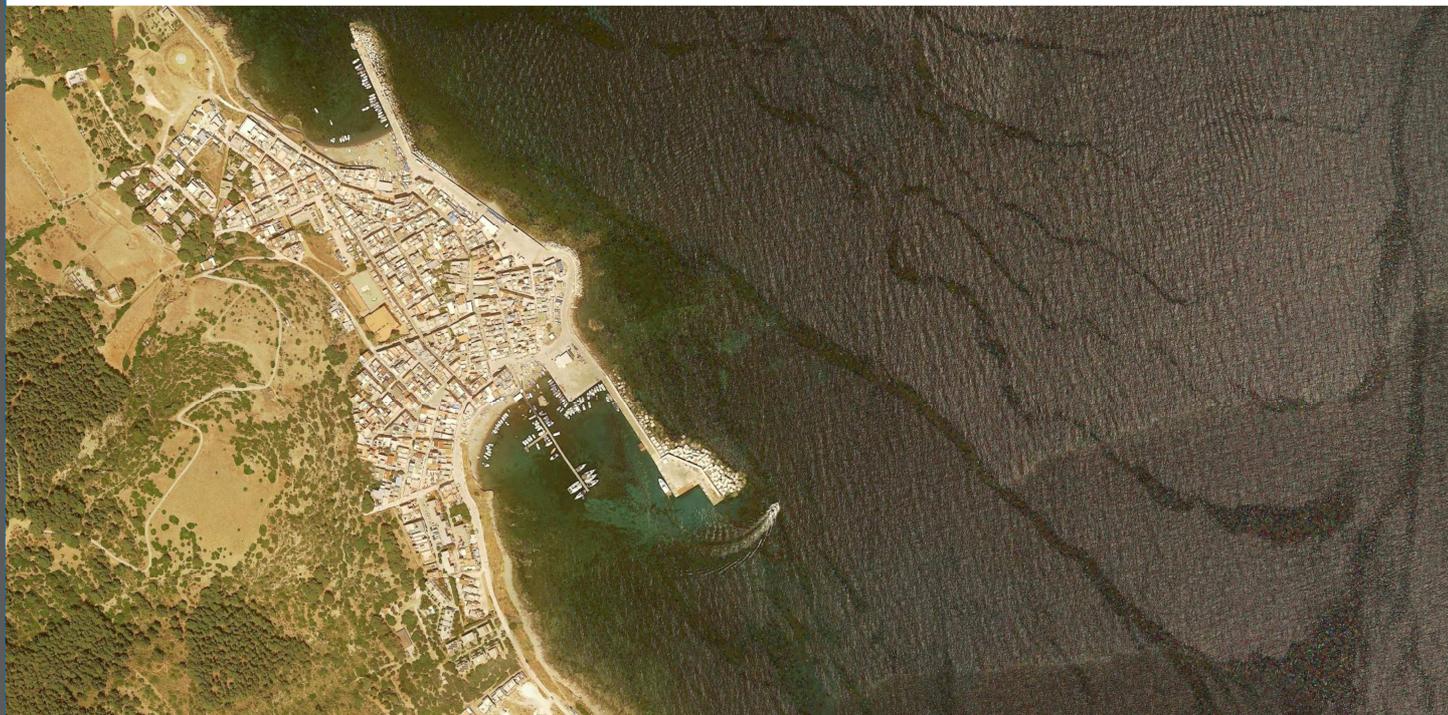




**LAVORI PER LA MESSA IN SICUREZZA DEL PORTO DI
 MARETTIMO A SUD DEL CENTRO ABITATO**

CIG: 806910219F



STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

Il RUP:

Dott. Simone Ponte



Viale Lazio, n°13
 90144 Palermo (PA)

Consulenti ambientali:

Dott. Geol. Gabriella Raffa
 Dott. Maurizio Vaccaro
 Dott. Pietro Cefali

0	Febbraio 2022	EMISSIONE	G.R.	M.M.	G.M.
Rev.	Data	Descrizione	Eseguito	Controllato	Approvato

Titolo elaborato :

AMBIENTE
 Studio di Incidenza Ambientale

DATA	DESCRIZIONE	LIVELLO	OPERA	N°/SIGLA	TIPOLOGIA	REV	SCALA
Febbraio 2022	EMISSIONE	S I A	A M B	0 3 0 1	R	0	-



Sommario

1	PREMESSA.....	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	3
3	METODOLOGIA.....	4
4	LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE TECNICA DEL PROGETTO.....	4
4.1	Inquadramento territoriale	4
4.1.1	Classificazione Portuale	8
4.2	Indagini, rilievi e studi idraulici propedeutici al progetto definitivo	10
4.2.1	Rilievi topo-batimetrici	10
4.2.2	Indagini archeologiche	11
4.2.3	Mappatura della biocenosi	15
4.2.4	Indagini geognostiche e relazione geologica	19
4.2.5	Studio idraulico marittimo	23
4.3	Obiettivi del progetto	38
5.1	Descrizione degli interventi	38
4.3.1	Prolungamento del molo	41
4.3.2	Ricarica mantellata alla radice del molo esistente	42
4.3.3	Scogliere di protezione dal moto ondoso proveniente dal II quadrante.....	44
	4.3.3.1 Sezioni tipologiche	45
4.3.4	Impianti e opere accessorie	47
	4.3.4.1 Impianti di illuminazione portuale e segnalamento	47
	4.3.4.2 Rivestimenti, opere accessorie e arredi di banchina.....	48
4.4	Analisi delle alternative di progetto	48
4.4.1	Scelta dell'alternativa migliore	49
4.5	Cantierizzazione.....	51
4.5.1	Cronoprogramma dei lavori.....	51
4.5.2	Utilizzo delle risorse naturali.....	51
4.5.2.1	Materiale lapideo.....	51
4.5.3	Gestione delle materie	52
4.5.4	Produzione dei rifiuti.....	54



"Lavori per la messa in sicurezza del Porto di Marettimo a Sud del centro abitato "

CIG: 806910219F

COMUNE DI FAVIGNANA

- Studio di Incidenza Ambientale -

5	RACCOLTA DATI INERENTI I SITI DELLA RETE NATURA 2000 INTERESSATI DAL PROGETTO.....	56
5.1	Caratteristiche geologiche dei siti	57
5.1	Fattori climatici	61
5.2	ZPS "ITA010027 – Arcipelago delle Egadi - Area marina e terrestre"	64
5.3	ZSC "ITA010024 – Fondali dell'arcipelago delle Isole Egadi"	69
5.4	ZSC "ITA010002 – Isola di Marettimo"	72
5.3	Praterie di Posidonia presente nel sito di interesse	76
6	ANALISI ED INDIVIDUAZIONE DELLE INCIDENZE SUI SITI NATURA 2000	78
7	VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE	86
8	INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DELLE EVENTUALI MISURE DI MITIGAZIONE	87
9	CONCLUSIONI.....	91
10	BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA	92
	ALLEGATO 1: Standard Data Form ITA 010027	93
	ALLEGATO 2: Standard Data Form ITA 010024.....	93
	ALLEGATO 3: Standard Data Form ITA 010002.....	93



