



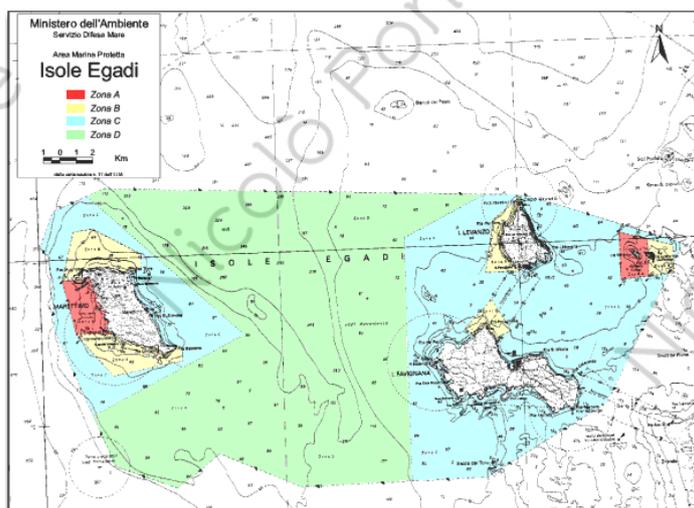
*Università degli Studi di Palermo*

Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali

**Corso di Laurea Magistrale in Ecologia Marina**

---

**Analisi delle percezioni che i fruitori hanno sugli obiettivi e la  
zonizzazione dell'Area Marina Protetta "Isole Egadi"**



**Tesi di laurea di:**

Nicolò Ponzè

**Relatore:**

Prof.: Renato Chemello

**Correlatore:**

Dott.: Mariagrazia Graziano

---

Anno Accademico 2010-2011

# Indice

<b>1 Introduzione</b>	2
1.1 LE AREE MARINE PROTETTE	5
1.1.1 L'iter Istitutivo	5
1.1.2 Situazione in Italia	7
1.2 LA PERCEZIONE DA PARTE DEI FRUITORI	13
1.2.1 I campi di percezione	13
1.2.2 Utilizzo dei questionari e delle interviste	14
1.2.3 Considerazioni e preferenze degli stakeholder sulla gestione delle AMP	17
1.2.4 Scopo della tesi	21
<b>2 Area di studio</b>	22
2.1 INQUADRAMENTO FISICO NATURALE	22
2.1.1 L'Area Marina Protetta "Isole Egadi"	24
2.1.2 Il regolamento dell'AMP delle Isole Egadi	26
2.1.3 Zonizzazione e vincoli	28
<b>3 Materiale e Metodi</b>	31
3.1 IDENTIFICAZIONE DELLE CATEGORIE DEI FRUITORI	31
3.1.1 La pesca professionale	31
3.1.2 I centri subacquei	34
3.2 L'UTILIZZO DEI QUESTIONARI PER L'ANALISI SOCIO ECONOMICA	35
3.2.1. Come si realizza un questionario – Il problema della scala	36
3.2.2 La scala di Likert	37
3.2.3 La scala numerica	40
3.3 LA CARATTERIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI PESCA TRAMITE "TLEK"	43
<b>4 Risultati</b>	46
4.1 LA PERCEZIONE CHE I FRUITORI HANNO DELLE AFFERENTI ATTIVITÀ DELL'AREA MARINA PROTETTA "ISOLE EGADI"	46
4.1.1 La scala di Likert	46
4.1.2 Gli obiettivi: conservazione marina, gestione della pesca, ricerca, turismo.	48

4.1.3 La zonizzazione .....	50
4.2 VALUTAZIONE DELLO STATO ATTUALE DELLO SFORZO DI PESCA: IL N° DI LICENZE .....	52
4.3 ANALISI DEL MERCATO ITTICO LOCALE: T(L)EK.....	56
<b>5 Discussioni e Conclusioni</b> .....	58
<b>6 Ringraziamenti</b> .....	61
<b>7 Bibliografia</b> .....	62

## **1 Introduzione**

L'istituzione di un'opera di protezione riveste un ruolo strategico e di rilevante importanza nell'ambito della gestione degli ecosistemi marini. Le Aree Marine Protette prevedono l'esistenza di vincoli che non devono rappresentare un limite allo sviluppo, ma un incentivo all'instaurarsi di nuove tecniche e metodi di crescita che, preoccupandosi dell'ambiente, si caratterizzano nel voler essere sostenibili. Oggi l'utilità delle Aree Marine Protette è, quindi, generalmente riconosciuta sia negli ambienti politici che in quelli scientifici, poiché possono offrire un tipo di protezione non previsto da altre strategie di gestione. Gli obiettivi delle AMP (conservazione della biodiversità, prevenzione e gestione della pesca, etc.) devono essere chiari in modo da programmare e attuare dei modelli gestionali e di monitoraggio fondati su basi scientifiche.

Sino ad oggi, infatti, la pianificazione ed il monitoraggio delle Aree Marine Protette non sono stati supportati da rigorosi ed appropriati programmi di studio, che avrebbero consentito una valutazione obiettiva dell'effettivo contributo dato dalla protezione rispetto alla variabilità naturale propria dei sistemi ecologici.

Un criterio ritenuto opportuno per scegliere di istituire un'Area Marina Protetta è basato sulla conservazione della biodiversità. La conservazione della biodiversità vuol dire proteggere le specie e il particolare tipo di ambiente che esse occupano. L'intento è quello di indirizzare l'opera di conservazione verso le specie e gli habitat, oggetti dell'azione di disturbo dell'uomo. L'azione antropica, infatti, agisce sugli

habitat modificandone la struttura, rendendoli più vulnerabili e variandone la disponibilità per gli organismi.

Fino ad oggi la maggior parte delle ricerche, sul ruolo delle Aree Protette e la loro efficacia, si sono maggiormente concentrate su quelli che vengono definiti “taxa sfruttabili” (pesci e pochi invertebrati), considerando, quindi, la gestione della pesca come sinonimo di conservazione della diversità delle specie e degli habitat. Così l’efficacia della protezione in rapporto alla biodiversità rimane poco chiara, a causa della scarsità delle informazioni sulla distribuzione degli organismi e sulla quantificazione dell’effetto di protezione sugli organismi stessi. Pertanto, la gestione delle Aree Marine Protette, non sempre si dimostra essere la più corretta e la più produttiva a causa della frammentazione e del non coordinamento delle azioni e delle responsabilità tra i diversi soggetti interessati. (Carrada *et al.*, 2002). Tale situazione ha portato all’istituzione di aree protette in cui gli obiettivi spesso si sovrappongono e dove le soluzioni dei problemi di gestione, risultano essere parziali e non coordinate con tutte le parti interessate. Emerge la necessità di un’azione sinergica in cui vengano riunite le esigenze di tutte le categorie interessate dall’istituzione dell’Area Marina Protetta: dirigenti e operatori del settore pesca, dirigenti ed operatori del settore turistico, ambientalisti, ricercatori etc. In quest’ottica le AMP e i parchi vengono oggi visti come patrimonio diffuso di risorse naturali la cui cura va a beneficio di tutto il territorio; inoltre, sono aree di concentrazione di valori naturali e culturali potenzialmente importanti per lo sviluppo di sistemi locali e, pertanto, rappresentano un’importante valore aggiunto per un territorio (Boatti & Papa, 1995).

Poiché, com'è il caso di gran parte delle coste italiane, *”nelle aree in cui vi è una lunga storia d'utilizzazione delle risorse marine... un'opposizione molto forte della popolazione locale potrebbe compromettere il successo della gestione di queste aree”*, è ormai acquisito a livello mondiale che *“un'area marina protetta può avere successo soltanto se la popolazione locale è coinvolta nella sua scelta, definizione e gestione”* e che *“...è meglio creare e gestire una AMP che potrebbe non essere ideale in termini ecologici, ma che tuttavia raggiunge gli scopi per cui è stata istituita, piuttosto che lavorare futilmente ed invano per creare un'AMP ideale solo in teoria”*; da ciò consegue che *“...il criterio dominante per la scelta della delimitazione e del sistema di gestione di un'AMP in genere dovrebbe essere socio-economico”*(Kelleher & Kenchington, 1992).

## 1.1 LE AREE MARINE PROTETTE

### 1.1.1 L'iter Istitutivo

Per essere riconosciuta come area marina protetta, un tratto di mare deve innanzitutto essere individuato per legge quale "area marina di reperimento".

Gli studi di fattibilità costituiscono la fase di primaria importanza nell'iter istitutivo delle moderne Aree Marine Protette (AMP). Essi sono successivi al riconoscimento per legge, dello status di "area marina di reperimento" di un determinato tratto di mare e sono propedeutici al decreto istitutivo dell'AMP, che viene emanato se tali studi danno risultati positivi. Quindi, la finalità di uno studio di fattibilità è quella di acquisire le conoscenze indispensabili su di un'area di reperimento affinché il Ministero dell'Ambiente, con i suoi organi competenti, possa valutare se esistano elementi naturalistici e socio-economici sufficienti per istituire una Riserva Marina che possa avere buone possibilità di successo (Carrada *et al.*, 2002).

Di fatto una volta avviato l'iter istruttorio all'area marina di reperimento, questa viene considerata come area marina protetta di prossima istituzione. Le Aree Marine Protette sono istituite ai sensi delle leggi n. 979 del 1982 e n. 394 del 1991 con un decreto del Ministro dell'Ambiente, che contiene la denominazione e la delimitazione dell'area, gli obiettivi e la disciplina di tutela a cui è finalizzata la protezione.

Le AMP sono rappresentate secondo la legge 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” (Divacco G., 1999).*

Le AMP generalmente sono suddivise al loro interno in diverse tipologie di zone denominate A, B e C con diversi gradi di tutela.

L'intento è quello di assicurare la massima protezione agli ambiti di maggior valore ambientale, che ricadono nelle zone di riserva integrale (zona A), applicando in modo rigoroso i vincoli stabiliti dalla legge. Con le zone B e C si vuole assicurare una gradualità di protezione attuando, attraverso i Decreti Istitutivi, delle eccezioni (deroghe) a tali vincoli al fine di coniugare la conservazione dei valori ambientali con la fruizione ed uso sostenibile dell'ambiente marino. Le diverse zone sono delimitate da coordinate geografiche e riportate nella cartografia allegata al Decreto Istitutivo pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale.

La gestione delle aree marine protette è affidata ad enti pubblici, istituzioni scientifiche o associazioni ambientaliste riconosciute, anche consorziati tra di loro.

L'affidamento avviene con decreto del Ministro dell'Ambiente, sentiti la regione e gli enti locali territorialmente interessati.

La maggior parte delle aree marine protette sono gestite dai comuni interessati. Il regolamento (L. 979/82 art.28, L. 394/91 art.19 comma 6 e 93/01 art. 8 comma 8) dell'Area Marina Protetta definisce in via definitiva disciplina i divieti e le eventuali deroghe in funzione del grado di protezione necessario per la tutela degli ecosistemi di pregio. Questo è proposto dall'Ente gestore, sentito il parere della Commissione di Riserva, è approvato con decreto del Ministro dell'Ambiente. Prima della

formulazione del regolamento, un Ente Gestore ha la facoltà di applicare delle discipline provvisorie per alcune delle attività che si svolgono all'interno dell'area marina protetta, naturalmente nell'ambito di quanto stabilito dal Decreto Istitutivo.

### 1.1.2 Situazione in Italia

In Italia le Aree Marine Protette sono 27 oltre a 2 parchi sommersi che tutelano complessivamente circa 222mila ettari di mare e circa 700 chilometri di costa. Vi è inoltre il Santuario Internazionale dei mammiferi marini, detto anche Santuario dei Cetacei (Fig. 1.1).



Figura 1.1 Distribuzione geografica della Aree Marine Protette istituite

A testimonianza dell'importanza che tali ambienti rivestono nella salvaguardia di importanti siti marini, sono in fase di istruttoria altre 17 AMP (Fig. 1.2).

Altre 5 sono solo state indicate dalla legge come meritevoli di tutela ma non è ancora iniziato alcun iter amministrativo per l'istituzione. In Figura 1.3, sono rappresentate solo quest'ultime definite genericamente "aree marine di reperimento".



**Figura 1.2 Distribuzione geografica della Aree Marine Protette di prossima istituzione**



**Figura 1.3 Distribuzione geografica della Aree Marine di reperimento**

In generale, le Aree Marine Protette (AMP) si riferiscono a porzioni di costa e/o di mare dove le attività umane, in particolare la pesca, sono limitate o vietate (Agardy *et al.*, 2003).

Il pesce nelle AMP dovrebbe risentire dell'effetto di protezione delle zone no-take delle aree marine protette, favorendone l'aggregazione in queste aree (Dayton *et al.*, 1995; Micheli *et al.*, 2004; McClanahan *et al.*, 2007). La valutazione di questi benefici, in termini di aumento nella densità e le dimensioni dei pesci bersaglio (Mosquera *et al.*, 2000; Cotè *et al.*, 2001; Halpern, 2003; Micheli *et al.*, 2004; Claudet *et al.*, 2006; Guidetti & Sala, 2007), possono essere utili per valutare l'efficacia ecologica delle riserve. Inoltre, la maggior parte delle specie target della pesca sono predatori di alto livello trofico e la loro estinzione funzionale può causare cambiamenti a livello di comunità (Sala *et al.*, 1998; Jackson *et al.*, 2001). Una riduzione della pesca, quindi, può direttamente ripristinare le popolazioni di pesci bersaglio della pesca e indirettamente comunità intere verso uno stato unfished (Sala *et al.*, 1998; Shears & Babcock, 2002; Micheli *et al.*, 2004; Bevilacqua *et al.*, 2006; Guidetti, 2006). Utilizziamo qui di seguito l'efficacia ecologica delle riserve marine di lunga durata, per definire le risposte alla protezione dalla pesca che comprende effetti diretti e indiretti. Studi sulle riserve marine hanno indubbiamente migliorato la comprensione dello stato delle popolazioni di pesca e degli ecosistemi marini (Shers & Babcock, 2002; Guidetti & Sala, 2007). E' ormai riconosciuto, che un certo numero di riserve non soddisfano i loro obiettivi ecologici e che i risultati negativi/neutri degli studi delle riserve sono in gran parte presi dalla letteratura

(Halpern & Warner, 2002). La mancanza di dati come l'inadeguata disposizione delle riserve (Sala *et al.*, 2002) o inefficace attuazione (Mora *et al.*, 2006), viene attribuita a cause come la non considerazione di dati se negativi/neutri, pertanto, i risultati spesso non sono presi in considerazione. È sempre più noto che una grande percentuale di riserve marine in tutto il mondo, sono gestite in modo inefficace. Questi sono i cosiddetti "parchi di carta", in cui la protezione si verifica solo in teoria (Mora *et al.*, 2006). In tali casi l'uso di disegni di campionamento adeguati suggeriti da molti autori per approfondire adeguatamente l'efficacia di riserva (CIESM, 1999; Guidetti, 2002), ad esempio mettendo a confronto repliche di siti "riserva vs pescato", è inutile se la protezione non si verifica realmente (Guidetti 2008). Le scarse informazioni pubblicate in molti studi, sulla conformità e sul rispetto delle riserve indagate, rende inaffidabile l'interpretazione dei risultati. Uno sforzo importante, quindi, è necessario per fare inferenze circa l'efficacia delle riserve, prestando una particolare attenzione, che i dati sulle riserve siano adeguatamente raggruppati e, applicati, su carta per estrarre schemi generali (ad esempio in meta-analisi). Esaminando i dati delle riserve vigenti e dei parchi di carta, implica il rischio errato, di minimizzare l'importanza delle riserve in quanto i risultati sono neutrali e potrebbero mascherare le risposte positive di riserve ben applicate. Nel Mar Mediterraneo, vi è stata una corsa in questi ultimi anni per istituire aree marine protette (Juanes, 2001). Precedenti studi hanno indagato l'effetto della protezione sul pescato all'interno di riserve marine italiane e, hanno dimostrato (1) effetti positivi (Vacchi *et al.*, 1998; Guidetti *et al.*, 2005; Guidetti, 2006) o risultati neutri (Tunesi *et*

*al.*, 2006) sulla densità e dimensione e dimensione del pesce, ma (2) non vi sono modelli evidenti in termini di alternanze di comunità (Sala *et al.*, 1998; Guidetti *et al.*, 2005; Micheli *et al.*, 2005; Guidetti, 2006; Guidetti & Sala, 2007). Per quanto riguarda il passaggio della comunità, due specie target come, *Diplodus vulgaris* e *Diplodus sargus sargus*, sono stati identificati come i più efficaci predatori di ricci, quest'ultimo è il principale grazer per le scogliere rocciose (Sala *et al.*, 1998). Quando viene incentivato il controllo per il prelievo dei ricci di mare, questi potrebbero aumentare di densità sovralimentandosi di macroalghe, che a sua volta può causare il passaggio da letti di macroalghe a Barrens (Sala *et al.*, 1998). Dal momento che il recupero dei pesci predatori è stato osservato all'interno di riserve con densità di ricci più bassa con conseguente estensione di Barrens (Guidetti & Sala, 2007), la densità di *Diplodus* può essere considerata come un indice del potenziale delle riserve per il recupero da Barrens a letti di macroalghe o per mantenere fiorente letti di alghe. Nonostante il crescente numero di zone marine protette in Italia, non sono state fatte valutazioni generali per verificare la risposta ecologica dalla protezione della pesca su scala nazionale.

