



COMUNE DI FAVIGNANA

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL PORTO DI FAVIGNANA
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

C7 COMPONENTI BIOTICHE

C7.1 IL SITO D'INTERVENTO – CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Il sito d'intervento si estende sul litorale settentrionale dell'isola di Favignana, nella "Cala Principale", antistante il centro abitato.

Il sito è prevalentemente esposto ai venti ed al moto ondoso provenienti dai settori N e NE. Il regime delle correnti in questo settore è meno sostenuto rispetto alla porzione meridionale dell'isola.

La costa nella zona d'indagine è bassa e rocciosa, dominata da una grande cala, caratterizzata, nella sua porzione più occidentale, da prolungamenti rocciosi che determinano piccole insenature con fondale sabbioso e roccioso.



Figura C7.1 - Sito d'intervento – stato dei luoghi



COMUNE DI FAVIGNANA

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL PORTO DI FAVIGNANA
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE



Figura C7.2 - Sito d'intervento – stato dei luoghi

Il substrato geologico principale è la calcarenite, materiale che domina la piana costiera dell'isola: famose sono infatti le cave di “tufo” di Favignana, sfruttate sin dall'antichità per la costruzione di edifici.

La calcarenite è un tipo di roccia molto tenero, essendo costituita da sabbie marine organogene e da scheletri e gusci di organismi calcarei compattate durante le vicissitudini delle ere geologiche (quaternario): tale caratteristica è la causa dell'elevata erosione che si riscontra lungo la costa e che è testimoniata dalla presenza di notevoli solchi di battente, disposti su più livelli, sopra e sotto il pelo dell'acqua.



COMUNE DI FAVIGNANA

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL PORTO DI FAVIGNANA
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE



Figura C7.3 - Solco di battente emerso

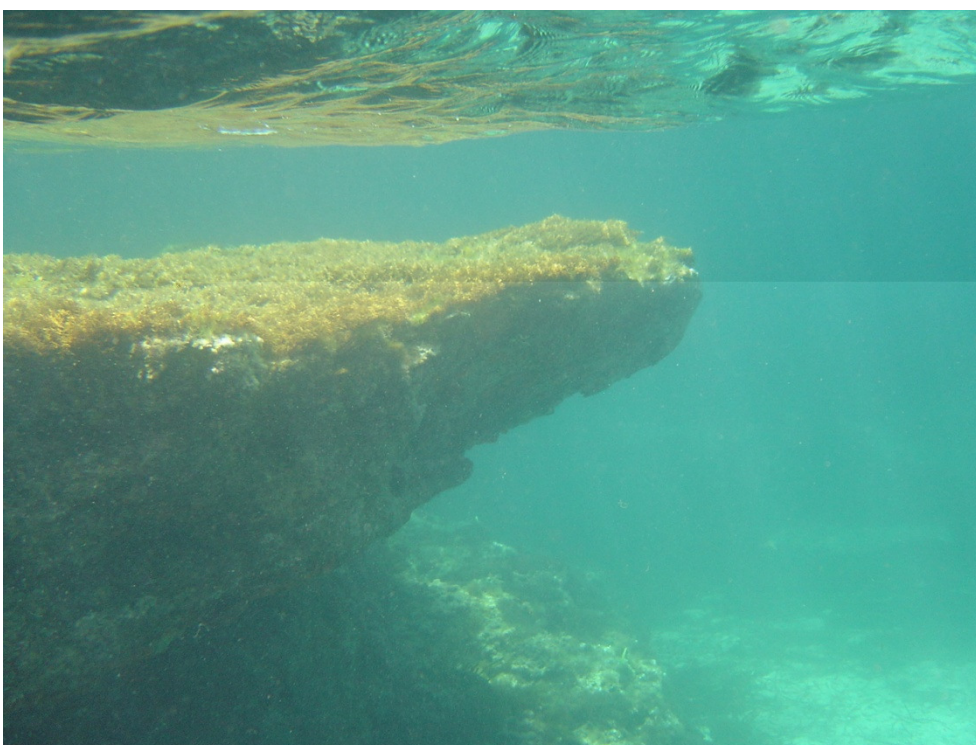


Figura C7.4 - Solco di battente sommerso



L'erosione è inoltre causa dell'elevata sedimentazione, che influenza il popolamento biotico segnatamente per quanto riguarda la componente vegetale.

C7.2 INDIVIDUAZIONE E CARATTERISTICHE DI EVENTUALI VINCOLI NATURALISTICI

STRUMENTI DI TUTELA E SALVAGUARDIA AMBIENTALE - I SITI DI NATURA 2000

Il sito d'intervento si trova quindi all'interno del SIC ITA010024 (Fondali dell'isola di Favignana) ed è limitrofa al SIC ITA010004 (Isola di Favignana). Inoltre, tale zona ricade all'interno della ZPS ITA010027 "Arcipelago delle Egadi – area marina e terrestre", nonché della Riserva Naturale Marina "Isole Egadi".

C7.2.1 SIC "Fondali dell'isola di Favignana" (ITA010024)

L'area d'interesse ricade all'interno del Sito di Importanza Comunitaria (SIC) denominato "Fondali dell'isola di Favignana" (cod. ITA010024). La porzione centrale di tale SIC è localizzata nel punto con coordinate geografiche longitudine E 12°18'43"; latitudine N 37°55'37".

L'intero SIC si estende su un'area di 6302,363 ha (Fig.ra n.5). Rappresenta un biotopo di notevole interesse faunistico e biologico-ambientale.

Gli habitat marini di Favignana di particolare interesse, in quanto figurano nell'Allegato I della Direttiva n. 92/43/CEE ("Direttiva habitat"), sono:

- Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina;
- Praterie di Posidonia oceanica;
- Scogliere;
- Grotte marine sommerse o semisommerse.



In particolare, quello più rappresentativo, ovvero quello che in maggior misura determina l'importanza relativa del sito, è l'habitat delle praterie di Posidonia oceanica, (esteso sul 70% dell'intera area del SIC), un habitat naturale "prioritario", ovvero di interesse comunitario e che va salvaguardato. Nel complesso, tutti i suddetti habitat godono di uno stato di buona conservazione all'interno del SIC in questione. (vedi tab.1)

codice natura	Habitat	Superficie (ha)	Grado di conservazione
1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	441	B
1120	Praterie di posidonia (Posidonia oceanica)	4.411	B
1170	Scogliere	630	B
8330	Grotte marine sommerse o semisommerse	63	B

Tabella C7.1 - Habitat prioritari e di interesse comunitario presenti nel SIC ITA010024. (Fonte Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, in elaborazione). A: conservazione eccellente; B: buona conservazione; C: conservazione media o ridotta



COMUNE DI FAVIGNANA

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL PORTO DI FAVIGNANA

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

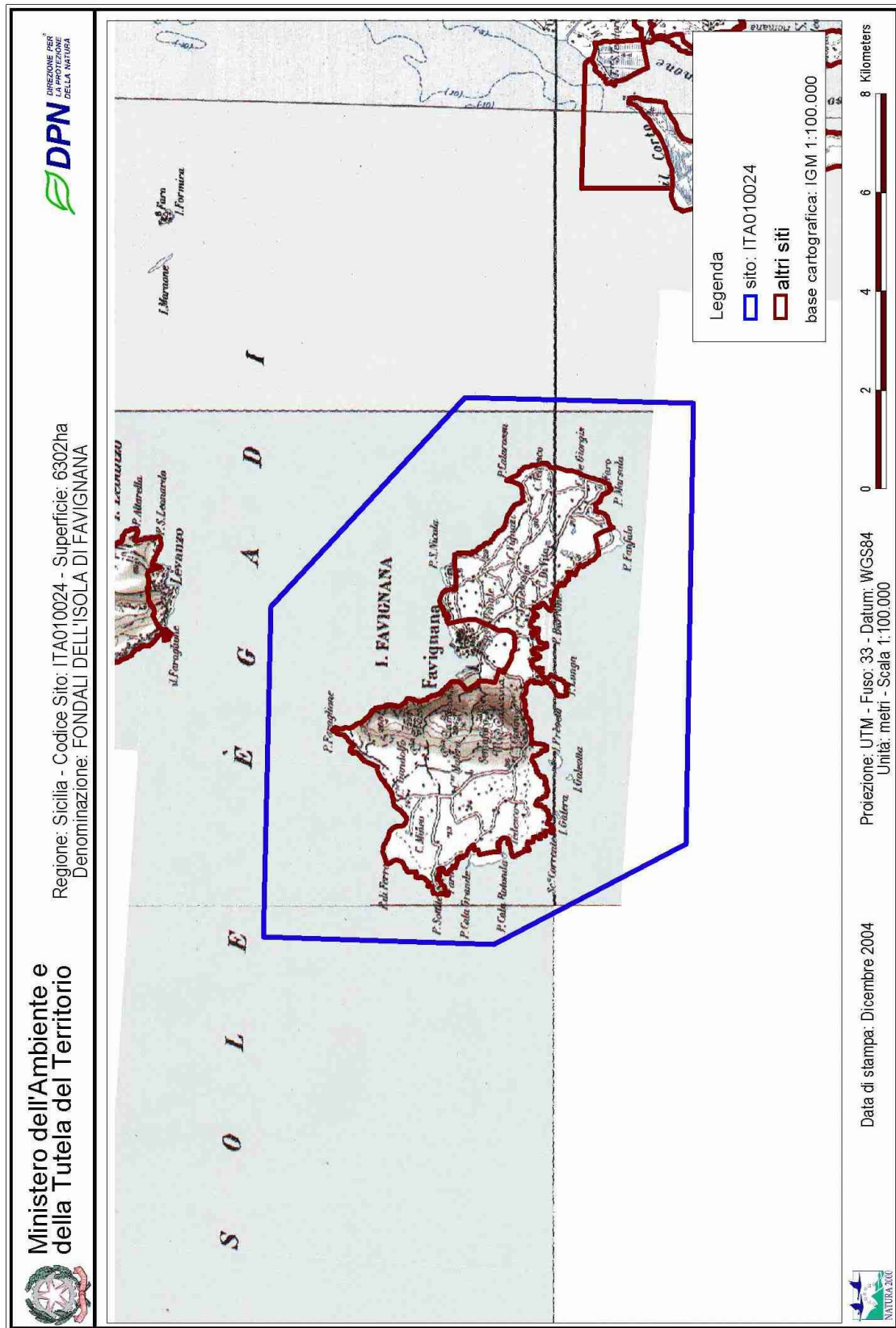


Figura C7.5 - "Fondali dell'isola di Favignana" SIC ITA010024. (Fonte: www.minambiente.it)



La rilevanza del SIC “Fondali dell’isola di Favignana” è legata anche alla presenza in esso di alcune emergenze naturalistiche, che conferiscono all’intera area caratteristiche peculiari. Tra queste vanno ricordate: il marciapiede a vermeti (costruzione biogena dovuta al gasteropode sessile *Dendropoma petraeum*), la fascia ad *Astroides calycularis*, le grotte sommerse ed i popolamenti sciafili e le praterie di *Posidonia oceanica*. Sia *Dendropoma petraeum* che *Astroides calycularis* rientrano tra le specie in pericolo o minacciate di estinzione per il Mediterraneo.

Le praterie di *Posidonia oceanica*, habitat prioritario, rappresentano la biocenosi più importante in quanto sono particolarmente abbondanti e distribuite in maniera piuttosto continua su tutti i fondali di Favignana, soprattutto su quelli costituiti da sabbie medio-fini, che si sviluppano scarsamente in profondità.