1 PREMESSA

Il presente elaborato, redatto ai sensi dell'art. 6 della Direttiva "Habitat 92/43/CEE", costituisce lo Studio di Incidenza Ambientale del Progetto Definitivo riguardante i "Lavori per la messa in sicurezza del Porto di Marettimo a Sud del centro abitato" (CIG 806910219F) ed è parte integrante dei documenti redatti per il Progetto Definitivo. I lavori di messa in sicurezza sono disciplinati ai sensi dell'articolo 5 della Legge regionale n.21 del 2 settembre 1998 della regione Sicilia "Norme in materia di lavori pubblici ed urbanistica".

L'obiettivo del progetto, in linea con i principi generali di buona tecnica marittima e di salvaguardia ambientale, sono volti alla messa in sicurezza del Porto, in particolar modo per l'attracco delle navi di linea che collegano l'isola alle coste siciliane.

Si evidenzia che il Progetto Preliminare di messa in sicurezza del porto di Marettimo è stato soggetto a verifica di assoggettabilità a VIA, ai sensi del Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante "Norme in materia ambientale" e s.m.i., la Commissione Tecnica incaricata ha espresso un parere negativo alla esclusione dalla procedura di valutazione di impatto ambientale con Parere n°3104 del 02/08/2019); per tale ragione, si ripropone, in sede di Progetto Definitivo, il presente Studio di Incidenza Ambientale

Gli interventi in progetto prevedono:

- Prolungamento del molo foraneo;
- Ricarica della mantellata alla radice del molo esistente;
- Realizzazione della scogliera di protezione dalle ondate provenienti dal II quadrante;
- Impianti e opere accessorie.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

La normativa a cui si è fatto riferimento nella redazione del presente studio è di seguito elencata:

- Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
Tale Direttiva ha come finalità di contribuire alla salvaguardia della biodiversità negli Stati membri, definendo un quadro comune per la conservazione delle piante e degli animali selvatici e degli habitat di interesse comunitario;
- Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997 Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- DM 17 ottobre 2007 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZPS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)";
- DECRETO 22 ottobre 2007 - Disposizioni in materia di valutazione di incidenza attuative dell'articolo 1 della legge regionale 8 maggio 2007, n. 13.
- DECRETO 21 dicembre 2015 - Designazione di 118 Zone Speciali di Conservazione (ZSC) della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Siciliana.



3 METODOLOGIA

La "Valutazione d'Incidenza", o "Valutazione d'Incidenza Ecologica (VIEc/VINCA)" è una procedura per identificare e valutare le interferenze di un piano, di un progetto o di un programma su un Sito della Rete Natura 2000. Tale valutazione deve essere effettuata sia rispetto alle finalità generali di salvaguardia del Sito stesso, che in relazione agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario, individuati dalle Direttive 92/43/CEE "Habitat", per il quale il Sito è stato istituito.

I metodi utilizzati per la redazione del presente Studio di Incidenza Ambientale seguono le "Linee Guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA)", art. 6 della DIRETTIVA "HABITAT", paragrafi 3 e 4.

4 LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE TECNICA DEL PROGETTO

4.1 Inquadramento territoriale

L'isola di Marettimo, insieme a Favignana e a Levanzo, fa parte dell'Arcipelago delle Egadi, situato a Nord-Ovest della Sicilia, e in particolare a Ovest di Trapani. Marettimo è l'isola più lontana dell'arcipelago delle Egadi e dal punto di vista amministrativo dipende, come Levanzo, dal comune di Favignana (TP). Marettimo dista 36 Km dalla costa siciliana ed ha un'estensione di circa 12 Km². Il centro abitato dell'isola si estende tra due piccoli porticcioli, denominati "Scalo Vecchio" e "Scalo Nuovo". Lo scalo vecchio è situato all'estremità Nord dell'abitato ed è composto da una cala in parte rocciosa e in parte sabbiosa, protetta a levante da un molo lungo 100 m, orientato verso Nord-Nord Ovest e banchinato. Lo scalo è fruibile solo da piccole imbarcazioni con pescaggio limitato, poiché il fondale ha una profondità limitata a soli 3 metri, è irregolare e presenta delle rocce sul fondo.

Lo scalo nuovo ha dimensioni maggiori ed è situato all'estremità Sud del centro abitato. Il molo del porto è lungo 230 m, orientato in direzione Sud - Est, banchinato e presenta un ampio spiazzale. Nella parte interna è presente un pontile galleggiante per le imbarcazioni da diporto usufruibile esclusivamente nella stagione estiva.

Inoltre, è possibile predisporre l'approdo di aliscafi e navi traghetto per un totale di circa 60 posti barca. Il tratto terminale del molo, di più recente costruzione, è caratterizzato dalla presenza di un muro paraonde più alto rispetto al tratto di radice e protetto da una mantellata di cubi di calcestruzzo. Gli interventi relativi al presente progetto interessano esclusivamente lo scalo nuovo.