Nel 2002 è stato avviato un "Sistema" denominato Afrodite, (Greco *et al.*, 2004), con l'obiettivo di consentire una valutazione equilibrata dell'efficacia reale delle riserve marine nazionali (inclusi i potenziali risultati neutro/negativi) ma è stato sospeso dopo pochi anni per mancanza di finanziamenti.

Nel nostro paese, prima dell'istituzione di un'AMP, consistenti energie tecniche, professionali ed economiche, vengono impiegate negli studi di valutazione, mentre,

dopo l'istituzione, qualsiasi interesse scientifico diventa di secondo piano nei progetti dell'ente gestore. Si assiste a ciò che si potrebbe definire come “deriva socio-economica” dell'AMP, dovuta alla continua ricerca del consenso da parte degli amministratori locali e nazionali. Il monitoraggio, invece, è la tipica ricerca applicata, da condurre nell'interesse dell'AMP e dovrebbe riguardare principalmente due aspetti: (a) la valutazione delle tendenze dei sistemi sottoposti a protezione, a livello, soprattutto, di biocenosi rilevanti e di specie-chiave o di specie target (il monitoraggio classico); (b) la valutazione dell'efficacia della protezione, i cui metodi e risultati dipendono strettamente dal monitoraggio delle componenti viventi del sistema protetto (Chemello & Russo, 2001).

Un esempio nel campo della ricerca scientifica nelle AMP in Italia, Ustica gode di essere stata nel 1994, la prima AMP a cui hanno preso avvio numerose ricerche ed il monitoraggio dell'area protetta. Il primo punto negativo, e forse il più grave, è che le ricerche non sono state mai organicamente programmate ma condotte unicamente sulle offerte dei ricercatori. Il risultato è l'elevata frammentazione dei risultati e la loro scarsa o nulla applicabilità ai meccanismi di gestione. Questo ha portato a preferire la logica del finanziamento “a pioggia” di tutte le ricerche presentate e non ad una serie e rigorosa valutazione dei progetti. Il risultato è che, malgrado le cifre spese, non esiste ancora una cartografia bionomica di dettaglio (almeno 1:2000) precisa e georeferenziata ne per Ustica ne per le Isole Egadi (Carrada *et al.*, 2002).

## **1.2 LA PERCEZIONE DA PARTE DEI FRUITORI**

Le percezioni dei fruitori o stakeholders, verso gli obiettivi e la zonizzazione delle aree marine protette (AMP) nell' Europa meridionale sono stati studiati attraverso interviste faccia a faccia, per individuare le tematiche in accordo e disaccordo. Le domande vertevano sui principali obiettivi di protezione dell'ambiente marino, alle ideali zonizzazioni, ed i modi per gestire gli interessi contrastanti degli stakeholders (Mangi 2008).

### **1.2.1 I campi di percezione**

Le aree marine protette multiple sono ampiamente riconosciute come metodo per la gestione degli ecosistemi marini a vasta scala. Tuttavia la gestione di aree marine protette, è risultata scarsa, in parte a causa della frammentazione delle responsabilità tra i vari stakeholder. Questo ha portato alla creazione di aree protette con molti obiettivi, e diversi tra loro, che a volte si sovrappongono. In generale, la sovrapposizione degli interessi degli stakeholders forniscono soluzioni parziali e non coordinate ai problemi di gestione, e in alcune circostanze potrebbero creare dei problemi piuttosto che risolverli. Ciò che serve è una struttura che unisce gli obiettivi comuni dei gestori della pesca, ambientalisti, pescatori e altri stakeholders.

Il modo in cui vengono fruttate le risorse sono il problema centrale per i gestori delle AMP (Jones, 2008). Per una gestione di successo molti autori discutono dell'importanza e del ruolo svolto dagli stakeholders nella realizzazione delle AMP. Gli atteggiamenti degli stakeholders verso le aree marine protette e ai relativi regolamenti, devono essere positivi (Dahl, 1997; Himes, 2007; White *et al.*, 2000).

Le AMP colpiscono tipicamente comunità eterogenee che comprendono soggetti con diversi punti di vista e prospettive sull'ambiente marino. Per esempio, la pesca commerciale, e i pescatori artigianali sono più influenzati dall'AMP, perché possono migliorare le risorse di pesca nelle zone vicine. In generale, gruppi di stakeholder sono interessati dalle strategie di gestione delle aree protette attraverso specifici tipi di restrizioni sull'uso delle risorse. Il fallimento della gestione nel mantenere le promesse fatte (Fiallo & Jacobson, 1995; Mehta & Kellert, 1998), è dovuto ad una mancanza del rispetto dei regolamenti (Hough, 1988). Un'importante step è in primo luogo valutare se le comunità locali e le autorità di gestione, siano in accordo sugli obiettivi comuni delle aree marine protette istituite.

### **1.2.2 Utilizzo dei questionari e delle interviste**

I governi e le organizzazioni di tutto il mondo, promuovono l'istituzione di aree protette per preservare la biodiversità e prevenire il degrado ambientale. Tale riconoscimento dei valori ambientali e sociali da parte dei gruppi dei soggetti interessati è aumentato.

Molti autori hanno discusso l'importanza del ruolo che hanno gli stakeholder nella realizzazione di aree marine protette (AMP) di successo. Prima di procedere con la gestione dell'AMP è fondamentale costruire un'intesa su come le AMP possano avere un maggior successo, pertanto è essenziale che le comunità e le autorità di gestione siano d'accordo su comuni aspirazioni e aspettative. Molti studi, hanno dimostrato che l'ingresso dei stakeholder, è fondamentale per migliorare gli obiettivi e il processo di gestione delle AMP in via di sviluppo. Come risultato, i ricercatori hanno

sviluppati nuovi metodi per scoprire dagli stakeholder strategie di gestione, che possono essere utilizzati per migliorare la gestione di AMP con l'aumento del sostegno dei stakeholder locali.

Negli ultimi anni, molti metodi sono stati sviluppati per arrivare al cuore di una strategia di gestione. Tutti i metodi sviluppati sostengono che è essenziale l'inclusione di informazioni sul contesto umano dell'AMP, per valutare le fonti di stress per l'ecosistema marino locale, lo sviluppo e l'efficacia delle misure di conservazione, e l'aumento della condiscendenza dei stakeholder.

Risulta chiaro, che le percezioni formano una componente importante per la comprensione delle interfacce tra le componenti biofisiche e la realtà. Lo scopo della gestione, è la conservazione dell'ambiente marino specialmente per le AMP su comunità eterogenee che includono molti stakeholder con prospettive diverse e talvolta contrastanti. Pertanto è fondamentale che per il successo della conservazione, queste percezioni devono essere conosciute e considerate, infatti, il comportamento e le percezioni dei vari stakeholders verso l'ambiente marino possono significativamente influenzare i risultati e quindi il rendimento complessivo di un'AMP. L'esito del processo decisionale, e quindi il successo o il fallimento del raggiungimento degli obiettivi di gestione, possono essere influenzati notevolmente dalla reazione di coloro che sono colpiti dai regolamenti di un'AMP e dal livello di partecipazione nella gestione.

La ricerca sociale sulle aree protette è generalmente mirata ai visitatori di queste aree.

Le indagini sulla percezione locale dei valori della conservazione delle risorse marine

e di gestione delle AMP, nel bacino del Mediterraneo è stata limitata, "studi sulla conoscenza, e delle percezioni della gente locale sono molto limitati" fino ad oggi. E' necessaria una ricerca sui soggetti locali che hanno un impatto diretto sulla realizzazione di obiettivi di gestione e sono direttamente influenzati da decisioni di gestione (Himes, 2007).

Per ottenere questo risultato, viene qui effettuato, un tentativo per scoprire le somiglianze e le differenze tra i gruppi di stakeholder che costruiscono la definizione di "successo" attraverso l'analisi delle risorse locali e le minacce, individuando gli indicatori di performance, e i necessari interventi di gestione, come nel caso di studio delle Riserva Marina Isole Egadi (EIMR) della Sicilia nord-occidentale. L'impulso per questa ricerca sta nella stragrande maggioranza nella percezione dei pescatori che operano nel EIMR. Come riportato da Himes (2007), la EIMR è stata pensata per essere un fallimento. Nello studio condotto da Himes (2007), infatti, colloqui informali con gli stakeholders locali, hanno dimostrato che i residenti, i gestori, e i ricercatori locali, hanno tutti opinioni pessimistiche circa lo stato attuale e futuro del AMP. Tutti i soggetti intervistati nello studio di Himes, hanno riconosciuto che praticamente non vi è applicazione delle regole nel'EIMR, e che di conseguenza, le risorse biologiche sono oggetto di degrado. Pescatori hanno aggiunto che, l'applicazione dei regolamenti si verifica poco, questo perché i gestori dell'EIMR non consultano con loro, e la loro fiducia nella gestione è stata molto bassa. I gestori lamentano che non sono dotati di risorse sufficienti per gestire correttamente l'AMP. I residenti locali sono frustrati perché i dirigenti dell'AMP non hanno avuto il tempo

per ottenere il loro input su come l'AMP dovrebbe essere gestita e non hanno educato i locali sulle necessità dell'AMP e ciò che i regolamenti impongono.

I ricercatori hanno anche espresso il malcontento, invocando la mancanza di effetti positivi dell'AMP sulla biomassa di organismi marini e la salute dell'ecosistema globale. Anche se ciascuno di questi punti di vista porta a concludere che l'EIMR non viene gestita con metodi efficaci, la ragione di ogni gruppo nel definire, l'EIMR come un fallimento si basa su diversi aspetti e aspettative della gestione. La stessa conclusione si può trarre per le preferenze di gestione degli stakeholder, l'ipotesi centrale della ricerca condotta da Himes (2007) è stata che nell'AMP le parti interessate hanno obiettivi e preferenze che non sono congruenti tra gruppi di stakeholder. In prova a questa ipotesi, un valutatore imparziale sarebbe in grado di discernere i problemi e le prestazioni generali del disegno di gestione corrente ed essere in grado di proporre le opportune modifiche (Himes, 2007).

### **1.2.3 Considerazioni e preferenze degli stakeholder sulla gestione delle AMP**

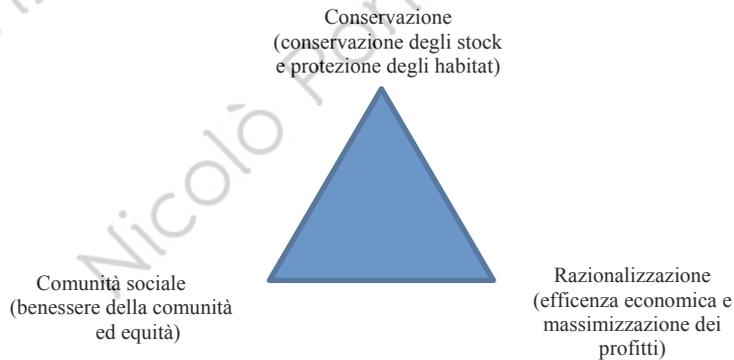
La presenza di conflitti dovuti alle diverse parti interessate risulta inevitabile, pertanto è necessario inserire nelle politiche gli obiettivi di gestione delle risorse. Ciò è giustificato dalla grande eterogeneità degli stakeholder nelle zone costiere e, le potenziali percezioni contrastanti il “successo”, su come una zona protetta deve essere gestita. Tali conflitti aumentano quando gli stakeholders relazionano come, le specie e gli habitat da proteggere, a lungo termine diventino mezzi di sussistenza per un reddito annuale. In presenza di conflitti, è chiaro che una valutazione delle percezioni per la gestione dell'AMP deve tentare di scoprire le preferenze dei diversi

gruppi di stakeholder, per l'individuazione di indicatori di performance sugli obiettivi e interventi di gestione futuri.

Generalmente, la gestione delle risorse, gli obiettivi di gestione e le decisioni possono essere suddivise in tre categorie: economico, biologico, sociale o politico. Le domande finalizzate all'analisi di tali categorie sono: (1) Chi sono le parti interessate? (2) Quali sono le loro preferenze per la gestione?, e (3) Come sono le loro preferenze in conflitto l'uno con l'altro? Charles (1992), ha cercato di chiarire l'analisi dei conflitti degli stakeholder, proponendo un quadro concettuale, il "triangolo dei paradigmi," che descrive tre teorici punti di vista che si scontrano nella definizione delle politiche di gestione delle risorse. Per Charles, il quadro è stato realizzato per l'individuazione dell'analisi dei conflitti ricorrenti nel settore della pesca, la stessa struttura può essere utilizzata per spiegare la struttura dei conflitti presenti nelle AMP, dato che molti dei conflitti sono tra gli stessi stakeholder. A carattere complessivo il "triangolo dei paradigmi," può anche essere utilizzato come strumento per l'analisi delle ragioni che stanno dietro il superamento degli orientamenti per lo sviluppo di interventi di gestione dell'AMP. Charles col "triangolo dei paradigmi" relaziona i concetti chiave di "Razionalizzazione" "Conservazione" e "Comunità-Sociale" (Fig. 1). In ciascuno dei vertici del triangolo vi è un punto di vista indipendente che rappresenta un modo di guardare alla gestione delle risorse.

Il primo vertice si riferisce al paradigma della conservazione. Considerato che è il problema centrale per i biologi e ambientalisti, il concetto di conservazione può essere di priorità per la conservazione degli stock ittici, la salvaguardia degli habitat,

e la prevenzione dell'impoverimento delle risorse. Al fine di perseguire la conservazione, si ipotizzano le regole dall'alto verso il basso, con i limiti al numero di utenti che ne possono usufruire.