Un’ulteriore specie rilevante presente sui fondali dell’isola è *Lithophyllum lichenoides*. Tale specie di alga calcarea può formare vasti concrezionamenti (“trottoirs”), attualmente in costante diminuzione in vari settori del Mediterraneo, ospitanti particolari e ricche comunità faunistiche.

Altra caratteristica dei fondali di notevole interesse naturalistico, ma anche estetico, sono le diverse secche rocciose (ad esempio la Secca del Toro) che presentano importanti aspetti per la strutturazione eccezionale dei popolamenti animali, dominati dalle gorgonie e dai poriferi.

I fondali dell’isola di Favignana, grazie alla presenza delle estese praterie di *Posidonia oceanica*, area di nursery per numerose specie ittiche, rappresentano un’area idonea allo sviluppo, rifugio e procacciamento del cibo di svariate specie animali che figurano nelle liste di specie da proteggere, come previsto da convenzioni e direttive internazionali: Direttiva n. 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla "conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche", comunemente denominata Direttiva "Habitat"; Lista Rossa IUCN 2004.

Attività antropiche mal gestite o spesso illegali di pesca professionale e sportiva, fenomeni di inquinamento domestico (in particolare fosfati e nitrati) conseguenti ai processi di urbanizzazione, molto intensi sull’isola di Favignana, possono influenzare negativamente i delicati equilibri degli habitat dei fondali dell’isola.



C7.2.2 SIC "Isola di Favignana" (codice ITA010004)

Altro SIC interessato è quello denominato "Isola di Favignana" (cod. ITA010004), che si estende per una superficie di 1.845,863 ha (Fig.ra n.6). La porzione centrale di tale SIC è localizzata nel punto con coordinate geografiche: longitudine E 12°18'33"; latitudine N 37°55'20".

L'isola di Favignana si estende su un tavolato calcareo poco elevato culminante nel monte Santa Caterina. Su tale isola, soprattutto durante la stagione estiva, si sviluppa un'elevata pressione antropica legata alle attività turistico-balneari. Queste, insieme agli incendi, la caccia, il pascolo e la cementificazione, contribuiscono a rendere l'area molto vulnerabile ed in parte irreversibilmente degradata.

Gli habitat che conferiscono a quest'isola le caratteristiche di sito di importanza comunitaria, in quanto figurano nell'Allegato I della Direttiva n. 92/43/CEE ("Direttiva habitat") sono:

- Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea;
- Arbusteti termo-mediterranei e predesertici;
- Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica;
- Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. Endemici;
- Stagni temporanei mediterranei.

Fra questi, quelli più rappresentativi sono due, ovvero quello dei percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea, esteso sul 69% del SIC, e l'habitat degli arbusteti termo-mediterranei e predesertici, che ricopre il 20% dell'area del SIC.

I suddetti habitat godono generalmente di uno stato di buona conservazione. Solamente l'habitat degli Stagni temporanei mediterranei è in uno stato di conservazione ridotta. Nel complesso tale SIC possiede comunque un buon valore per la conservazione di tutti i tipi di habitat sopra discussi.



COMUNE DI FAVIGNANA

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL PORTO DI FAVIGNANA

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Inoltre, la rilevanza del SIC è legata anche alla presenza in esso di siti di riproduzione o stazionamento di diverse specie uccelli migratori, fra cui l'airone bianco (*Egretta alba*), il falco pecchiaiolo (*Pernis apivorum*), il nibbio bruno (*Milvus migrans*), il grillaio (*Falco naumanni*), il calandro (*Anthus campestris*), la calandrella (*Calandrella brachydactyla*), il falco pellegrino (*Falco peregrinus*), la berta maggiore (*Calonectris diomedea*). Va menzionato che l'arcipelago delle Egadi si trova lungo la rotta migratoria Europa-Africa della Sicilia Occidentale. Fra le piante da salvaguardare c'è la *Brassica macrocarpa*, detta cavolo delle Egadi, e la *Moehringia di Tommasini* (*Moehringia tommasini*); fra le specie animali, la lucertola siciliana (*Podarcis wagleriana*), il congilo (*Chalcides ocellatus*) ed il rospo smeraldino (*Bufo viridis*).



COMUNE DI FAVIGNANA

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL PORTO DI FAVIGNANA

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

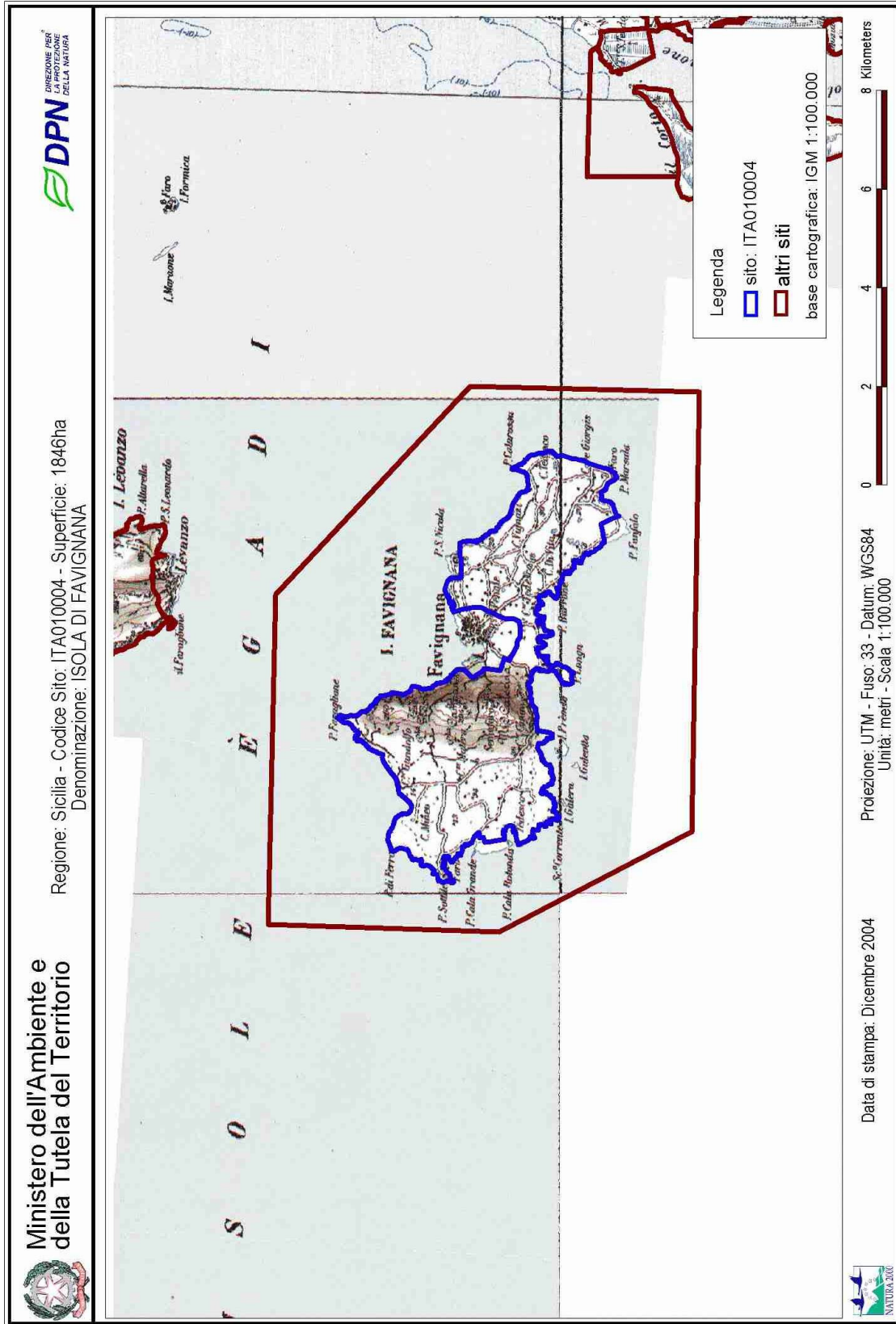


Figura C7.6 - "Isola di Favignana" SIC ITA010004. (Fonte: www.minambiente.it)



Le specie animali e vegetali sopra indicate sono di interesse “prioritario” o comunque “importanti” ai sensi di alcune direttive Comunitarie o di altre convenzioni: Direttiva n. 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979 concernente la “conservazione degli uccelli selvatici”, comunemente denominata Direttiva “Uccelli”; Direttiva n. 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla “conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche”, comunemente denominata Direttiva “Habitat”; Lista Rossa IUCN 2004; altre convenzioni internazionali.

C7.2.3 ZPS “Arcipelago delle Egadi – area marina e terrestre” (ITA010027)

La ZPS “Arcipelago delle Egadi – area marina e terrestre” (codice ITA010027) è stata recentemente individuata con D.A. dell’ARTA della Regione Siciliana del 21.02.2005 (G.U.R.S n. 42. del 07.10.2005) e comprende al suo interno il SIC (ITA010024) “Fondali dell’Isola di Favignana”, il SIC ITA010002 “Isola di Marettimo”, il SIC ITA010003 “Isola di Levanzo”, e il SIC ITA010004 “Isola di Favignana”.

La ZPS si estende su una superficie di 44.905,941 ettari essendo quindi compresa all’interno dell’Area Marina Protetta delle Isole Egadi (Fig.ra n.7), Istituita con D.I. del 27.12.1991 (G.U. n. 115 del 19.05.1992).

È suddivisa in quattro zone a differente protezione e con differenti possibilità d’accesso e limitazioni nella fruibilità. Una prima zonazione, proposta nel 1989 prevedeva tre aree a diverso indice di protezione: zona A di riserva integrale; zona B di riserva generale; zona C di riserva parziale. Nell’agosto 1993, in seguito a forti proteste da parte delle marinerie locali è stata istituita, unica in Italia, una quarta zona D ed è stata concessa una maggiore fruibilità nelle zone A e B.



COMUNE DI FAVIGNANA

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL PORTO DI FAVIGNANA
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

