di cui alla vigente normativa in materia di trattamento economico di missione e di trasferimento dei dirigenti statali di I fascia.

7. Le funzioni di segreteria della Commissione sono assolte dal personale dell'Ente Gestore appositamente incaricato.

TITOLO III
DISCIPLINA DI DETTAGLIO E CONDIZIONI DI ESERCIZIO
DELLE ATTIVITÀ CONSENTITE

Articolo 7 – Zonazione e attività consentite nelle diverse zone dell'Area Marina Protetta

Sono fatte salve la zonazione e la disciplina delle attività consentite nelle diverse zone dell'Area Marina Protetta "Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre", di cui agli articoli 4 e 6 del Decreto istitutivo.

Articolo 8 – Disciplina delle attività di soccorso, sorveglianza e servizio

Nell'Area Marina Protetta sono consentite le attività di soccorso e sorveglianza, nonché le attività di servizio svolte da e per conto dell'Ente Gestore.

Articolo 9 – Disciplina delle attività di ricerca scientifica

1. Nelle zone A, B e C la ricerca scientifica è consentita previa autorizzazione dell'Ente Gestore.
2. Alla richiesta di autorizzazione per lo svolgimento delle attività di cui al comma precedente deve essere allegata una relazione esplicativa inerente i seguenti temi:
 - a. tipo di attività e obiettivi della ricerca;
 - b. parametri analizzati;
 - c. area oggetto di studio e piano di campionamento, con localizzazione delle stazioni di prelievo e di analisi;
 - d. mezzi ed attrezzature utilizzati ai fini del prelievo e delle analisi;
 - e. tempistica della ricerca e personale coinvolto.
3. Il prelievo di organismi e campioni è consentito per soli motivi di studio, previa autorizzazione dell'Ente Gestore.
4. Le autorizzazioni di cui ai commi 1 e 3 sono rilasciate esclusivamente a fronte di una dichiarazione di impegno del richiedente a fornire all'Ente Gestore una relazione tecnico-scientifica sull'attività svolta e sui risultati della ricerca, nonché copia delle pubblicazioni risultate dagli studi effettuati in cui dovrà essere citata la collaborazione con l'Area Marina Protetta "Penisola del Sinis - Isola di Mal di Ventre".
5. La richiesta di autorizzazione ad eseguire l'attività di ricerca scientifica deve essere presentata almeno 30 giorni prima della data prevista di inizio attività.
6. I programmi di ricerca scientifica nell'Area Marina Protetta coordinati dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare sono consentiti, previa comunicazione all'Ente Gestore e alla Capitaneria di Porto competente almeno 10 giorni prima dell'inizio delle attività, fornendo le medesime indicazioni di cui al comma 2. Al termine dell'attività il richiedente è tenuto a fornire all'Ente Gestore una relazione tecnico-scientifica sull'attività svolta e sui risultati della ricerca, nonché il consenso all'Ente Gestore di utilizzare per finalità istituzionali i dati scaturenti dalle ricerche, con il solo vincolo di citazione della fonte.
7. Nell'ambito dei programmi di ricerca scientifica per le finalità di monitoraggio e gestione dell'Area Marina Protetta, specifici incarichi possono essere affidati a istituti, enti, associazioni o organismi esterni, nonché ad esperti di comprovata specializzazione nei modi di legge.
8. Ai fini del rilascio dell'autorizzazione per lo svolgimento delle attività di ricerca scientifica nell'Area Marina Protetta, i richiedenti devono versare all'Ente Gestore un corrispettivo a titolo di diritto di segreteria e rimborso spese, secondo le modalità indicate al successivo articolo 30.

9. Per tutte le discipline non esplicitate al presente articolo, valgono per le attività di ricerca scientifica le disposizioni di cui al presente Regolamento e al Decreto istitutivo dell'Area Marina Protetta.

Articolo 10 – Disciplina delle attività di riprese fotografiche, cinematografiche e televisive

1. Nell'Area Marina Protetta sono consentite attività amatoriali di ripresa fotografica, cinematografica e televisiva.
2. Le riprese fotografiche, cinematografiche e televisive professionali, a scopo commerciale o con fini di lucro, salvo casi di prevalente interesse pubblico all'informazione, devono essere preventivamente autorizzate dall'Ente Gestore.
3. Le riprese sono consentite secondo le disposizioni e le limitazioni indicate dall'Ente Gestore all'atto dell'autorizzazione e comunque senza arrecare disturbo alle specie animali e vegetali e all'ambiente naturale dell'Area Marina Protetta in genere.
4. Il personale preposto alla sorveglianza può impedire l'esecuzione e la prosecuzione delle attività di cui al presente articolo, ove le giudichi pregiudizievoli ai fini della tutela del patrimonio naturale e culturale nonché della tranquillità dei luoghi dell'Area Marina Protetta.
5. L'Ente Gestore può acquisire copia del materiale fotografico e audiovisivo professionale prodotto, per motivate ragioni istituzionali e previo consenso dell'autore, anche al fine dell'utilizzo gratuito, fatta salva la citazione della fonte.
6. La pubblicazione e produzione dei materiali fotografici e audiovisivi deve riportare per esteso il nome dell'Area Marina Protetta.
7. Ai fini del rilascio dell'autorizzazione per lo svolgimento delle attività di cui al presente articolo, i richiedenti devono versare all'Ente Gestore un corrispettivo a titolo di diritto di segreteria e rimborso spese, secondo le modalità indicate al successivo articolo 30.
8. Per tutte le discipline non esplicitate al presente articolo, valgono per le attività di riprese fotografiche, cinematografiche e televisive le disposizioni di cui al presente Regolamento e al Decreto istitutivo dell'Area Marina Protetta.

Articolo 11 – Disciplina dell'attività di balneazione

1. Nelle zone A non è consentita la balneazione.
2. La balneazione è consentita liberamente nelle zone B e C, nel rispetto delle disposizioni delle Ordinanze della Capitaneria di Porto competente.

Articolo 12 – Disciplina delle attività di immersione subacquea

1. Nelle zone A non sono consentite le immersioni subacquee.
2. Nelle zone B non sono consentite immersioni subacquee notturne.
3. Nelle zone B, le immersioni subacquee diurne senza autorespiratore sono consentite previa autorizzazione dell'Ente Gestore.
4. Nelle zone B, le immersioni subacquee diurne con autorespiratore non sono consentite.
5. Nella zona C sono consentite le immersioni subacquee notturne previa autorizzazione dell'Ente Gestore, esclusivamente nei siti appositamente individuati di cui all'allegato 1 e, salvo indicazioni fornite con successivo provvedimento, secondo le seguenti modalità:
 - a. con autorespiratore, secondo le seguenti modalità:
 - nei siti indicati nell'allegato 1 e segnalati con appositi gavitelli di ormeggio;

- secondo gli orari determinati dall'Ente Gestore nell'allegato 2;
 - in caso di immersioni individuali, esclusivamente se in possesso di brevetto almeno di secondo livello e di autorizzazione dell'Ente Gestore;
 - in caso di immersioni effettuate in gruppo, è necessaria la presenza di un subacqueo in possesso di brevetto almeno di secondo livello, individuato all'atto del rilascio dell'autorizzazione da parte dell'Ente Gestore, in un numero di subacquei non superiore a 3;
 - in ciascun sito l'immersione deve svolgersi entro il raggio di 100 metri calcolato dalla verticale del punto di ormeggio.
- b. senza autorespiratore dappertutto.
6. Nella zona C le immersioni subacquee diurne senza autorespiratore sono libere.
7. Nella zona C le immersioni subacquee diurne con autorespiratore sono consentite previa autorizzazione dell'Ente Gestore, compatibilmente con le esigenze di contingentare i flussi turistici, esclusivamente secondo le seguenti modalità:
- a. nei siti indicati nell'allegato 1 e segnalati con appositi gavitelli di ormeggio;
 - b. secondo gli orari determinati dall'Ente Gestore nell'allegato 2;
 - c. in caso di immersioni individuali, esclusivamente se in possesso di brevetto almeno di secondo livello e di autorizzazione dell'Ente Gestore;
 - d. in caso di immersioni effettuate in gruppo, in presenza di un subacqueo in possesso di brevetto almeno di secondo livello, individuato all'atto dell'autorizzazione da parte dell'Ente Gestore, in un numero di subacquei non superiore a 6 per natante;
 - e. in ciascun sito l'immersione deve svolgersi entro il raggio di 100 metri calcolato dalla verticale del punto di ormeggio;
8. L'ancoraggio o l'ormeggio dei natanti a supporto delle immersioni subacquee autorizzate dall'Ente Gestore è consentito nelle aree o ai gavitelli singoli contrassegnati e appositamente predisposti dall'Ente Gestore, individuati compatibilmente con l'esigenza di tutela dei fondali, secondo quanto previsto dall'articolo 16 sulla disciplina delle attività di ormeggio, e secondo le seguenti modalità:
- a. per il tempo strettamente sufficiente per effettuare l'immersione;
 - b. per un totale massimo di 12 subacquei in immersione per ciascun sito;
 - c. avvicinandosi a velocità ridotta di 3 nodi e secondo indicazione del barcaiolo dell'unità navale già ormeggiata se presente;
 - d. per un massimo di 2 imbarcazioni;
9. Al fine di contingentare i flussi turistici, in relazione alle esigenze di tutela ambientale sottese al provvedimento istitutivo, e determinare la capacità di carico di ogni sito di immersione, l'Ente Gestore effettua il monitoraggio delle attività subacquee nell'Area Marina Protetta e adegua, con successivi autonomi provvedimenti, la disciplina delle immersioni subacquee, eventualmente stabilendo il numero massimo di immersioni al giorno per ciascun sito ed eventualmente l'interdizione di parti di esso.
10. Le immersioni subacquee nelle zone B e C devono rispettare il seguente codice di condotta:
- a. informarsi preventivamente sulle caratteristiche dell'ambiente del sito di immersione;
 - b. non danneggiare o prelevare reperti archeologici e geologici;
 - c. non uccidere, danneggiare o prelevare organismi marini;
 - d. non alterare il comportamento degli organismi marini (non inseguire, non toccare, non dar da mangiare agli organismi, limitare l'uso di dispositivi sonori e luminosi, etc.);