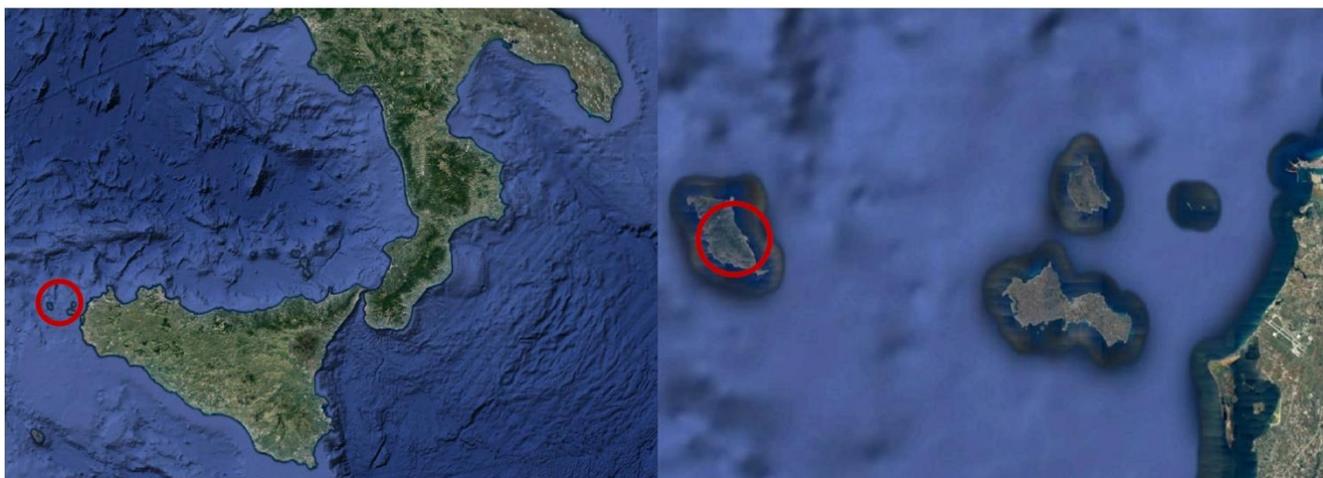


Figura 1- Inquadramento geografico dell'isola di Marettimo – fonte Google Earth



Figura 2 - L'abitato di Marettimo e il sistema portuale



Figura 3 - Ortofoto Scalo Nuovo

A seguire si riportano alcune foto rappresentative dello stato attuale dei luoghi.

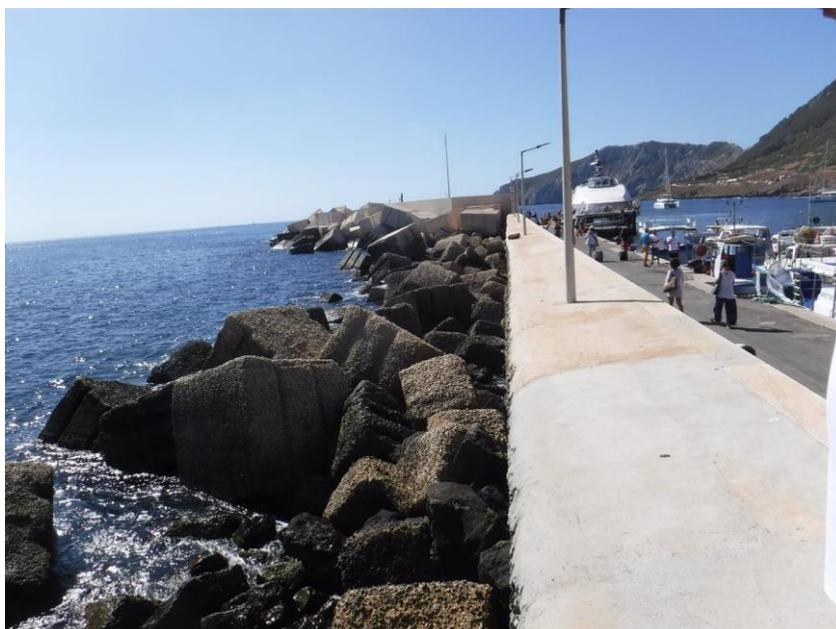


Figura 4 - Tratto di molo da sottoporre a ricarica della mantellata esterna (quota sommitale muro: + 3,5 s.l.m.)

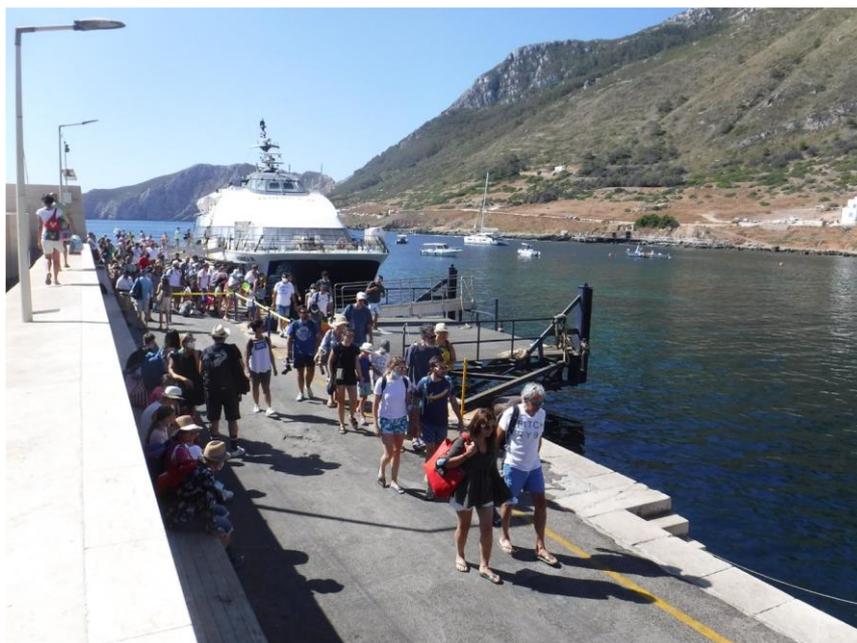


Figura 5 - Banchina attracco aliscafi e mezzi veloci



Figura 6 - Inizio tratto muro paraonde a quota + 6,30 s.l.m. (tratto non rivestito fino alla testata)



Figura 7 - Banchina per attracco navi traghetto (attracco di poppa) e sullo sfondo pontile galleggiante per imbarcazioni da diporto

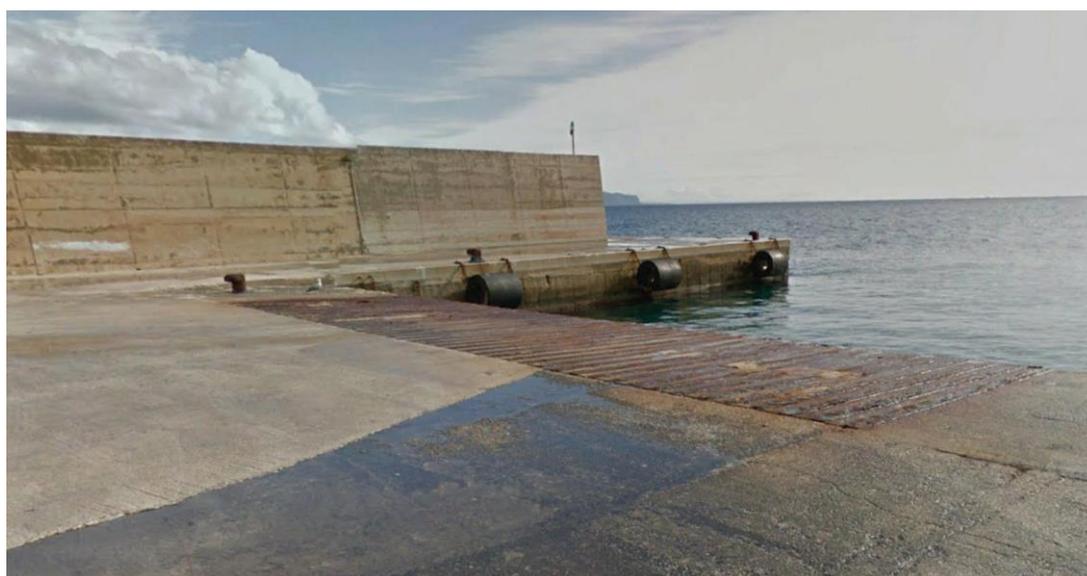


Figura 8 - Testata attuale

4.1.1 Classificazione Portuale

Il Porto di Marettimo, secondo il Decreto Presidenziale del 1° giugno 2004 "Classificazione dei porti di categoria II, classe III, ricadenti nell'ambito del territorio della Regione siciliana", appartiene alla classe di categoria II, classe III con destinazione passeggeri, peschereccia, turistica e da diporto (Tabella 1).