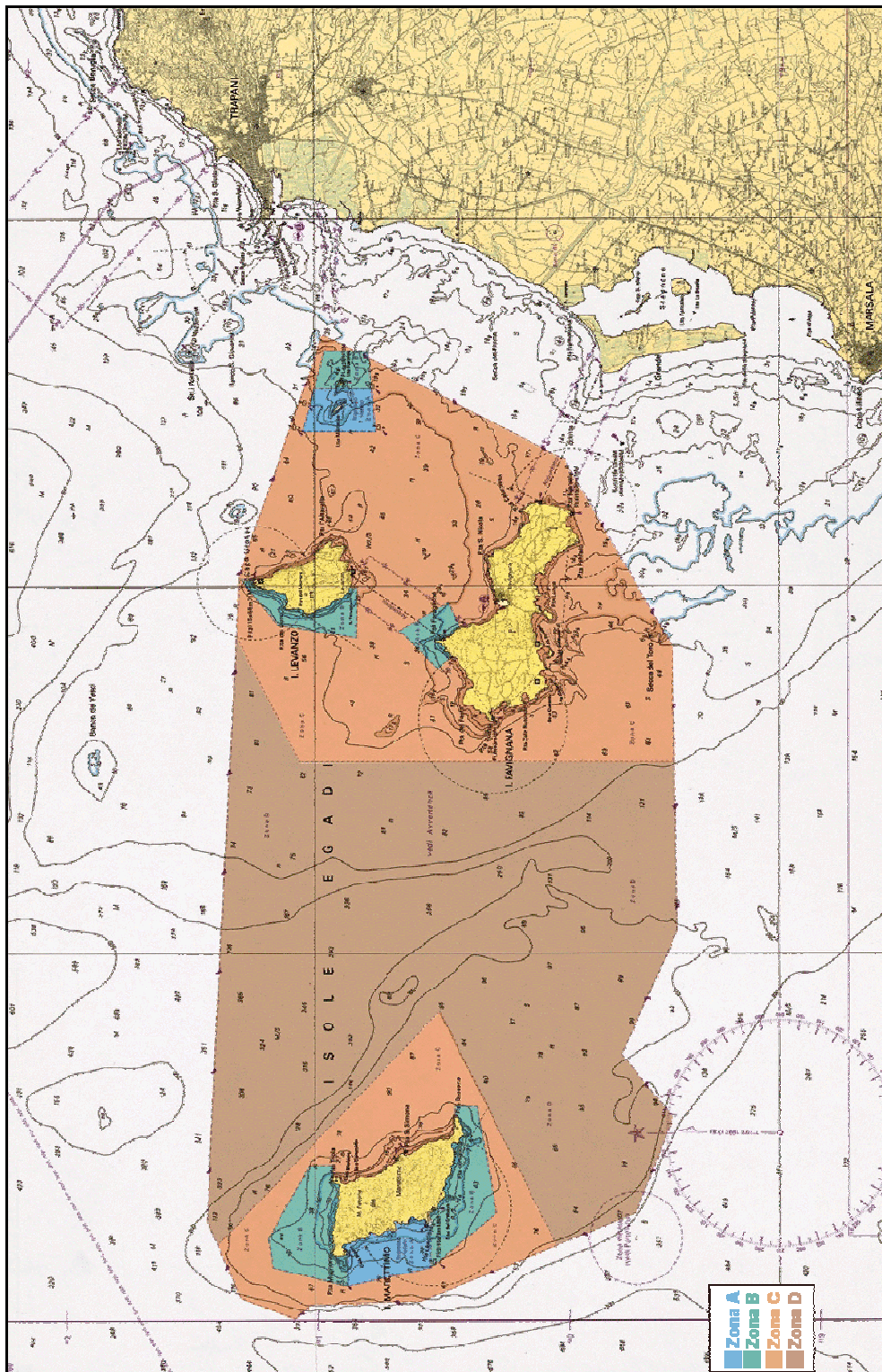


Figura C7.7 - Area Marina Protetta delle Isole Egadi (Fonte: www.comeg.it)



Allo stato attuale, come indicato nella figura soprariportata, l'area è suddivisa in 4 zone:

- Zona A di Riserva Integrale: interessa lo specchio di mare che circonda l'isolotto di Maraone e un tratto di mare a ponente dell'isola di Marettimo, compreso tra punta Mugnone e Punta Libeccio. Tale zona è interdetta a tutte le attività che possano arrecare danno o disturbo all'ambiente marino. A Marettimo è prevista un'unica deroga che consente ai residenti e a coloro che nell'isola possiedono un'abitazione, previa autorizzazione, di navigare o sostare entro 500 metri dalla costa.

- Zona B di Riserva Generale: prevista in ciascuna delle tre isole maggiori e nell'isolotto di Formica. In tale zona è vietato l'esercizio della pesca a strascico, la pesca subacquea e la navigazione entro 500 metri dalla costa.

- Zona C di Riserva Parziale: interessa circa 215 kmq ed al suo interno sono consentite, previa autorizzazione da parte della Capitaneria di Porto di Trapani e del Comune di Favignana, la pesca professionale, escluso lo strascico, e la pesca sportiva.

- Zona D di Protezione: riguarda il Canale di Marettimo, e non è espressamente previsto alcun divieto anzi è consentita la pesca a strascico.

La ZPS nel complesso registra la presenza di habitats di interesse comunitario (1110, 1170 e 8330) e habitats prioritari (1120) in buono stato di conservazione (vedi Tab. 2)

codice natura	Habitat	Superficie (ha)	Grado di conservazione
1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	2.245	B
1120	Praterie di posidonie (<i>Posidonia oceanica</i>)	8.891	B
1170	Scogliere	2.245	B
8330	Grotte marine sommerse o semisommerse	449	A

Tabella C7.2 - Habitat prioritari e di interesse comunitario presenti nella ZPS ITA010027. (Fonte Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, in elaborazione). A: conservazione eccellente; B: buona conservazione; C: conservazione media o ridotta



C7.3 BIOGENOSI TERRESTRI

Le isole Egadi possiedono caratteristiche peculiari nell'ambito del territorio insulare e regionale, dovute alle numerose componenti del paesaggio vegetale. Nell'arcipelago delle Egadi sono presenti numerosi habitat, molti dei quali d'importanza comunitaria.

I principali habitat dell'isola di Favignana sono:

- Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea;
- Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici;
- Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica;
- Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici;
- Stagni temporanei mediterranei.

Sull'isola di Favignana è diffusa la macchia mediterranea, che ospita rare specie vegetali tipiche di tale habitat, quali *Adonis aestivalis* (adonide estiva), *Chamaerops humilis* (palma nana), *Muscari gussonei* (muscari di Gussone, una specie di orchidea), *Euphorbia dendroides* (euforbia arborea), specie predominante della gariga assieme alla resinosa *Pistacia lentiscus* (lentisco), e al profumato *Thimus capitatus* (timo).

Abbarbicati tra le rocce, tenaci arbusti dell'aromatico *Capparis obovata* (capperi), e della delicata *Scabiosa cretica* (scabiosa), adornano i tortuosi sentieri che si snodano lungo le scogliere e la campagna. Il versante occidentale esibisce una colonia di *Brassica macrocarpa* (cavolo delle Egadi), pianta appartenente alla famiglia delle crocifere, il cui enorme interesse è rappresentato dal fatto che si tratta della progenitrice selvatica di tutti i tipi di cavolo ricavati dall'uomo a scopo alimentare.

Le rocce calcaree sono ricoperte da un tappeto stepposo, ricco di timo e di ruta. Questo tipo di flora ricopre anche le innumerevoli cave di tufo a cielo aperto, sparse in tutta l'isola, alcune delle quali sono invece coltivate ad ortaggi.

Fioriture di numerose piccole orchidee appartenenti ai generi *Orchis* e *Ophrys* si trovano tra le chiare e aspre rocce calcaree, colonizzate da licheni.



Particolarmente importante la presenza di pozze umide, caratterizzate da biocenosi insediate nelle pozze d'acqua temporanea, scavate sulla calcarenite a seguito del ruscellamento superficiale lungo la fascia costiera degradante verso il mare.

Si trovano in contrada Faraglione ed esprimono un sistema ambientale ormai rarissimo nell'area mediterranea, per gli elementi floristici che ospitano e che trovano in questi particolari habitat l'unica possibilità di sopravvivenza.

Si tratta soprattutto di tre idrofite a ciclo effimero (*Callitriche truncata*, *Elatine macropoda*, *Crassula waillantii*) che insieme ad altre microfite, più comuni, costituiscono delle fitocenosi uniche, di grande importanza ecologico-ambientale, espressive del paesaggio dei litorali rocciosi. Pertanto rappresentano elementi da conservare integralmente.

Anche a Favignana, come nelle altre isole, vengono a svernare ed a riprodursi diverse specie di uccelli migratori.

Fra le specie di uccelli rinvenuti nell'isola, alcuni sono di interesse prioritario, in quanto elencate nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE: *Falco peregrinus* (falco pellegrino), *Calonectris diomedea* (berta maggiore), *Pernis apivorus* (falco pecchiaiolo), *Milvus migrans* (nibbio bruno), *Falco naumanni* (grillaio), *Egretta alba* (l'airone bianco), *Anthus campestris* (calandro), *Calandrella brachydactyla* (calandrella).

Fra le piante da salvaguardare c'è la *Brassica macrocarpa*, detta cavolo delle Egadi, elencata nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE. Altre specie importanti di flora presenti nell'isola sono: *Echium arenarium*, *Limonium dubium*, *Echium arenarium*, *Micrometria fruticosa*, *Moehringia tommasini*, *Callitriche truncata*.

Fra gli animali di interesse, sono presenti la lucertola siciliana (*Podarcis wagleriana*), il rospo smeraldino (*Bufo viridis*), il gabbiano reale (*Larus cachinnans*) ed il gongilo (*Chalcides ocellatus*).



C7.4 BIOGENOSI MARINE BENTONICHE

I fondali di Favignana sono prevalentemente rocciosi ad eccezione della parte meridionale ed orientale della “Piana”, che presenta, sia sulla battigia che in vasti tratti di mare, sabbie medio-fini derivanti dall’erosione del tufo.

La morfologia tipicamente tormentata dei fondali di Favignana è dovuta all’elevata erodibilità delle rocce calcaree, condizione che provoca anche notevoli processi di sedimentazione. Si viene dunque ad accumulare un sedimento ottimale per l’insediamento e la crescita delle fanerogame marine, quali *Posidonia oceanica*. La morfologia dei fondali consente, inoltre, buone condizioni di sviluppo per la *Cystoseira schiffneri* f. *tenuiramosa*.

L’insediamento principale che caratterizza l’isola è costituito da alghe fotofile con *enclaves* sciafile nelle anfrattuosità.

Lungo tutto il perimetro dell’isola, i primi metri di profondità sono caratterizzati da una fascia, più o meno estesa, di biocenosi fotofile cui segue una vasta area, che si estende in profondità, ricoperta quasi uniformemente da *Posidonia oceanica*.

Nei fondali costieri in prossimità del centro abitato, i popolamenti nitrofilo e galenofili crescono d’importanza fino a configurare delle *facies* tipiche di acque ad elevata trofia, conseguenza della vicinanza del porto, di un traffico marittimo più intenso e delle discariche sulla riva.

C7.4.1 LE BIOGENOSI MARINE BENTONICHE DI PREGIO

Alcune delle biocenosi bentoniche diffuse sui fondali di Favignana possono essere considerate “emergenze naturalistiche”. In particolare, il “marciapiede a vermetidi”, la “fascia ad *Astroides calycularis*”, le grotte sommerse, i popolamenti sciafili, le praterie di *Posidonia oceanica*, sono le biocenosi bentoniche che maggiormente conferiscono ai fondali di quest’isola le caratteristiche tipiche di un Sito d’Importanza Comunitaria.

Il marciapiede a molluschi vermetidi (o piattaforma a *Dendropoma petraeum*), caratteristico delle coste basse e calcarenitiche della Sicilia nord-occidentale, è una formazione organogena del Piano Mesolitorale.



Consiste in un terrazzino roccioso orizzontale, al livello di marea, che all'esterno ha un aspetto a cresta. La superficie orizzontale della piattaforma ed il bordo sono costituiti dalla fusione in una massa unica di migliaia di conchiglie di un mollusco gasteropode, *Dendropoma petraeum*, che hanno la forma di lunghi e tortuosi tubi calcarei.



Figura C7.8 - Struttura scheletrica di *Dendropoma petraeum*

Tale mollusco grazie alle sue caratteristiche anatomiche e fisiologiche risulta perfettamente adattata alla vita intertidale.

La piattaforma rocciosa che ne risulta è a sua volta un rifugio per un gran numero di altri organismi marini e comunità di animali ed alghe e finisce col costituire un sistema mosaicizzato che riproduce su piccola scala il "sistema fitale" (cioè quella parte dei fondali marini colonizzabili dalle alghe) nel suo complesso.

Nella nostra regione il marciapiede a vermetidi si accresce, perpendicolarmente alla linea di costa, su substrati carbonatici, con strutture orizzontali lunghe fino a 10 m.

Grazie all'orizzontalità di questa piattaforma, l'escursione di marea presente lungo le nostre coste, seppur minima, garantisce dei periodi di emersione (o di immersione), che concordano con le fasi tidali.



Quindi le aree del Mediterraneo in cui è presente il marciapiede a vermetidi sono costituite da ampie zone soggette alle fasi della marea. Questo è un fatto unico in tale bacino.