- e. non ancorare su fondali che ospitano praterie di Posidonia oceanica e altre fanerogame marine, o su coralligeno;
 - f. non effettuare esercitazioni subacquee nei siti vulnerabili o di particolare interesse naturalistico;
 - g. mantenere sempre una distanza di sicurezza dal substrato, evitando il contatto con il fondo e mantenendo l'attrezzatura aderente al corpo, per non disturbare o danneggiare accidentalmente gli organismi;
 - h. non abbandonare sott'acqua o in superficie alcun tipo di materiale (*star light*, piombi, etc.);
 - i. limitare l'accesso e la permanenza nelle grotte naturali, per evitare danni e disturbo all'ambiente (ad es. bolle d'aria all'interno);
 - j. segnalare all'Autorità competente o all'Ente Gestore eventuali irregolarità e la presenza di rifiuti o materiali pericolosi (reti da pesca abbandonate, lenze, batterie, etc.), senza tentare di rimuoverli;
 - k. non è consentito l'uso di mezzi ausiliari di propulsione subacquea, ad eccezione di quelli eventualmente utilizzati dalle persone disabili di cui al precedente comma 8, previa autorizzazione dell'Ente Gestore.
11. Ai fini del rilascio dell'autorizzazione per lo svolgimento delle immersioni subacquee nelle zone B e C e l'eventuale utilizzo dei gavitelli singoli predisposti a tale scopo, i richiedenti devono:
- a. versare all'Ente Gestore un corrispettivo a titolo di diritto di segreteria e rimborso spese, secondo le modalità indicate al successivo articolo 30;
 - b. indicare le caratteristiche del natante utilizzato per l'immersione, nonché gli estremi identificativi del brevetto subacqueo in possesso dei singoli soggetti;
 - c. individuare un subacqueo in possesso di brevetto almeno di secondo grado, che dichiari formalmente di conoscere l'ambiente sommerso dell'Area Marina Protetta.
12. Per tutte le discipline non esplicitate al presente articolo, valgono per le immersioni subacquee le disposizioni di cui al presente Regolamento e al Decreto istitutivo dell'Area Marina Protetta.

Articolo 13 – Disciplina delle visite guidate subacquee

1. Nelle zone A non sono consentite le visite guidate subacquee.
2. Nelle zone B non sono consentite le visite guidate subacquee notturne con autorespiratore.
3. Nelle zone B le visite guidate subacquee notturne senza autorespiratore svolte dai centri d'immersione subacquei autorizzati dall'Ente Gestore, possono essere svolte esclusivamente nei siti individuati dall'Ente Gestore di cui all'allegato 1 e, salvo indicazioni fornite dal medesimo Ente con apposito provvedimento, secondo le seguenti modalità:
 - a. in presenza di guida o istruttore del centro di immersioni autorizzato;
 - b. secondo gli orari determinati dall'Ente Gestore nell'allegato 2;
 - c. in un numero di subacquei non superiore a 4 per ogni guida o istruttore del centro di immersioni autorizzato;
 - d. in ciascun sito non possono effettuare immersioni più di 8 subacquei contemporaneamente;
 - e. in ciascun sito l'immersione deve svolgersi entro il raggio di 100 metri calcolato dalla verticale del punto di ormeggio.
4. Nelle zone B, le visite guidate subacquee diurne con autorespiratore sono consentite esclusivamente nei siti individuati dall'Ente Gestore di cui all'allegato X e, salvo indicazioni fornite dal medesimo Ente con apposito provvedimento, secondo le seguenti modalità:
 - a. in presenza di guida o istruttore del centro di immersioni autorizzato;

- b. secondo gli orari determinati dall'Ente Gestore nell'allegato 2;
 - c. in un numero di subacquei non superiore a 6 per ogni guida o istruttore del centro di immersioni autorizzato;
 - d. in ciascun sito non possono effettuare immersioni più di 12 subacquei contemporaneamente.
 - e. in ciascun sito l'immersione deve svolgersi entro il raggio di 100 metri calcolato dalla verticale del punto di ormeggio.
5. Nelle zone B, le visite guidate subacquee diurne senza autorespiratore svolte dai centri d'immersione subacquei autorizzati dall'Ente Gestore, possono essere svolte esclusivamente nei siti individuati dall'Ente Gestore di cui all'allegato 1 e, salvo indicazioni specifiche fornite dal medesimo Ente con apposito provvedimento, secondo le seguenti modalità:
- a. in presenza di guida o istruttore del centro di immersioni autorizzato;
 - b. in un numero di subacquei non superiore a 8 per ogni guida o istruttore del centro di immersioni autorizzato;
6. Nella zona C sono consentite le visite guidate subacquee notturne ai centri autorizzati nei siti individuati dall'Ente Gestore di cui all'allegato 1 e, salvo indicazioni fornite dal medesimo Ente con apposito provvedimento, secondo le seguenti modalità:
- a. in presenza di guida o istruttore del centro di immersioni autorizzato;
 - b. secondo gli orari determinati dall'Ente Gestore nell'allegato 2;
 - c. in un numero di subacquei non superiore a 6 per ogni guida o istruttore del centro di immersioni autorizzato;
 - d. in ciascun sito non possono effettuare immersioni più di 12 subacquei contemporaneamente;
 - e. in ciascun sito l'immersione deve svolgersi entro il raggio di 100 metri calcolato dalla verticale del punto di ormeggio.
7. Nella zona C, le visite guidate subacquee diurne, svolte dai centri d'immersione subacquei autorizzati dall'Ente Gestore, possono essere svolte esclusivamente presso i siti di immersione individuati dall'Ente Gestore di cui all'allegato 1 e, salvo indicazioni specifiche fornite dal medesimo Ente con apposito provvedimento, secondo le seguenti modalità:
- a. in presenza di guida o istruttore del centro di immersioni autorizzato;
 - b. in un numero di subacquei non superiore a 8 per ogni guida o istruttore del centro di immersioni autorizzato;
 - c. in ciascun sito non possono effettuare immersioni più di 24 subacquei contemporaneamente;
 - d. in ciascun sito l'immersione deve svolgersi entro il raggio di 100 metri calcolato dalla verticale del punto di ormeggio.
8. Le visite guidate subacquee per le persone disabili, condotte dai centri di immersione autorizzati dall'Ente Gestore, possono essere svolte esclusivamente da subacqueo disabile con brevetto di livello A, B o C o equivalente, accompagnato come previsto dalla didattica di appartenenza e in presenza di guida o istruttore del centro di immersione.
9. L'ancoraggio o l'ormeggio delle unità dei centri d'immersione autorizzati dall'Ente Gestore è consentito nei punti individuati dall'Ente Gestore, compatibilmente con l'esigenza di tutela dei fondali, secondo le modalità previste dall'articolo 16 che disciplina l'ormeggio e con le seguenti modalità:
- a. la sosta è consentita per il tempo strettamente sufficiente per effettuare l'immersione;
 - b. avvicinandosi a velocità ridotta di 3 nodi e, se presente, secondo le indicazioni date dal barcaiolo dell'unità navale già ormeggiata;

- c. per un massimo di due imbarcazioni per gavitello;
 - d. per un massimo di un gruppo alla volta in immersione;
10. Per la velocità della navigazione per le unità adibite alle attività dei centri di immersione si applicano le disposizioni di cui all'articolo 15, comma 7.
 11. Prima della visita guidata subacquea è fatto obbligo ai centri di immersione di informare gli utenti riguardo le regole dell'Area Marina Protetta, l'importanza dell'ecosistema, le caratteristiche ambientali del sito di immersione e le norme di comportamento subacqueo ai fini di non recare disturbo ai fondali e agli organismi.
 12. Le visite guidate subacquee devono rispettare il codice di condotta di cui al precedente articolo [12](#), comma 10.
 13. Il responsabile dell'unità navale, prima dell'immersione, deve annotare in apposito registro previamente vidimato dall'Ente Gestore, gli estremi dell'unità navale, i nominativi delle guide e/o degli istruttori, dei partecipanti e i relativi brevetti di immersione, la data, l'orario e il sito di immersione. Il registro dovrà essere tenuto aggiornato presso la sede operativa, esibito a richiesta all'Autorità preposta al controllo o al personale dell'Ente Gestore e riconsegnato all'Ente Gestore entro il 31 dicembre di ciascun anno. I dati contenuti nei registri saranno utilizzati dall'Ente Gestore per le finalità istituzionali.
 14. Le unità navali autorizzate alle attività di visite guidate subacquee sono tenute ad esporre i contrassegni identificativi predisposti dall'Ente Gestore ai fini di agevolare la sorveglianza ed il controllo.
 15. Ai fini del rilascio dell'autorizzazione per lo svolgimento delle visite guidate subacquee nell'Area Marina Protetta e l'eventuale utilizzo dei gavitelli singoli predisposti a tale scopo, i centri di immersione richiedenti devono:
 - a. risultare residenti o con sede legale nei Comuni ricadenti nella provincia di Oristano;
 - b. essere in regola con la normativa nazionale e regionale. L'Ente Gestore si riserva la facoltà di revocare o sospendere l'Autorizzazione ai Soggetti che non risulteranno in regola, previo accertamento da parte delle Autorità Competenti;
 - c. risultare in possesso di specifici requisiti di compatibilità ambientale, secondo quanto previsto all'art. 15, relativo alla navigazione da diporto;
 - d. indicare le caratteristiche delle unità navali utilizzate per l'attività, nonché gli estremi identificativi del brevetto subacqueo in possesso dei singoli soggetti;
 - e. comunicare ogni variazione delle proprie unità di appoggio, al fine di acquisire l'autorizzazione dell'Ente Gestore;
 - f. assicurare un periodo di 6 mesi di apertura delle attività del centro di immersione tale da incentivare la destagionalizzazione e la riduzione del carico delle attività subacquee nei periodi di picco delle presenze turistiche;
 - g. versare all'Ente Gestore un corrispettivo a titolo di diritto di segreteria e rimborso spese, secondo le modalità indicate al successivo articolo 30;
 16. Al fine di contingentare i flussi turistici, in relazione alle esigenze di tutela ambientale sottese al provvedimento istitutivo, il numero massimo di unità navali impiegabili nelle visite guidate subacquee è stabilito dall'Ente Gestore in 6 per ciascun soggetto. Le unità inserite nella predetta flotta adibita alle visite guidate subacquee a far data dall'entrata in vigore del presente regolamento devono essere dotate di motore conforme alla Direttiva 2003/44/CE relativamente alle emissioni gassose e acustiche.
 17. I centri di immersione autorizzati che ne facciano richiesta possono utilizzare il logo dell'Area Marina Protetta ai fini della divulgazione dell'attività subacquea secondo quanto previsto nel manuale d'uso del logo dell'Area Marina Protetta.

18. Il rilascio dell'autorizzazione comporta l'obbligo di fornire agli utenti l'apposito materiale informativo e divulgativo sull'Area Marina Protetta predisposto dall'Ente Gestore.
19. L'Ente Gestore effettua il monitoraggio delle attività subacquee nell'Area Marina Protetta al fine di determinare la capacità di carico di ogni sito di immersione e adeguare, con successivi provvedimenti, la disciplina delle immersioni subacquee guidate.
20. Per tutte le discipline non esplicitate al presente articolo, valgono per le immersioni subacquee guidate le disposizioni di cui al presente Regolamento e al Decreto istitutivo dell'Area Marina Protetta.