**Figura 1.4 Il triangolo dei paradigmi, come proposto da Charles**

Il secondo vertice del triangolo, abbraccia il paradigma della razionalizzazione. I sostenitori di questo punto di vista sono gli economisti che darebbero priorità alla realizzazione di una maggiore efficienza economica nelle attività di estrazione delle risorse. Charles, sostiene che l'industria della pesca è anche in sintonia con questo paradigma. Infine, il terzo vertice, descrive il paradigma comunità-sociale. Questo paradigma è generalmente sostenuto dagli scienziati sociali, a dai membri della comunità locale, gli individui e le organizzazioni direttamente interessate dagli enti di gestione delle risorse. In generale le priorità di questi gruppi tendono a mantenere il benessere generale della società e della equa distribuzione dei benefici ottenuti dall'ente. Questo paradigma dà particolare peso ai concetti di diritti collettivi delle risorse, gestione di comunità, e co-gestione. Mentre il quadro di Charles, può essere usato per concepire una serie di problematiche della pesca e sulla gestione delle AMP, Boncoeur e Mesnil (2000), suggeriscono che il confine tra i tre paradigmi è

incoerente e ambiguo. Per quanto riguarda i paradigmi, della conservazione e di razionalizzazione, propongono che non si può perseguire un obiettivo senza prendere in considerazione gli altri componenti. A titolo di esempio, essi citano l'obiettivo di massimizzazione del profitto. Anche se apparentemente di natura economica, "non può prescindere dal carattere delle risorse ittiche rinnovabili" (entro i confini finiti) e le problematiche derivanti della conservazione, che si sviluppa dal tentativo di massimizzare la rendita economica, che parte da un determinato tipo di pesca, in particolare a lungo termine. Essi citano, anche la natura ambigua dei limiti geografici, professionali e sociali del termine "comunità". A seconda di come la "comunità" è definita, possono essere dati giudizi di valore diverso nel considerare il concetto di benessere, che assicurando sia la conservazione, che i benefici economici siano essi equamente divisi tra i diversi individui. Riconoscere queste incongruenze e le ambiguità di alcuni dei termini utilizzati, Boncouer e Mesnil (2000), propongono che, in realtà, le percezioni della gestione delle risorse e le iniziative sono raramente a uno degli estremi del triangolo, ma invece rappresentare una combinazione di due o più paradigmi di Charles. Wattage *et al.*, (2005), promuove questa teoria suggerendo che, riconoscendo le differenze tra i paradigmi sostenuti da diversi stakeholder, i conflitti possono essere minimizzati portando a migliorare le prestazioni di gestione delle istituzioni. Essi spiegano che un fattore importante nei conflitti tra gruppi di interesse è causata da una mancanza di comprensione dell'importanza degli obiettivi mantenuti dai diversi gruppi di interesse coinvolti. Un apprezzamento esplicito degli obiettivi dei diversi gruppi, faciliterebbe i trattative tra le parti, con conseguente

raggiungimento di un compromesso. Questo è particolarmente vero in aree marine protette, dove non esiste un grande numero di stakeholder diversificato, da commercianti e strutture ricreative, pescatori e residenti locali, ricercatori e anche turisti.

#### **1.2.4 Scopo della tesi**

Lo scopo di questo lavoro è di approfondire come la definizione di “successo” in singole AMP, può essere predisposta dalla compilazione di questionari sui diversi punti di vista degli stakeholder. Il concetto di “successo” è di per sé una realizzazione sociale, in quanto persone diverse (o stakeholder), a seconda dei loro interessi di fondo, costruiranno la loro definizione in modo diverso (Himes, 2007). Analizzando le opinioni degli stakeholder nella valutazione dell'AMP, una più appropriata definizione di “successo” può essere costruita dall'analisi delle singole comunità dell'AMP.

L'obiettivo di tale approccio è un tentativo di coinvolgere gli stakeholder (pescatori e operatori diving), per un'analisi delle funzioni dell'AMP, identificando e combinando fattori del contesto sociale, economici, ecologici e dei criteri di valutazione della gestione e zonizzazione dell'AMP per migliorarne la futura gestione.

## 2 Area di studio

### 2.1 INQUADRAMENTO FISICO NATURALE

La Riserva Marina delle Isole Egadi (EIMR) è situata al largo della costa nord occidentale della Sicilia nel Mediterraneo centrale e, costituisce la più grande AMP funzionale nel Mar Mediterraneo. Si estende per un totale di 53.992 ettari, verso ovest dalla città costiera di Trapani e circonda le tre isole di Favignana, Marettimo, Levanzo, e due affioramenti rocciosi Maraone e Formica (Fig. 2).

La particolare posizione dell'arcipelago molto vicina alla terraferma, ha fatto sì che i suoi pescosi fondali prima dell'istituzione dell'AMP venissero sfruttati da diverse marinerie, oltre a quelle isolane.

L'Arcipelago delle Isole Egadi presenta un'ampia varietà di ambienti marini, i quali, ospitano un ricchissimo patrimonio naturalistico e rappresenta una propaggine della catena montuosa settentrionale siciliana, della quale condivide la natura geologica.

Depositi calcarenitici sono infatti presenti sulla maggior parte del fondo marino compreso tra le isole di Favignana e Levanzo, estendendosi sul terrazzo marino che delimita ad est, ovest e sud il monte S.Caterina di Favignana. In particolare, la fascia sud-orientale appare caratterizzata dalla trasgressione pleistocenica, in *facies* di calcarenite e panchina su terrazzi argillosi, mentre sulla fascia occidentale questi litotipi trasgrediscono sui calcari.

Levanzo e Favignana sono comprese nella fascia costiera della Sicilia, davanti a Trapani, sulla batimetrica dei -50 m, alla quale segue quella dei -100 m (a 3 mn circa)

che si estende in direzione NO, che include il Banco dei Pesci un promontorio che si solleva fino a -23 m.

Alla batimetrica dei -200 m fa seguito la scarpata che segna il “punto di rottura” tra la platea continentale e la scarpata stessa. Quest’ultima molto ripida, raggiunge i -1000 m molto rapidamente.

L’isola di Marettimo, la più distante dalle coste della Sicilia è separata dalle isole di Favignana e Levanzo da uno stretto canale con una profondità di oltre -350 m che si incunea tra la platea continentale siciliana e l’isola stessa(Fig. 2.1)

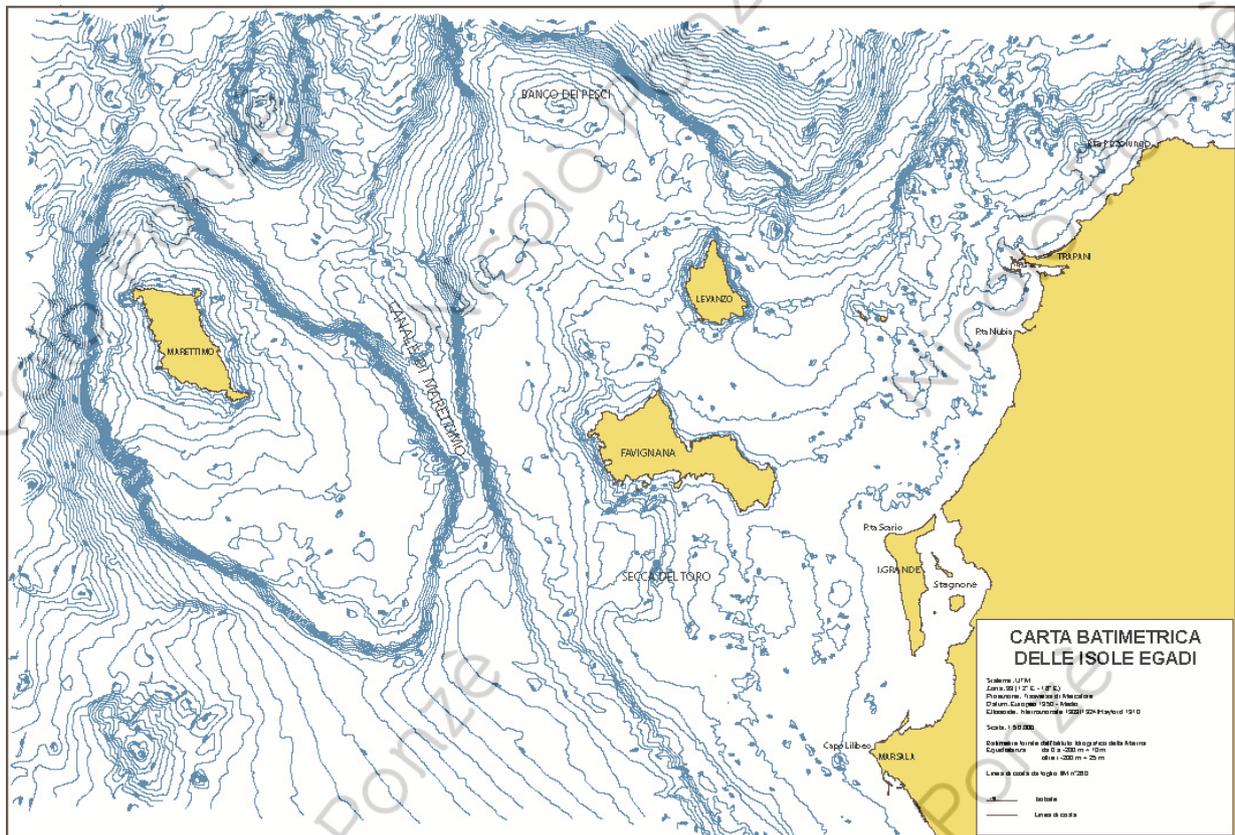


Figura 2.1 Carta delle batimetriche delle Isole Egadi

La copertura sedimentaria della piattaforma continentale in questa zona è estremamente fine. La maggior parte dei sedimenti viene infatti trascinato verso il margine esterno della piattaforma stessa da intense correnti che rimaneggiano e

muovono il materiale, formato in prevalenza da formazioni bioclastiche. Nella piattaforma di Marettimo e Favignana è presente un fondale costituito da sabbie medio-fini con una componente organogena di derivazione conchigliare ed una componente calcarea proveniente dall'erosione degli affioramenti rocciosi (Colantoni *et al.*, 1993).

L'arcipelago delle Egadi, pur trovandosi nell'area geografica dello Stretto di Sicilia, per le loro caratteristiche fitogeografiche sono da collegare con le retrostanti coste della Sicilia. La vegetazione del piano mesolitorale, dimostra sotto l'aspetto bionomico l'appartenenza al bacino occidentale del Mediterraneo (Giaccone & Sortino, 1974; Giaccone *et al.*, 1972).

### **2.1.1 L'Area Marina Protetta "Isole Egadi"**

Le Isole Egadi furono identificate come Area di reperimento dalla Legge n°979 del 1982 ed istituite come Area Marina Protetta con Decreto del 27.12.1991; poi sostituito con il Decreto del 6.8.1993 a sua volta modificato con il Decreto Ministeriale del 7.5.1996 e del Decreto Ministeriale del 26.7.1994, quest'ultimo poi annullato dal Decreto Ministeriale del 15.6.1995.

Il regolamento di esecuzione ed organizzazione è stato approvato dal Ministro Prestigiaco con Decreto Ministeriale del 1 giugno 2010 e successive integrazioni. Nella maggior parte dei casi, l'istituzione delle AMP in Italia è stata fatta burocraticamente presso il ministero dell'Ambiente a Roma con l'ingresso dei governi locali. Raramente sono stati considerati gli obiettivi, le idee e le problematiche delle popolazioni locali. Nelle Isole Egadi, i principali sostenitori del

dell'AMP locale sono stati i gruppi ambientalisti, che hanno esercitato pressioni al Ministero dell'Ambiente per creare un'area protetta per eliminare la minaccia di trivellazioni petrolifere nelle acque locali. I residenti e i pescatori locali, non hanno avuto la possibilità di presentare osservazioni sulla progettazione dell'AMP e, la maggior parte di essi sono stati fermamente contrari alla sua esistenza, fin dal principio. Questo è importante perché i residenti e i pescatori locali devono interagire con le risorse locali su base giornaliera e le loro azioni sono direttamente correlate con la conformità delle normative. Essi ritengono che l'AMP per come esiste è inutile e si rifiutano di credere che avrebbero potuto beneficiarne nel lungo periodo secondo le attuali gestioni, e se non vengono soddisfatti gli obiettivi di gestione dell'EIMR è destinata al fallimento (Himes, 2007). Alla nascita, la EIMR sono stati dati sei obiettivi indicati: (1) proteggere l'ambiente locale, (2) proteggere le risorse biologiche locali, (3) educare l'opinione pubblica circa le caratteristiche uniche di acque locali, (4) sostenere la ricerca scientifica (5), aumentare la comprensione e la protezione dei locali delle risorse archeologiche, e (6) promuovere lo sviluppo socio-economico di l'importanza ambientale nella zona. L'organo di gestione EIMR è attualmente il comune della città di Favignana. Il Sindaco è il Presidente ufficiale dell'AMP e ha la responsabilità di assicurare la presenza di un direttore dell'AMP, un comitato consultivo e, che venga gestita con successo. L'ufficio della Capitaneria di Porto di Trapani ha la responsabilità dell'applicazione del quadro normativo dell'AMP e di tutte e regolamentazione della pesca nazionale e regionale. La gestione attiva, si è

basata in parte sui sei obiettivi indicati nel precedente punto e in parte alle esigenze politiche del governo locale e dell'amministrazione (Himes, 2007).

### **2.1.2 Il regolamento dell'AMP delle Isole Egadi**

Il regolamento di esecuzione ed organizzazione è stato approvato con D.M. 1 giugno 2010 pubblicato sulla G.U. n. 145 del 23 giugno 2010. Successivamente con delibera della Giunta Municipale del Comune di Favignana n. 136 del 15 luglio 2011 è stato introdotto un disciplinare integrativo (valido fino al 31 dicembre 2011).

Il Regolamento stabilisce la disciplina di organizzazione dell'area marina protetta "Isole Egadi", 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 2 del Decreto istitutivo 27 dicembre 1991, e nel rispetto della zonazione e della disciplina generale delle attività consentite di cui al decreto istitutivo e al decreto di modifica 6 agosto 1993.

Il disciplinare stabilisce le discipline e le modalità di svolgimento delle attività consentite per le quali il Regolamento di Esecuzione ed Organizzazione dell'Area Marina Protetta "Isole Egadi" rimanda a decisioni dell'Ente Gestore e sostituisce integralmente i precedenti.

Il regolamento è costituito da Articoli 35 e Titoli cinque.

Il Titolo primo contenente le disposizioni generali e numero di Articoli tre.

Il titolo secondo contenente l'organizzazione dell'area Marina Protetta ed è costituito da articoli quattro.

Il Titolo terzo tratta la disciplina di dettaglio e condizioni di esercizio delle attività consentite, ed è composto da 18 articoli.

Tra i punti maggiormente discussi ci sono i seguenti articoli: 11-Disciplina delle attività di ricerca scientifica, 12 Disciplina delle attività di riprese fotografiche, cinematografiche e televisive, 14 Disciplina delle immersioni subacquee, 15 Disciplina delle visite guidate subacquee, 16- Disciplina della navigazione da diporto, 17- disciplina dell'attività di ormeggio, 18-disciplina dell'attività di ancoraggio, 19-disciplina delle attività di trasporto passeggeri e visite guidate, 21-disciplina delle attività di noleggio e locazione di unità da diporto, 23- disciplina dell'attività di pesca professionale, 25-disciplina delle attività di pesca sportiva.

Il titolo IV tratta la Disciplina delle autorizzazioni allo svolgimento delle attività consentite nell'area marina protetta, e risulta composto da articoli sei, nel quale vengono riportati i corrispettivi da pagare per alcune delle attività riportati negli articoli 11,12,15,16,17,18,19,21,25 secondo un tariffario giornaliero, settimanale, mensile o annuale, per il quale si prevedono delle riduzioni sulla base della residenza, per i proprietari di casa da più di 5 anni, età superiore ai 65 anni e uso di imbarcazioni meno inquinanti.

Il TITOLO V tratta le disposizioni finali e comprende 4 articoli in cui si tratta del monitoraggio, la sorveglianza, la pubblicità e le sanzioni.

### 2.1.3 Zonizzazione e vincoli

La Riserva Marina delle Isole Egadi (EIMR), è suddivisa in quattro zone, A, B, C e D, con diversi livelli di restrizione (limitazioni nella fruibilità, per pesca professionale, pesca sportiva, la navigazione, la balneazione e il diporto) ed è l'unica Riserva che vanta di una quarta zona (Zona D) di protezione speciale (Fig. 2.2), che gli consente di essere l'AMP più grande d'Italia.