Nel reef a vermetidi è possibile distinguere, dalla costa verso il largo, cinque zone fondamentali:

1. una cornice prossimale, spessa pochi centimetri, costituita da incrostazioni di alghe rodoficee (quali *Lithophyllum lichenoides*);
2. un'incrostazione a *Dendropoma petraeum* spessa alcuni centimetri, definita "margine" o "bordo" interno;
3. delle depressioni nella piattaforma (*cuvettes*), costantemente sommerse, di ampiezza variabile e profondità generalmente inferiore ai 50 centimetri;
4. un "bordo" esterno costituito da una spessa incrostazione di *Dendropoma petraeum*, a volte superiore ai 40 centimetri di spessore, molto articolata e fessurata, che rappresenta la vera porzione attiva della piattaforma, in espansione verso il largo;
5. una cintura infralitorale generalmente a *Cystoseira amentacea* var. *stricta*, posta inferiormente al margine esterno della piattaforma.

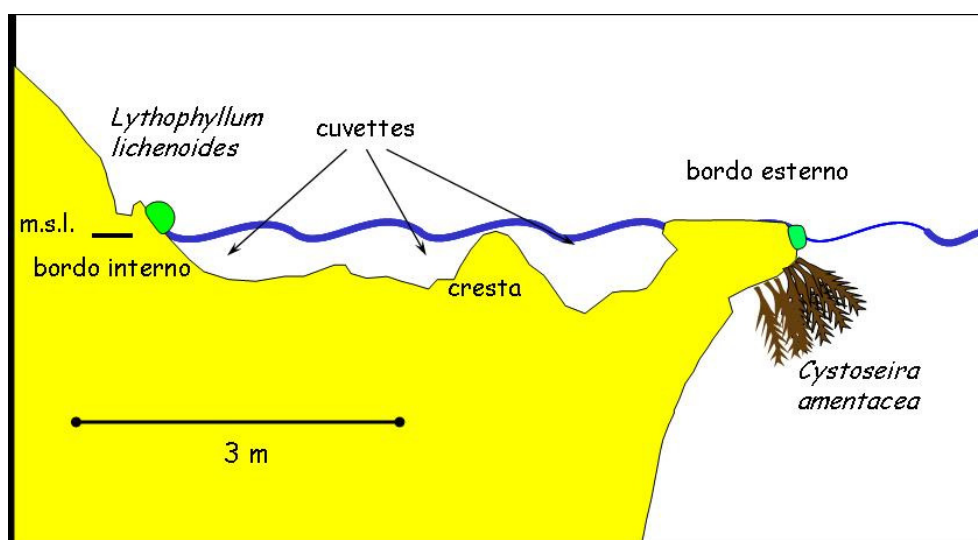


Figura C7.9 - Schema del marciapiede a vermeti (da Chemello et al., 2000, mod.)



Insieme con altre specie marcatamente termofile, i *trottoir* a vermetidi caratterizzano il settore biogeografico più meridionale del Mar Mediterraneo e ne costituiscono un indicatore biologico rappresentativo.

Alcuni autori riconoscono che questi *reef* risultano essere più sviluppati in condizioni di elevata esposizione, in quanto i vermetidi sono essenzialmente animali filtratori e possono trarre beneficio dal moto ondoso. La turbolenza dell'acqua e la continua azione idrodinamica possono inoltre favorire processi come la cementificazione e litificazione.

La piattaforma a vermetidi si forma soltanto sulle coste nord occidentali della Sicilia, su quelle della Spagna meridionale, del Marocco, della Grecia meridionale, ed in Israele.

La sua grande capacità di precipitare l'anidride carbonica disciolta va considerata un'affinità con le barriere coralline dei mari tropicali; per questo motivo il marciapiede a vermetidi può considerarsi un avamposto avanzato di queste ultime, pur avendo differente origine e significato ecologico.

L'antropizzazione incontrollata della fascia costiera siciliana rappresenta una forte minaccia per le piattaforme costruite dai vermetidi.

Lo scarico a mare del materiale di risulta, la presenza di costruzioni praticamente a livello della battigia, l'apporto terrigeno dato da fenomeni di dilavamento, o lo scarico incontrollato o abusivo di acque nere o bianche possono portare al soffocamento del *Dendropoma* e ad una conseguente degradazione della piattaforma.

Questo processo di soffocamento è generalmente mediato dalle alghe, il cui sviluppo viene favorito dall'eccesso di nutrienti presenti in colonna d'acqua.

La distribuzione estremamente limitata delle piattaforme e le minacce antropiche a cui sono sottoposte sarebbero sufficienti a mettere in evidenza l'importanza a fini conservazionistici che queste formazioni hanno per gli ambienti costieri del Tirreno.

La peculiare distribuzione biogeografica su scala di bacino ed il loro ruolo ecologico non fanno che accrescerne il valore naturalistico, rendendole strutture degne di interesse e di interventi volti alla loro salvaguardia.



Inoltre, la struttura orizzontale del *reef* a vermetidi riveste un ruolo ecologico importante, in quanto rappresenta un'amplificazione del mesolitorale, lungo il quale si distribuiscono ricchi popolamenti animali e vegetali, in modo variabile rispetto alla lontananza dal mare, all'idrodinamismo ed all'altezza relativa del marciapiede.

Questa dilatazione e diversificazione spaziale creano un aumento delle nicchie ecologiche che possono essere occupate sia da specie ad affinità intertidale che infralitorale.

In particolare, le piattaforme ospitano un popolamento tipicamente mesolitorale a livello dei margini esterni ed interni e specie ad affinità infralitorale che si evidenziano nella zona di *cuvette*, che in diverse piattaforme risulta essere sempre ricoperta da uno strato d'acqua, assumendo il ruolo di "avamposto dell'infralitorale superiore".

Pertanto la presenza delle piattaforme determina un incremento della diversità su scala locale di aree superficiali, sia per i popolamenti bentonici che per i popolamenti ittici.

Le specie algali associate a queste formazioni sono oltre 100. Tra le alghe presenti nelle piattaforme assumono una particolare rilevanza strutturale le rodoficee calcaree *Spongites notarisii*, che contribuisce al consolidamento della costruzione "cementificando" tra loro i tubi di *Dendropoma petraeum*, e *Lithophyllum lichenoides*, che può formare spesse incrostazioni o cuscinetti alle due estremità della piattaforma.

Laurencia papillosa ed alcune specie di *Dyctioteles* occupano le basse pozze all'interno dei *reef*, mentre *Cystoseira amentacea* var. *stricta* si impianta all'estremità distale della piattaforma, a livello della frangia dell'infralitorale superiore. In particolare, tra le specie algali suddette, *Cystoseira amentacea* var. *stricta* e *Lithophyllum lichenoides* sono sottoposte a protezione, in quanto inserita nell'Allegato 1 della "Convenzione di Berna" (19/09/79).

Le pozze di mare più profonde presenti in *cuvette* possono essere colonizzate oltre che da *Cystoseira* e *Dictyoteles*, anche da *Padina pavonica* ed *Halimeda tuna*. Ogni alga ospita un suo peculiare popolamento animale associato.

In particolare l'analisi della letteratura disponibile per le piattaforme siciliane ha permesso di raccogliere informazioni soprattutto sulla componente a Molluschi (costituita da 46 specie) e sulla fauna a Policheti (70 specie).



Per la fauna a molluschi, gli organismi più rappresentati, oltre al *Dendropoma petraeum*, sono *Mytilaster minimum*, *Cardita calyculata*, *Pisinna glabrata*, *Lepidochitona caprearum*, *Patella ulyssiponensis*, *Onchidella celtica*, *Eatonina cossurae* e *Barleeia unifasciata*.

La piattaforma litoranea a vermetidi incornicia le coste delle Isole Egadi, presentandosi estremamente abbondante e con un ottimo livello di strutturazione sulla fascia costiera dell'isola di Favignana.

La fascia ad *Astroides calycularis*, specie di madrepora incrostante che forma colonie tondeggianti, in regressione in molte aree del Mediterraneo, riveste la prima frangia dell'infralitorale immediatamente sotto il marciapiede a vermetidi. *Astroides calycularis*, diffusa lungo il litorale dell'isola di Favignana, rientra tra le specie in pericolo o minacciate di estinzione per il Mar Mediterraneo (Allegato 2 della "Convenzione di Berna, 19/09/79).

I motivi di scomparsa possono essere i più vari, ad esempio il prelievo da parte di acquariofili o l'inquinamento di natura organica o da idrocarburi.

Le grotte superficiali e l'intenso carsismo rappresentano uno degli aspetti paesaggistici più espressivi della natura carbonatica dei substrati della fascia costiera delle Egadi.

Altra entità naturalistica da sottoporre a protezione è rappresentata dai popolamenti sciafili e dal coralligeno, il cui sviluppo a Favignana è qui favorito dalla bassa luminosità dei fondali a strapiombo.

La rugosità dei calcari inoltre incrementa l'insediamento delle larve meroplanctoniche e la formazione di rifugi occupati da una ricca fauna endolitica.

L'unico fattore limitante lo sviluppo di tali popolamenti è l'oligotrofia delle acque, che frena la produzione primaria e la crescita dello zooplancton.

La prateria di *Posidonia oceanica* è un habitat prioritario (cod. 1120 dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE, comunemente nota come "Direttiva Habitat").

Posidonia oceanica è la fanerogama "endemica" del Mediterraneo (inserita nell'Allegato 1 della "Convenzione di Berna", 19/09/79), di cui ricopre circa 50.000 km² di fondale, essendo l'unica fanerogama, in tale bacino, in grado di colonizzare in maniera continua la fascia costiera compresa tra la superficie e la batimetrica dei 40 m circa.



Tale fanerogama può colonizzare ampie aree di fondale, andando a costituire le cosiddette “praterie” quando supera 200 fasci per m².

Le praterie si estendono solitamente su fondali sabbiosi, ma anche su roccia e coralligeno, da un limite superiore di 1 m fino ad un limite inferiore di circa 40 m di profondità e oltre, che dipende essenzialmente dalla penetrazione dell’intensità luminosa lungo la colonna d’acqua e di conseguenza dalla trasparenza media del mezzo.

Fra le fanerogame marine presenti nel Mediterraneo, *Posidonia oceanica* è quella che, da un punto di vista prettamente ecologico, riveste di gran lunga la maggiore importanza, per l’estrema complessità di habitat che le sue praterie formano sui fondali infralitorali.

Tale complessità di habitat è data dalla struttura stessa della prateria, in cui è possibile essenzialmente evidenziare:

- uno strato fogliare epigeo, composto dalle foglie emesse annualmente dalla pianta: tale struttura è principalmente deputata alla fotosintesi clorofilliana, ma costituisce inoltre un substrato di impianto di un ricco popolamento biotico, legato strettamente, per il proprio ciclo vitale, al ciclo di ricambio e crescita fogliare della *Posidonia oceanica*;
- uno strato dei rizomi ipogeo: si tratta della cosiddetta “matte”, ossia dell’intreccio di rizomi, radici e sedimento, che costituisce la struttura rialzata tipica della prateria di *Posidonia oceanica*;

Difatti, *Posidonia oceanica*, alla stregua delle graminacee terrestri, occupa il fondale con i suoi rizomi che si allungano sia in maniera orizzontale (“rizomi plagiotropi”), che sul piano verticale (“rizomi ortotropi”), formando delle vere e proprie praterie.

La crescita verticale è una particolarità di tale fanerogama marina: le *matte* si elevano dal fondo anche di alcuni metri, a seconda dell’età della prateria.