Articolo 14 – Disciplina delle attività di accompagnamento e supporto alle immersioni subacquee

1. Nelle zone A e B non sono consentite le attività di accompagnamento e supporto alle immersioni.
2. Nella zona C sono consentite le attività di accompagnamento e supporto alle immersioni, svolte dai centri d'immersione autorizzati, esclusivamente presso i siti individuati dall'Ente Gestore di cui all'allegato 1.
3. Ai subacquei impegnati in immersioni subacquee individuali o in gruppo, svolte con l'accompagnamento e il supporto dei centri di immersione ma senza la presenza in immersione di guide o istruttori, si applicano le disposizioni di cui al precedente articolo 13, commi 6, 7.
4. Le immersioni subacquee senza autorespiratore individuali o in gruppo svolte con l'accompagnamento e il supporto dei centri di immersione ma senza la presenza in immersione di guide o istruttori, sono libere.
5. Le immersioni subacquee con autorespiratore individuali o in gruppo svolte con l'accompagnamento e il supporto dei centri di immersione ma senza la presenza in immersione di guide o istruttori, possono essere svolte esclusivamente secondo le seguenti modalità:
 - a. in presenza di un subacqueo in possesso di brevetto almeno di secondo grado, che dichiari formalmente di conoscere l'ambiente sommerso dell'Area Marina Protetta, individuato dal responsabile dell'unità navale;
 - b. in un numero di subacquei non superiore a 3 per ogni subacqueo in possesso di brevetto almeno di secondo grado di cui alla precedente lettera a.;
 - c. in ciascun sito l'immersione deve svolgersi entro il raggio di 100 metri calcolato dalla verticale del punto di ormeggio.
6. Ai centri di immersione impegnati in attività di accompagnamento e supporto alle immersioni si applicano le disposizioni di cui al precedente articolo 13, commi 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16 e 17.
7. Il responsabile dell'unità navale, prima dell'immersione, deve annotare in apposito registro previamente vidimato dall'Ente Gestore:
 - a. gli estremi dell'unità navale;
 - b. i nominativi dei subacquei in possesso di brevetto almeno di secondo grado, che abbiano dichiarato di conoscere l'ambiente sommerso dell'Area Marina Protetta;
 - c. i nominativi dei partecipanti e i relativi brevetti di immersione;
 - d. la data, l'orario e il sito di immersione.
8. Il registro di cui al precedente comma 7 dovrà essere tenuto aggiornato, presso la sede operativa, esibito a richiesta all'Autorità preposta al controllo o al personale dell'Ente Gestore e riconsegnato all'Ente Gestore entro il 31 dicembre di ciascun anno. I dati contenuti nei registri saranno utilizzati dall'Ente Gestore per le finalità istituzionali.
9. Ai fini del rilascio dell'autorizzazione per lo svolgimento delle attività di accompagnamento e supporto alle immersioni subacquee si applica quanto previsto dal precedente articolo 13, comma 15.

Articolo 15 – Disciplina della navigazione da diporto

1. Nell'Area Marina Protetta l'utilizzo di moto d'acqua o acquascooter e mezzi simili, la pratica dello sci nautico e sport acquatici simili sono consentiti esclusivamente nelle zone specificatamente individuate, ciò per consentirne l'attraversamento dagli scivoli di alaggio presenti al proprio interno.
2. Nell'Area Marina Protetta è vietata la navigazione alle navi da diporto non ecocompatibili.
3. Nell'Area Marina Protetta è vietato l'accesso, il transito e la navigazione nelle zone destinate alla balneazione, segnalate da gavitelli, secondo quanto disposto annualmente dalla Capitaneria di Porto competente;
4. Nelle zone A è vietata la libera navigazione.
5. Nelle zone B, possibilmente segnalata con boe di delimitazione, è consentito:
 - a. l'accesso e la navigazione a vela, a remi, a pedali o con propulsori elettrici ai natanti e alle imbarcazioni;
 - b. l'accesso e la navigazione a motore ai natanti e alle imbarcazioni che attestino il possesso di almeno uno dei seguenti requisiti di eco-compatibilità:
 - i. unità dotate di casse per la raccolta dei liquami di scolo;
 - ii. motore conforme alla Direttiva 2003/44/CE relativamente alle emissioni gassose e acustiche (motori fuoribordo elettrici, motori entro bordo conformi alla direttiva, motori fuoribordo a 4 tempi benzina verde, motori fuoribordo a 2 tempi ad iniezione diretta);
 - iii. utilizzo di vernici antifouling a rilascio zero, ecocompatibile o priva di antivegetativa;
6. Nella zona C è consentito:
 - a. l'accesso e la navigazione a vela, a remi, a pedali o con propulsori elettrici;
 - b. l'accesso e la navigazione a motore, ai natanti e alle imbarcazioni;
 - c. l'accesso e la navigazione a motore alle navi da diporto eco-compatibili;
7. Nelle zone B e C la navigazione è consentita:
 - a. entro la distanza di 300 m dalla costa:
 - i. per le imbarcazioni e natanti, questi ultimi, con larghezza f.t. maggiore di 2,5 m, perpendicolarmente alla linea di costa, in assetto dislocante, a velocità non superiore a 5 nodi;
 - ii. per i natanti con larghezza f.t. minore di 2,5 m, parallelamente alla linea di costa a velocità minima, anche in assetto planante;
 - iii. per le imbarcazioni e natanti, questi ultimi, con larghezza f.t. maggiore di 2,5 m, parallelamente alla linea di costa, in assetto dislocante, a velocità non superiore a 5 nodi;
 - b. nella fascia compresa tra i 300 m e i 600 m dalla costa:
 - i. per i natanti con larghezza f.t. minore di 2,5 m, parallelamente e perpendicolarmente alla linea di costa a velocità minima, anche in assetto planante;
 - ii. per le imbarcazioni e natanti, questi ultimi, con larghezza f.t. maggiore di 2,5 m, parallelamente e perpendicolarmente alla linea di costa, in assetto dislocante, a velocità non superiore a 10 nodi;

8. Al fine di contingentare i flussi turistici, in relazione alle esigenze di tutela ambientale sottese al provvedimento istitutivo, l'Ente Gestore può, con successivo provvedimento, disciplinare ulteriormente la navigazione da diporto.
9. Non è consentito lo scarico a mare di acque non depurate provenienti da sentine o da altri impianti dell'unità navale e di qualsiasi sostanza tossica o inquinante, nonché la discarica di rifiuti solidi o liquidi.
10. Non è consentito l'uso improprio di impianti di diffusione della voce e di segnali acustici o sonori.
11. Per i possessori di natanti ed imbarcazioni ed a seguito di loro richiesta, l'Ente Gestore rilascia apposita attestazione e relativo contrassegno indicante la classificazione del mezzo in A1 (unità a impatto minimo), in A2 (unità ecocompatibili) e B (altre unità) in base alle caratteristiche di eco-compatibilità come definite dall'Allegato 3.
12. Per tutte le discipline non esplicitate al presente articolo, valgono per le unità da diporto le disposizioni di cui al presente Regolamento, al Decreto Istitutivo e al Regolamento di disciplina delle attività consentite nell'Area Marina Protetta e alle Ordinanze della Capitaneria di Porto competente.

Articolo 16 – Disciplina dell'attività di ormeggio

1. Nelle zone A non è consentito l'ormeggio.
2. Nelle zone B l'ormeggio è consentito a natanti e imbarcazioni, limitatamente ai siti individuati e attrezzati dall'Ente Gestore di cui all'allegato 4.
3. Nella zona C l'ormeggio è consentito ai natanti e alle imbarcazioni limitatamente ai siti individuati e attrezzati dall'Ente Gestore di cui all'allegato 4.
4. All'interno degli specchi acquei adibiti ai campi ormeggio:
 - a. non sono consentite le attività subacquee con o senza autorespiratore;
 - b. non sono consentite la libera navigazione e la permanenza di unità navali non ormeggiate, la pesca sportiva e la pesca professionale;
 - c. non sono consentiti l'ancoraggio, la libera navigazione e la permanenza di unità navali non ormeggiate;
 - d. la balneazione è consentita esclusivamente in prossimità della propria unità ormeggiata, a motore spento e in assenza assoluta di manovre di altra unità e comunque nell'area compresa nel raggio di roteazione dal punto di ormeggio;
 - e. l'ormeggio deve essere effettuato esclusivamente al gavitello individuato dall'Ente Gestore;
 - f. non è consentita attività che rechi turbamento od ostacolo al buon funzionamento del campo di ormeggio;
 - g. ai gavitelli riservati ai natanti è consentito l'ormeggio complessivo di non più di 6 unità;
 - h. ai gavitelli riservati alle imbarcazioni è consentito l'ormeggio di una sola unità.
5. Le manovre di avvicinamento ai gavitelli di ormeggio e di allontanamento dagli stessi devono avvenire a velocità non superiore a 3 nodi.
6. Non è consentito l'ormeggio delle unità da diporto ai gavitelli riservati alle immersioni subacquee e visite subacquee.
7. Con provvedimento dell'Ente Gestore, possono essere individuati nelle zone B e C ulteriori specchi acquei ove istituire campi ormeggio per unità da diporto, compatibilmente con l'esigenza di tutela dell'ecosistema, opportunamente attrezzati e segnalati in conformità alla legislazione nazionale e alle direttive del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

8. Ai fini del rilascio delle autorizzazioni per l'ormeggio nell'Area Marina Protetta, godono di titolo preferenziale e possono effettuare il pagamento delle relative tariffe in misura ridotta, secondo le modalità e i parametri definiti annualmente dall'Ente Gestore, i proprietari di unità navali che stazionano nei porti turistici e negli approdi in prossimità e all'interno dell'AMP ed il possesso di uno dei seguenti requisiti di eco-compatibilità:
 - a. unità dotate di casse per la raccolta dei liquami di scolo;
 - b. motore conforme alla Direttiva 2003/44/CE relativamente alle emissioni gassose e acustiche (motori fuoribordo elettrici, motori entro bordo conformi alla direttiva, motori fuoribordo a 4 tempi benzina verde, motori fuoribordo a 2 tempi ad iniezione diretta);
 - c. natanti con carena priva di antivegetativa.
9. Per motivi di sicurezza, manutenzione o esigenze di tutela ambientale, l'Ente Gestore può limitare l'accesso alle zone di ormeggio.
10. Per tutte le discipline non esplicitate al presente articolo, valgono per le attività di ormeggio le disposizioni di cui al presente Regolamento e al Decreto istitutivo dell'Area Marina Protetta.