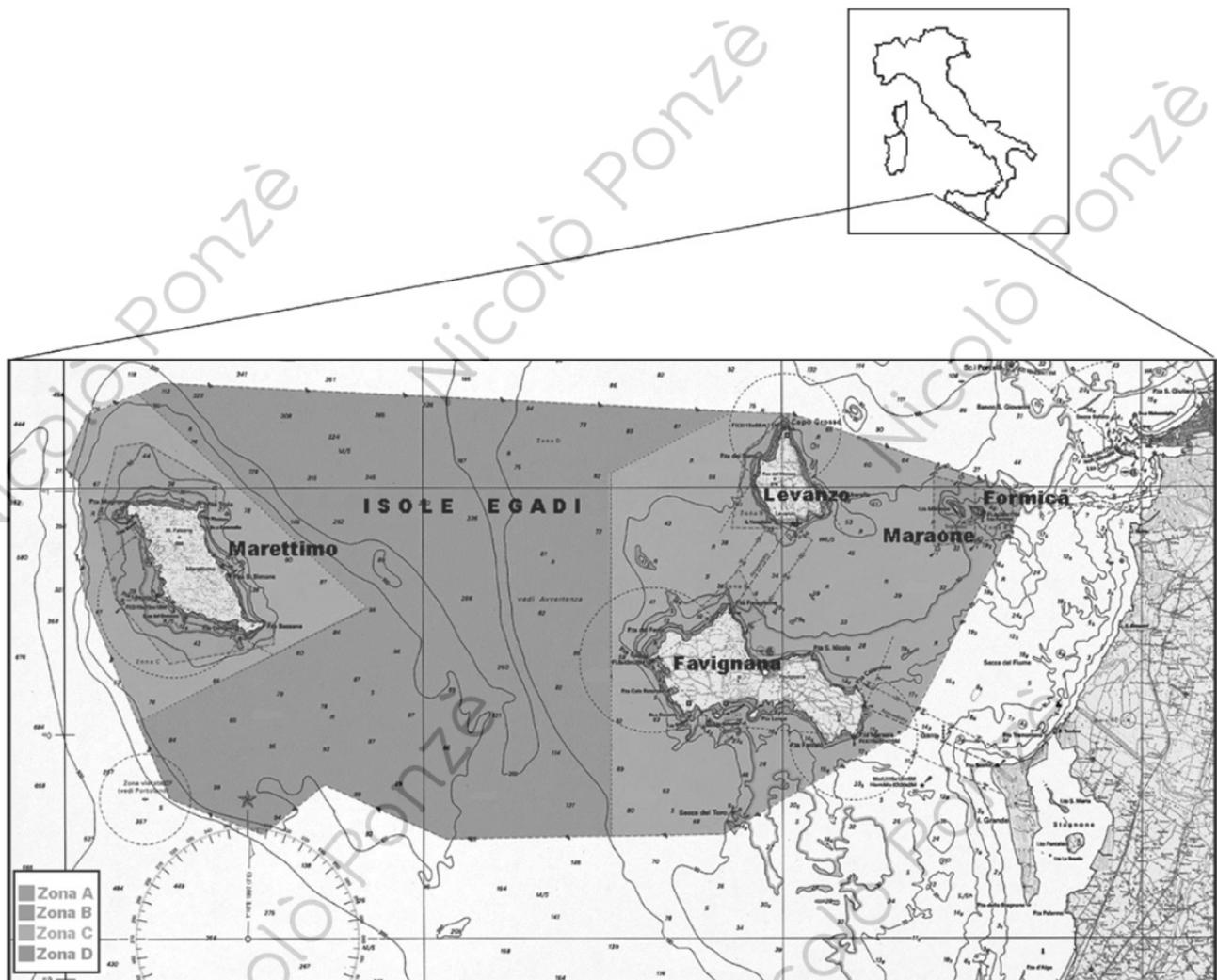


Figura 2.2 Area Marina Protetta Isole Egadi

Le diverse zone di riserva si distinguono in:

Zona A: di riserva integrale, interdetta a tutte le attività che possano arrecare danno o disturbo all'ambiente marino. La zona A è il vero cuore della riserva. In tale zona, individuata in ambiti ridotti, sono consentite in genere unicamente le attività di ricerca scientifica e le attività di servizio e la balneazione. Solo nella zona A di Marettimo che interessa un'ampia area ad ovest dell'isola, la capitaneria di porto ha concesso numerosi permessi ai pescatori locali, per consentirgli di accompagnare i turisti ad ammirare le bellezze naturalistiche delle falesie e delle grotte di quella zona.

Zona B: di riserva generale, dove sono consentite, e regolamentate previa autorizzazione dall'organo di gestione, una serie di attività (riportati nell' articolo 13, 14, 16, 17, 18, 25 del regolamento) che, pur concedendo una fruizione ed uso e prelievo delle risorse, influiscono con il minor impatto possibile per l'ambiente.

Anche le zone B non sono molto estese.

Zona C: di riserva parziale, che rappresenta la fascia tampone tra le zone di maggior valore naturalistico e i settori esterni all'area marina protetta, dove sono consentite e regolamentate dall'organismo di gestione, oltre a quanto già consentito nelle altre zone, le attività di fruizione ed uso sostenibile delle risorse marine di modesto impatto ambientale sempre previa autorizzazione. La maggior estensione dell'area marina protetta in genere ricade in zona C.

Zona D: si estende tra l'isola di Marettimo e Favignana e Levanzo. E risulta essere un'unica area molto vasta. Il motivo dell'introduzione della zona D è stato necessario

per limitare il peso posto dalla marineria trapanese, che è una delle più grandi marinerie siciliane, consentendo loro la pesca a strascico. Questo è servito a far fronte alle rivendicazioni dei pescatori del trapanese che in fase di istituzione ha mitigato il conflitto con l'AMP, giustificati dal vedere ridursi le loro zone di pesca.

### 3 Materiale e Metodi

#### 3.1 IDENTIFICAZIONE DELLE CATEGORIE DEI FRUITORI

Il presente studio è stato basato sull'identificazione di due categorie di fruitori dell'isola di Favignana, che risultano essere direttamente coinvolti dall'istituzione e dai regolamenti dell'AMP Isole Egadi.

Le due categorie sono:

- La pesca professionale;
- I centri subacquei.

La scelta è ricaduta su Favignana in quanto ha un numero maggiore di soggetti ricadenti nelle categorie sopra citate (Fig.3.1).

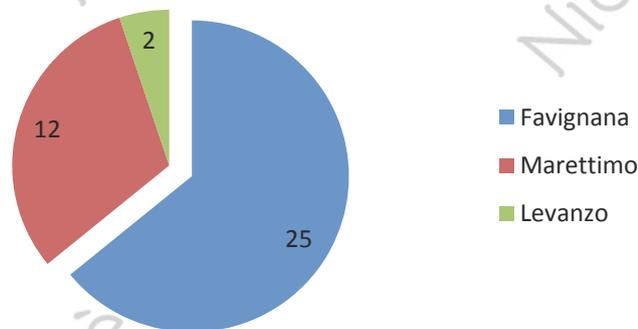


Figura 3.1 Grafico del numero di licenze della pesca professionale dei residenti nelle Isole Egadi

##### 3.1.1 La pesca professionale

I pescatori sono probabilmente tra gli stakeholder più direttamente interessati quando le AMP vengono istituite, in particolare in quelle località dove un elevato grado di protezione è istituito, per esempio in casi in cui tutte le attività sono vietate. La

riduzione delle dimensioni delle zone di pesca, provocano risentimento legittimo da pescatori nei confronti delle AMP (Badalamenti *et al.*, 2000). Pertanto, dopo l'istituzione della riserva le tradizionali attività di pesca hanno dovuto adeguarsi alle nuove normative che impediscono, sebbene in aree differenti, le pratiche artigianali con il multiplo uso di reti a circuizione o strascico.

La pesca nell'isola di Favignana viene esercitata intorno a tutto il litorale, con riferimenti quali basi operative, nel porto principale di San Leonardo ed il porticciolo di Punta Longa.

Esiste una diversità sostanziale tra i pescatori che operano dai due porti pescherecci: mentre i primi alternano alle reti da posta o da imbrocco e i sistemi da circuizione per la cattura delle specie pelagiche e demersali, i secondi prediligono gli attrezzi da posta alternandoli con un solo attrezzo da imbrocco nei mesi di maggio-giugno definto "bardassuni" (rete combinata). L'attrezzo da posta comune a tutti è il tremaglio (detto rizza 'mardata), altre reti da posta comunemente usate sono "bardassune", "palamitara", "lacciara", o il tradizionale monofilo, mentre le reti da circuizione risultano essere: "a chiusura detto *cianciolo*", "senza chiusura (tipo sciabica da natante) detto *tartaruni*, *ribistina*, o *lamparedda*". Quest'ultima tipologia non ha chiusura perché ha un sacco "*coppu*" che con l'ausilio delle correnti mantiene aperta la rete e trattiene il pescato. Usando maglie di misura opportuna viene utilizzato anche per la cattura del novellame di cicerello "la *nunnata* o *neonata*". E' un attrezzo molto selettivo perché cattura una sola specie per volta in quanto viene calato in punti specifici dove il pesce si aggrega "*varu*". Le tecniche di costruzione e

di utilizzo di quest'attrezzo non sono conosciute al di fuori dell'arcipelago. Altri attrezzi utilizzati sono il palangaro di fondo "conzu" le lenze e gli arpioni in pochissimi casi.

Un altro attrezzo che viene calato in punti specifici è la palamitara, i cui punti si conoscono e gli stessi pescatori si alternano le giornate per calarvi le reti. Nell'isola di Marettimo l'area tradizionale di pesca viene a coincidere con la zona A della riserva di cui i pescatori lamentano le eccessive dimensioni.

Proprio una ricerca dell'istituto di Biologia Marina di Trapani ha palesato che il valore più alto di diversità e dimensioni di specie ittiche si riscontra a Marettimo nelle sue zone A e B; in quest'ultima l'esclusivo uso di attrezzi artigianali, che esclude la pratica dello strascico, permette un prelievo razionale delle risorse ittiche che incide marginalmente sul reclutamento giovanile (Bertolino, 2002).

Nell'area favignanese gli attrezzi di pesca più usati sono il tremaglio e il conzo, insieme alla rete di circuizione e al cianciolo. A Marettimo le imbarcazioni praticano la pesca con la rete da posta e in particolare con il tremaglio, prima anche in aree che si estendono nella attuale zona A della riserva. Nelle acque di Levanzo, le principali aree di pesca sono poste a Sud-Ovest dell'isola e nella costa orientale ove è usato il tremaglio; invece il cianciolo è più adoperato a Nord (Bertolino, & Santulli 1997).

Più in dettaglio, un'analisi dimensionale evidenzia che nell'area di Marettimo, esistono due realtà operative: la struttura artigianale che pratica il multiplo, la circuizione e lo strascico in opposizione alla prima per rendimento e tecniche di

pesca adottate. Dall'analisi quali-quantitativa delle specie catturate inoltre, a seguito della introduzione della restrizione alla pesca nella zona A, si è registrata una perdita commerciale del 51% nell'arco di otto anni (Bertolino, 2002).

### **3.1.2 I centri subacquei**

Per decenni, la creazione di Aree Marine Protette (AMP) è stata considerata l'unico modo per ripristinare le comunità naturali e per proteggere gli ecosistemi marini (Milazzo *et al.*, 2002). Nuove AMP si stanno istituendo in tutto il mondo (Ballantine, 1995), e "Marine-based" il turismo è un settore in rapida crescita (Ribera, 1991; Boudouresque & Ribera, 1995; Davis & Tisdell, 1995). Il fascino estetico di zone marine protette e delle strutture che forniscono, insieme alla maggiore consapevolezza pubblica della natura, risultano tutti fattori che contribuiscono alla creazione di turismo di massa nelle AMP (Ribera, 1991; Richez, 1991, 1992, 1993; Capella *et al.*, 1998; Badalamenti *et al.*, 2000). Negli ultimi 20 anni, il numero di visite nelle AMP è aumentato a livello globale (Dixon *et al.*, 1993; Hawkins & Roberts, 1994; Kelleher *et al.*, 1995), associato con un aumento nei tassi di partecipazione in attività marine ricreative, come lo snorkeling, immersioni subacquee, o in barca (Tabata, 1989, 1992; Dignam, 1990; Marion & Rogers, 1994; Davis & Tisdell, 1995). Le Nuove tecnologie e i conseguenti miglioramenti della sicurezza hanno notevolmente aumentato il numero di subacquei ricreativi (Davis e Tisdell, 1995), nonché l'entità di tale attività in tutto il mondo (Hawkins & Roberts, 1992). Scuba diving può causare il deterioramento delle comunità bentoniche. I subacquei possono facilmente danneggiare gli organismi marini attraverso il contatto fisico con le mani,

corpo, attrezzature e pinne (Talge, 1992; Rouphael & Inglis, 1995, 1997; Tratalos & Austin, 2001; Zakai & Chadwick-Furman, 2002; Pulfrich *et al.*, 2003; Uyarra & Coté, 2007). Sebbene che il danno prodotto da parte di individui è di solito minimo, vi è qualche evidenza che gli effetti cumulativi dei disturbi possono causare una localizzata e significativa distruzione di organismi sensibili (Garrabou *et al.*, 1998.; Hawkins *et al.*, 1999;. Plathong *et al.*, 2000). Vi è un grande problema quando l'attività subacquea si concentra su aree marine protette. In alcuni casi, gli effetti di un gran numero di subacquei in alcuni punti in una riserva marina può essere contraria agli obiettivi principali della creazione delle AMP (Davis & Tisdell, 1995, 1996; Coma *et al.*, 2004; Hawkins *et al.*, 2005). Tuttavia, alcuni autori affermano che l'impatto dei subacquei in un sito può essere influenzata dalla loro esperienza e comportamento che dal numero di persone che frequentanti il sito (Davis & Tisdell, 1995; Rouphael & Inglis, 2001; Barker & Roberts, 2004). Il rapporto tra comportamento subacqueo e il loro impatto sulla comunità marine è stato ampiamente studiato nelle aree della barriera corallina (Caraibi, Mar Rosso, Australia), e più raramente in sistemi temperati.

### **3.2 L'UTILIZZO DEI QUESTIONARI PER L'ANALISI SOCIO ECONOMICA**

L'obiettivo dell'uso dei questionari non è quello di raggiungere un consenso ma piuttosto, ottenere delle opinioni e idee attraverso l'uso di un valutatore (l'autore), non coinvolto nella gestione generale dell'AMP, in modo che possa dare una descrizione imparziale delle percezioni, delle parti interessate o "focus groups", intesi

come indicatori di performance, per capire le prospettive dell'AMP, attraverso un numero di partecipanti, di solito 8-12 ai quali si chiede il loro parere su questioni definite. I "focus groups" possono pertanto essere un valido strumento per identificare le aspettative e le percezioni degli stakeholders, su una serie di questioni relative all'AMP, Per esempio, potrebbero aiutare a valutare e misurare le percezioni delle parti interessate sulle questioni di gestione tra cui le no-take zone, usi ricreativi impatti economici, ed ecc.

### **3.2.1. Come si realizza un questionario – Il problema della scala**

Nel formulare delle domande si possono ottenere delle risposte da parte degli intervistati che non sempre sono confrontabili tra loro. Per ovviare a tale inconveniente si può fare uso delle scale. In alcuni casi la scala può essere implicita, esplicita o deve essere rappresentata.

Dimensione implicita della scala: per alcune domande la scala è già presente nella mente degli intervistati, come quando per esempio si chiederà l'età, l'intervistato, risponderà col numero di anni.

Dimensione esplicita della scala: si ha quando non c'è un'intesa tra chi fa la domanda e l'intervistato, cioè quando la domanda non viene posta nel modo corretto. Per esempio se si chiede "quanto tempo è passato dall'ultima visita dal medico?" Molti potrebbero dare delle risposte incerte e arbitrarie difficili da interpretare. Se invece gli si chiede "quanti mesi sono passati da quando..." in tal caso la risposta, è data in mesi e la scala è esplicita, così tutte le risposte sono confrontabili.

Dimensione rappresentativa della scala: si ha quando la scala, non può essere specificata nella domanda, e deve essere descritta come opzione di risposta, verbalmente, numericamente o graficamente.

Pertanto si possono usare le scale descritte nei successivi paragrafi come la scala di Likert, la scala numerica o la scale delle frequenze vocali e altri tipi di scale che non sono state prese qui, in esame.