Servizio passeggeri, peschereccia, turistica e da diporto

Località porto	Prov.	Destinazione
Favignana	TP	Servizio passeggeri, peschereccia, turistica e da diporto
Levanzo	TP	Servizio passeggeri, peschereccia, turistica e da diporto
Marettimo	TP	Servizio passeggeri, peschereccia, turistica e da diporto

Tabella 1 - Classificazione portuale delle isole Egadi (Decreto Presidenziale 1° giugno 2004)

L'uso diportistico e turistico è limitato al periodo estivo, durante il quale si sviluppa un traffico marittimo intenso, sia per la presenza di un numero consistente di diportisti stanziali e in transito, sia per le attività turistiche dei privati che organizzano escursioni in barca o noleggiando imbarcazioni per i numerosi visitatori dell'isola. Il pontile galleggiante presente al centro del bacino portuale dello scalo nuovo viene rimosso e ricollocato stagionalmente.

Le attività di pesca interessano prevalentemente lo scalo vecchio.

Lo scalo nuovo presenta uno spazio dedicato all'approdo dei mezzi veloci della compagnia di navigazione Liberty Lines, che effettua presto servizio con diverse corse giornaliere mediante l'uso di aliscafi e catamarani. Il tratto di banchina adibito ai suddetti mezzi veloci è collocato all'estremità del tratto di molo con muro paraonde a quota +3,50 m s.l.m., e risulta attrezzato con una struttura metallica a sbalzo che consente l'accosto degli aliscafi. Anche in questo caso il volume di traffico si intensifica nel periodo estivo e si interseca con quello della nautica da diporto e turistica.

Infine, il molo dello scalo nuovo ospita nel tratto terminale l'approdo dei traghetti di linea che svolgono il servizio di trasporto automezzi e passeggeri da e per la Sicilia. I traghetti della compagnia Siremar prestano il servizio con frequenza giornaliera per tutto l'anno.

Attualmente le navi manovrano le fasi di attracco di poppa sfruttando parzialmente l'ormeggio laterale a causa della corta lunghezza del tratto terminale del molo che dal dente di attracco si estende in direzione Sud-Est per circa 25 m. A causa di ciò le navi sono costrette ad utilizzare l'ancora per garantire un ormeggio in sicurezza, che molo per gran parte della loro lunghezza.

Per poter accostare di poppa i traghetti devono compiere le necessarie manovre di evoluzione che vengono effettuate nel tratto di mare antistante la struttura portuale.

La flotta Siremar è costituita da diverse navi di differente dimensione, la più grande delle quali è la Laurana (e la sua gemella Sansovino), caratterizzata da una lunghezza di 123 m, una larghezza di 19 metri e un pescaggio di 4,9 m.

Allo stato attuale la nave che presta servizio presso il Porto di Marettimo è la Simone Martini che presenta le seguenti caratteristiche principali:

- Lunghezza complessiva 71 m;
- Larghezza massima 14 m;
- Pescaggio 4 m;
- Stazza lorda 1494 t.



4.2 Indagini, rilievi e studi idraulici propedeutici al progetto definitivo

A seguire si riporta una sintesi dei rilievi, delle indagini e degli studi effettuati propedeuticamente alla progettazione definitiva, sulla base dei quali sono state operate le scelte progettuali. Le indagini ed i rilievi che si riportano nella presente relazione sono :

- Rilievi topo-batimetrici ;
- Indagini archeologiche ;
- Mappatura della biocenosi ;
- Indagini geognostiche ;
- Studio idraulico marittimo.

4.2.1 Rilievi topo-batimetrici

Tra i mesi di maggio e giugno 2021 sono stati eseguiti rilievi topo-batimetrici, al fine di avere un quadro completo delle condizioni dello stato di fatto. La campagna di acquisizione di dati plano-altimetrici (SAPR) e batimetrici (Mbes) dell'area intorno al sito dove verrà realizzata l'opera prevista in progetto. L'elaborazione dei fotogrammi acquisiti a mezzo SAPR ha consentito di elaborare un'ortofoto georeferenziata ad alta risoluzione aggiornata allo stato dell'arte. I dati acquisiti sono stati impiegati per l'elaborazione della carta topo-batimetrica e del modello digitale del terreno (DTM).