La prateria di *Posidonia oceanica* può dunque essere considerata come un’unica ed integrata “stratocenosi” comprendente differenti comunità di organismi, da quella peculiare delle foglie a quella dei rizomi, rappresentando un’“entità polibiocenotica” vista come “mesoecosistema complesso climatico” dato dalla composizione di diverse coppie biotopo/biocenosi intersecate tra loro.



In particolare, il popolamento faunistico associato alle praterie di *Posidonia*, frutto della sovrapposizione di popolamenti diversi, può essere distinto nel seguente modo:

- gli epifiti, ossia l'insieme degli organismi sessili, animali e vegetali che vivono attaccati alle foglie;
- la fauna vagile, ossia l'insieme degli organismi animali dotati di moto proprio, che compiono migrazioni frequenti e periodiche fra lo stato dei rizomi e lo strato fogliare;
- la fauna associata allo strato dei rizomi ed al sedimento superficiale, ossia l'insieme degli organismi animali che vivono all'interno della matte o nel sedimento che si deposita nell'intreccio di rizomi morti e radici.

Fra gli epibionti si trovano l'attinia *Paractinia striata*, gli idroidi *Monotheca posidoniae*, *Sertularia perpusilla* e *Aglaophenia harpago*, i briozoi *Electra posidoniae*, *Fenestrulina joannae*.

Fra le specie vagili, diversi molluschi, crostacei e pesci, attratti dalla disponibilità alimentare che la prateria offre. Pesci tipici sono i saraghi (*Diplodus* spp.), le donzelle (*Coris julis*), i labridi, i cavallucci di mare (*Hippocampus* spp.) ed i pesci ago (*Syngnathus* spp.), che utilizzano le praterie come luoghi di ricerca del cibo, deposizione delle uova e riparo dai predatori.

Per le zone costiere del Mediterraneo le praterie di *Posidonia oceanica* hanno dunque non solamente un'importanza di ordine ecologico, ma rivestono un ruolo significativo anche a favore dell'economia della pesca (soprattutto di quella artigianale), costituendo l'habitat di elezione per numerose specie ittiche anche di importanza economica.

Infine, le praterie di *Posidonia oceanica* svolgono un importante ruolo contro l'erosione naturale delle coste, soprattutto quelle sabbiose, stabilizzando il fondale marino attraverso lo sviluppo di un efficace apparato radicale e stolonifero ed operando lo smorzamento del moto ondoso, grazie all'azione delle matte e dello strato fogliare.

Posidonia oceanica è una specie molto sensibile alle modificazioni ambientali, soprattutto quelle causate dall'uomo.

La creazione di discariche costiere, l'inquinamento da scarichi urbani ed industriali, la costruzione di dighe e porti, la pesca a strascico illegale ed un turismo di massa poco rispettoso degli ambienti naturali, sono i principali responsabili di un declino in atto dell'ecosistema *Posidonia oceanica* in tutto il bacino del Mediterraneo ed anche in Sicilia, dove sono sparite intere praterie.



La peculiare funzione ecologica e di protezione che svolge nei confronti della fascia costiera ed il declino ormai conclamato dovuto all'impatto antropico, hanno indotto importanti organismi internazionali, come l'ONU e la Comunità Europea, ad inserire la prateria di *Posidonia oceanica* nelle liste degli organismi in pericolo di estinzione.

Di conseguenza, molti Stati rivieraschi, come Italia, Francia, Spagna, ecc., hanno attivato nei confronti di tale specie particolari programmi di protezione, che vanno dalla istituzione di Aree Marine Protette (AMP) in zone dove le praterie sono presenti, a progetti di riforestazione nei siti danneggiati.

Ad oggi, la prateria di *Posidonia oceanica* in Sicilia si ritrova in forma tipica e strutturata soprattutto lungo le coste occidentali, da Termini Imerese fino a Sciacca, comprese le isole Egadi, mentre nel versante orientale dell'isola colonizza i fondali delle province di Siracusa e Ragusa (Fig.ra n.10).

Nelle altre zone la sua presenza è sporadica e frammentata, legata unicamente alla presenza di substrati duri.

Tale distribuzione, per così dire "bipolare", è da mettere in relazione con la presenza di substrati di origine calcarea, mentre i fondali mobili a prevalenza flyschioide o argillosi mal si prestano all'impianto di talee o semi di questa fanerogama marina.

A Favignana, le praterie di *Posidonia oceanica* rappresentano le biocenosi bentoniche più importanti, in quanto particolarmente abbondanti e distribuite in maniera piuttosto continua sui fondali, soprattutto su quelli costituiti da sabbie medio-fini, che si sviluppano scarsamente in profondità.

Il limite superiore delle praterie di *Posidonia oceanica*, nei fondali di Favignana, è compreso tra -3 e -12 m.

Chiazze sparse di tale fanerogama marina, alternate a biocenosi fotofile, sono frequenti sui fondali a substrato duro delle cale ridossate, anche a basse profondità.

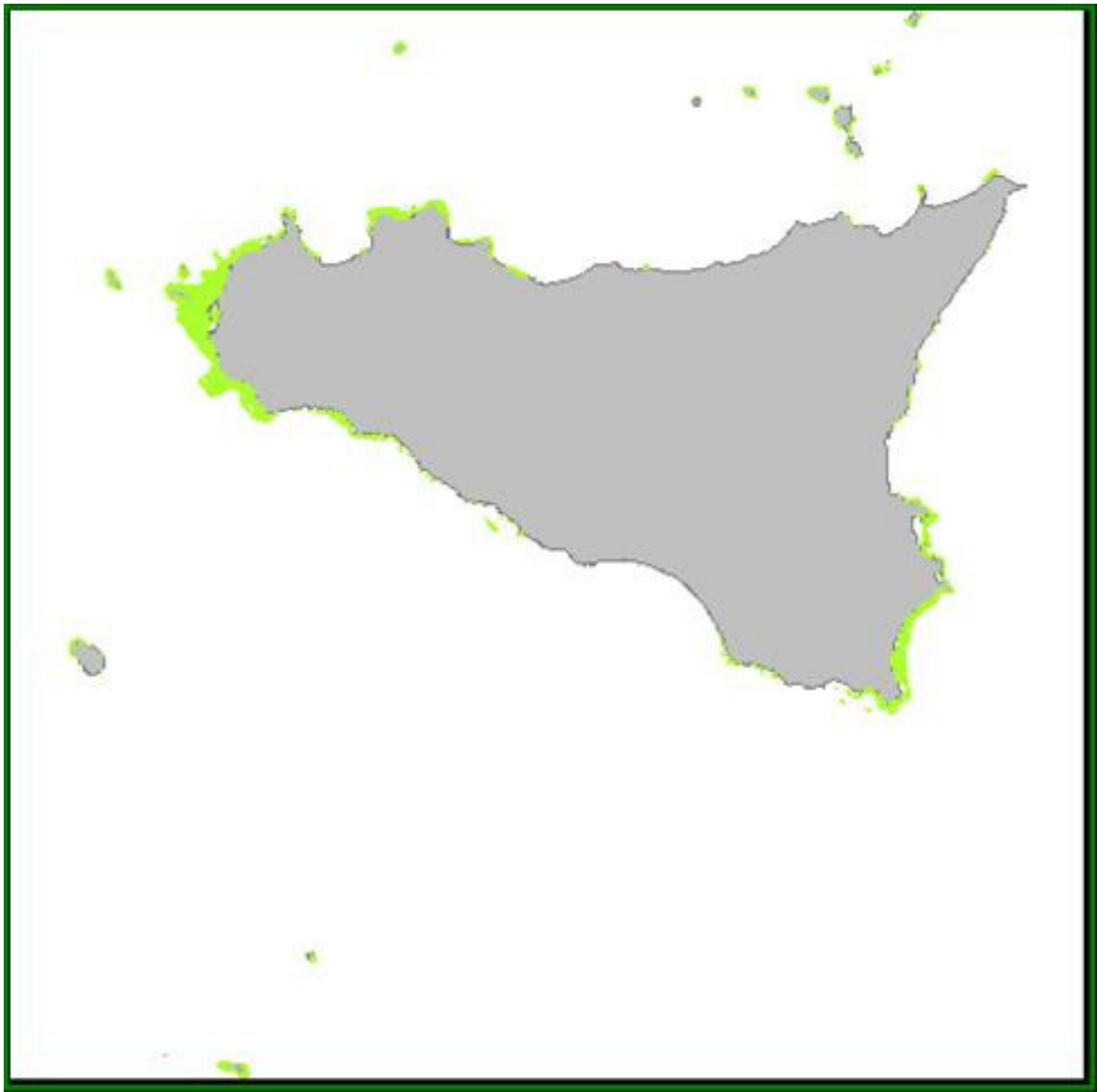


Figura C7.10 - Distribuzione delle praterie a *Posidonia oceanica* in Sicilia (CEOM, 2002)

Al di sotto della fascia ad Alghe fotofile, ad una profondità compresa fra 4 e 6 metri, iniziano a ritrovarsi i primi ciuffi di *Posidonia oceanica*, che a profondità maggiore assume le caratteristiche di una vera e propria prateria.

Nei fondali circostanti il porto di Favignana, la prateria di *Posidonia oceanica* ha una distribuzione prevalentemente a radure e si impianta soprattutto su substrato roccioso.

All'interno del posidonieto sono occasionalmente presenti delle aree, denominate "intermatte", generate dal ciclo di espansione e riduzione della matte, occupate da sabbie più o meno grossolane.



Un'ampia zona sabbiosa è presente in prossimità dell'imboccatura del porto ed all'interno del porto stesso, ed è probabilmente da mettere in relazione alla presenza del porto stesso ed alla maggiore sedimentazione presente nell'area.

Nella stessa zona vi è anche una vasta area con prateria di *P. oceanica* degradata, con presenza di poche piante sparse.

La presenza di tali radure è testimonianza di un elevato idrodinamismo.

I dati, sulla *Posidonia Oceanica* nell'Isola di Favignana, riportati di seguito sono relativi ad uno studio, pubblicato nel 1996 da Legambiente (*Posidonia oceanica nelle isole Egadi - Monitoraggio della Posidonia oceanica intorno alle Isole Egadi, Legambiente, 1996*), effettuato per mezzo di immersioni e rilievi con Side Scan Sonar.

I rilievi in immersione sono stati effettuati su tre siti che corrispondono ad una zona di controllo (Sito C), una zona sottoposta a disturbo di origine antropica limitrofa al Porto di Favignana (Sito A) ed infine una zona influenzata dall'attività di pesca a strascico (Sito S).