### **3.2.2 La scala di Likert**

La scala di Likert, è una tecnica per la misura dell'atteggiamento che consiste principalmente nel mettere a punto un certo numero di affermazioni (tecnicamente definiti *item*) che esprimono un atteggiamento positivo e negativo rispetto ad uno specifico oggetto. La somma di tali giudizi tenderà a delineare in modo ragionevolmente preciso l'atteggiamento del soggetto nei confronti dell'oggetto. Per ogni item si presenta una scala di accordo/disaccordo, generalmente a 5 o 7 passi. Ai rispondenti si chiede di indicare su di esse il loro grado di accordo o disaccordo con quanto espresso dall'affermazione. Le fasi di costruzione della scala sono illustrate dalla (Tabella 3). La scala utilizzata ha previsto 4 passi per la valutazione dell'accordo e del disaccordo e un passo per coloro i quali non conoscessero l'argomento (non saprei).

## La scala di Likert

### Le fasi di lavoro per la costruzione della

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <b>I. Formulazione degli items</b>                   | → | Viene formulato un numero di <i>items</i> “monotoni” rispetto alla dimensione da misurare. Si procede in modo tale che più l' <i>item</i> è favorevole più elevato è lo  |
| <b>II. Classificazione degli items</b>               | → | Vengono formulate cinque classi di valutazione ordinata di giudizio: <ul style="list-style-type: none"><li>• Molto favorevole</li><li>• Favorevole</li><li>• Indifferente (non saprei)</li><li>• Sfavorevole</li></ul>           |
| <b>III. Calcolo dell'item score</b>                  | → | Si assegna uno “score” per ogni <i>item</i> uguale alla media delle risposte 1-5 fornite dai soggetti. Si calcola la deviazione standard e si ponderano gli <i>items</i> .   |
| <b>IV. Selezione degli items per la scala finale</b> | → | Ai soggetti viene assegnato un punteggio che coincide alla media di tutte le loro risposte. Verranno ordinati secondo questo punteggio e si sceglieranno gli <i>items</i> che stanno al di sopra e al di sotto di un percentile. |
| <b>V. Applicazione della</b>                         | → | Con gli <i>items</i> selezionati si costruisce la scala definitiva. L'intervistato deve classificare gli <i>items</i> selezionati; il suo punteggio sarà alla fine la pura media. Il punteggio quindi non ha valore assoluto     |

Tabella 3 Le fasi di lavoro per la costruzione della scala di Likert

Gli item sottoposti sono stati sei come riportato di seguito (Q1-Q6).

**Q1.** Pesca professionale nell'Area Marina Protetta “Isole Egadi”:

a) Per sviluppare la pesca commerciale, la pesca dovrebbe essere permessa in tutte le zone dell'AMP.

0 1 2 3 4

Fortemente in disaccordo → Fortemente in accordo

b) Per sviluppare la pesca commerciale, dovrebbero essere previste zone ad apertura temporanea, dove la pesca non è permessa in determinati periodi dell'anno.

0 1 2 3 4

Fortemente in disaccordo → Fortemente in accordo

c) Per sviluppare la pesca commerciale, nell'AMP dovrebbero essere permanentemente designate delle zone dove la pesca non è consentita.

0 1 2 3 4

Fortemente in disaccordo → Fortemente in accordo

**Q2. Centri diving nell'Area Marina Protetta "Isole Egadi":**

a) Per sviluppare il settore, le attività di diving dovrebbero essere permesse in tutte le aree dell'AMP.

0 1 2 3 4

Fortemente in disaccordo → Fortemente in accordo

b) Per sviluppare l'attività di diving, le AMP dovrebbero prevedere alcune zone dove le attività non sono permesse ed altre in cui lo sono.

0 1 2 3 4

Fortemente in disaccordo → Fortemente in accordo

**Q3. Attività di pesca ricreativa nell'Area Marina Protetta "Isole Egadi":**

a) Per sviluppare il settore, la pesca ricreativa dovrebbe essere permessa in tutte le aree della AMP

0 1 2 3 4

Fortemente in disaccordo → Fortemente in accordo

b) Determinate zone della AMP dovrebbero essere designate permanentemente ad aree dove ogni forma di pesca inclusa quella ricreativa è vietata

0 1 2 3 4

Fortemente in disaccordo → Fortemente in accordo

**Q4. Conservazione dell'ambiente marino nell'Area Marina Protetta "Isole Egadi":**

a) Determinate aree della AMP dovrebbero essere pianificate a protezione totale di specie ed ecosistemi

0 1 2 3 4

Fortemente in disaccordo → Fortemente in accordo

b) Le AMP dovrebbero essere pianificate per proteggere siti ad elevata biodiversità

0 1 2 3 4

Fortemente in disaccordo → Fortemente in accordo

**Q5. Ricerca ed educazione nell'Area Marina Protetta "Isole Egadi":**

a) Determinate aree della AMP dovrebbero essere designate per acquisire ulteriori informazioni scientifiche su come l'ambiente marino opera

0 1 2 3 4  
Fortemente in disaccordo → Fortemente in accordo

b) Il punto di vista dei ricercatori sulla AMP dovrebbe essere considerato più importante rispetto a quello di altri professionisti

0 1 2 3 4  
Fortemente in disaccordo → Fortemente in accordo

c) Il punto di vista degli stakeholder locali ha un peso paragonabile a quello degli stakeholder nazionali ed internazionali.

0 1 2 3 4  
Fortemente in disaccordo → Fortemente in accordo

**Q6. Istituzioni ed autorità del nell'Area Marina Protetta "Isole Egadi":**

a) Le AMP dovrebbero essere realizzate mediante zone destinate a separare attività tra di loro in conflitto

0 1 2 3 4  
Fortemente in disaccordo → Fortemente in accordo

b) Per permettere che la zonazione funzioni, gli stakeholder dovrebbero rispettare le zone di propria iniziativa

0 1 2 3 4  
Fortemente in disaccordo → Fortemente in accordo

c) Per migliorare la zonazione, i differenti stakeholder dovrebbero intervenire sulle decisioni della AMP.

0 1 2 3 4  
Fortemente in disaccordo → Fortemente in accordo

**3.2.3 La scala numerica**

La scala numerica lineare è un potente mezzo di valutazione quando gli elementi vengono ad essere giudicati secondo un'unica dimensione e disposte su una scala ad intervalli uguali con ai suoi estremi dei giudizi definiti ed opposti.

## **Ex: Scala**

### **Estremo poco importante 1 2 3 4 5 Estremo importante**

E' apprezzabile come l'uso di questa scala sia molto conveniente, in quanto i singoli elementi sono tutti valutati con la stessa dimensione e si applica a ogni singola domanda. Fondamentale è anche la possibilità di dare delle classifiche e rientrare tra le voci in modo da non dare delle risposte forzate.

I valori intermedi della scala non devono essere rappresentati con parole (come un po' importante ecc.) o numeri distanziati, invece si devono usare gli stessi intervalli.

La semplicità, la chiarezza, la produttività rendono conveniente l'utilizzo della scala lineare numerica. Naturalmente non è applicabile a tutte le situazioni, per esempio è meno efficace della scala delle frequenze vocali per la misurazione delle frequenze approssimative o quando viene richiesto un confronto diretto con uno standard particolare. Infatti il formato della scala delle frequenze vocali è molto simile alla scala di Likert, a differenza di quest'ultima, contiene cinque parole che indicano quante volte l'azione è stata spesa (sempre; spesso; qualche volta; raramente; mai).

Nello studio svolto sono stati somministrati due questionari riferiti alla scala numerica. Il primo consiste nel mettere in ordine di importanza 9 affermazioni che rientrano in quattro obiettivi dell'AMP, quali: conservazione marina, gestione della pesca, ricerca, turismo (Tabella 4)

Lettera	Obiettivi della AMP	Importanza
A	Assicurare la protezione di sezioni rappresentative degli ambienti marini dell'area marina protetta "Isole Egadi"	
B	Proteggere dai danni delle attività umane la biodiversità marina	
C	Assicurare la protezione di specie rare e locali o di specie minacciate	
D	Prevenire il sovrasfruttamento dando aree di rifugio alle specie sfruttate	
E	Proteggere le aree di accoppiamento e nursery delle specie sfruttate	
F	Migliorare o sostenere la resa delle aree adiacenti	
G	Dare località, popolazioni comunità indisturbate per la ricerca e l'educazione	
H	Promuovere a facilitare lo sviluppo del turismo attraverso la conservazione di siti che rientrano –soddisfano bisogno-requisiti estetici	
I	Per migliorare lo sfruttamento estrattivo di determinate specie	

Tabella 4 Questionario sugli obiettivi dell'AMP.

Il secondo invece usato per valutare gli obiettivi in funzione della zonizzazione

(Tabella 5)

Obiettivi	Una AMP con...						
	Solo Zona A	Solo Zona B	Solo Zona C	Zone A, B & C insieme	Solo Zona A & B	Solo Zona A & C	Solo Zone B & C
Conservazione							
Gestione della pesca							
Ricerca ed Educazione							
Turismo							

Tabella 5 Questionario sugli obiettivi dell'AMP in funzione della zonizzazione

### 3.3 LA CARATTERIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI PESCA TRAMITE “TLEK”

Gli scienziati sociali, guardano le Aree Protette oltre che come siti per la conservazione e protezione della biodiversità, vi guardano anche (e soprattutto) come siti che sono ricchi di, per così dire socio-diversità: nei quali e intorno ai quali, all'interno di *comunità* stanziali, si sviluppano e si riproducono nel tempo pratiche sociali, credenze, habitus, memorie collettive, tradizioni, dinamiche identitarie.

Nell'ambito disciplinare delle scienze ecologiche questo punto di vista è affrontato nelle ricerche sulla *Traditional Ecological Knowledge* (conoscenze ecologiche tradizionali) (TEK) (Berkes 1999, Berkes *et al.*, 2000), definita come: << un corpo cumulativo di conoscenze, pratiche, credenze che si evolve mediante processi adattativi e trasmessi tra le generazioni, attraverso la trasmissione culturale, riguardanti le relazioni tra gli esseri viventi (inclusi gli umani) gli uni con gli altri e con il loro ambiente>>. Ipotizzando che la TEK sia riconoscibile come aspetto caratterizzante ed identitario delle comunità locali costiere (e non), anche quelle che hanno vissuto cambiamenti sociali rilevanti. In breve, la TEK sarebbe individuabile anche in contesti socio-culturali che per molti aspetti sono stati modificati dai processi di modernizzazione, quali crescita demografica, l'articolazione di organizzazioni burocratiche, lo sviluppo di attività turistiche e, non ultimo la scolarizzazione di massa e l'accesso alle tecnologie della comunicazione.

Come rileva Drew (2005): la TEK <<non rappresenta un singolo corpo di conoscenze>> che possono derivare da diverse pratiche (caccia, pesca, preparazione

di cerimonie rituali, economia domestica, etc.), e non tutti i componenti della comunità sono in possesso delle stesse cognizioni.

Un dibattito internazionale risulta aperto e ciò si riflette nelle molteplici definizioni del *traditional* quale emerge dai documenti internazionali, quale l'Advisory Committee on Fisheries Research (2000).

*Traditional* viene definito come:

<<Ciò che ha elementi di cultura tramandata di generazione in generazione, specialmente attraverso la comunicazione orale>>.

<<Un modo di pensare o comportarsi seguito da una popolazione in modo continuativo da generazione a generazione; usi e costumi>>.

<<Un set di tali usi e costumi percepito come un corpo coerente di “regole precedenti” che influenzano il presente>>.

<<Una pratica radicata nel tempo o un insieme di tali pratiche>>.

Queste differenti definizioni hanno in comune il fatto che la *Traditional Ecological Knowledge* è <<incorporata>> nella comunità; e lo è per un lasso di tempo più o meno lungo.

Senza dover entrare in dispute teoriche troppo sottili, sarebbe preferibile mantenere nella definizione della TEK sia il riferimento al <<Tradizionale>> (dimensione tempo: intergenerazionale), che il riferimento <<locale>> (dimensione spazio: localizzazione), integrando la definizione in *Traditional-Local Ecological Knowledge* ovvero TLEK.

Una delle prime avvertenze rispetto all'istituzione, ma soprattutto, al mantenimento nel tempo di una AMP, è quella di studiare a fondo e accuratamente le variabili socio-culturali che caratterizzano le pratiche quotidiane degli abitanti della località <<oggetto>> dell'istituzione dell'Area.

Questa ricerca permetterebbe di individuare i gruppi portatori (a volte consapevoli, altre no: pescatori, artigiani, etc.) della T(L)EK, e di avviare con loro un dialogo per poter esplorare le conoscenze *tradizionali* e riconoscere il loro sapere.

Il riconoscimento della T(L)EK, quale dimensione interlocutoria negli interventi di conservazione, potrebbe favorire il coinvolgimento sostanziale delle comunità locali nelle attività di conservazione a medio e lungo termine. Si ritiene che la valorizzazione dell'apporto degli stakeholders locali, all'interno delle attività di gestione delle AMP, sia perseguibile, ad esempio, attraverso modelli di fisheries co-management (Berkers *et al.*, 2001).

## **4 Risultati**

Dell'area di studio presa in considerazione è stata focalizzata l'attenzione sull'isola di Favignana in cui sono presenti n° 25 licenze di pesca e n°2 diving.

I questionari per valutare la percezione che i pescatori e i gestori dei diving hanno dell'AMP, sono stati somministrati a n° 11 stakeholder di cui:

n° 7 pescatori corrispondenti al 28 %;

n° 4 operatori diving corrispondenti al 100 %.

Di questi un pescatore non ha accettato di rispondere all'intervista.

I dati sono stati raccolti tra la primavera e l'estate del 2011 e successivamente sono stati riportati in delle matrici su un foglio Excel per la successiva elaborazione ed analisi.

### **4.1 LA PERCEZIONE CHE I FRUITORI HANNO DELLE AFFERENTI ATTIVITÀ DELL'AREA MARINA PROTETTA "ISOLE EGADI".**

#### **4.1.1 La scala di Likert**

I dati raccolti dai questionari, per la percezione dei fruitori, dopo essere stati riportati in una matrice per l'analisi della scala di Likert, e sono stati analizzati separatamente per i diversi ITEM, quali:

- la pesca professionale,
- i centri diving,
- l'attività di pesca ricreativa,
- la conservazione dell'ambiente marino,

- la ricerca ed educazione,
- il coinvolgimento alla gestione dell'AMP.

Questo è stato fatto per entrambe le categorie di fruitori presi in esame, quali: pescatori e degli operatori diving. Dai dati sono state calcolate le medie per ogni ITEM e per ogni categoria corrispondenti all'effettivo grado di accordo/disaccordo. Nel caso degli operatori della pesca dall'istogramma delle medie (Fig. 4.1), si ha il massimo valore medio per l'ITEM della protezione corrispondente a 3 della scala di Likert inteso come accordo, con una deviazione standard di 0,32. Mentre il valore minimo si rileva per l'ITEM del coinvolgimento alla gestione con un valore medio di 2,06, indicante una posizione neutrale e con una deviazione standard dello 0,25. Per gli operatori diving il valore massimo delle medie rientra sempre nell'ITEM della protezione ma con un valore di 3,88 inteso come fortemente in accordo e, una deviazione standard di 0,25. Della stessa categoria il minimo valore delle medie si è ottenuto per l'ITEM della pesca professionale con un valore di 1,58, valore prossimo al disaccordo e, una deviazione standard di 0,17.