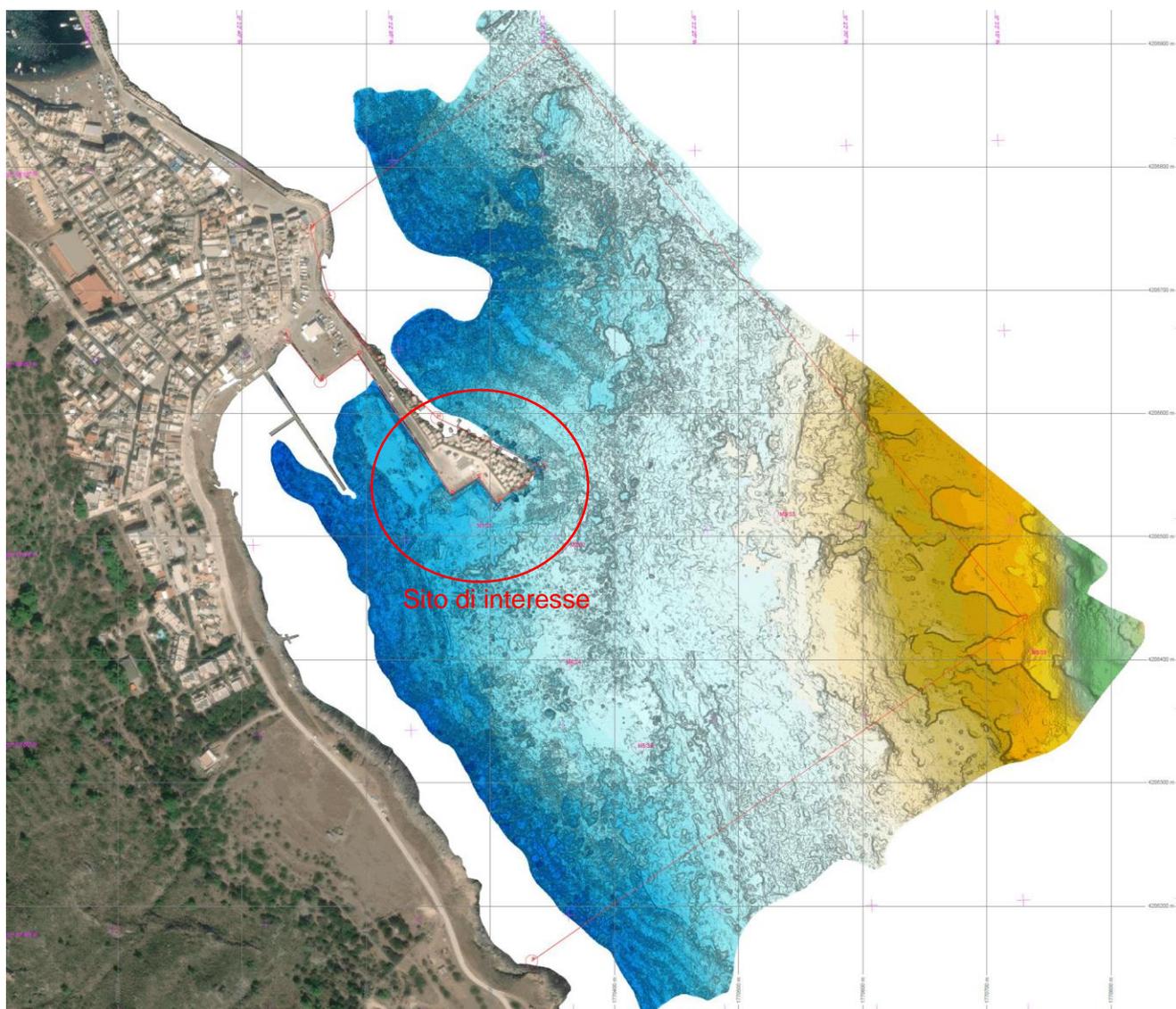


Figura 9 - Visione del DTM dei dati topo-batimetrici acquisiti

4.2.2 Indagini archeologiche

Le attività di rilievo hanno riguardato anche aspetti legati all'individuazione di eventuali anomalie magnetiche sul fondale di intervento (prospezioni con Magnetometro) e all'analisi del fondale tramite indagini sismo acustiche mediante sistema Sub Bottom Profiler. Le indagini condotte mediante SBP hanno interessato una superficie pari a 3,4 ettari, dall'isobata dei -20 m circa e fino a quella di -5 m circa, per tutta l'estensione delle opere in progetto, compatibilmente con le batimetrie e con la morfologia della costa.