In ciascun sito, sono stati individuati i limiti superiore ed inferiore della prateria ed è stata calcolata la copertura percentuale e caratterizzata la prateria sulla base delle osservazioni dirette effettuate da operatori subacquei;

Per lo studio dello stato fenologico sono stati considerati i seguenti parametri:

- Numero medio di foglie/fascio (foglie adulte, intermedie, giovanili e totali);
- Valore medio dell'Indice di Area Foliare (Leaf Area Index, L.A.I.) calcolato utilizzando i valori di superficie foliare;
- Coefficiente A (CoA), cioè la percentuale di foglie rotte, rispetto al numero totale di foglie. Il valore del CoA è uguale a zero quando tutte le foglie sono intere;



COMUNE DI FAVIGNANA

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL PORTO DI FAVIGNANA

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

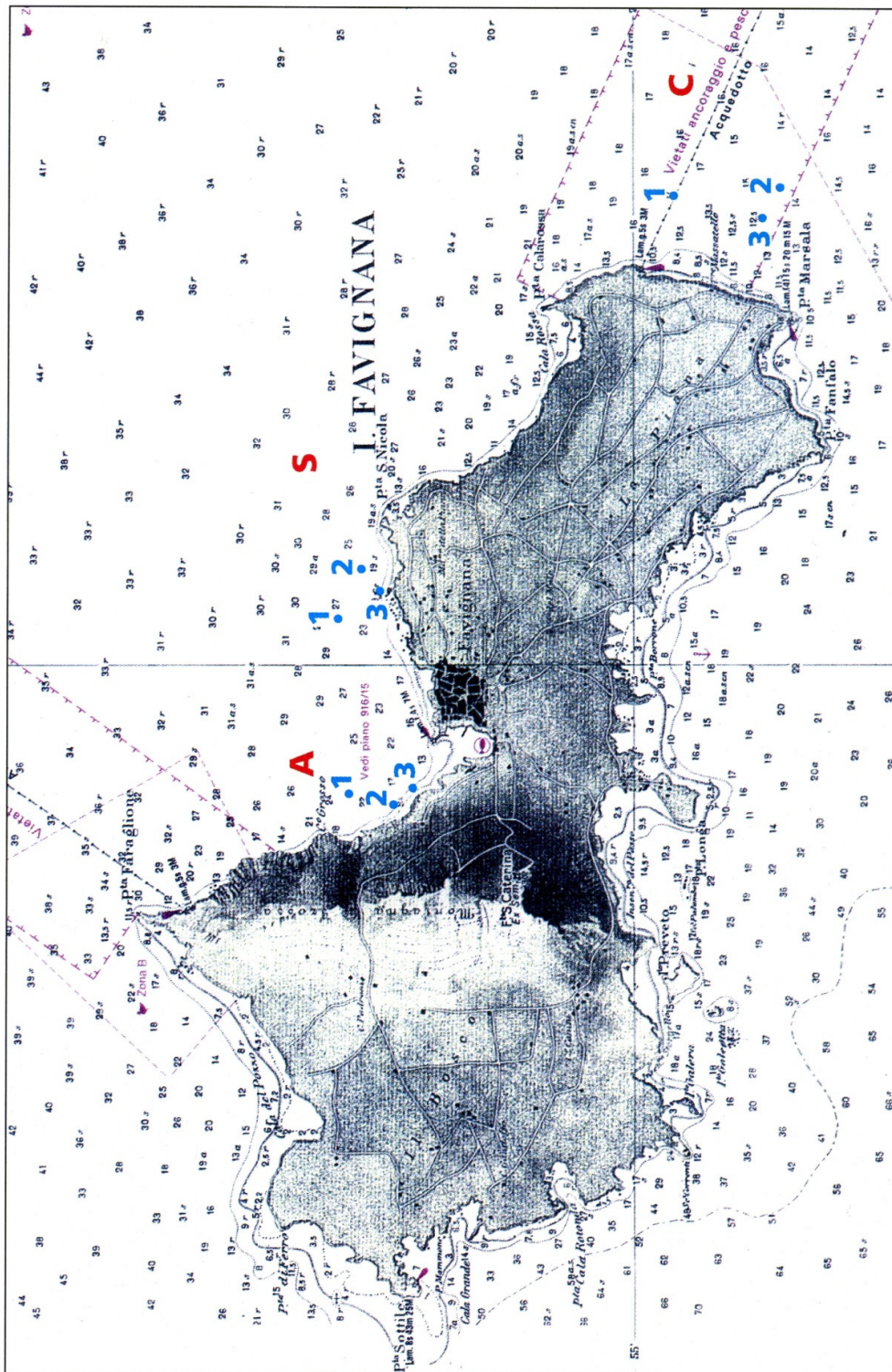


Figura C7.11 - I siti di studio intorno l'isola di Favignana (da Posidonia oceanica nelle isole Egadi - Monitoraggio della *Posidonia oceanica* intorno alle Isole Egadi, Legambiente, 1996)



Area di studio

L'area di studio è localizzata nella zona orientale dell'isola di Favignana, all'interno della Riserva Marina delle isole Egadi (Sicilia Nord-Occidentale). La zona, caratterizzata dalla presenza di una florida prateria di *Posidonia oceanica*, è nota per le intense condizioni di idrodinamismo.

Sito di controllo (Sito C)

Nel tratto di mare compreso fra la punta Calarossa e la punta Marsala, si trova un'area la cui bati-metria supera raramente i quindici metri. Questa zona si trova in corrispondenza del tombolo, attualmente sommerso, che collegava Favignana con l'isola Grande dell'arcipelago dello Stagnone. Questa zona non risente di influenze antropiche e non è soggetta ad attività di pesca a strascico, dunque lo stato della prateria di *P. oceanica* che si estende in questa area è stato considerato un buon parametro di confronto. Il sito di controllo dello studio è stato scelto in questa zona (SE dell'isola). Le tre stazioni in cui è stato effettuato il campionamento si trovano a profondità comprese tra 3 e 17 metri.

Sito sottoposto all'effetto antropico (Sito A)

Il tratto di mare a nord di Favignana verso l'isola di Levanzo, è caratterizzato da acque mediamente più profonde rispetto alla parte orientale. Nel tratto di costa immediatamente ad ovest del golfo nel quale si estende il centro abitato di Favignana, è stato localizzato il sito di campionamento in cui la prateria di *P. oceanica* è influenzata dall'attività antropica. Le tre stazioni di campionamento in questa area sono state localizzate a profondità compresa tra 4 e 20 metri e corrispondono all'area di costa che fronteggia la zona nota localmente come Cala Fumere.

Sito sottoposto all'effetto della pesca a strascico (Sito S)

A Nord, nell'area di costa subito ad ovest della punta S. Nicola, è stato localizzato il terzo sito di campionamento. È questa, infatti, l'area fortemente influenzata dall'attività di pesca con reti a strascico, come risulta dal rilievo svolto con Side Scan Sonar e dalla relativa carta delle biocenosi prodotta. Le tre stazioni di questo sito sono localizzate a profondità compresa tra 5 e 20 metri.

I tre siti di campionamento, ricadono nella zona C (a riserva parziale) del parco marino delle isole Egadi. (D.L. 06/08/93). Nonostante l'istituzione del parco, nei siti A ed S sono stati documentati (analisi tramite Side Scan Sonar) disturbi di origine antropica.



COMUNE DI FAVIGNANA

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL PORTO DI FAVIGNANA
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

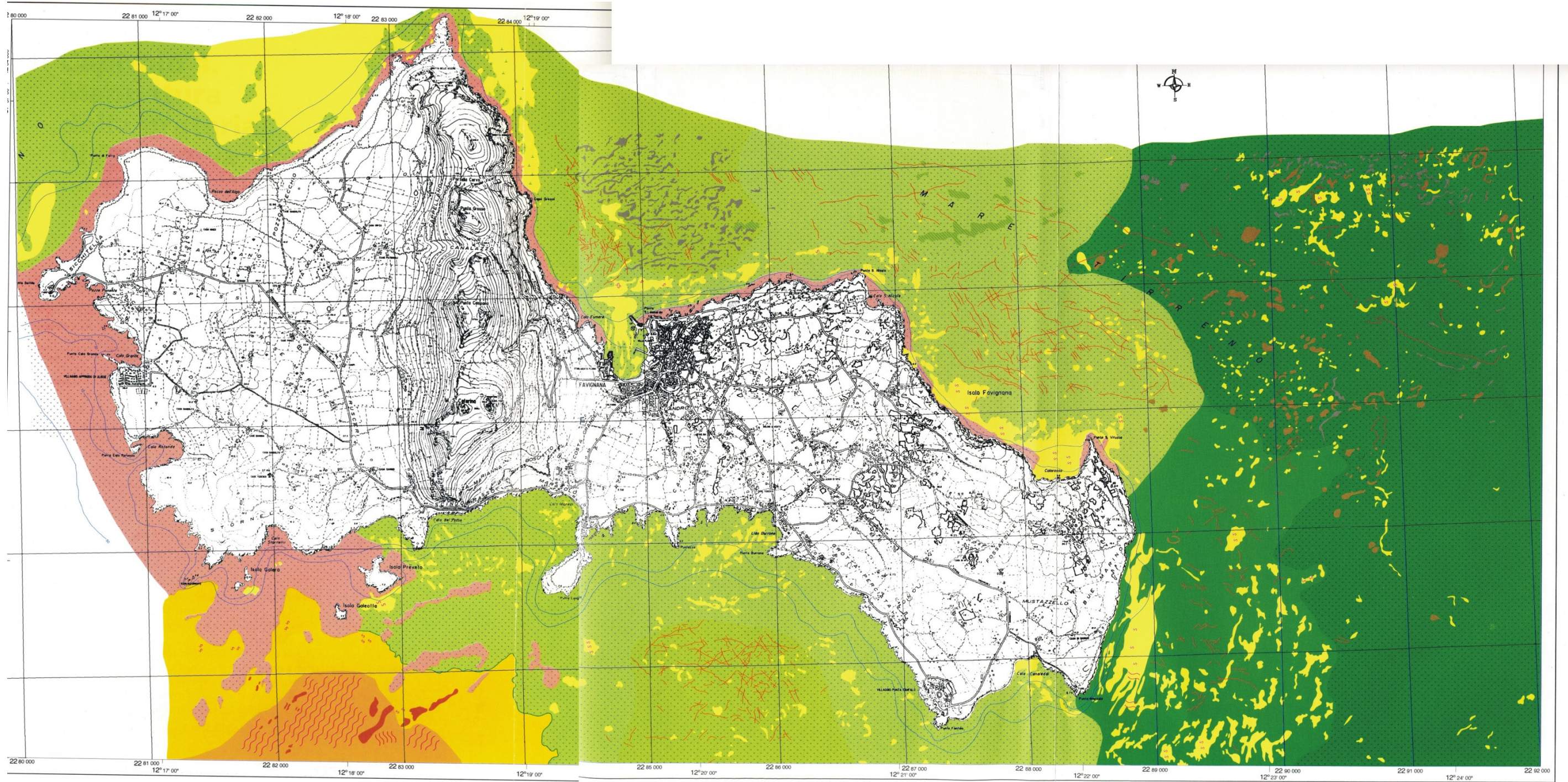


Figura C7.12 - Cartografia della Posidonia oceanica intorno alle coste dell'Isola di Favignana (da Posidonia oceanica nelle isole Egadi - Monitoraggio della Posidonia oceanica intorno alle Isole Egadi, Legambiente, 1996)



Caratterizzazione delle praterie

SITO C - Nel sito di controllo la prateria si presenta continua con il limite superiore a -1m ed inferiore a -12m. La copertura è dell' 80%; la prateria superficiale si sviluppa su sabbia detritica di natura calcarea ed è mista a macchie di *Cymodocea nodosa*.

SITO A - Nel sito che risente delle influenze antropiche la prateria ha il limite superiore a -1m ed inferiore a -22m. La copertura è del 70%; la prateria superficiale si presenta a macchie e su "matte", per divenire continua con la profondità.

SITO S - Nel sito influenzato dalla pesca a strascico il limite superiore è localizzato a -5m e quello inferiore a -22m. La copertura è del 65%, la prateria superficiale si presenta a macchie e molto danneggiata su fondo roccioso e sabbioso, per divenire compatta, ma sempre rada con il procedere della profondità.

Densità

La situazione morfologica della stazione i del sito C è tale da farla considerare ubicata in una depressione strutturale del substrato, essa è quindi influenzata da fattori naturali (tipologia del sedimento, luce) che diventano limitanti. Questa particolarità, giustifica la densità non risulta particolarmente elevata ritrovata a profondità maggiore (308.3 fasci/m²).

Il sito di controllo presenta comunque le migliori condizioni di densità.