Articolo 17 – Disciplina di ancoraggio

1. Nelle zone A non sono consentiti l'ancoraggio e l'alaggio.
2. Nelle zone B è consentito l'ancoraggio solo nelle aree individuate dall'Ente Gestione e secondo modalità indicate con successivo provvedimento dell'Ente Gestore e riportate nell'allegato 5.
3. Nella zona C l'ancoraggio è consentito a natanti e alle imbarcazioni nelle aree indicate nell'allegato 5
4. L'ancoraggio è comunque vietato:
 - a) nelle aree caratterizzate da fondali che ospitano praterie di *Posidonia oceanica*;
 - b) nelle zone di balneazione, segnalate da gavitelli, secondo quanto previsto dalle Ordinanze della Capitaneria di Porto competente;
 - c) all'interno delle aree adibite a campo ormeggio;
 - d) presso i siti di immersione di cui all'allegato 1
5. Nella zona C l'ancoraggio è consentito alle navi da diporto che rispondono alle caratteristiche di eco-compatibilità, unicamente nelle aree individuate dall'Ente Gestore e indicate nell'allegato 5.
6. In relazione alle esigenze di tutela ambientale sottese al provvedimento istitutivo, al fine di determinare la capacità di carico dell'area in relazione all'attività di ancoraggio, l'Ente Gestore effettua il monitoraggio dell'Area Marina Protetta e adegua, con successivi provvedimenti, la disciplina delle attività di ancoraggio.
7. Per tutte le discipline non esplicitate al presente articolo, valgono per le attività di ancoraggio le disposizioni di cui al presente Regolamento e al Decreto istitutivo dell'Area Marina Protetta.

Articolo 18 – Disciplina del trasporto e delle visite guidate

1. Nelle zone A non sono consentite la navigazione ai mezzi di trasporto passeggeri e le visite guidate.
2. Nelle zone B, la navigazione ai mezzi di trasporto passeggeri e alle unità navali adibite alle visite guidate è consentita, previa autorizzazione dell'Ente Gestore, alla velocità massima di 5 nodi.
3. Nella zona C la navigazione ai mezzi di trasporto passeggeri e alle unità navali adibite alle visite guidate è consentita, previa autorizzazione dell'Ente Gestore, con le seguenti modalità:
 - a) a velocità non superiore a 5 nodi, entro la distanza di 300 m dalla costa;

- b) a velocità non superiore a 10 nodi e comunque in assetto dislocante, oltre la distanza di 300 m dalla costa.
4. L'ormeggio delle unità navali adibite al trasporto passeggeri e alle visite guidate è consentito ai rispettivi gavitelli singoli, contrassegnati e appositamente predisposti dall'Ente Gestore, posizionati compatibilmente con l'esigenza di tutela dei fondali. È consentito l'ancoraggio unicamente nelle aree individuate con successivo provvedimento dall'Ente Gestore.
5. Non è consentito lo scarico a mare di acque non depurate provenienti da sentine o da altri impianti dell'unità navale e di qualsiasi sostanza tossica o inquinante, nonché la discarica di rifiuti solidi o liquidi.
6. Non è consentito l'uso improprio di impianti di diffusione della voce e di segnali acustici o sonori, se non per fornire informazioni sugli itinerari, con volume sonoro strettamente indispensabile alla percezione degli stessi da parte dei passeggeri a bordo.
7. Ai fini del rilascio e per il rinnovo dell'autorizzazione per il trasporto passeggeri e per lo svolgimento di visite guidate nell'Area Marina Protetta e l'eventuale utilizzo dei gavitelli singoli posizionati a tale scopo, i soggetti richiedenti devono:
- a) essere legittimati secondo la normativa vigente in materia allo svolgimento dell'attività;
 - b) presentare copia della licenza di navigazione e/o certificato di conformità CE, dalla quale risulti la portata massima di passeggeri trasportabili;
 - c) indicare le caratteristiche delle unità navali utilizzate per l'attività;
 - d) segnalare preventivamente all'Ente Gestore eventuali sostituzioni, anche temporanee, delle unità navali già autorizzate, al fine di acquisire la nuova autorizzazione, previa verifica dei requisiti della nuova unità. Ogni sostituzione definitiva dei mezzi autorizzati al trasporto passeggeri e alle visite guidate comporta la revoca o la sospensione dell'autorizzazione;
 - e) risultare in possesso di specifici requisiti di compatibilità ambientale, individuati dall'Ente Gestore con successivo provvedimento;
 - f) versare all'Ente Gestore un corrispettivo a titolo di diritto di segreteria e rimborso spese, secondo le modalità indicate al successivo articolo 30.
8. Ai fini del rilascio delle autorizzazioni di cui al precedente comma, godono di titolo preferenziale e possono effettuare il pagamento delle relative tariffe in misura ridotta, determinata con autonomo provvedimento dall'Ente Gestore, i proprietari di unità navali che attestino il possesso di uno dei seguenti requisiti di eco-compatibilità:
- a. unità dotate di casse per la raccolta dei liquami di scolo;
 - b. motore conforme alla Direttiva 2003/44/CE relativamente alle emissioni gassose e acustiche (motori entro bordo conformi alla direttiva, motori fuoribordo elettrici, a 4 tempi benzina verde, o a 2 tempi ad iniezione diretta).
9. Non sono consentiti, durante il periodo di validità dell'autorizzazione, aumenti del numero di passeggeri imbarcabili o variazioni dei requisiti comunicati all'atto della richiesta.
10. L'Ente Gestore può disciplinare, con successivo provvedimento, gli accessi ai punti di approdo e la distribuzione degli spazi attinenti, anche attrezzando idonei corridoi di atterraggio, sentite le Autorità competenti.
11. Al fine di contingentare i flussi turistici, in relazione alle esigenze di tutela ambientale sottese al provvedimento istitutivo, l'Ente Gestore può stabilire con successivo autonomo provvedimento il numero massimo di unità adibite al trasporto passeggeri e visite guidate e il divieto di accesso a determinate aree per specifici periodi, sentito il parere delle Autorità competenti.
12. Il rilascio dell'autorizzazione è effettuata con criterio preferenziale alle unità in linea con i requisiti di eco-compatibilità di cui al precedente comma 8 e, subordinatamente, secondo l'ordine cronologico di

presentazione della domanda. È data altresì precedenza a quei soggetti che operano nell'Area Marina Protetta alla data dell'entrata in vigore del presente regolamento.

13. Il rilascio dell'autorizzazione comporta l'obbligo di fornire all'Ente Gestore informazioni relative ai servizi prestati ai fini del monitoraggio dell'Area Marina Protetta, nonché di fornire agli utenti l'apposito materiale informativo predisposto dall'Ente Gestore.
14. Ai soggetti che contravvengono alle disposizioni del presente regolamento, oltre alle sanzioni previste dalla normativa vigente, è applicata la sospensione o la revoca dell'autorizzazione, ai sensi dell'art. 34 del presente regolamento.
15. Per tutte le discipline non esplicitate al presente articolo, valgono le attività di trasporto e le disposizioni di cui al presente Regolamento, al Decreto istitutivo e al Regolamento di disciplina delle attività consentite nell'Area Marina Protetta e alle ordinanze della competente Autorità marittima.

Articolo 19 – Noleggio e locazione di unità da diporto

1. L'esercizio dei servizi di locazione e noleggio di unità da diporto per la navigazione nell'Area Marina Protetta è consentito, previa autorizzazione dell'Ente Gestore, nel rispetto delle disposizioni per la navigazione da diporto di cui all'articolo 15.
2. Ai fini dell'esercizio delle attività di noleggio e locazione di unità da diporto nell'Area Marina Protetta, le unità navali impiegate, entro 24 mesi dalla data di pubblicazione del presente Regolamento, devono:
 - a) essere dotate di casse per la raccolta dei liquami di scolo, documentate con autocertificazione e dichiarazione del cantiere presso il quale sono stati eseguiti i lavori di adeguamento, nel caso di imbarcazioni e natanti;
 - b) essere dotate di motore conforme alla Direttiva 2003/44/CE relativamente alle emissioni gassose e acustiche (motori fuoribordo elettrici, motori entro-bordo conformi alla direttiva, motori fuoribordo a 4 tempi benzina verde, motori fuoribordo a 2 tempi ad iniezione diretta), nel caso di unità da diporto.
3. Fino alla data indicata al comma precedente, tali requisiti costituiscono criteri preferenziali per il rilascio della relativa autorizzazione.
4. Al fine di contingentare i flussi turistici, in relazione alle esigenze di tutela ambientale sottese al provvedimento istitutivo, l'Ente Gestore può stabilire con successivo autonomo provvedimento il numero massimo di autorizzazioni per l'attività di noleggio e locazione di unità da diporto e di unità per autorizzazione.
5. Ai fini dell'esercizio dell'attività di noleggio e locazione di unità da diporto nell'Area Marina Protetta, sono rilasciate le autorizzazioni annuali, da parte dell'Ente Gestore, fino al raggiungimento del 70% del numero di autorizzazioni, ai seguenti soggetti:
 - a) persone fisiche comprovanti la residenza nel Comune di Cabras.
 - b) società, consorzi, e cooperative di capitale con sede sociale nel Comune di Cabras.
6. Ai fini dell'esercizio dell'attività di noleggio e locazione di unità da diporto nell'Area Marina Protetta, sono rilasciate le autorizzazioni annuali da parte dell'Ente Gestore, per una quota non inferiore al 30% del numero di autorizzazioni, ai soggetti non rientranti nei requisiti di cui al precedente comma, con priorità ai soggetti già in possesso di autorizzazione per la precedente annualità.
7. Il rilascio dell'autorizzazione è effettuata con criterio preferenziale alle unità in linea con i requisiti di eco-compatibilità di cui al comma 2 e, subordinatamente, secondo l'ordine cronologico di presentazione della domanda.
8. Ai fini del rilascio dell'autorizzazione per l'attività di noleggio e locazione di unità da diporto nell'Area Marina Protetta e l'eventuale utilizzo dei gavitelli singoli posizionati a tale scopo, i soggetti richiedenti devono:

- a) essere legittimati secondo la normativa vigente in materia allo svolgimento dell'attività;
 - b) presentare copia della licenza di navigazione, dalla quale risulti la portata massima di passeggeri trasportabili;
 - c) fornire dettagliata lista delle unità navali utilizzate per l'attività indicandone le caratteristiche;
 - d) segnalare preventivamente all'Ente Gestore eventuali sostituzioni, anche temporanee, delle unità navali già autorizzate, al fine di acquisire la nuova autorizzazione, previa verifica dei requisiti della nuova unità. Ogni sostituzione definitiva dei mezzi autorizzati al trasporto passeggeri e alle visite guidate comporta la revoca o la sospensione dell'autorizzazione;
 - e) risultare in possesso di specifici requisiti di compatibilità ambientale, individuati dall'Ente Gestore con successivo provvedimento;
 - f) versare all'Ente Gestore un corrispettivo a titolo di diritto di segreteria e rimborso spese, secondo le modalità indicate al successivo articolo 30.
9. Il rilascio dell'autorizzazione comporta l'obbligo per l'esercente di acquisire dagli utenti dei servizi la formale dichiarazione di presa visione del Decreto istitutivo dell'Area Marina Protetta e del presente Regolamento.
10. Il rilascio dell'autorizzazione comporta l'obbligo di fornire all'Ente Gestore informazioni relative ai servizi prestati, ai fini del monitoraggio dell'Area Marina Protetta, nonché di fornire agli utenti l'apposito materiale informativo e divulgativo predisposto dall'Ente Gestore.
11. Al fine di contingentare i flussi turistici, in relazione alle esigenze di tutela ambientale sottese al provvedimento istitutivo, l'Ente Gestore può stabilire con successivo autonomo provvedimento il divieto di accesso a determinate aree per specifici periodi, sentito il parere delle Autorità competenti.
12. I corrispettivi per l'autorizzazione e i diritti di segreteria alle attività di noleggio e locazione di unità da diporto nell'Area Marina Protetta sono disposti secondo le modalità di cui al successivo articolo 30.
13. Ai soggetti che contravvengono alle disposizioni del presente regolamento, oltre alle sanzioni previste dalla normativa vigente, è applicata la sospensione o la revoca dell'autorizzazione, ai sensi dell'art. 34 del presente regolamento.
14. Per tutte le discipline non esplicitate al presente articolo, valgono per le attività di noleggio e locazione di unità da diporto le disposizioni di cui al presente Regolamento e al Decreto istitutivo dell'Area Marina Protetta.

Articolo 20 – Disciplina delle attività di pesca professionale

(Zona A, B e C)

- 1. Nell'area marina protetta è vietata qualsiasi attività di pesca esercitata con reti da traino.
- 2. Nell'area marina protetta è vietata la pesca con reti derivanti.

(Zona A)

- 3. Nella zona A è vietata qualsiasi attività di pesca professionale.

(Zona B e C)

- 4. Nelle zone B e C è consentita esclusivamente la piccola pesca professionale, previa autorizzazione da parte dell'Ente Gestore, riservata ai residenti della Provincia di Oristano, ai sensi dell'Art. X del Decreto Ministeriale XX/XX/XXXX Art. X nonché alle imprese e alle cooperative di pesca aventi sede legale nella suddetta Provincia alla data di entrata in vigore del presente regolamento. La piccola pesca professionale, inoltre, è consentita a nuove cooperative o nuovi associati secondo le condizioni di

esercizio definite dall'Ente Gestore con successivo provvedimento, sentito il parere della Commissione di Riserva, secondo le disposizioni previste al successivo comma 12.

5. Nella zona B la piccola pesca professionale è consentita con i seguenti attrezzi e modalità:
 - a. nasse, in osservanza delle disposizioni previste dalla normativa vigente.
6. Nella zona C è consentita la piccola pesca professionale con i seguenti attrezzi e modalità:
 - a. Reti da posta: attrezzi da posta (imbrocco, tramaglio, cogolli, bertovelli, rete da posta fissa, rete da posta a circuizione e rete circuitante) in osservanza delle disposizioni previste dalla normativa vigente;
 - b. Palangari in osservanza delle disposizioni previste dalla normativa vigente;
 - c. Nasse, in osservanza delle disposizioni previste dalla normativa vigente.
7. Nell'area marina protetta non è consentita la pesca delle specie presenti nella lista XX allegata al presente regolamento.
8. È fatto divieto di scarico a mare di acque non depurate provenienti da sentine o da altri impianti dell'unità navale e di qualsiasi sostanza tossica o inquinante, nonché la discarica di rifiuti solidi o liquidi.
9. L'attività di pesca non è consentita all'interno delle concessioni demaniali marittime in cui sono presenti gavitelli di ormeggio o zone di ancoraggio destinate alla nautica da diporto. Non è altresì consentita l'attività di pesca a una distanza inferiore a 150 metri dai gavitelli di ormeggio destinati all'attività di diving (siti di immersione).
10. È fatto obbligo da parte dei pescatori autorizzati segnalare con una o più boe gli attrezzi da pesca in relazione alla tipologia di attrezzo secondo il seguente schema:
 - a. rete da posta: boa con bandierina gialla;
 - b. per le nasse: con bandierina rossa;
 - c. per palangari: con bandierina bianca.indicandovi il numero di matricola della barca.
11. Ai fini del rilascio dell'autorizzazione alla piccola pesca professionale nell'area marina protetta, i soggetti legittimati devono presentare richiesta presso l'Ente Gestore almeno 30 giorni prima della data prevista di inizio attività. Tale autorizzazione sarà rinnovabile annualmente.
12. Non è consentito il prelievo o la traslocazione all'esterno del perimetro dell'Area Marina Protetta di alcuna specie considerata sotto taglia dalla normativa vigente. Tali attività potranno essere consentite esclusivamente all'interno di specifici progetti di conservazione, previa autorizzazione dell'Ente Gestore, sentito il parere della Commissione di Riserva, effettuati ai sensi della Disciplina delle attività di ricerca scientifica (art. X).
13. L'Ente gestore effettua il monitoraggio delle attività di pesca professionale nell'area marina protetta al fine di garantire una gestione sostenibile della risorsa e, a fronte di particolari esigenze di tutela ambientale, adeguare con successivi provvedimenti le attività di prelievo delle risorse aliutiche.
14. Al fine di tutelare gli habitat e le specie presenti all'interno dell'Area Marina Protetta, l'Ente Gestore ha la facoltà di disporre, con successivi provvedimenti, norme più restrittive rispetto alle modalità e ai periodi di pesca regolamentati dalla normativa vigente in materia sentito il parere dell'Autorità competente anche rispetto a particolari specie e aree.
15. Ai soggetti che dovessero contravvenire alle disposizioni del presente regolamento, oltre alle sanzioni previste dalla normativa vigente, verrà applicata la sospensione o la revoca dell'autorizzazione, ai sensi dell'art. XX (Disciplina delle autorizzazioni allo svolgimento della attività consentite all'interno dell'AMP).

16. Per tutte le discipline non esplicitate al presente articolo, valgono per le attività di pesca professionale le disposizioni di cui al presente Regolamento e al decreto istitutivo dell'area marina protetta.

Articolo 21 – Disciplina delle attività di prelievo del riccio di mare (*Paracentrotus lividus*)

1. Nelle zone A non è consentito il prelievo di riccio di mare.
2. Nelle zone B non è consentito il prelievo di riccio di mare, salvo diversa indicazione da parte dell'Ente Gestore, sulla scorta di evidenze scientifiche di conservazione e di gestione della risorsa e degli habitat.
3. Nella zona C è consentito il prelievo del riccio di mare.
4. La pesca del riccio di mare (*Paracentrotus lividus*) è consentita nel periodo definito annualmente dall'Ente Gestore con autonomo provvedimento, sentito il parere dell'Autorità competente.
5. Il prelievo del riccio di mare all'interno dell'Area Marina Protetta è riservata ai pescatori professionali (marittimi e subacquei autorizzati dall'Autorità competente) residenti nella Provincia di Oristano alla data di entrata in vigore del Decreto Ministeriale del XX / XX / XX, nonché alle cooperative di pescatori costituite ai sensi della legge 13 marzo 1958, n. 250, aventi sede legale nella detta Provincia alla data di entrata in vigore del Decreto Ministeriale del XX / XX / XX, e loro soci inseriti alla stessa data nel registro di ciascuna cooperativa.
6. Il prelievo del riccio di mare è consentito ai pescatori ricreativi, esclusivamente nella zona C, unicamente nei giorni prefestivi e festivi ed unicamente entro il periodo previsto per la pesca professionale.
7. Sulla base dei risultati del monitoraggio e delle esigenze di gestione e conservazione, l'Ente Gestore stabilisce annualmente con successivo autonomo provvedimento le quantità e la taglia di ricci prelevabili per singolo pescatore (professionale e ricreativo) e per imbarcazione.
8. La taglia del riccio di mare oggetto di prelievo è intesa di dimensioni non inferiori esclusi gli aculei a quanto stabilito dall'Ente Gestore con autonomo provvedimento. Ogni esemplare di echinodermi taglia inferiore prelevato in qualsiasi circostanza, da qualunque tipologia di imbarcazione e da qualsiasi categoria autorizzata alla pesca, anche non appartenente a quella dei pescatori professionali, dovrà essere immediatamente restituito al mare. È vietata la detenzione e la commercializzazione di esemplari di echinodermi di taglia inferiore a quella prescritta nel suddetto provvedimento.
9. Il prelievo del riccio di mare è consentito, previa autorizzazione dell'Ente Gestore, con le seguenti modalità:
 - a. può essere esercitata dall'imbarcazione, anche con l'ausilio dello "specchio" o batiscopio mediante asta tradizionale ("cannuga") e/o coppo;
 - b. in immersione in apnea, a mano o con l'ausilio di qualsiasi strumento corto atto a staccare il riccio dal substrato.
 - c. è vietato l'utilizzo di attrezzi trainati con imbarcazione o anche a mano mediante mezzi meccanici (strumenti in ferro), ivi compresi i rastrelli.
 - d. è vietato l'utilizzo di apparecchi ausiliari per la respirazione all'interno del perimetro dell'Area Marina Protetta per la raccolta del riccio di mare.
10. I pescatori professionali e ricreativi, in possesso dei requisiti rispettivamente al punto 5 e punto 6, che intendono svolgere l'attività di prelievo del riccio di mare all'interno dell'Area Marina Protetta devono richiedere stagionalmente l'autorizzazione all'Ente Gestore.
11. Ai fini del rilascio dell'autorizzazione per lo svolgimento dell'attività di prelievo del riccio di mare i richiedenti devono:

- a. versare all'Ente Gestore un corrispettivo a titolo di diritto di segreteria e rimborso spese, secondo le modalità indicate al successivo articolo 30;
 - b. nel caso di pescatori professionisti subacquei indicare gli estremi dell'autorizzazione regionale;
 - c. nel caso di pescatori marittimi indicare il numero di licenza e la matricola dell'unità navale in cui si è imbarcati;
12. I pescatori professionali e ricreativi sono tenuti a compilare il tesserino di prelievo dei ricci di mare, in ogni sua parte ogni qualvolta effettuano il prelievo allo scopo di rilevare i dati in esso previsti, al fine di fornire indicazioni utili per il mantenimento della risorsa attraverso il suo monitoraggio. La compilazione del tesserino è obbligatoria e deve avvenire immediatamente al completamento delle operazioni di prelievo e prima del trasporto dei ricci. Il tesserino di prelievo dei ricci, regolarmente compilato in ogni sua parte, dovrà essere riconsegnato all'Ente Gestore alla scadenza della stagione di prelievo. La mancata riconsegna del tesserino di prelievo comporta l'impossibilità del rilascio dell'autorizzazione al prelievo del riccio di mare per la stagione successiva.
13. Al fine di tutelare l'ambiente naturale i rifiuti derivanti dalla lavorazione dei ricci di mare devono essere smaltiti secondo quanto disposto dalla normativa vigente in materia.
14. Nell'esercizio dell'attività di prelievo del riccio di mare, i pescatori professionisti sono tenuti all'osservanza delle vigenti disposizioni di legge ed amministrative in materia igienico-sanitaria sulla detenzione, la conservazione, la commercializzazione e la somministrazione al pubblico dei prodotti della pesca e in particolare alle disposizioni previste dal Piano regionale per la vigilanza ed il controllo sanitario della produzione e commercializzazione dello specifico prodotto.
15. L'Ente Gestore effettua il monitoraggio dello stato delle risorse marine nell'Area Marina Protetta al fine di determinare la capacità di carico e di prelievo (sforzo di pesca), e con successivi autonomi provvedimenti, adegua la disciplina delle attività di prelievo di ricci di mare.
16. Per tutte le discipline non esplicitate al presente articolo, valgono per il prelievo dei ricci di mare le disposizioni di cui al presente Regolamento e al Decreto istitutivo dell'Area Marina Protetta.

Articolo 22 – Disciplina dell'attività di pescaturismo

1. Nelle zone A non è consentita l'attività di pescaturismo.
2. Nelle zone B e C sono consentite le attività di pescaturismo, con gli attrezzi e le modalità stabilite per la pesca professionale al precedente articolo 20, riservate ai soggetti legittimati alla piccola pesca professionale di cui all'articolo 20, purché in possesso di idonea licenza all'esercizio dell'attività di pescaturismo.
- Ore notturne?
3. La pratica dell'attività di pesca sportiva da parte di persone imbarcate non facenti parte dell'equipaggio a scopo turistico e ricreativo è consentita con i seguenti attrezzi e modalità:
- a) nelle zone B, esclusivamente nello specchio acqueo antistante la spiaggia di Maimoni (a nord di punta Maimoni) e con le seguenti modalità:
 - non è consentito l'uso di palangari, nasse e natelli;
 - è consentito un prelievo massimo cumulativo giornaliero fino a 5 Kg per imbarcazione, salvo il caso di singolo esemplare di peso superiore;
 - è consentito l'utilizzo di massimo 1 canna o lenza con 2 ami per ciascuno strumento per persona imbarcata;
 - b) nella zona C con le seguenti modalità:
 - non è consentito l'uso di nasse e natelli;

- è consentito un prelievo massimo cumulativo giornaliero fino a 5 Kg per imbarcazione, salvo il caso di singolo esemplare di peso superiore;
 - è consentito l'utilizzo di massimo 1 canna o lenza con 2 ami per ciascuno strumento per persona imbarcata;
 - la pesca con il palangaro è consentita condizione che il numero degli ami dei palangari complessivamente calati da ciascuna imbarcazione non sia superiore a 150 qualunque sia il numero delle persone presenti a bordo.
4. Al fine di permettere il ripopolamento naturale, nell'Area Marina Protetta non è consentita la pesca delle specie presenti nell'allegato Z al presente regolamento.
 5. L'esercizio dell'attività di pesca sportiva con i palangari comporta l'obbligo di contrassegnare con opportuna targhetta indicativa rilasciata dall'Ente Gestore il galleggiante dell'attrezzo da pesca, pena la rimozione ed il sequestro di ogni attrezzo non contrassegnato ad opera delle autorità competenti e il ritiro dell'autorizzazione per l'esercizio dell'attività di pescaturismo per 6 mesi.
 6. Non è consentito l'utilizzo di esche alloctone (verme coreano, spagnolo, giapponese, etc) e non mediterranee.
 7. Non è consentito l'uso improprio di impianti di diffusione della voce e di segnali acustici o sonori.
 8. L'attività di pescaturismo all'interno dell'Area Marina Protetta può essere effettuata previa autorizzazione dell'Ente Gestore, che comporta l'obbligo di:
 - a) esporre i contrassegni autorizzativi rilasciati dall'Ente Gestore, da esibire durante l'esercizio dell'attività di pesca sportiva e da esporre sull'unità navale;
 - b) fornire all'Ente Gestore informazioni relative alle attività di pesca esercitate, agli strumenti di pesca che si intendono adoperare ed ai servizi prestati, ai fini del monitoraggio dell'Area Marina Protetta, nonché fornire agli utenti l'apposito materiale informativo fornito dall'Ente Gestore. Tali informazioni andranno riportate su apposito registro vidimato dall'Ente Gestore. Il suddetto registro dovrà essere tenuto aggiornato, esibito a richiesta all'Ente Gestore e consegnato al medesimo Ente alla scadenza dell'autorizzazione, ai fini del monitoraggio dell'Area Marina Protetta.
 9. L'Ente Gestore effettua il monitoraggio delle attività di pescaturismo e pesca professionale nell'Area Marina Protetta al fine di garantire una gestione sostenibile della risorsa e adeguare con successivi provvedimenti la disciplina dell'attività di pescaturismo.
 10. Ai soggetti che contravvengono alle disposizioni del presente regolamento, oltre alle sanzioni previste dalla normativa vigente, è applicata la sospensione o la revoca dell'autorizzazione, ai sensi dell'art. [34](#) del presente regolamento.
 11. Per tutte le discipline non esplicitate al presente articolo, valgono per le attività di pescaturismo le disposizioni di cui al presente Regolamento e al Decreto istitutivo dell'Area Marina Protetta.

Articolo 23 – Disciplina dell'attività di pesca sportiva e ricreativa

1. Nell'Area Marina Protetta non è consentita la pesca subacquea in apnea.
2. Nell'Area Marina Protetta la detenzione e il trasporto di attrezzi adibiti alla pesca subacquea devono essere preventivamente autorizzati dall'ente Gestore.
3. Nelle zone A non è consentita qualunque attività di pesca sportiva e ricreativa.
4. Nelle zone B, l'attività di pesca sportiva e ricreativa è consentita ai residenti nella provincia di Oristano ed ai proprietari di natanti e imbarcazioni che stazionano nei porti turistici e negli approdi in prossimità e all'interno dell'Area Marina Protetta, ed ai tesserati appartenenti ad associazioni sportive dilettantistiche affiliate alla F.I.P.S.A.S. (Federazione Italiana Pesca Sportiva e Attività Subacquee) della

Sezione Provinciale di Oristano, previa autorizzazione da parte dell'Ente Gestore, con le seguenti modalità:

- a) non è consentito l'uso di palangari, nasse e natelli;
 - b) sono vietate le gare di pesca sportiva, salvo che la spiaggia di Maimoni, a nord di punta Maimoni;
 - c) da riva è consentito un prelievo massimo cumulativo giornaliero fino a 5 Kg per persona, salvo il caso di singolo esemplare di peso superiore;
 - d) da unità da diporto è consentito un prelievo massimo cumulativo giornaliero fino a 5 Kg per imbarcazione, salvo il caso di singolo esemplare di peso superiore;
 - e) da riva è consentito l'utilizzo di massimo 2 canne o lenze con 2 ami per ciascuno strumento; altresì è consentito l'utilizzo di esche artificiali munite di ancorette, doppio amo, o amo singolo ed ogni lenza o canna non potrà essere armata con più di un'esca artificiale;
 - f) ad ogni pescatore è consentito impegnare un massimo di 30 m lineari di riva;
 - g) da unità da diporto è consentito l'utilizzo di massimo 2 canne o lenze con 2 ami per ciascuno strumento per persona, nel caso ci siano più occupanti di cui almeno 1 titolare di autorizzazione in corso di validità, 3 canne o lenze per imbarcazione con un massimo di 2 ami per ciascuno strumento. È altresì consentito l'utilizzo di esche artificiali munite di ancorette, doppio amo o amo singolo ed ogni lenza o canna non potrà essere armata con più di un'esca artificiale.
5. Nella zona C, l'attività di pesca sportiva e ricreativa è consentita previa autorizzazione dell'Ente Gestore, con le seguenti modalità:
- a) non è consentito l'uso di nasse e natelli;
 - b) da riva è consentito un prelievo massimo cumulativo giornaliero fino a 5 Kg per persona, salvo il caso di singolo esemplare di peso superiore;
 - c) da unità da diporto è consentito un prelievo massimo cumulativo giornaliero fino a 5 Kg per persona (no per imbarcazione), salvo il caso di singolo esemplare di peso superiore;
 - d) da riva è consentito l'utilizzo di massimo 2 canne o lenze con 2 ami per ciascuno strumento o massimo 4 canne con 1 amo. È altresì consentito l'utilizzo di esche artificiali munite di ancorette o doppio amo ed ogni lenza o canna non potrà essere armata con più di un'esca artificiale;
 - e) ad ogni pescatore è consentito impegnare un massimo di 30 m lineari di riva;
 - f) da unità da diporto è consentito l'utilizzo di massimo 2 canne o lenze con 2 ami per ciascuno strumento e comunque non più di quattro ami per persona (forse scritta diversamente); nel caso di più occupanti di cui almeno uno titolare di autorizzazione in corso di validità, è consentita una canna o lenza per persona con un massimo di 3 ami pro capite secondo lo schema seguente. È altresì consentito l'utilizzo di esche artificiali munite di ancorette, doppio amo o amo singolo ed ogni lenza o canna non potrà essere armata con più di un'esca artificiale;

Tabella 50 - numero di ami consentiti secondo l'AMP e le Associazioni

	1 persona	2 persone	3 o più persone
AMP	4	6	9

- g) la pesca con il palangaro è consentita ai soli residenti nella provincia di Oristano ed ai proprietari di natanti e imbarcazioni che stazionano nei porti turistici e negli approdi in prossimità e all'interno dell'Area Marina Protetta;