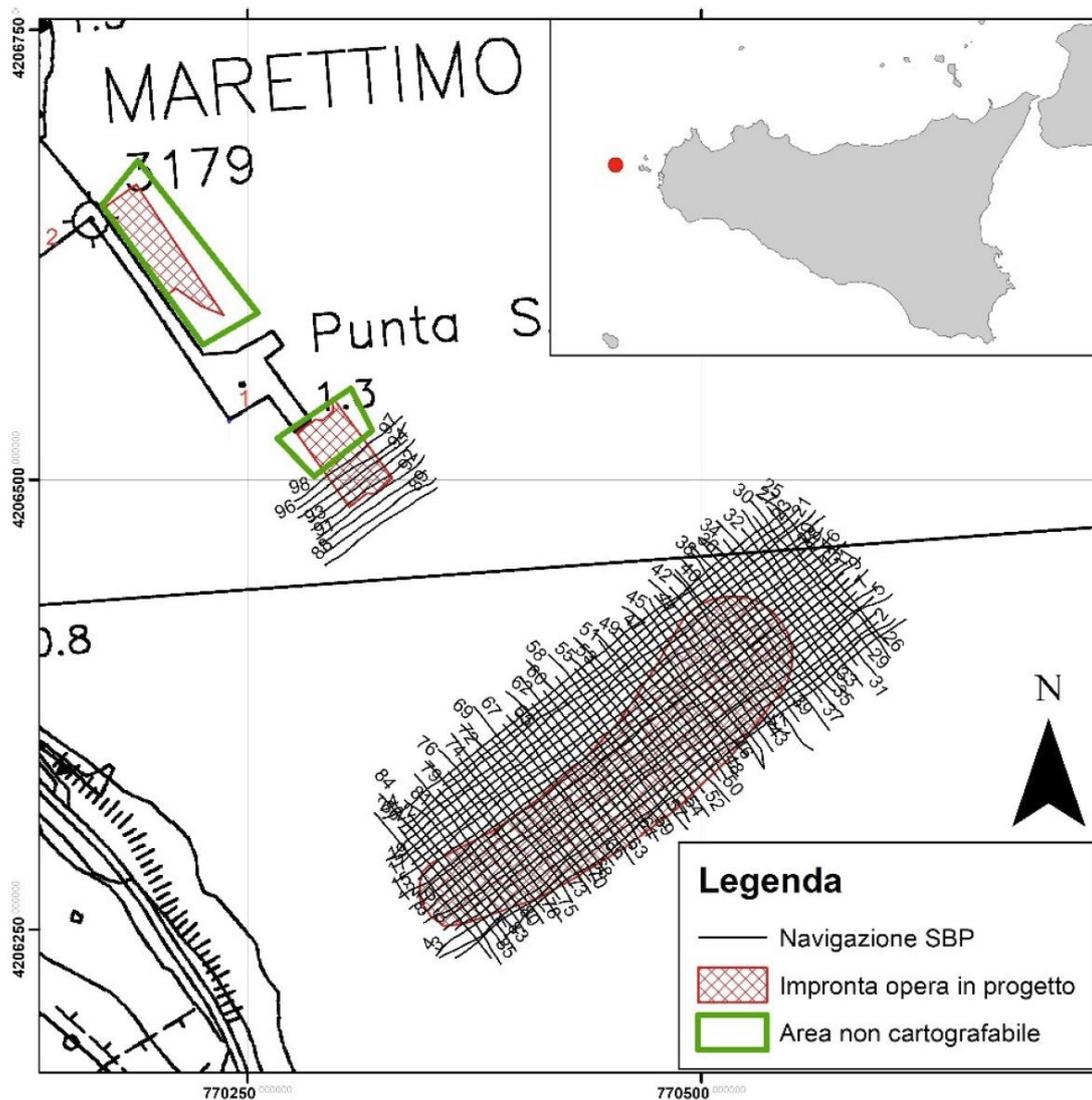


Figura 10 - Area oggetto delle indagini mediante Sub Bottom Profiler

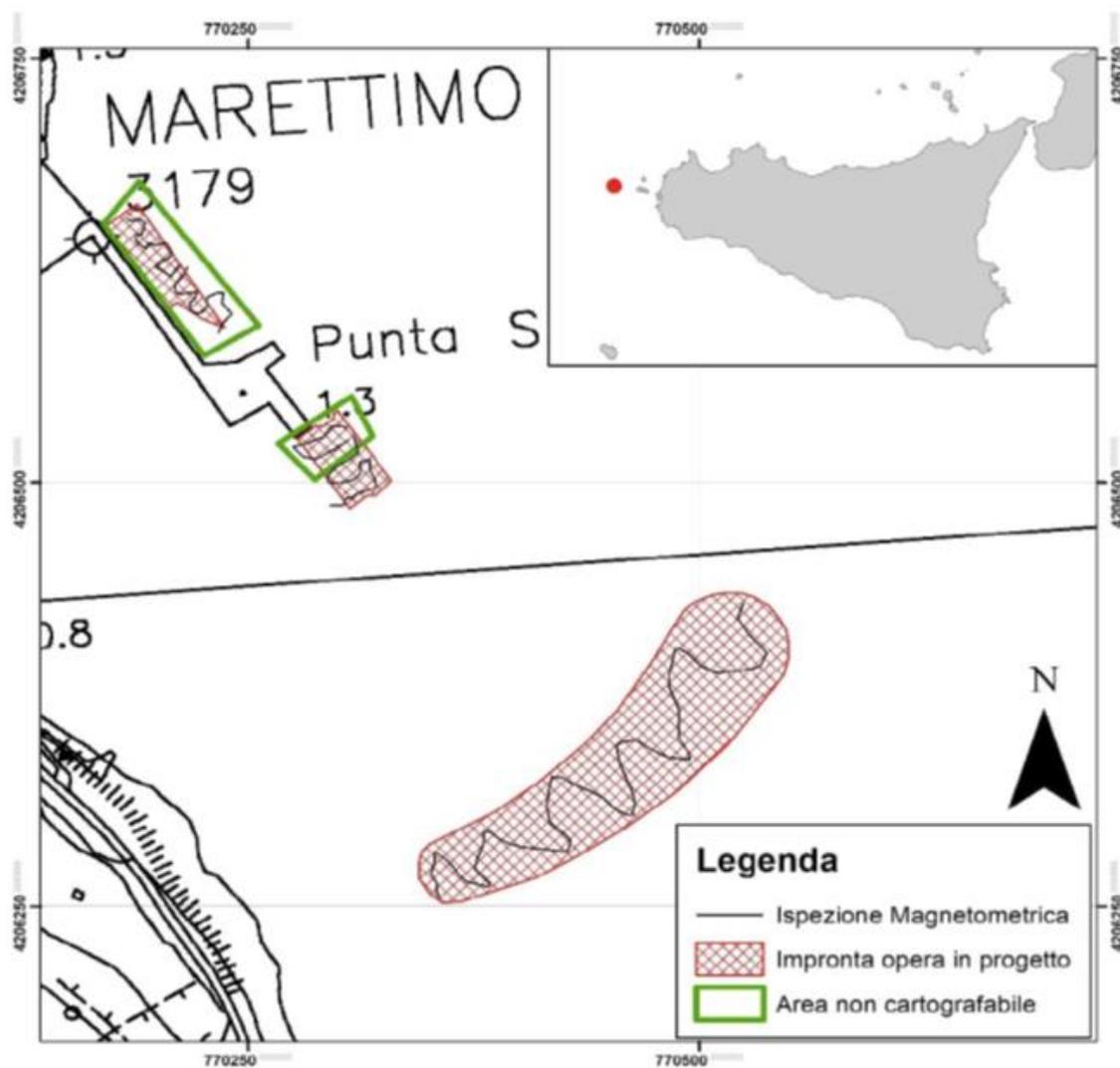


Figura 11 - Area di indagine e linee di navigazione ispezione magnetometrica

La descrizione dettagliata delle suddette indagini e i relativi risultati sono riportati nella Relazione Archeologica Preventiva (cui si rimanda per approfondimenti) a firma del dott. Federico Fazio, archeologo specializzato.

Alla luce dei dati raccolti tramite la consultazione della bibliografia esistente, l'analisi della cartografia, lo studio della potenziale distribuzione dei siti e i sopralluoghi sul campo sia diretti tramite l'indagine visiva sia indiretti tramite le indagini ad alta tecnologia, si propone il grado generale del potenziale archeologico come da tavola indicata nell'allegato 3 della circolare MiBACT 1/2016 (vedi Figura sottostante), attribuendo:

- per la scala di valori numerica **valore 1**;
- per il grado di potenziale archeologico del sito, **Improbabile**: ovvero mancanza quasi totale di elementi indiziari all'esistenza di beni archeologici. Non è possibile escludere del tutto la possibilità di rinvenimenti sporadici;
- per il grado di rischio per il progetto, **rischio inconsistente**;



"Lavori per la messa in sicurezza del Porto di Marettimo a Sud del centro abitato "

CIG: 806910219F

COMUNE DI FAVIGNANA

- Studio di Incidenza Ambientale -

- per l'impatto accertabile, **non determinato**, in quanto il progetto investe un'area in cui non è stata accertata presenza di tracce di tipo archeologico;
- esito della valutazione, **negativo**.

Viene pertanto accertata l'insussistenza dell'interesse archeologico per l'area di intervento, salve le misure di tutela da adottare ai sensi del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, relativamente a singoli ritrovamenti non prevedibili e al loro contesto.