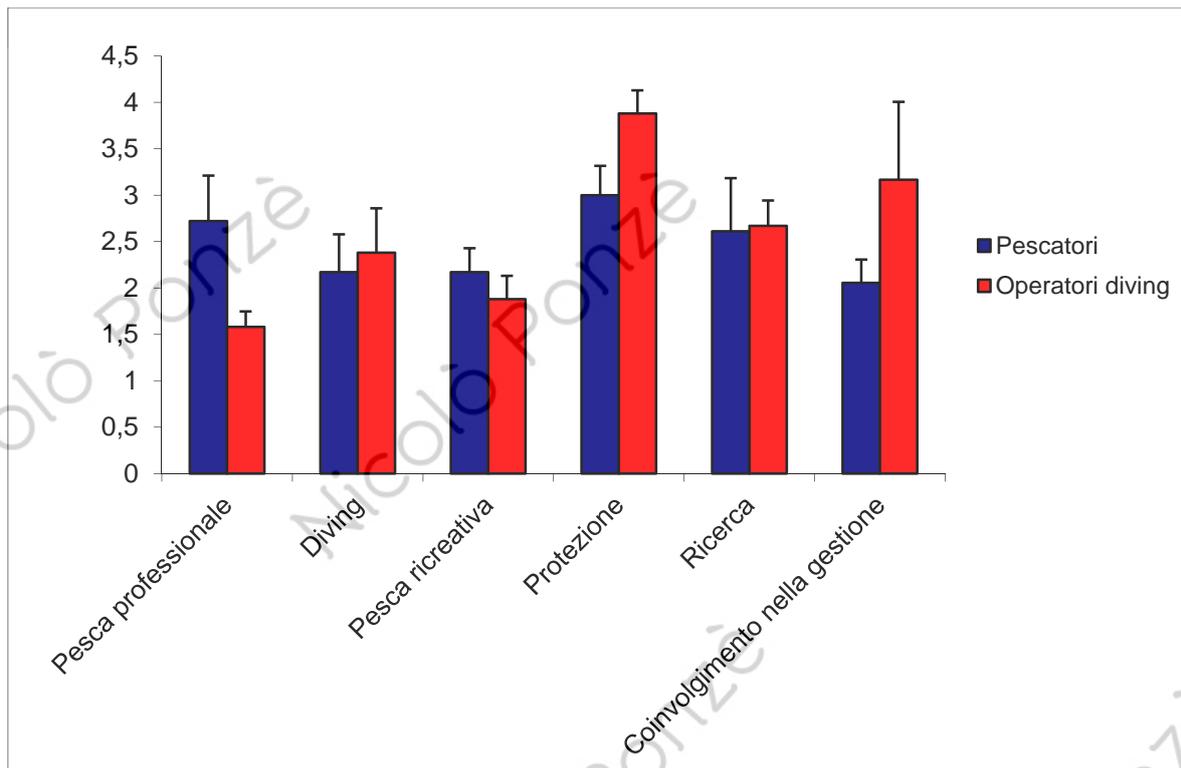


Figura 4.1 Grafico delle medie sul grado di accordo/disaccordo della scala di Likert

#### 4.1.2 Gli obiettivi: conservazione marina, gestione della pesca, ricerca, turismo.

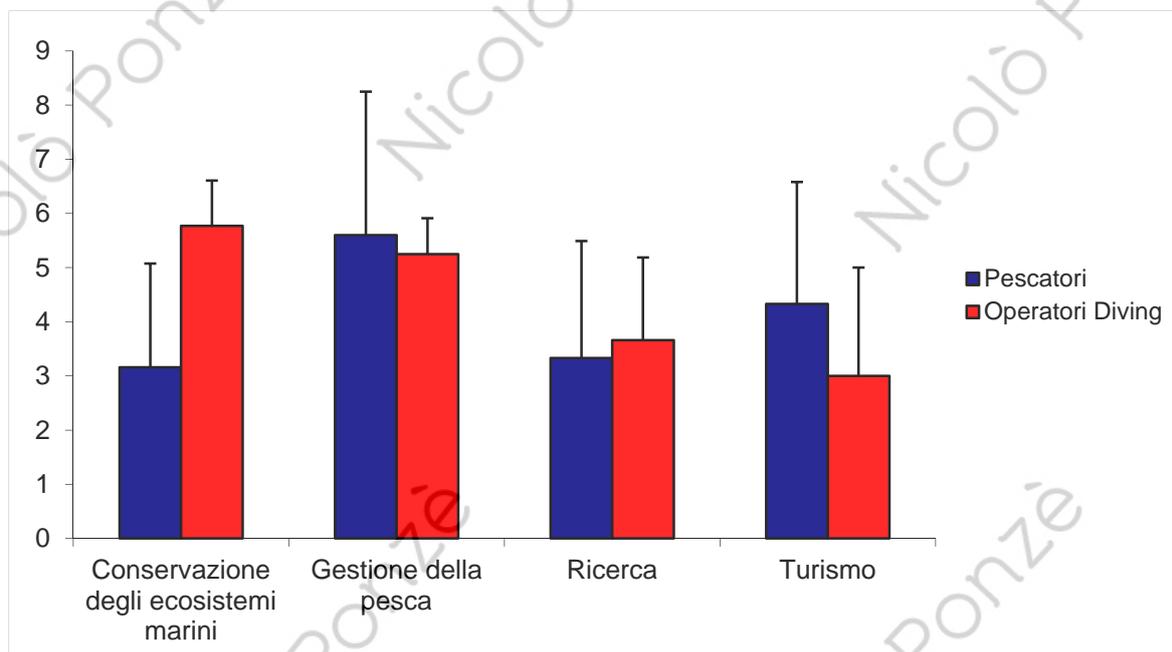
Le domande somministrate sugli obiettivi dell'AMP sono 9 le quali sono state numerate in ordine di importanza seguendo una scala numerica in ordine decrescente (9 massima e 1 minima importanza), e concorrono ai quattro obiettivi quali:

- Conservazione degli ecosistemi marini
- Gestione della pesca
- Ricerca
- Turismo

I valori delle singole domande, sono stati raccolti in una matrice di dati e, mediati per ogni obiettivo. Successivamente i dati per singolo obiettivo sono stati analizzati, per entrambe le categorie di stakeholder.

Dal grafico (Fig. 4.2) si può constatare che per gli operatori della pesca il picco massimo si ha per l'obiettivo della gestione della pesca e corrisponde a 5,6 in una scala numerica da 1 a 9, quindi risulta avere una priorità importante, anche se ha un valore di deviazione standard di 2,65 quindi abbastanza elevata. L'obiettivo a cui è attribuita la minima importanza per la stessa categoria è la conservazione degli ecosistemi marini con un valore di 3,16 e una deviazione standard di 1,92.

Per la categoria degli operatori diving la massima importanza viene attribuita all'obiettivo della conservazione degli ecosistemi marini con un valore di 5,77 e una deviazione standard bassa 0,84. L'obiettivo meno importante invece risulta essere il turismo con un valore di 3 e una deviazione standard di 2.



**Figura 4.2** Grafico sull'importanza dei diversi obiettivi delle categorie dei pescatori e operatori diving secondo una scala numerica

### 4.1.3 La zonizzazione

Il questionario relativo alla zonizzazione dell'AMP, è stato basato su quanto un'AMP potrebbe contribuire ai seguenti obiettivi:

- conservazione,
- gestione della pesca,
- ricerca ed educazione,
- turismo,

nel caso in cui si avessero una delle tipologie di zonizzazione possibile (A, B, C, ABC, AB, AC, e BC).

Per ogni obiettivo è stato attribuito un valore secondo una scala numerica a 4 livelli, dando il punteggio massimo se la zonazione contribuisce in modo maggiore. I dati sono stati riportati in una matrice e, successivamente elaborati con una media ponderata per ogni obiettivo e zonizzazione distinguendo le due categorie di stakeholder.

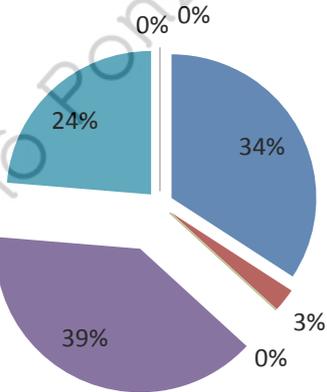
I valori poi sono stati espressi in percentuale per individuare qual'è il contributo maggiore che ogni zonizzazione dell'AMP, potrebbe dare ad ogni obiettivo, riferito a ogni singola categoria di stakeholder.

Dai grafici a torta riportati nelle (Fig. 4.3) si deduce che i pescatori hanno espresso il loro parere solo per 4 zonizzazioni e in tutti gli obiettivi la zona A è considerata la più importante, con valori percentuali massimi del 41% per l'obiettivo della gestione della pesca e ricerca ed educazione e, un minimo di 34% per l'obiettivo di conservazione. A questi segue la zonazione ABC, con una percentuale massima del

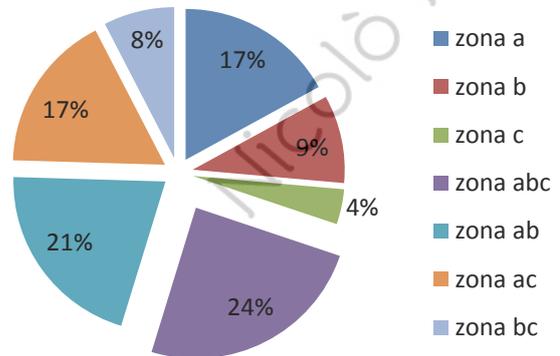
39% per la conservazione e minima per la gestione della pesca corrispondente al 35%.

Per la categoria degli operatori diving invece la maggiore importanza è data sempre alla zona ABC, con favorevole il 29% delle risposte riferite alla gestione della pesca e un minimo del 24% per l'obiettivo della conservazione, seguita quasi sempre dalla Zona AB che varia dal 21% per la conservazione e la ricerca ed educazione al 15% per l'obiettivo della gestione della pesca. Mentre la zona A varia tra un massimo del 17% per l'obiettivo della conservazione e un minimo del 8% per l'obiettivo della gestione della pesca.

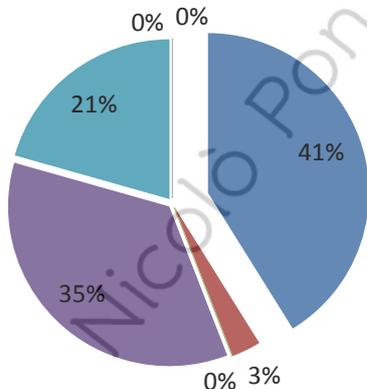
**Conservazione-Pescatori**



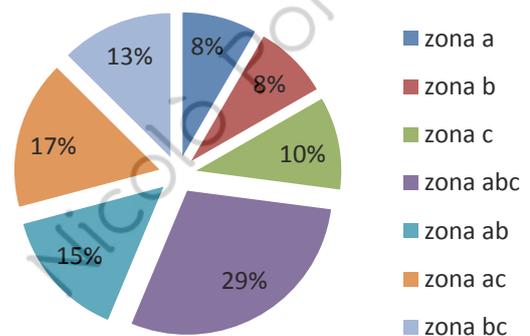
**Conservazione-Diving**



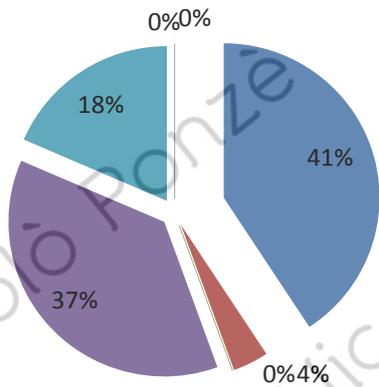
**Gestione della pesca-Pescatori**



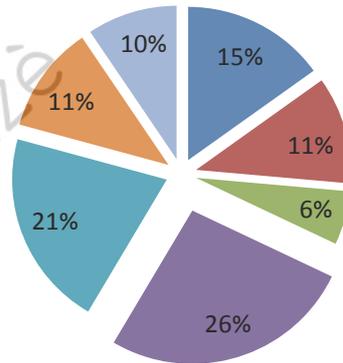
**Gestione della pesca-Diving**



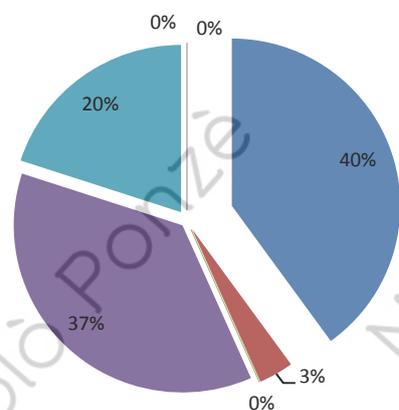
### Ricerca ed Educazione- Pescatori



### Ricerca ed Educazione- Diving



### Turismo-Pescatori



### Turismo-Diving

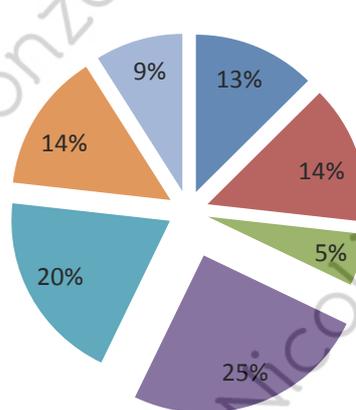
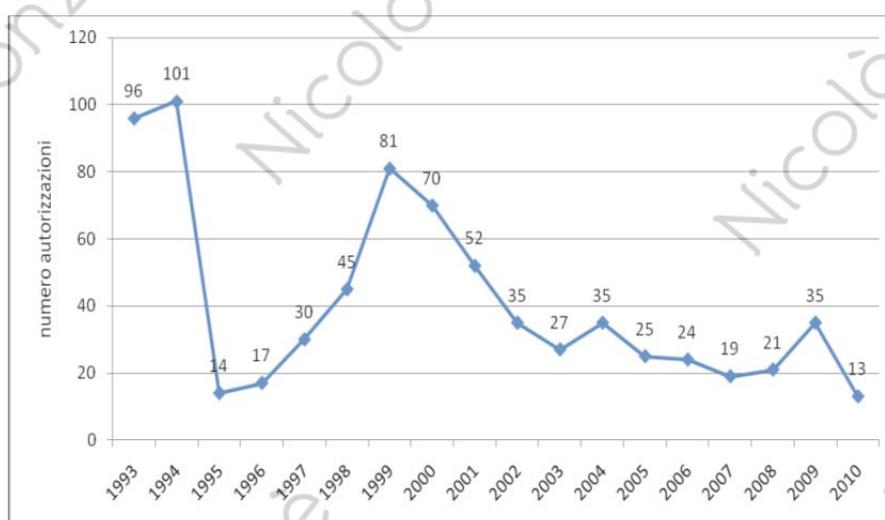


Figura 4.3 Grafici sugli obiettivi della zonizzazione per le due categorie di stakeholder.

## 4.2 VALUTAZIONE DELLO STATO ATTUALE DELLO SFORZO DI PESCA: IL N° DI LICENZE

La valutazione dello sforzo di pesca nell'AMP preso in esame è relativo ai dati in possesso dalla Capitaneria di Porto di Trapani e riguardano il periodo di pesca compreso tra il mese di novembre nel 1993 e il mese di giugno 2010. La validità delle autorizzazioni, fino al 2010, era coincidente con la durata delle licenze, quindi 8 anni.

Tuttavia, ad ogni modifica effettuata alle imbarcazioni o agli attrezzi da pesca riportati in licenza o cambio di proprietà, doveva essere richiesta una nuova autorizzazione, motivo per il quale alcune imbarcazioni hanno rinnovato l'autorizzazione più frequentemente. Pertanto l'andamento delle autorizzazioni è molto variabile, ci sono anni di picco e anni in cui le richieste sono pochissime. Nei primi anni il numero elevato di autorizzazioni rilasciate si spiega con l'inizio delle attività dell'AMP, quindi i pescatori per poter mantenere il diritto di pesca in quelle acque hanno chiesto l'autorizzazione. Negli anni successivi, i picchi in salita corrispondono alla scadenza delle licenze di pesca e quindi delle autorizzazioni a pescare in AMP(Fig.4.4).



**Figura 4.4** Numero di autorizzazioni rilasciate dalla Capitaneria di Porto di Trapani per ciascun anno, nel periodo dal 1993 al 2010.