- h) il numero degli ami dei palangari complessivamente calati da ciascuna imbarcazione non deve essere superiore a 150 qualunque sia il numero delle persone presenti a bordo e la linea principale dello strumento non deve essere più lungo di 1000 m.
6. Al fine di permettere il ripopolamento naturale, nell'Area Marina Protetta non è consentita la pesca delle specie presenti nell'allegato Z al presente regolamento.
 7. Nella zona C sono consentite le gare di pesca sportiva, previa autorizzazione dell'Ente Gestore, e dimostrando di essere in possesso dell'autorizzazione regionale, con massimo di 2 canne o lenze da terra, a non più di 2 ami per un massimo di n° 25 manifestazioni sportive ogni anno. Sono consentite altresì le gare di pesca sportiva dalla barca, previa autorizzazione dell'Ente Gestore.
 8. Il pescatore ricreativo con i palangari è tenuto a contrassegnare con opportuna targhetta indicativa rilasciata dall'Ente Gestore il galleggiante dell'attrezzo da pesca, pena la rimozione ed il sequestro di ogni attrezzo non contrassegnato.
 9. Ai fini del rilascio dell'autorizzazione alle attività di pesca sportiva nell'Area Marina Protetta, i soggetti richiedenti devono versare all'Ente Gestore un corrispettivo a titolo di diritto di segreteria e rimborso spese, secondo le modalità di cui al successivo articolo 30.
 10. Il rilascio dell'autorizzazione alla pesca sportiva comporta l'obbligo di:
 - a) esporre i contrassegni autorizzativi rilasciati dall'Ente Gestore, da esibire durante l'esercizio dell'attività di pesca sportiva e da esporre sull'unità navale;
 - b) riportare su un apposito libretto, vidimato dall'Ente Gestore, la data, le ore e le zone di pesca, il tipo di pesca effettuata, la classificazione del pescato e il peso. Il registro dovrà essere tenuto aggiornato a conclusione dell'attività di pesca, esibito a richiesta all'Ente Gestore e consegnato al medesimo Ente alla scadenza dell'autorizzazione, ai fini del monitoraggio dell'Area Marina Protetta.
 11. A fronte di particolari esigenze di tutela ambientale certificate scientificamente rispetto ad uno studio precedente, l'Ente Gestore, con successivo provvedimento, può disciplinare ulteriormente la pesca sportiva e ricreativa, relativamente alle modalità ed al periodo, per garantire la salvaguardia della risorsa ittica e la conservazione dei fondali.
 12. Al fine di tutelare l'ambiente marino e costiero è fatto obbligo di seguire le seguenti raccomandazioni di buona condotta:
 - a) non abbandonare nessun rifiuto e nessuno scarto dell'attività di pesca (lightstick, carte, lenze, ami,...);
 - b) non danneggiare la vegetazione;
 - c) non accedere al litorale e sulle dune con automezzi;
 - d) non accendere fuochi in spiaggia o sulle dune;
 - e) non praticare l'attività in situazioni di rischio per la propria e altrui incolumità;
 - f) segnalare particolari situazioni di degrado all'Autorità competente.
 13. Ai soggetti che contravvengono alle disposizioni del presente regolamento, oltre alle sanzioni previste dalla normativa vigente, è applicata la sospensione o la revoca dell'autorizzazione, ai sensi dell'art. [34](#) del presente regolamento.
 14. Le attività di cui al presente articolo devono inoltre svolgersi nel rispetto dei provvedimenti delle Autorità competenti;
 15. Al fine di garantire la sicurezza è fatto divieto di pescare nelle zone destinate all'ormeggio o all'ancoraggio delle unità navali, e per un raggio di 150 metri attorno ai gavitelli di ancoraggio dei siti di immersione.

16. Per tutte le discipline non esplicitate al presente articolo valgono per le attività di pesca sportiva, le disposizioni di cui al presente regolamento e al Decreto istitutivo dell'Area Marina Protetta

Articolo 24 – Disciplina dell'attività didattiche e di divulgazione naturalistica

1. Nelle zone A non è consentita l'attività didattica e di divulgazione naturalistica.
2. Nelle zone B e C l'attività didattica e di divulgazione naturalistica è subordinata al rilascio dell'autorizzazioni dell'Ente Gestore.
3. I soggetti autorizzati all'esercizio di attività didattica e di divulgazione naturalistica possono svolgere attività subacquea ai fini dello svolgimento dell'attività formativa e sono tenuti al rispetto delle norme relative alle visite guidate subacquee, del trasporto passeggeri e delle visite guidate di cui ai precedenti articoli 13 e 18.
4. I soggetti autorizzati all'esercizio di attività didattica e di divulgazione naturalistica, che svolgano l'attività subacquea di cui al precedente comma, possono ormeggiare le unità navali ai gavitelli singoli allo scopo predisposti, per il tempo strettamente necessario per lo svolgimento dell'attività formativa. È consentito l'ancoraggio unicamente nelle aree individuate dall'Ente Gestore con successivo autonomo provvedimento.
5. L'Ente Gestore autorizza soggetti di comprovata esperienza nell'ambito dell'educazione ambientale e della divulgazione naturalistica legate all'ambiente marino, cui affidare il compito di realizzare, all'interno dell'Area Marina Protetta, attività didattiche o divulgative.
6. Il rilascio dell'autorizzazione comporta l'obbligo di fornire all'Ente Gestore informazioni relative alle attività condotte, ai fini del monitoraggio dell'Area Marina Protetta, nonché di fornire agli utenti l'apposito materiale informativo predisposto dall'Ente Gestore;
7. Ai fini del rilascio dell'autorizzazione per lo svolgimento dell'attività didattica e di divulgazione naturalistica nell'Area Marina Protetta, i soggetti richiedenti devono:
 - a) essere legittimati secondo la normativa vigente in materia allo svolgimento dell'attività;
 - b) indicare le caratteristiche delle unità navali utilizzate per l'attività, nonché gli estremi identificativi del brevetto subacqueo in possesso dei singoli soggetti;
 - c) fornire specifica relazione sulle modalità di svolgimento e sui contenuti oggetto dell'attività;
 - d) versare all'Ente Gestore un corrispettivo a titolo di diritto di segreteria e rimborso spese, secondo le modalità indicate al successivo articolo 30;
8. Per tutte le discipline non esplicitate al presente articolo, valgono per le attività di didattica e di divulgazione naturalistica le disposizioni di cui al presente Regolamento e al Decreto istitutivo dell'Area Marina Protetta.

TITOLO IV

DISCIPLINA DELLE AUTORIZZAZIONI ALLO SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITÀ CONSENTITE NELL'AREA MARINA PROTETTA "PENISOLA DEL SINIS – ISOLA DI MAL DI VENTRE"

Articolo 25 – Disciplina delle autorizzazioni allo svolgimento delle attività consentite nell'Area Marina Protetta "Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre"

1. Il presente Titolo disciplina i criteri e le procedure per il rilascio delle autorizzazioni allo svolgimento delle attività consentite nell'Area Marina Protetta "Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre", come previste dal Decreto istitutivo del 06 settembre 1999 e successive modifiche e integrazioni pubblicato sulla GURI n° 255 del 29 ottobre 1999.

2. Ogni provvedimento concessorio o autorizzatorio deve essere adottato con richiamo espresso al potere di sospensione o di revoca previsto dal presente regolamento.
3. Il titolare dell'autorizzazione è tenuto a conservare presso di sé il titolo autorizzatorio rilasciatoli, al fine di poterlo esibire ai soggetti legalmente investiti del potere di vigilanza, sorveglianza e controllo sulle attività svolte all'interno dell'Area Marina Protetta, su mera richiesta di questi ultimi.

Articolo 26 – Domanda di autorizzazione

1. La domanda di autorizzazione è presentata all'Ente Gestore dell'Area Marina Protetta, negli appositi moduli da ritirarsi presso gli uffici amministrativi dell'Ente Gestore medesimo, disponibili anche sul sito internet dell'Area Marina Protetta.
2. La modulistica è predisposta a cura dell'Ente Gestore conformemente alle indicazioni sottoindicate. Tali indicazioni, dichiarazioni e documenti da allegare, sono riportate nei moduli a seconda dell'oggetto dell'autorizzazione.
3. Il rilascio dell'autorizzazione, ove previsto nei precedenti articoli, implica l'obbligo di esporre i relativi segni distintivi rilasciati dall'Ente Gestore.
4. La domanda di autorizzazione deve precisare:
 - a) le generalità del richiedente;
 - b) l'oggetto;
 - c) la natura e la durata dell'attività, specificando la presunta data di inizio, per la quale l'autorizzazione è richiesta;
 - d) il possesso dei requisiti previsti dal presente Regolamento per l'attività oggetto della domanda di autorizzazione;
 - e) la formula prescelta per il pagamento del corrispettivo per l'autorizzazione e i relativi diritti di segreteria.
5. L'Ente Gestore si riserva, a fronte di gravi esigenze correlate alla tutela ambientale, di sospendere temporaneamente e/o disciplinare in senso restrittivo le autorizzazioni per le attività consentite nell'Area Marina Protetta "Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre".
6. È facoltà dell'Ente Gestore, per accertate esigenze di carattere eccezionale afferenti l'attività istituzionale, volte a far fronte a situazioni di emergenza, di rilasciare, anche in deroga alle disposizioni del presente Regolamento, particolari autorizzazioni finalizzate allo scopo.

Articolo 27 – Documentazione da allegare

1. Alla domanda di autorizzazione deve essere allegata la documentazione atta a dimostrare il possesso dei requisiti previsti dalla normativa vigente in materia e dal presente Regolamento per l'attività oggetto della domanda di autorizzazione.
2. Sono ammesse le Dichiarazioni sostitutive di certificazioni previste dagli articoli 46 e 48 del Decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445.

Articolo 28 – Procedura d'esame delle istanze di autorizzazione

1. Le istanze di autorizzazione di cui al precedente articolo 26 sono esaminate dagli organi tecnici dell'Ente Gestore, alla luce delle informazioni fornite all'atto della domanda di cui all'articolo 27 e dei criteri di cui al successivo articolo 29.

2. L'istanza di autorizzazione è accolta o rigettata entro massimo 60 giorni dalla data di ricezione dell'istanza stessa, salvo diversa indicazione di cui al Titolo III Disciplina di dettaglio e condizioni di esercizio delle attività consentite.
3. Per tutte le richieste di autorizzazione avanzate da visitatori e non residenti relative ad attività chiaramente riconducibili a soggiorni turistici nell'Area Marina Protetta, l'Ente Gestore provvede ad evadere le richieste coerentemente alle esigenze di utilizzazione dell'autorizzazione richiesta.