TAVOLA DEI GRADI DI POTENZIALE ARCHEOLOGICO (DA UTILIZZARE PER LA REDAZIONE DELLA CARTA DEL POTENZIALE ARCHEOLOGICO) ⁸											
Scala di valori numerica	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Scala cromatica											
Grado di potenziale archeologico del sito	<p>Nulla: non sussistono elementi d'interesse di nessun genere. Si ha la certezza di questa condizione.</p>	<p>Improbabile: mancanza quasi totale di elementi indiziari all'esistenza di beni archeologici. Non è possibile escludere del tutto la possibilità di rinvenimenti sporadici.</p>	<p>Molto basso: anche se il sito presenta caratteristiche favorevoli all'insediamento antico, in base allo studio del contesto fisico e morfologico non sussistono elementi che possano confermare una frequentazione in epoca antica. Nel contesto territoriale limitrofo sono attestate tracce di tipo archeologico.</p>	<p>Basso: il contesto territoriale circostante dà esito positivo. Il sito si trova in una posizione favorevole (geografia, geologia, geomorfologia, pedologia) ma sono scarsissimi gli elementi concreti che attestino la presenza di beni archeologici.</p>	<p>Non determinabile: esistono elementi (geomorfologia, immediata prossimità, pochi elementi materiali etc.) per riconoscere un potenziale di tipo archeologico ma i dati raccolti non sono sufficienti a definire l'entità. Le tracce potrebbero non palesarsi, anche qualora fossero presenti (es. presenza di coltri detritiche).</p>	<p>Indiziato da elementi documentari oggettivi, non riconducibili oltre ogni dubbio all'esatta collocazione in questione (ad es. dubbi sulla erraticità degli stessi), che lasciano intendere un potenziale di tipo archeologico (geomorfologia, topografia, toponomastica, notizie) senza la possibilità di intercettare più fonti in modo definitivo.</p>	<p>Indiziato da dati topografici o da osservazioni remote, ricorrenti nel tempo e interpretabili oggettivamente come degni di nota (es. soilmark, cropmark, tracce centuriali). Può essere presente o anche assente il rinvenimento materiale.</p>	<p>Indiziato da ritrovamenti materiali localizzati: rinvenimenti di materiale nel sito, in contesti chiari e con quantità tali da non poter essere di natura erratica. Elementi di supporto raccolti dalla topografia e dalle fonti. Le tracce possono essere di natura puntiforme o anche diffusa / discontinua.</p>	<p>Indiziato da ritrovamenti diffusi: Diversi ambiti di ricerca danno esito positivo. Numerosi rinvenimenti materiali dalla provenienza assolutamente certa. L'estensione e la pluralità delle tracce coprono una vasta area, tale da indicare la presenza nel sottosuolo di contesti archeologici.</p>	<p>Certo, non delimitato. Tracce evidenti ed incontrovertibili (come affioramenti di strutture, palinsesti stratigrafici o rinvenimenti da scavo). Il sito, però, non è stato mai indagato o è verosimile che sia noto solo in parte.</p>	<p>Certo, ben documentato e delimitato. Tracce evidenti ed incontrovertibili (come affioramenti di strutture, palinsesti stratigrafici o rinvenimenti da scavo). Il sito è noto in tutte le sue parti, in seguito a studi approfonditi e grazie ad indagini progressive sul campo, sia stratigrafiche che di remote sensing.</p>
Grado di rischio per il progetto ³	Nessun rischio	Rischio inconsistente	Rischio molto basso	Rischio basso	Rischio medio			Rischio medio-alto	Rischio alto	Rischio esplicito	
Impatto accertabile	<p>Non determinato: il progetto investe un'area in cui non è stata accertata presenza di tracce di tipo archeologico.</p>			<p>Basso: il progetto ricade in aree prive di testimonianze di frequentazioni antiche oppure a distanza sufficiente da garantire un'adeguata tutela a contesti archeologici la cui sussistenza è comprovata e chiara.</p>	<p>Medio: il progetto investe l'area indiziata o le sue immediate prossimità.</p>			<p>Alto: il progetto investe un'area con presenza di dati materiali che testimoniano uno o più contesti di rilevanza archeologica (o le dirette prossimità).</p>		<p>Difficilmente compatibile:</p>	
				<p>il progetto investe un'area non delimitabile con chiara presenza di siti archeologici. Può palesarsi la condizione per cui il progetto sia sottoposto a varianti sostanziali o a parere negativo</p>	<p>il progetto investe un'area con chiara presenza di siti archeologici o aree limitrofe.</p>						
Esito valutazione	NEGATIVO			POSITIVO							

Figura 12 - Tavola riassuntiva dei gradi di Potenziale Archeologico



4.2.3 Mappatura della biocenosi

Le informazioni riportate nella mappa delle biocenosi costiere sono state ricavate attraverso appositi rilievi georeferenziati eseguiti tramite Side Scan Sonar da personale specializzato. Per l'esecuzione del rilievo morfologico dei fondali è stato utilizzato un sonar a scansione laterale della Klein mod. 3900 con 300 m di cavo armato in acciaio inox. Si tratta di un sistema adatto per indagini in shallow water caratterizzato da un'accuratezza nelle misure compatibile con gli standard International Hydrographic Organisation (IHO).

Le indagini sono state eseguite al fine di ottenere una copertura totale del fondale in esame per la mappatura del fondale e delle biocenosi presenti.