L'influenza dell'azione antropica nel sito A si attenua procedendo verso il mare aperto, grazie ai processi di autodepurazione. Nella zona sottoposta a strascico, l'azione meccanica esercitata dalle reti sulla pianta ne indebolisce la capacità di recupero rispetto alla situazione naturale.

Numero medio di foglie per fascio

In riferimento al numero medio, la prateria del sito di controllo, si caratterizza per la presenza di un maggior numero di foglie di tutte le classi di età.

Il numero medio di foglie totali per fascio è un parametro che all'interno di una stessa prateria non risente di grandi variazioni, ma se confrontato con quello di altre praterie può mostrare valori differenti, come nel caso qui esaminato dove è più elevato nel sito di controllo.



Tuttavia il numero medio di foglie totali non varia molto su una base stagionale. Al contrario, il numero medio di foglie adulte, intermedie e giovanili all'interno di una stessa prateria, presenta delle variazioni in un ciclo annuale in funzione del ciclo vegetativo della pianta.

Indice di Area Follare (L.A.I.)

Gli elevati valori del L.A.I. riscontrati in tutti i siti e alle diverse stazioni sono concordi con quanto riportato in letteratura scientifica, in cui da studi stagionali dei parametri fenologici il L.A.I. assume valori più alti in estate. Nell'insieme, i risultati del L.A.I. nel sito di controllo attribuiscono a tale prateria i più alti valori di superficie foliare, per cui dato che il L.A.I. comprende il prodotto della lunghezza x la larghezza di ciascuna foglia, le foglie del sito di controllo presentano uno sviluppo foliare superiore rispetto a quelle degli altri due siti.

Coefficiente A

Il Coefficiente A è direttamente legato all'età delle foglie, per cui quello delle foglie intermedie è generalmente inferiore a quello delle foglie adulte. Inoltre il Coefficiente A è più elevato nelle stazioni superficiali e intermedie in risposta alla forte azione idrodinamica, particolarmente intensa nell'isola, rispetto alle stazioni più profonde. Tuttavia le differenze del CoA tra i siti non sono particolarmente rilevanti.

Questo risultato che non mette in evidenza grandi differenze fra i tre siti è conseguenza del fatto che la rottura delle foglie non è imputabile soltanto all'attività antropica ma anche a un normale consumo delle foglie da parte di organismi erbivori (pesci, echinodermi, isopodi ecc...) dei quali non è nota la biomassa.

Superficie foliare.

Risulta evidente che in media la foglia della prateria del sito di controllo ha dimensioni maggiori rispetto a quella degli altri due siti ma, solo in base all'analisi statistica su un campione di ampiezza rappresentativa, si può affermare che c'è una differenza significativa fra le medie dei dati.

L'analisi della superficie foliare, conferma ulteriormente la migliore condizione delle foglie prelevate nel sito di controllo, rispetto a quelle provenienti dagli altri due siti, dato che le prime hanno in media superficie maggiore.



Inoltre è stata osservata una condizione generale della pianta lievemente migliore al sito antropizzato, piuttosto che al sito sottoposto a strascico.

Lunghezza delle foglie

La maggiore dimensione delle foglie del sito di controllo, si può osservare anche esaminando i valori di lunghezza media. Anche rispetto a questo parametro si notano delle differenze con gli altri due siti. Comunque i valori delle lunghezze in tutti e tre i siti sono notevolmente alti poiché nel periodo estivo le foglie raggiungono il massimo accrescimento.

Esistono piccole differenze di lunghezza fra le foglie del sito A ed S soprattutto attribuibili alle foglie adulte. La prateria del sito A quindi si caratterizza per una maggiore lunghezza delle foglie rispetto al sito sottoposto a strascico.

Conclusioni

Dai dati ottenuti, nell'isola di Favignana, l'attività antropica esercitata attraverso la pesca a strascico nel sito S e l'immissione di scarichi urbani e la presenza di opere marittime nel sito A, influenzano negativamente lo sviluppo delle praterie a P. oceanica.

La prateria a P. oceanica del sito S appare la più influenzata dall'azione antropica, esercitata in particolare dalla pesca a strascico.

La pianta, infatti, risulta danneggiata a livello macroscopico, in quanto i parametri di densità classificano la prateria come «rada» ed evidenziano differenze altamente significative rispetto al sito di controllo nelle stazioni superficiali ed intermedie ed inoltre non suggeriscono alcun segnale di recupero nella stazione batimetrica più profonda. Anche a livello microscopico tutti i parametri fenologici mostrano che lo stato di salute della pianta è alterato.

L'esame di parametri quali il L.A.I., il numero medio di foglie per fascio e la superficie fogliare sottolinea che ci troviamo di fronte ad una situazione preoccupante nelle stazioni, superficiale e profonda del transetto in questione, mentre i valori di L.A.I. molto elevati registrati nella stazione intermedia potrebbero indicare che tale zona rappresenta un punto di stand-by per quanto riguarda gli effetti negativi sulle caratteristiche fenologiche della pianta da parte delle due componenti di perturbazione sopra elencate.



Nel sito superficiale (ad una profondità di 3 m) è alquanto difficile che si possa effettuare la pesca a strascico, quindi si può ipotizzare che l'effetto distruttivo su Posidonia oceanica sia unicamente imputabile alla sversamento in mare dell'acqua dolce, che alterando le caratteristiche chimico-fisiche del mare circostante provoca danni irreparabili alla normale crescita della pianta, come si può chiaramente osservare dai valori più bassi registrati in questa zona per i parametri presi in considerazione.

Nella stazione intermedia è possibile che l'effetto negativo dell'immissione di acqua calda potrebbe diminuire in seguito ad un parziale ripristino dei valori normali di temperatura e salinità, mentre nello stesso tempo ancora non sono così evidenti i danni provocati dalle reti a strascico, che deturpano invece la pianta, sia a livello macroscopico che microscopico, nella stazione pia profonda, come si osserva dai risultati.

Nel sito A i dati relativi alla densità sono leggermente migliori rispetto al sito S, visto che la prateria in tale transetto è classificata come «densa», quindi in discrete condizioni e mostra un buon recupero di valori con l'aumentare della distanza delle fonti di inquinamento (scarichi fognari dell'abitato di Favignana privi di depuratore, presenza del porto e degli ancoraggi delle navi).

Molto più gravi sono gli effetti delle attività antropiche sulla crescita di Posidonia oceanica, in quanto tutti i valori dei parametri fenologici risultano mediamente inferiori a quelli del sito di controllo; in particolare la stazione superficiale presenta valori significativamente inferiori rispetto ai valori del sito di controllo relativamente al numero medio di foglie per fascio, e la superficie foliare registrata nelle stazioni intermedia e profonda è significativamente inferiore rispetto alla pianta del sito C.

La mancanza di precedenti studi inerenti lo stato di salute della prateria di Posidonia oceanica nell'isola di Favignana non ci fornisce alcun termine di paragone con cui confrontare i nostri risultati e quindi non ci permette di valutare esattamente lo stato di regressione della prateria nei punti maggiormente danneggiati.

Tuttavia dal confronto con i dati ottenuti nel sito di controllo, all'interno del quale la prateria è rigogliosa e gode di ottima salute, emerge chiaramente una situazione molto preoccupante negli altri due siti presi in considerazione, ed in particolare all'interno del transetto S dove tutti i parametri presi in considerazione denotano uno stato di profonda crisi imputabile all'attività di pesca a strascico a largo ed a una generale antropizzazione che contribuisce a deteriorare i normali processi di sviluppo della P. oceanica.



C7.4.2 LE BIOCENOSI LITORALI PRESENTI

Nel Piano Mesolitorale è diffuso il Marciapiede a molluschi Vermetidi (Fig.ra n.10), che ha una superficie più ampia lungo la costa bassa ad est del porto di Favignana, rispetto alla zona ovest, dove la costa è più alta.



Figura C7.13 - Porzione di marciapiede a vermetidi limitrofo alla zona portuale di Favignana

Sul marciapiede a vermetidi è stato condotto uno studio allo scopo di esaminare la variabilità spaziale del popolamento a *Dendropoma petraeum* nel margine superiore (o bordo interno) di diverse piattaforme a vermetidi prossime alla zona portuale dell'isola di Favignana.

Per la valutazione dello stato di conservazione delle piattaforme, è stato preso in esame l'andamento di alcune variabili biologiche, quali la densità e la taglia della specie biocostruttrice *Dendropoma petraeum*.

In particolare, il disegno di campionamento generale ha previsto un confronto tra quattro aree poste rispettivamente in prossimità dell'area di intervento (Area 1), a levante di questa (Area 2) ed a ponente (Area 3 ed Area 4) e distanziate tra loro centinaia di metri.

In ciascun tratto di costa sono state allocate 5 repliche fotografiche.

Per la valutazione dello stato della piattaforma a *Dendropoma petraeum* è stato utilizzato un campionamento fotografico in condizioni di bassa marea.



COMUNE DI FAVIGNANA

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL PORTO DI FAVIGNANA

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

All'interno delle quattro aree, sono state raccolte 5 repliche fotografiche di bordo interno in ciascuna piattaforma. In laboratorio le immagini sono state analizzate al computer per la stima di densità e diametro della conchiglia.

La densità dei singoli individui di *Dendropoma petraeum* è stata valutata su una superficie di campionamento pari a 100 cm².

La stima del diametro dell'apertura della conchiglia (in mm) è stata effettuata con l'ausilio di una scala di riferimento su un subcampione di 40 individui selezionato in maniera *random* all'interno di ciascun quadrato di campionamento.



COMUNE DI FAVIGNANA

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL PORTO DI FAVIGNANA
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE



Figura C7.14 - Aree di campionamento sulle piattaforme a vermetidi nell'area del porto di Favignana



Figura C7.15 - Fase di rilevamento dei campioni fotografici sulle piattaforme a vermetidi

Nel corso di tale studio sono stati censiti oltre 4.600 individui di *Dendropoma petraeum* nelle 4 aree di campionamento. Di seguito sono riportate le densità medie all'interno di ciascun quadrato. Nel bordo interno la densità maggiore si registra nell'area 3 con circa 260 individui in 100 cm², mentre la minore nell'area 2 con in media 182,4 ($\pm 19,1$ E.S.) individui in 100 cm².

Il diametro della conchiglia varia in media da 3,7 mm ($\pm 0,21$) nel bordo interno della piattaforma dell'area 1 a 2,2 mm ($\pm 0,31$) nel bordo interno dell'area 3.