Per avere informazioni circa lo sforzo di pesca massimo (inteso come numero di permessi rilasciati) nell'AMP Isole Egadi dal momento della sua istituzione, si fa riferimento ai primi 8 anni (arco di durata media della licenza e quindi

dell'autorizzazione), durante i quali è stato registrato il maggior numero di nuove autorizzazioni rilasciate dalla capitaneria di Porto di Trapani. Nel periodo preso in considerazione risultano autorizzate 261 imbarcazioni e la marineria più rappresentata è quella trapanese. Anche le barche di Marsala che hanno richiesto l'autorizzazione sono comunque molte (33). Alcune delle barche autorizzate, un centinaio in totale, non compaiono più nei registri della Capitaneria di porto e degli Uffici periferici dal 2003, quindi è molto probabile che siano state demolite o vendute o che non abbiano operato nell'area per tutto il periodo considerato.

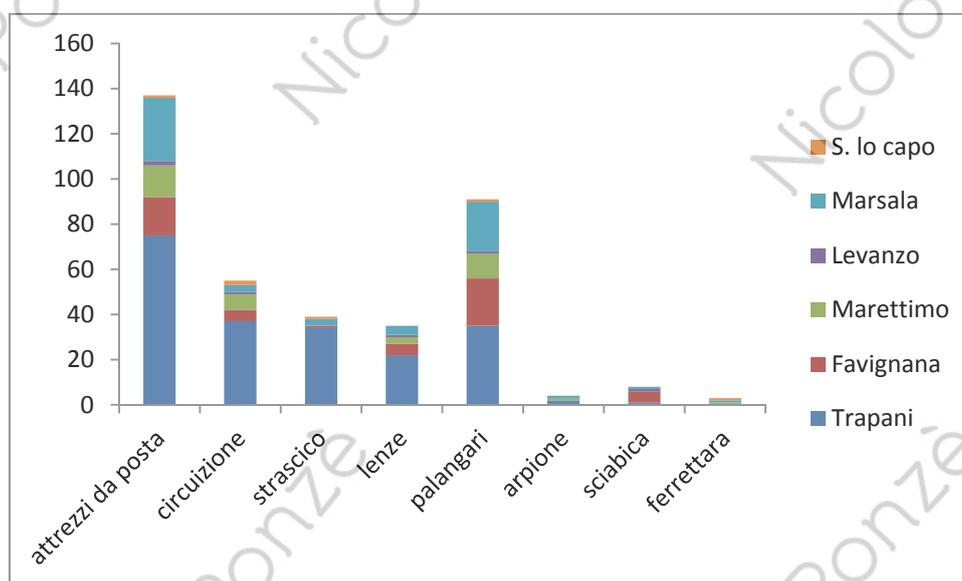
Dal 2010 le autorizzazioni sono state rilasciate dall'Ente Gestore dell'AMP, il Comune di Favignana.

Il trend di autorizzazioni nell'ultimo anno risulta notevolmente aumentato (107 nel 2010 e 153 nel 2011) questo perché tutte le marinerie (come Marsala e San Vito), iscritte nel comparto marittimo di Trapani hanno fatto richiesta dell'autorizzazione, preoccupati dei controlli più efficienti in quest'ultima gestione iniziata nel 2010 (Fig.4.5). Inoltre risulta evidente come il sistema della pesca è basato sulla piccola pesca professionale (PPP), in quanto solo 36 autorizzazioni sono state rilasciate come pesca professionale a grande circuizione e a strascico (PSGC) di cui solo una imbarcazione con la licenza di strascico risulta residente nel comune egadino. Quest'ultimo dato evidenzia il forte peso della marineria trapanese sulla gestione dell'AMP.



**Figura 4.5** Numero di licenze rilasciate dall'AMP tra il 2010 e il 2011

L'ulteriore conferma che la massima attività di pesca è dovuta alla PPP, viene data dal tipo di attrezzi dichiarati nelle licenze di pesca come evidenziato nel grafico a seguire (Fig.4.6).



**Figura 4.6** Mette in evidenza l'attività svolta dalla PPP rispetto la PSGC in tutto il comparto marittimo di Trapani

### **4.3 ANALISI DEL MERCATO ITTICO LOCALE: T(L)EK**

Nell'isola di Favignana le barche da pesca che non applicano la pesca col multiplo (circuizione e strascico), tranne rare eccezioni vendono il pescato direttamente sul molo o su prenotazione delle categorie di ristorazione o persone, invece quasi mai portano il pescato all'unica pescheria dell'isola.

La richiesta del prodotto della pesca nel mercato locale è legata alla tradizione e cultura delle persone che abitano l'isola, pertanto i pescatori scelgono l'attrezzo e le specie bersaglio anche in base alle richieste di mercato oltre che alla stagionalità delle specie. Infatti per migliorare i profitti e non lasciare il pescato invenduto la scelta dell'attrezzo da parte del pescatore varia, in funzione delle condizioni meteo, dalla presenza di delfini in zona e dalla stagionalità del pesce, in quanto in alcuni periodi dell'anno risulta avere caratteristiche organolettiche migliori come nei periodi riproduttivi oltre che essere legata all'abbondanza. Un altro motivo come è stato già menzionato è la richiesta del mercato legato anche alla conoscenza di tradizioni ecologiche locali (TLEK) e, allo stesso tempo per diversificarsi nel prelievo alcuni pescatori si alternano nell'utilizzo di attrezzi da pesca per il prelievo di alcune specie ma anche per mantenere i prezzi più alti e non restare con prodotto invenduto. Questo si lega anche all'uso della palamitara per la catture delle specie pelagiche con un'eccezione che è dovuta ai punti di pesca che sono limitati solo ad alcune zone come riportato (Fig. 4.7) relativamente all'isola di Favignana.

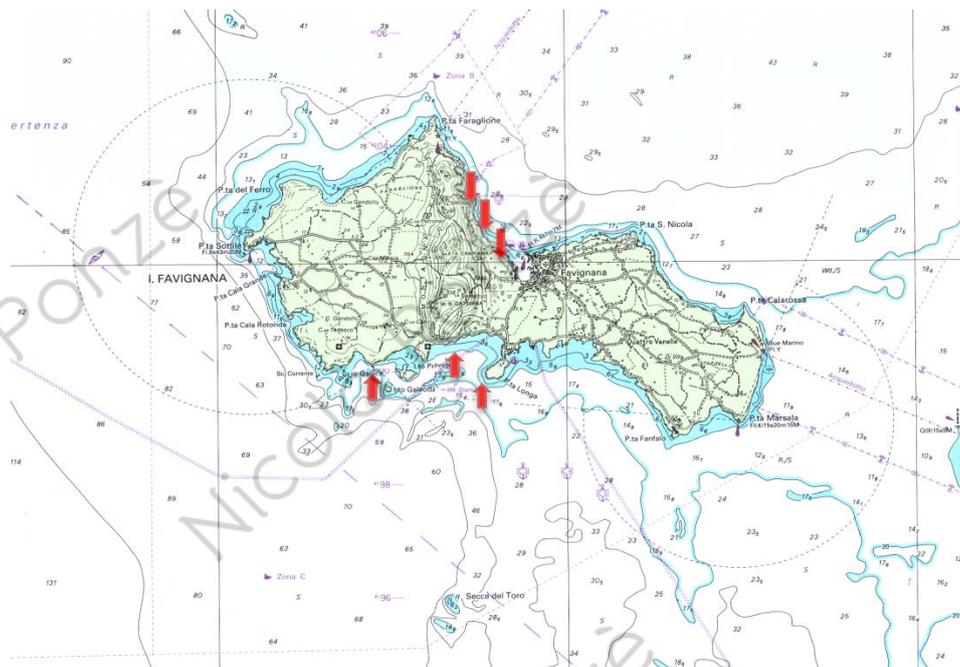


Figura 3 Aree di pesca per la palamitara nell'isola di Favignana

Di seguito è riportata la tabella con le specie commerciali stagionali pescate maggiormente con i relativi attrezzi (Tab. 4.1)

specie	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	attrezzo
<i>Gymnamodytes cicereus</i> (Cicareddu)	C	R-G	G	G									tartarune
<i>Spicara mena</i> (Minnula)						C-R	C-R						tartarune, circuizione, monofilo
<i>Spicara smaris</i> (Ritunnu)	C	C	C	C							C	C	tartarune, circuizione, monofilo
<i>Bops bops</i> (Vopa)			C-R	C	C				C	C			monofilo
<i>Mullus</i> sp. (Trigghia)			C-R	C-R					C	C			tremaglio
<i>Scomber scombrs</i> (Scurmu)				C-R	C-R	C	C	C					bardassune, cianciolo
<i>Oblada melanura</i> (Acchiata)					C-R								bardassune
<i>Scorpaena</i> spp. (Scorfani; Cipudde)				C	C	C-R	C						tremaglio, tartarune
<i>Symphodus</i> spp.; <i>Labrus</i> spp. (Lappani; Turdi)				C	C						O		tremaglio
<i>Sadinella aurita</i> (Alacce)						C-R	C	C					monofilo, cianciolo
<i>Diplodus</i> spp. (Saraghi)	C-R	C								C	C-R	C-R	palangaro, tremaglio
<i>Pagellus acarne</i> (Varato)	C-R	C									C	C	palangaro, tremaglio
<i>Pagrus pagrus</i> (Prao)	C-R	C									C	C	palangaro, tremaglio
<i>Pagellus erythrinus</i> (Luvaro)	C-R	C									C	C	palangaro, tremaglio
<i>Dentex dentex</i> (Dentice)					C	C	C	C			C	C	cianciolo
<i>Trachurus trachurus</i> (Sareddu)				C	C	C					C		cianciolo
<i>Bothidae</i> spp.; (Rombi)				C-O	C-O								tremaglio
<i>Xyrichtys</i> sp. (Pettine rosso)				C-O	C-O								tremaglio
<i>Soleidae</i> spp.; <i>Scophthalmidae</i> spp. (Sogiole)				C-O	C-O								tremaglio
<i>Sardina</i> sp.; <i>Engraulis</i> sp. (Sardec, Anciove)			C	C	C	C	C	C	C	C			cianciolo
<i>Seriola Dumerili</i> (Ricciola)									C	C			palamitara
<i>Sarda sarda</i> (Palamito)	C									C	C	C	palamitara
<i>Euthynnus alletteratus</i> (Allitrato)	C									C	C	C	palamitara
<i>Auxis</i> spp. (Biso & Tonnetto)	C									C	C	C	palamitara
<i>Sarpa salpa</i> (Salpa o Mangiaracina)										C	C	C	tremaglio, rizzaghiu
<i>Corypena hippurus</i> (Lampuga)									C-O	C-O			palamitara
<i>Sepia officinalis</i> (Siccia)	C	C	C	C									tremaglio
<i>Octopus vulgaris</i> (Purpu)						C-R	C-R						masse, tremaglio
<i>Belone belone</i> (aughgie)									C	C	C		Agugliara

Tabella 4.1 Le principali specie ittiche pescate nell'isola di Favignana per stagionalità e i relativi attrezzi da pesca utilizzati. Sono indicati con le lettere: C, specie commerciale; R specie in riproduzione; G specie in stato giovanile; O specie pescate occasionalmente.

## 5 Discussioni e Conclusioni

La scala di Likert, è stata usata su domande focalizzate a specifiche categorie di stakeholder per mettere a confronto le due categorie oggetto di studio, nei confronti della propria categoria e di altre categorie di fruitori, sulla base dell'accordo/disaccordo in funzione della percezione dell'Area Marina Protetta. Di fatto i pescatori sono mediamente neutrali, tuttavia, riconoscono nella protezione una certa importanza pertanto sono in accordo. Risultano inoltre favorevoli per la propria categoria e per la ricerca ma senza evidenziarlo molto dunque risultano tra l'accordo e la neutralità a testimonianza dell'origine conservatrice di questa categoria. La categoria degli operatori diving invece mostra giudizi diversificati e a volte in opposizione ai pescatori, fatta eccezione per la protezione i quali concordano e risultano fortemente in accordo. Sono molto favorevoli anche al coinvolgimento alla gestione, anche se i dati mostrano una certa variabilità nelle risposte significando che non tutti hanno dato risposte analoghe. Sulla pesca invece sono in opposizione alla categoria dei pescatori infatti sono in disaccordo, ciò dimostra un certo antagonismo tra le due categorie e si evince anche sugli ITEM relativi ai centri diving nelle quali le due categorie pur non discostandosi molto sono in opposizione. Per le rimanenti affermazioni hanno dato un giudizio neutrale (Fig 4.1).

Il successivo questionario basato sulla scala numerica è stato usato per mettere a confronto le percezioni delle due categorie di fruitori in funzione dei quattro obiettivi dell' Area Marina Protetta, intesi come: conservazione degli ecosistemi marini,

gestione della pesca, ricerca e turismo. Il grafico (Fig. 4.2) mette a confronto le due categorie e si evince che i pescatori danno una maggiore importanza alla gestione della pesca e anche al turismo, mentre danno scarsa importanza ai restanti obiettivi. L'elevata variabilità dimostra che non c'è uniformità nelle risposte mettendo in luce che ci sono molte discordanze, anche all'interno della stessa categoria dei pescatori. Confrontando i risultati con quelli degli operatori diving si nota come questi ultimi sono in opposizione alle percezioni della categoria dei pescatori, infatti, danno maggiore importanza alla conservazione degli ambienti marini e alla gestione della pesca. Poco apprezzabile è l'interesse nella ricerca e nel turismo anche se quest'ultimo mostra un'elevata variabilità nelle risposte.

L'ultimo questionario è rivolto alle stesse categorie mettendo a confronto gli stessi obiettivi in funzione delle diverse zonizzazioni. Dai grafici a torta (Fig. 4.3) si può appurare che la categoria dei pescatori ha espresso solamente quattro giudizi mettendo in risalto l'importanza della Zona A rispetto le altre per tutti gli obiettivi discostandosi leggermente soltanto per l'obiettivo della conservazione, in secondo piano mettono la zonizzazione A,B,C.

La categoria degli operatori diving risulta aver dato un giudizio per tutte le zonizzazioni attribuendo in linea generale la stessa importanza per tutti gli obiettivi, infatti considerano la zonizzazione A,B,C migliore rispetto tutte le altre, mentre mettono in secondo piano la zona A,B, fatta eccezione che per l'obiettivo della gestione della pesca in cui la preferenza è data alla zonizzazione A,C. Tra ultime

zonizzazioni riportanti un giudizio apprezzabile si hanno le zona A o AC delle quali i risultati si discostano poco ma si apprezza una prevalenza della zonizzazione A,C per l'obiettivo della gestione della pesca.

Nicolò Ponzè

## 6 Ringraziamenti

Un sentito ringraziamento è rivolto a tutti coloro che hanno contribuito alla stesura di questa tesi in particolare cito qui di seguito:

- Il Direttore dell'AMP "Isole Egadi" Dott. Stefano Donati in qualità di Tutor Aziendale,
- il Dott. Francesco Bertolino per avere fornito della documentazione utile e soprattutto per la sua disponibilità,
- Tutti gli intervistati oltre a Giuseppe Campo e Vincenzo Zabarino che hanno trasmesso molto del loro sapere sulle attività di pesca.

## 7 Bibliografia

Advisory Committee On Fisheries (2000).- *Using local and traditional Knowledge In Improving Sustainable livelihoods in Fishing Communitis*

Agardy, T., Bridgewater, P., Crosby, M.P., Day, J., Dayton, P.K., Kenchington, R., Laffolley, D., McConney, P., Murray, P.A., Parks, J.E., Peau, L., (2003). Dangerous targets? Unresolved issues and ideological clashes around marine protected areas. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 13, 353–367.

Badalamenti, F., Ramos, A.A., Voultziadou, E., Sanchez Lizaso, J.L., D'Anna, G., Pipitone, C., Mas J., Fernandez Ruiz J. A., Whitmarsh D. and Riggio S., (2000). Cultural and socio-economic impacts of Mediterranean marine protected areas. *Environmental Conservation*, 27, 110–125.