Articolo 29 – Criteri di valutazione delle istanze di autorizzazione

1. L'Ente Gestore provvede a svolgere una adeguata indagine conoscitiva che permetta di verificare la veridicità delle dichiarazioni prestate all'atto delle richiesta.
2. Il rilascio delle autorizzazioni per lo svolgimento delle attività consentite nelle zone B e C di cui ai precedenti articoli, può essere effettuata dall'Ente Gestore in base a regimi di premialità ambientale, turnazione, contingentamento e destagionalizzazione, definito sulla base del monitoraggio dell'Area Marina Protetta e delle conseguenti esigenze di tutela ambientale.
3. Nel rilascio delle autorizzazioni all'esercizio delle attività individuali di cui ai precedenti articoli, l'Ente Gestore potrà privilegiare le richieste avanzate dai soggetti residenti nei comuni ricadenti nella provincia di Oristano,
4. Nel rilascio delle autorizzazioni all'esercizio delle attività d'impresa, l'Ente Gestore potrà privilegiare le richieste avanzate dai soggetti residenti nel Comune di Cabras e nella Provincia di Oristano e dalle imprese e dalle associazioni costituite con maggior numero di soci residenti nel medesimo comune, coerentemente con il Decreto istitutivo dell'Area Marina Protetta e con i principi scaturenti dalla legge 394/91.
5. Nel rilascio delle autorizzazioni all'esercizio delle attività d'impresa, l'Ente Gestore potrà privilegiare le richieste avanzate dai soggetti disponibili a formalizzare il contenimento delle tariffe per i servizi erogati agli utenti, mediante apposite convenzioni.
6. L'Ente Gestore è tenuto a pubblicizzare anche per via informatica i provvedimenti concernenti l'interdizione delle attività, nonché le procedure per il rilascio delle autorizzazioni delle attività consentite.
7. L'istanza di autorizzazione è rigettata previa espressa e circostanziata motivazione:
 - a) qualora l'attività di cui trattasi sia incompatibile con le finalità dell'Area Marina Protetta;
 - b) in caso di accertata violazione delle disposizioni previste dalla normativa vigente di settore, dal Decreto istitutivo e dal presente Regolamento;
 - c) qualora emerga la necessità di contingentare i flussi turistici ed il carico antropico in ragione delle primarie finalità di tutela ambientale dell'Area Marina Protetta.
8. L'eventuale rigetto dell'istanza di autorizzazione, così come l'interdizione totale dell'attività, sarà motivata dall'Ente Gestore esplicitando le ragioni di tutela ambientale sottese al provvedimento.
9. Il provvedimento di autorizzazione verrà materialmente rilasciato previa verifica del regolare pagamento dei corrispettivi e dei diritti di segreteria di cui al successivo articolo 30.

Articolo 30 – Corrispettivi per le autorizzazioni e diritti di segreteria

1. I soggetti proponenti domanda di autorizzazione sono tenuti al versamento dei corrispettivi per il rilascio delle relative autorizzazioni ed i diritti di segreteria.
2. L'Ente Gestore, ai fini del rilascio dell'autorizzazione, chiede ai soggetti proponenti istanze di autorizzazione la corresponsione dei diritti di segreteria e può richiedere la corresponsione di un

corrispettivo la cui entità è stabilita dall'Ente Gestore con autonomo provvedimento, previamente autorizzato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

3. Il richiedente è tenuto al pagamento dell'importo stabilito al momento del rilascio dell'autorizzazione, salvo quanto previsto al successivo comma 6.
4. Il corrispettivo per il rilascio dell'autorizzazione per lo svolgimento di riprese fotografiche, cinematografiche e televisive è disposto su base giornaliera, settimanale, mensile e annuale.
5. Il corrispettivo per il rilascio dell'autorizzazione per lo svolgimento delle immersioni subacquee nelle zone B e C e l'eventuale utilizzo dei gavitelli singoli predisposti a tale scopo, è disposto su base giornaliera, settimanale, mensile e annuale.
6. Il corrispettivo per il rilascio dell'autorizzazione ai centri di immersione per lo svolgimento di visite guidate subacquee e attività di accompagnamento e supporto alle immersioni subacquee nell'Area Marina Protetta è disposto su base annuale. Il richiedente è tenuto al pagamento del 50% dell'importo stabilito al momento del rilascio dell'autorizzazione e al saldo del corrispettivo entro 120 giorni dal rilascio dell'autorizzazione.
7. Il corrispettivo per il rilascio dell'autorizzazione per l'ormeggio nell'Area Marina Protetta è disposto su base giornaliera, settimanale e mensile, in funzione della lunghezza fuori tutto dell'unità navale. Per la gestione dei servizi di ormeggio e la riscossione sul posto dei corrispettivi per l'autorizzazione alla sosta, l'Ente Gestore potrà avvalersi di società e soggetti terzi incaricati a tale scopo.
8. Il corrispettivo per il rilascio dell'autorizzazione per le attività di trasporto passeggeri e visite guidate nell'Area Marina Protetta è disposto su base mensile e annuale, in funzione del periodo di armamento e della portata passeggeri dell'unità navale.
9. Il corrispettivo per il rilascio dell'autorizzazione per le attività didattiche e di divulgazione naturalistica nell'Area Marina Protetta è disposto su base mensile e annuale, in funzione del periodo di armamento e della portata passeggeri dell'unità navale.
10. Il corrispettivo per il rilascio dell'autorizzazione per l'esercizio dell'attività di pesca sportiva nell'Area Marina Protetta è disposto su base giornaliera, settimanale, mensile e annuale, in funzione della tipologia di pesca.
11. I corrispettivi per il rilascio delle autorizzazioni di cui ai precedenti commi sono ridotti per i proprietari di unità navali che attestino il possesso dei requisiti di eco compatibilità richiamati al precedente articolo 15.
12. I pagamenti dei corrispettivi per il rilascio delle autorizzazioni di cui al presente articolo possono essere effettuati con una delle seguenti modalità:
 - a) con versamento sul conto corrente postale intestato all'Ente Gestore dell'Area Marina Protetta "Penisola del Sinis - Isola di Mal di Ventre";
 - b) presso la sede o altri uffici a ciò designati dall'Ente Gestore.
13. L'Ente Gestore può autorizzare gli operatori e i gestori di servizi che ne facciano richiesta all'uso del logo non registrato dell'Area Marina Protetta ai fini della divulgazione dell'attività, determinandone l'eventuale corrispettivo, secondo le disposizioni del Regolamento per il rilascio della concessione d'uso del logo.

TITOLO V

DISPOSIZIONI FINALI

Articolo 31 - Monitoraggio e aggiornamento

1. L'Ente Gestore effettua un monitoraggio continuo delle condizioni ambientali e socio-economiche dell'Area Marina Protetta e delle attività in essa consentite, secondo le direttive emanate dal Ministero

dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e su tale base redige, annualmente, una relazione sullo stato dell’Area Marina Protetta.

2. L’Ente Gestore, sulla base dei dati acquisiti con il monitoraggio previsto al comma 1, verifica, almeno ogni tre anni, l’adeguatezza delle disposizioni del Decreto istitutivo concernenti la delimitazione, le finalità istitutive, la zonazione e i regimi di tutela per le diverse zone, nonché le discipline di dettaglio del presente Regolamento, alle esigenze ambientali e socio-economiche dell’Area Marina Protetta e, ove ritenuto opportuno, propone al Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare l’aggiornamento del Decreto istitutivo e/o del presente Regolamento.

Articolo 32 – Sorveglianza

1. La sorveglianza nell’Area Marina Protetta è effettuata dalla Capitaneria di Porto competente, dal Corpo Forestale di Vigilanza Ambientale e dalle polizie degli enti locali delegati nella gestione dell’area, in coordinamento con il personale dell’Ente Gestore che svolge attività di servizio, controllo e informazione a terra e a mare.

Articolo 33 – Pubblicità

1. Il presente Regolamento di organizzazione, una volta entrato in vigore sarà affisso insieme al Decreto istitutivo, nei locali delle sedi dell’Area Marina Protetta, nonché nella sede legale dell’Ente Gestore.
2. L’Ente Gestore provvederà all’inserimento dei testi ufficiali del presente Regolamento di organizzazione e del Decreto istitutivo nel sito web dell’Area Marina Protetta.
3. L’Ente Gestore provvederà alla diffusione di opuscoli informativi e di linee guida del presente Regolamento di organizzazione e del Decreto istitutivo dell’Area Marina Protetta presso le sedi di enti e associazioni di promozione turistica con sede all’interno dell’Area Marina Protetta, nonché presso soggetti a qualunque titolo interessati alla gestione e/o organizzazione del flusso turistico.
4. Il responsabile di ogni esercizio a carattere commerciale munito di concessione demaniale marittima dovrà assicurare e mantenere l’esposizione del presente Regolamento di organizzazione e del Decreto istitutivo dell’Area Marina Protetta in un luogo ben visibile agli utenti.

Articolo 34 – Sanzioni

1. Per la violazione delle disposizioni contenute nel Decreto istitutivo dell’Area Marina Protetta e nel presente Regolamento, salvo che il fatto sia disciplinato diversamente o costituisca reato, si applica l’Articolo 30 della legge 6 dicembre 1991, n. 394 e successive modificazioni e integrazioni.
2. Nel caso in cui l’accertata violazione delle disposizioni di cui al comma 1 comporti una modificazione dello stato dell’ambiente e dei luoghi, l’Ente Gestore dispone l’immediata sospensione dell’attività lesiva ed ordina, in ogni caso, la riduzione in pristino o la ricostituzione di specie vegetali o animali a spese del trasgressore, con la responsabilità solidale del committente, del titolare dell’impresa e del direttore dei lavori in caso di costruzione e trasformazione di opere. In caso di inottemperanza al suddetto ordine, l’Ente Gestore provvede all’esecuzione in danno degli obbligati, secondo la procedura prevista dall’articolo 29 della legge 6 dicembre 1991, n. 394.
3. In caso di accertamento della violazione delle disposizioni previste dal Decreto istitutivo dell’Area Marina Protetta e dal presente Regolamento, compreso l’eventuale utilizzo improprio della documentazione autorizzativa, possono essere sospese o revocate le autorizzazioni rilasciate dall’Ente Gestore, indipendentemente dall’applicazione delle sanzioni penali ed amministrative previste dalle norme vigenti.
4. Il verbale attestante la violazione delle disposizioni di cui al comma 1, redatto dalle Autorità preposte alla sorveglianza dell’Area Marina Protetta, dovrà essere immediatamente trasmesso all’Ente Gestore, che provvederà ad irrogare la relativa sanzione.

5. Gli introiti derivanti dall'applicazione delle sanzioni di cui al presente articolo saranno imputati al bilancio dell'Ente Gestore e destinati al finanziamento delle attività di gestione, coerentemente con le finalità istituzionali dell'Area Marina Protetta.