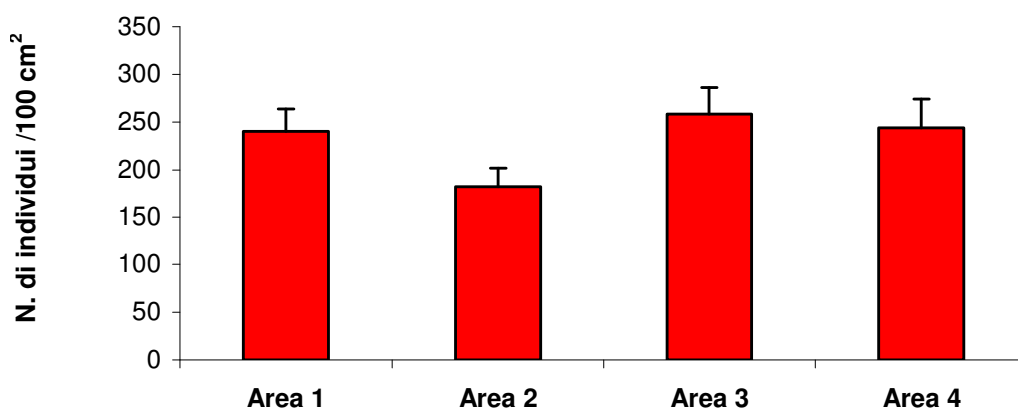


Figura C7.16 - Densità media (\pm ES) di *Dendropoma petraeum* nel bordo interno delle piattaforme delle 4 aree di campionamento

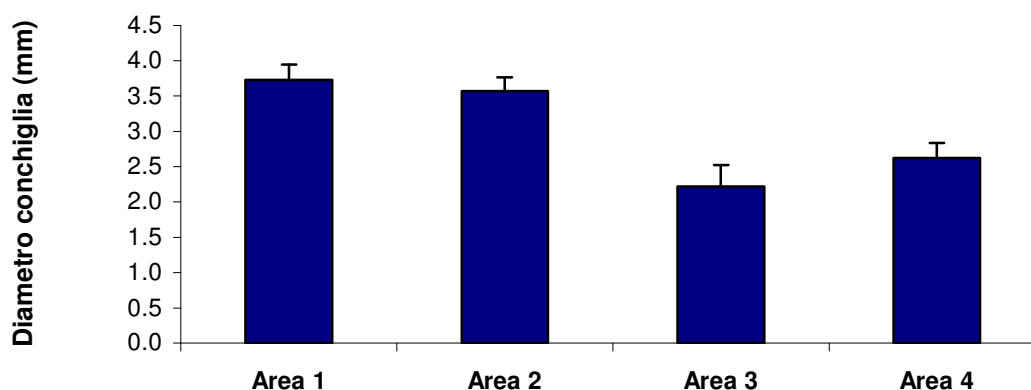


Figura C7.17 - Diametro medio (\pm ES) delle conchiglie di *Dendropoma petraeum* nel bordo interno delle piattaforme delle 4 aree di campionamento.

I valori di densità e del diametro di *Dendropoma petraeum* nelle diverse aree di campionamento mostrano che, ad una piccola scala spaziale di osservazione, le due variabili risultano essere correlate. Questo dato è in accordo con quanto riportato in letteratura.

Il confronto tra aree indica chiaramente che le piattaforme presenti rispettivamente ad est ed ovest dell'area portuale sembrano mostrare un buono stato di conservazione; e questo dato è particolarmente vero se confrontato con dati riportati in letteratura per altre aree della Sicilia nord-occidentale.



Alla luce di questi risultati, e considerando anche che il ciclo vitale della specie è piuttosto lungo - risentendo poco quindi di una variabilità temporale nel breve-medio termine (intra- ed interannuale) - la densità di *Dendropoma petraeum* ed il suo diametro rappresentano dei buoni indicatori dello stato di conservazione della popolazione di Favignana fino a questo momento.

Il bordo esterno del Marciapiede rappresenta la transizione fra il Piano Mesolitorale ed il Piano Infralitorale ed è ricoperto da una cintura a *Cystoseira amentacea v. stricta*. Feoficea (alga bruna) endemica del Mediterraneo.

Al di sotto di questa cintura, che si può estendere fino a circa un metro di profondità, inizia, su roccia, l'insieme delle Biocenosi ad Alghe Fotofile (AF), caratterizzata dalla presenza di numerose specie algali amanti della luce con dominanza di *Padina pavonica*, *Halopteris scoparia*, *Cladostephus verticillatus*, *Dictyota dichotoma*, *Dictyopteris polypodioides*, *Jania rubens*, ecc..

Tale raggruppamento rimane confinato al di sopra delle linea batimetrica dei 5 metri di profondità.

Nel Mediterraneo occidentale in condizioni normali su substrato duro si affermano quindi popolamenti algali, in cui le grandi Feoficee, come le Cistoseire ed i Sargassi rappresentano lo stadio *climax* delle biocenosi dell'infralitorale, nonché l'aspetto vegetazionale tipico. Tale situazione può essere alterata dalla presenza di uno o più fattori edafici o antropici.

In particolare, nell'area ad est del porto di Favignana, i popolamenti nitrofilo e galenofilo crescono d'importanza fino a configurare delle *facies* tipiche di acque ad elevata trofia, conseguenza della vicinanza del porto, di un traffico marittimo più intenso e dello sversamento di reflui urbani in prossimità della linea di costa.

Nelle pareti verticali delle calette presenti in tale porzione di costa, al di sotto del solco di battente sommerso, a circa 1 metro di profondità, si trova il popolamento ad *Astroides calycularis* Cnidario Madreporario che forma estese colonie soprattutto nelle pareti verticali dell'infralitorale superiore. Tale formazione non è stata cartografata a causa della sua posizione spaziale (al di sotto della cintura a *Cystoseira amentacea*).

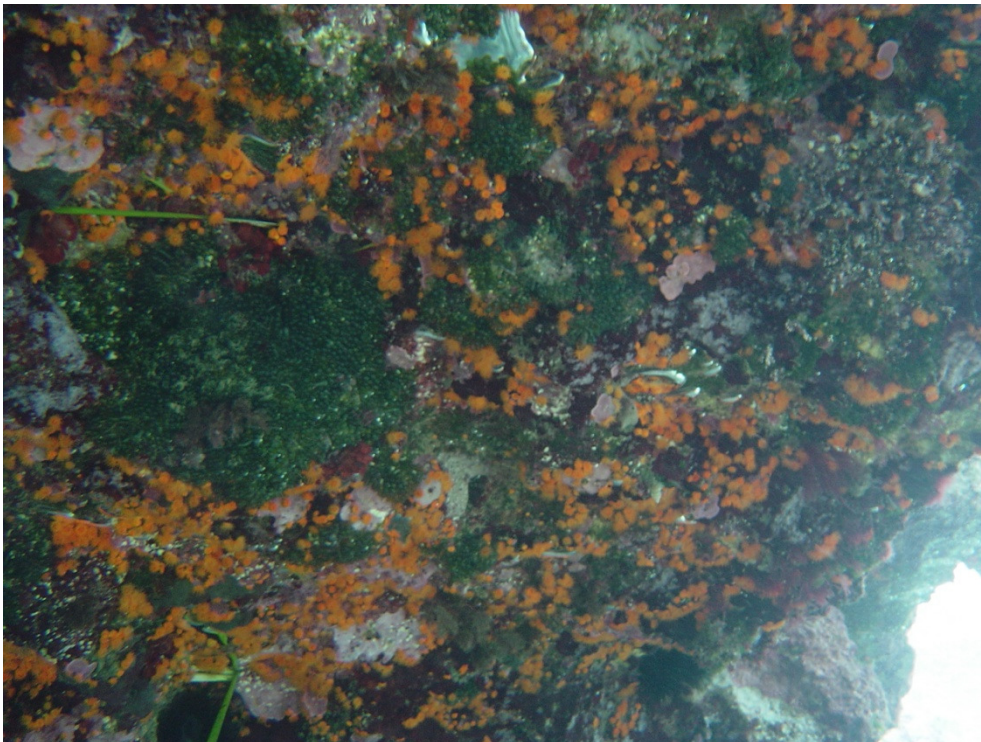


Figura C7.18 - Popolamento ad *Astroides calycularis*

C7.5 IDENTIFICAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI

La costruzione della nuova diga foranea amplierà l'attuale specchio acqueo portuale di una superficie all'interno dell'area SIC più grande dell'area occupata dal porto nella situazione attuale che può all'incirca quantificarsi in:

- 25.000 mq, superficie di fondale marino occupata per lo scanno d'imbasamento dei cassoni cellulari e per le opere a gettata.

- 40.000 mq superficie di nuovo specchio acqueo portuale.

Relativamente alla possibilità di ormeggio, le opere di progetto produrranno:

- n. 1 attracco per navi ro-ro;

- 350 m circa di banchina (lato interno della diga foranea) per l'ormeggio di piccole e medie unità navali;



- 2.000 mq nuovo piazzale portuale.

Non sono previsti lavori di dragaggio, al di fuori di quelli necessari alla realizzazione della diga, infatti gli attuali fondali compresi tra -12,00 e -5,00 m consentono già ampiamente l'operatività dei traghetti che attualmente scalano le isole Egadi.

Le strutture a terra sono estremamente limitate: Il retrostante il dente di attracco in collegamento con l'attuale circonvallazione, sarà utilizzato quale piccolo piazzale per favorire lo sbarco e l'imbarco sui traghetti delle auto e degli automezzi pesanti.

Per quanto riguarda le caratteristiche strutturali delle opere a mare, va evidenziato che la struttura del tipo a cassoni presenta aspetti favorevoli dal punto di vista tecnico ed economico, con importanti risvolti positivi anche dal punto di vista ambientale.

I fondali interessati dall'opera sono infatti abbastanza cospicui (in generale superiori a 10 m) di modo che, adottando integralmente una soluzione del tipo a gettata, si avrebbe necessità di elevati quantitativi di materiali lapidei, che dovrebbero essere trasportati dalla Sicilia (ad esempio dalle cave di Custonaci) per l'assoluta assenza di cave coltivabili di materiale idoneo nell'isola di Favignana stessa.

Il trasporto via mare dell'intero quantitativo di materiale rende sicuramente antieconomica la soluzione a gettata rispetto a quella a cassoni, oltre che meno rapida e potenzialmente più impattante dal punto di vista ambientale.



C7.5.1 ANALISI DEGLI IMPATTI RELATIVI ALLE FASI DI CANTIERE E DI ESERCIZIO

La realizzazione delle opere marittime avrà influenza su parte dell'area dei Siti natura SIC ITA010024 e ZPS ITA010027, con riduzione dell' area di habitat prioritari in esse inclusi e perturbazione di specie fondamentali.

Con riferimento all'habitat naturale prioritario 1120 *Praterie di Posidonia oceanica* la realizzazione delle nuove opere portuali comporterà una perdita di habitat pari a circa 20.297,00 mq appartenente alla "*biocenosi della prateria di Posidonia oceanica su roccia*";

Tuttavia si evidenzia che oltre il 50% del nuovo molo frangiflutti sarà realizzata su fondali prevalentemente sabbioso dove non si riscontrano praterie a Posidonia.

Ulteriori 40.000 mq circa dell'habitat naturale prioritario 1120 Praterie di Posidonia oceanica saranno compresi all'interno della nuova area portuale, di cui:

- 20.373,00 mq appartenente alla "*biocenosi della prateria di Posidonia oceanica su roccia*";

- 19.262,00 mq appartenente alla "*biocenosi della prateria a Posidonia oceanica molto degradata con piante sparse su matte morta*";

e saranno soggetti ad effetti negativi derivanti dal traffico dei natanti all'interno del porto, conseguente incremento della torbidità dell'acqua, rilascio di agenti inquinanti (idrocarburi), ancoraggi e modificazione dell'idrodinamismo. L'insieme di questi fattori potrebbe provocare la riduzione della densità della specie e la progressiva riduzione della superficie di fondale ricoperta.

È prevedibile anche che le opere abbiano effetti negativi anche sul "marciapiede a *Molluschi Vermetidi*" o "piattaforma a *Dendropoma petraeum*" (specie protetta, in quanto inserita nell'Allegato 2 della "Convenzione di Berna", e recentemente proposta per l'inserimento negli Allegati 2 e 4 della Direttiva Habitat) di cui la zona portuale è ricca.



COMUNE DI FAVIGNANA

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL PORTO DI FAVIGNANA

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Infatti il radicamento del nuovo molo sopraflutto comporterà la copertura e distruzione di circa 700 mq di "piattaforma a *Dendropoma petraeum*, nonché il disturbo grave di ulteriori 300 mq circa che si troveranno all'interno della nuova area portuale.

Anche in questo caso è prevedibile, anche su piattaforme ben strutturate, una sensibile riduzione della densità della specie e progressiva riduzione della superficie di costa ricoperta.