Ballantine, W. J. (1995). Networks of “no take” marine reserves are practical and necessary. In *Marine Protected Areas and Suitable Fisheries*, pp. 13–20. Ed. by N. L. Shackell, and J. H. Martin Willison. Science and Management of Protected Areas Association, Wolfville, NS, Canada. 600 pp.

Barker, N. H. L., and Roberts, C. M. (2004). Scuba diver behaviour and the management of diving impacts on coral reefs. *Biological Conservation*, 120: 481–489.

Berkes F. (1999) – *sacred Ecology: Traditional Ecological Knowledge and Resource Management*. Taylor & Francis, Philadelphia, 209 pp

Berkes F., Colding J., Folke C. (2000)- Rediscovery of traditional ecological Knowledge as adaptive management. *Ecological Applications*, **10**: 1251-1262

Berkes F., Mahon R., Mcconney P., Pollanc R., Pomeroy R. (2001). *Managing Small Scale Fisheries. Alternative Directions and Methods*. IDRC, Ottawa Canada: 308 pp

Bertolino F., Lombardo S., Asaro E., La Scala P. e Santulli A., (2002). Monitoraggio della piccola pesca nella Riserva Naturale Marina delle Isole Egadi (Trapani, Sicilia occidentale). *Biol Mar. Medit.*, 9 (1): 665-668.

Bevilacqua, S., Terlizzi, A., Frascetti, S., Russo, G.F., Boero, F., (2006). Mitigating human disturbance: can protection influence trajectories of recovery in benthic assemblages? *Journal of Animal Ecology* 75, 908–920.

Boatti A., Papa D.,(1995). *Parchi e protezione del territorio. Realtà e Progetti europei,nazionali*, Franco Angeli, Milano

Boncoeur J, Mesnil B. (2000). Overfishing and conflicts in fisheries: a discussion of Anthony Charles' "triangle of paradigms" in the European context. *Problemes Economiques*; 2650:5–9.

Boudouresque, C. F., and Ribera, M. A. (1995). Les espèces et les espaces protégés marins en Méditerranée, situation actuelle, problèmes et priorités. In *Actes Colloque Les Zones Protégées en Méditerranée: Espaces, Espèces et Instruments d'Application des Conventions et Protocoles de la Méditerranée*, Tunis, pp. 93–141. Centre d'Etude, de Recherches et de Publications (C.E.R.P.) et Comité pour Les Etudes Méditerranéenne (C.E.M.), Tunis.

Capellà, J., Donaire, J. A., Muñoz, J. C., and Ullastres, H. (1998). *Turisme Sostenible a la Mediterània: Guia per a la Gestió Local*. Brau Edicions, Barcelona. 156 pp.

Carrada G.C., Coiro P., Russo G.F., (2002). *Le aree marine protette del Mediterraneo*. Electa napoli,

Charles AT. (1992). Fishery conflicts: a unified framework. *Marine Policy*; 16:379-93.

Chemello R., Russo G. F. (2001). *MaREP (Marine Reserve Evaluation Procedures). Una metodica per la valutazione della qualità ambientale nelle aree marine protette*. Valtrend Editore, Pozzuoli (Napoli), 46 pp.

CIESM, (1999). *Scientific design and monitoring of Mediterranean marine protected areas*. Workshop Series No. 8.

Claudet, J., Pelletier, D., Jouvenel, J.Y., Bachet, F., Galzin, R., (2006). Assessing the effects of a marine protected area (MPA) on a reef fish assemblage in a northwestern Mediterranean marine reserve: identifying community-based indicators. *Biological Conservation* 130, 249–369.

Colantoni P., Lembo P., Pantlone N.A., Sacchi L. E Spanino F., (1993). Morpho-lithological map of the Egadi Island shelf (Western Sicily). In: Geological development of the Sicilian-Tunisian Platform. Proc. of the Int. Scie. Meet., Univ. of Urbino, 4-6 Nov. 1992 (Colantoni P. and Max R. Eds.): 87-92

Coma, R., Pola, E., Ribes, M., and Zabala, M. (2004). Long-term assessment of temperate octocoral mortality patterns, protected vs. unprotected areas. *Ecological Applications*, 14: 1466–1478.

Cote´ , I.M., Mosquera, I., Reynolds, J.D., (2001). Effects of marine reserves characteristics on the protection of fish populations: a meta-analysis. *Journal of Fish Biology* 59, 178–189.

Dahl, C. (1997). Integrated coastal resources management and community participation in a small island setting. *Ocean and Coastal Management*, 36, 23–45.

Davis, D., and Tisdell, C. (1995). Recreational scuba-diving and carrying capacity in marine protected areas. *Ocean and Coastal Management*, 26: 19-40.

Davis, D., and Tisdell, C. (1996). Economic management of recreational scuba diving and the environment. *Journal of Environmental Management*, 48: 229–248.

Dayton, P.K., Thrush, S.F., Agardy, T.M., Hofman, R.J., (1995). Environmental effects of marine fishing. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 5, 205–232.

Dignam, D. (1990). Scuba gaining among mainstream travellers. *Tourism and Travel News*, 26: 44–45.

Divacco G., (1999). Aree Protette Marine – Finalità e Gestione. Comunicazione

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.

Drew J. A. (2005) – Use of traditional Ecological Knowledge in Marine Conservation. *Conservation Biology*. **19**: 1286-1293.

Fiallo, E.A., & Jacobson, S.K. (1995). Local communities and protected areas: attitudes of rural residents towards conservation in Machalilla National Parks, Ecuador. *Environmental Conservation*, 22, 241–249.

Garrabou, J., Sala, E., Arcas, A., and Zabala, M. (1998). The impact of diving on rocky sublittoral communities: a case study of a bryozoan population. *Conservation Biology*, 12: 302–312.

Giaccone G. & Sortino M., (1974). Zonazione della vegetazione marina delle Isole Egadi (Canale di Sicilia) *Lav. Ist. Bot. e Giard. Col.*, Palermo, **25**: 166-183

Giaccone G., Scammacca V., Cinelli F., Sartoni G. & Funari G., (1972). Studio preliminare sulla tipologia della vegetazione sommersa del canale di Sicilia ed Isole minori. *Giorn. Bot. Ital.*, 106: 211-229

Greco, S., Notarbartolo di Sciara, G., Tunesi, L., (2004). ‘Sistema Afrodite’: an integrated programme for the inventorying and monitoring of the core zones of the Italian marine protected areas. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 14, 119–122.

Guidetti, P., (2002). Mediterranean MPAs: the importance of experimental design in detecting the effects of protection measures on fish. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 12, 619–634.

Guidetti, P., (2006). Marine reserves reestablish lost predatory interactions and cause community changes in rocky reefs. *Ecological Applications* 16, 963–976.

Guidetti, P., Sala, E., (2007). Community-wide effects of marine reserves. *Marine Ecology Progress Series* 335, 43–56.

Guidetti, P., Milazzo, M., Bussotti, S., Molinari, A., Murenu, M., *et al.* (2008). Italian marine reserve effectiveness: Does enforcement matter? *Biological Conservation*, 141, 699-709.

Guidetti, P., Verginella, L., Viva, C., Odorico, R., Boero, F., (2005). Protection effects on fish assemblages, and comparison of two visual-census in shallow artificial rocky habitats in the northern Adriatic Sea. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 85, 247–255.

Halpern, B.S., (2003). The impact of marine reserves: do reserves work and does reserve size matter? *Ecological Applications* 13, 117–137.

Halpern, B.S., Warner, R.R., (2002). Marine reserves have rapid and lasting effects. *Ecology Letters* 5, 361–366.

Hawkins, J. P., and Roberts, C. M. (1992). Effects of recreational scuba diving on fore-reef slope communities of coral reefs. *Biological Conservation*, 62: 171–179.

Hawkins, J. P., and Roberts, C. M. (1994). The growth of coastal tourism in the Red Sea: present and future effects on coral reefs. *Ambio*, 23: 503–508.

Hawkins, J. P., Roberts, C. M., Kooistra, D., Buchan, K., and White, S. (2005). Sustainability of scuba diving tourism on coral reefs of Saba. *Coastal Management*, 33: 373–387.

Hawkins, J. P., Roberts, C. M., van't Hof, T., de Meyer, K., Tratalos, J., and Aldam, C. (1999). Effects of recreational scuba diving on Caribbean coral and fish communities. *Conservation Biology*, 13: 888–897.

Himes, A. H. (2007). Performance indicators in MPA management: using questionnaires to analyze stakeholder preferences. *Ocean & Coastal Management* 50, 329–351

Hough, J.L. (1988). Obstacles to effective management of conflicts between national parks and surrounding human communities in developing countries. *Environmental Conservation*, 15, 129–136.

Jackson, J.B.C., Kirby, M.X., Berger, W.H., Bjorndal, K.A., Botsford, L.W., Bourque, B.J., Bradbury, R.H., Cooke, R., Erlandson, J., Estes, J.A., Hughes, T., Kidwell, S., Lange, C.B., Lenihan, H.S., Pandolfi, J.M., Peterson, C.H., Steneck, R.S., Tegner, M.J., Warner, R.R., (2001). Historical overfishing and the recent collapse of coastal ecosystems. *Science* 293, 629–638.

Jones, P.J.S.(2008). Fishing industry and related perspective on the issues raised by no-take marine- protected areas proposals. *Marine Policy*, 32, 749–758.

Juanes, F., (2001). Mediterranean marine protected areas. *Trends in Ecology and Evolution* 16, 169–170.

Kelleher G., Kenchington R. (1992). *Guidelines for Establishing Marine Protected Areas*. IUCN, Gland, Switzerland, 79 pp.

Kelleher, G., Bleakey, C., & Wells, S. (1995). Introduction. In *A Global Representative System of Marine Protected Areas*, pp. 1–44. Ed. By G. Kelleher, C. Bleakey,, and S. Wells. The Great Barrier Reef Marine Park Authority, The World Bank and the World Conservation Union (IUCN), Washington DC. 147 pp.

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*, 1617-1381.

Marion, J. L., & Rogers, C. S. (1994). The applicability of terrestrial visitor impact management strategies to the protection of coral reefs. *Ocean and Coastal Management*, 22: 153–163

McClanahan, T.R., Graham, N.A.J., Calnan, J.M., MacNeil, M.A., (2007). Toward pristine biomass: reef fish recovery in coral reef marine protected areas in Kenya. *Ecological Applications* 17, 1055–1067.

Mehta, J.N., & Kellert, S.R. (1998). Local attitudes towards community-based conservation policy and programmes in Nepal: A case study in the Mekalu- Barun conservation area. *Environmental Conservation*, 25, 320–333.

Micheli, F., Halpern, B.S., Botsford, L.W., Warner, R.R., (2004). Trajectories and correlates of community change in no-take marine reserves. *Ecological Applications* 14, 1709–1723.

Milazzo, M., Chemello, R., Badalamenti, F., Camarda, R., and Riggio, S. (2002). The impact of human recreational activities in marine protected areas: what lessons should be learnt in the Mediterranean Sea? *PSZNI Marine Ecology*, 23: 280–290.

Mora, C., Andrefouet, S., Costello, M.J., Kranenburg, C., Rollo, A., Veron, J., Gaston, K.J., Myers, R.A., (2006). Coral reefs and the global network of marine protected areas. *Science* 312, 1750–1751.

Mosquera, I., Cotè, I.M., Jennings, S., Reynolds, J.D., (2000). Conservation benefits of marine reserves for fish populations. *Animal Conservation* 4, 321–332.

Plathong, S., Inglis, G. J., and Huber, M. E. (2000). Effects of self guided snorkeling trails in a tropical marine park. *Conservation Biology*, 14: 1821–1830.

Pulfrich, A., Parkins, C. A., and Branch, G. M. (2003). The effects of shore-based diamond-diving on intertidal and subtidal biological communities and rock lobsters in southern Namibia. *Aquatic*

Ribera, M. A. (1991). Medes Island nature reserve and regional tourism visitation. In *Proceedings of the Economic Impact of the Mediterranean Coast Protected Areas Meeting*, pp. 51–58. Ed. By J. Olivier, N. Gerardin, and J. de Grissac. MEDPAN Secretariat Publications, Paris.

Richez, G. (1991). Visitation during summer 1990 by scuba divers (snorkeling excluded) in Port Cros National Park (France). In *Proceedings of the Economic Impact of the Mediterranean Coast Protected Areas Meeting*, pp. 85–89. Ed. by J. Olivier, N. Gerardin, and J. de Grissac. MEDPAN Secretariat Publications, Paris.

Richez, G. (1992). La navigation de plaisance dans l'anse d'Elbu (Réserve naturelle de Scandola, Cose du Sud): étés 1988 et 1989. *Travaux Scientifiques du Parc Naturel Régional et des Réserves Naturelles de Corse*, 36: 35–64.

Richez, G. (1993). La plongée sous marine de loisir en Corse. Apnée exclue, durant l'été 1991. *Travaux Scientifiques du Parc Naturel Régional et des Réserves Naturelles de Corse*, 45: 1–65.

Rouphael, A. B., & Inglis, G. J. (1997). Impacts of recreational scuba diving at sites with different reef topographies. *Biological Conservation*, 82: 329–336.

Rouphael, A. B., and 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.

Rouphael, T., and Inglis, G. (1995). The effects of qualified recreational scuba divers on coral reefs. Technical Report 4. CRC Reef Research Centre Ltd, Townsville, Australia. 39 pp.

Sala, E., Aburto-Oropeza, O., Paredes, G., Parra, I., Barrera, J.C., Dayton, P.K., (2002). A general model for designing networks of marine reserves. *Science* 298, 1991–1993.

Sala, E., Boudouresque, C.F., Harmelin-Vivien, M.L., (1998). Fishing, trophic cascades, and the structure of algal assemblages: evaluation of an old but untested paradigm. *Oikos* 82, 425–439.

Santulli A. e Bertolino F., (1997). La pesca artigianale nella provincia di Trapani. Consorzio Universitario della Provincia di Trapani, Istituto di Biologia Marina: 205 pp.

Shears, N.T., Babcock, R.C., (2002). Marine reserves demonstrate top-down control of community structure on temperate reefs. *Oecologia* 132, 131–142

Tabata, R. S. (1989). The use of nearshore dive sites by recreational dive operations in Hawaii. *Coastal Zone*, 89: 2865–2875.

Tabata, R. S. (1992). Scuba-diving holidays. In *Special Interest Tourism*, pp. 171–184. Ed. by B. Weiler, and C. M. Hall. Belhaven Press, New York.

Talge, H. (1992). Impact of recreational divers on scleractinian corals at Looe Key, Florida. In *Proceedings of the Seventh International Coral Reef Symposium*, 2, pp. 1077–1082. University of Guam Press, Guam.

Tratalos, J. A., and Austin, T. J. (2001). Impacts of recreational scuba diving on coral communities of the Caribbean island of Grand Cayman. *Biological Conservation*, 102: 67–75.

Tunesi, L., Molinari, A., Salvati, E., (2006). Fish assemblage of the marine protected area of Cinque Terre (NW Mediterranean Sea): first characterization and assessment by visual census. *Chemistry and Ecology* 22 (Suppl.), 245–253.

Uyarra, M. C., and Co<sup>^</sup>te', I. M. (2007). The quest for cryptic creatures: impacts of species-focused recreational diving on corals. *Biological Conservation*, 137: 77–84.

Vacchi, M., Bussotti, S., Guidetti, P., La Mesa, G., (1998). Study on the coastal fish assemblage in Ustica Island's Marine Reserve (Southern Tyrrhenian Sea). *Italian Journal of Zoology* 65, 281–286.

Wattage P, Mardle S. (2005). Stakeholder preferences towards conservation versus development for a wetland in Sri Lanka. *Journal of Environmental Management*; 77(2):122–32.

White, A.T., Vogt, H.P., & Arin, T. (2000). Philippine coral reefs under threat: the economic losses caused by reef destruction. *Marine Pollution Bulletin*, 40, 598–605.

Zakai, D., and Chadwick-Furman, N. E. (2002). Impacts of intensive recreational diving on reef corals at Eilat, northern Red Sea. *Biological Conservation*, 105: 179–187.