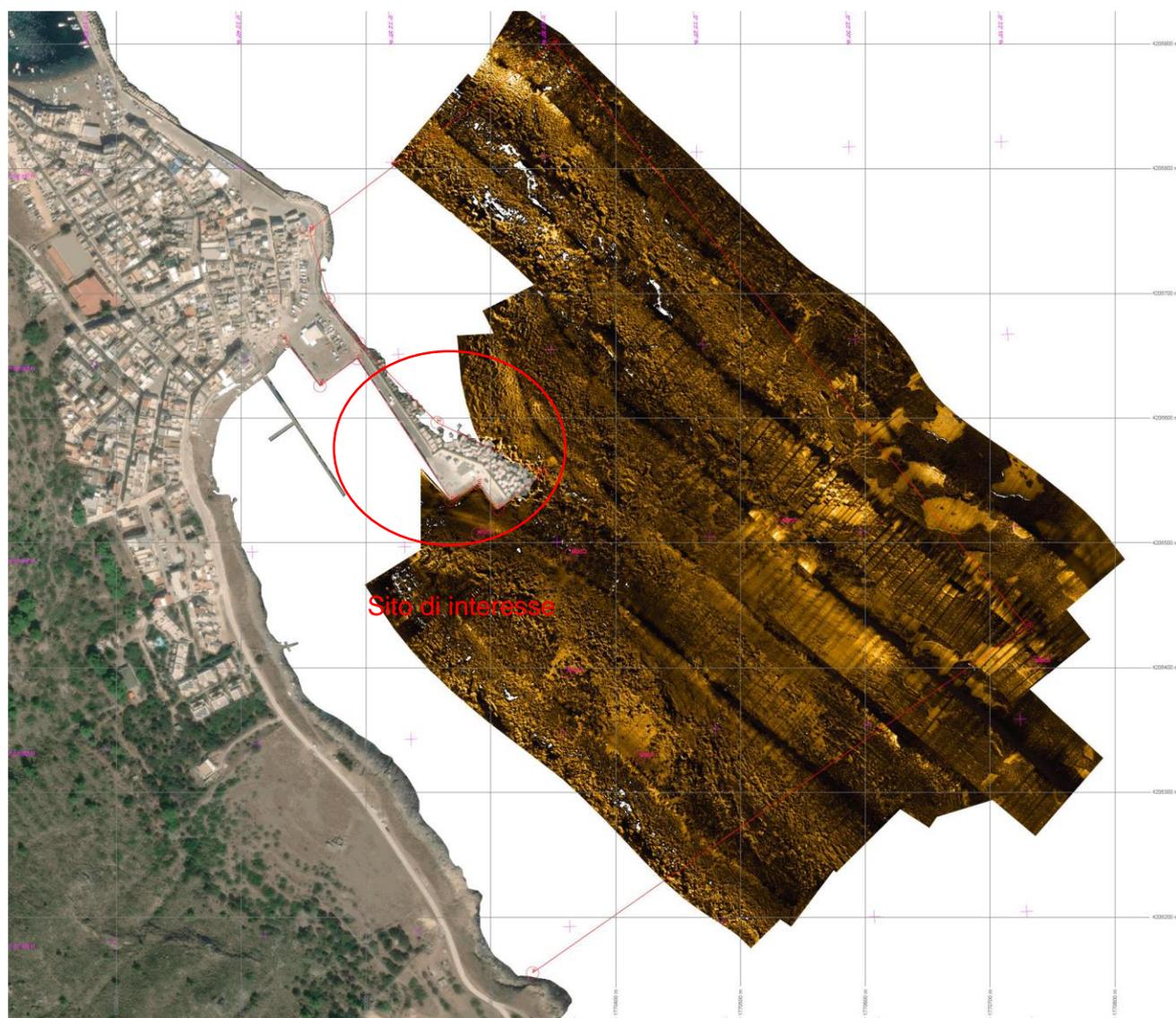


Figura 13 - Fotomosaico area di indagine ottenuto tramite Side Scan Sonar

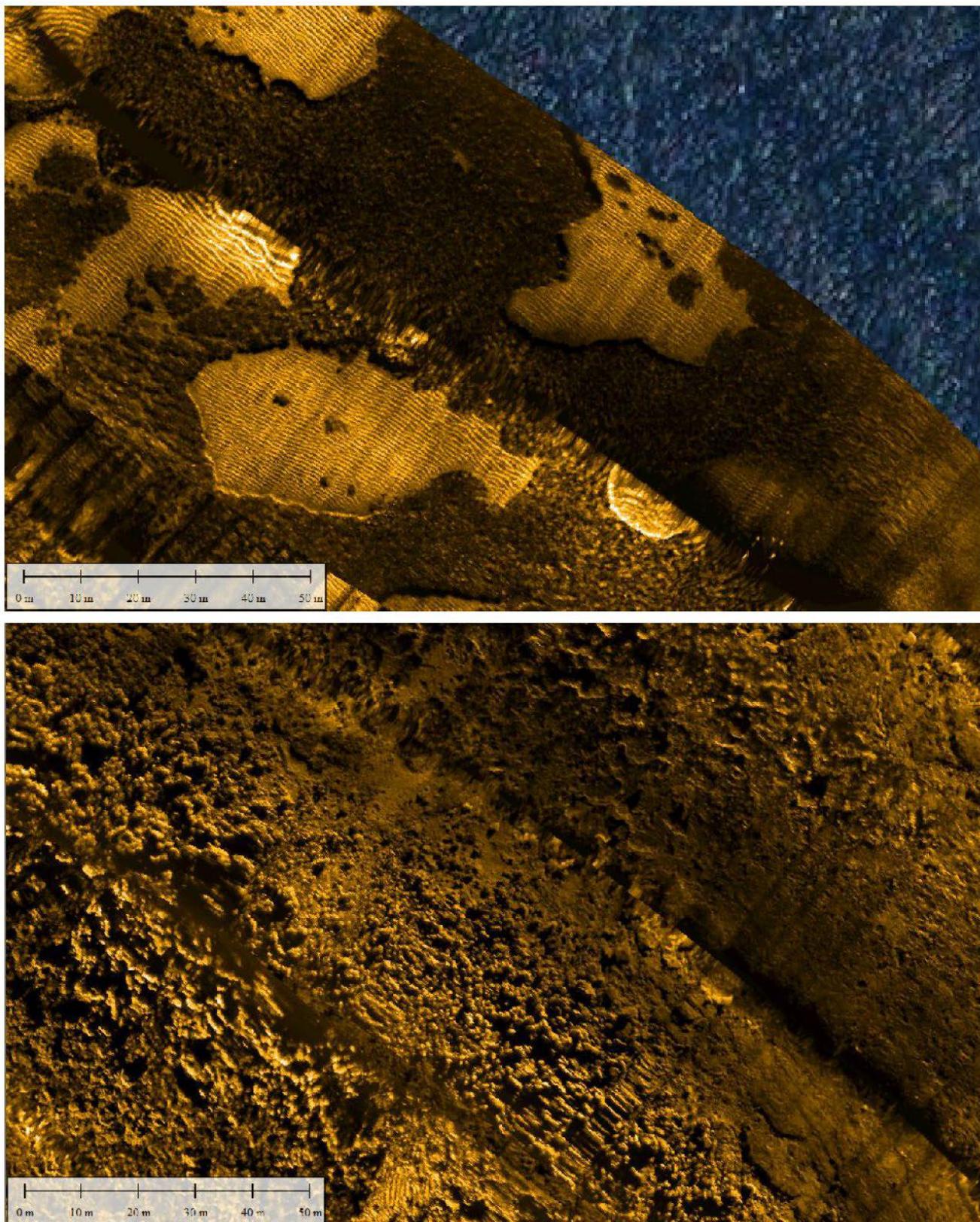


Figura 14 - Tipologie di facies acustiche riscontrate: Sopra, prateria di *P. oceanica* e chiazze di sabbia; sotto, substrato roccioso con piccole chiazze di sabbia, *P. oceanica* e biocenosi delle alghe fotofile.



L'indagine morfologica ha mostrato in maniera evidente la prevalenza di fondali rocciosi, consentendo di identificare anche i substrati mobili sabbiosi, facilmente individuabili per la presenza dei *ripple marks* e variamente distribuiti tra le patches di substrato roccioso su cui è stata rilevata la presenza di una consistente prateria di Posidonia oceanica.

L'attività svolta ha compreso anche il prelievo di campioni finalizzato all'analisi sedimentologica e all'individuazione delle comunità macrobentoniche insediate nei sedimenti di fondo mobile, quest'ultima eseguita secondo le indicazioni tecnico-scientifiche basate sui criteri indicati nel manuale ISPRA ("Scheda metodologica per il campionamento e l'analisi del macrobenthos di fondi mobili").

Il prelievo dei campioni è stato eseguito il 30 maggio 2021 all'interno di un'area marina prossima all'imboccatura del porto di Marettimo. I campioni di macrozoobenthos sono stati prelevati in corrispondenza di 6 stazioni di campionamento (vedi Figura in basso) - distribuite lungo due transetti perpendicolari alla linea di costa (tre stazioni per ogni transetto) - con profondità comprese tra 4 e 12 metri e distanti dalla costa tra 150 e 480 m.

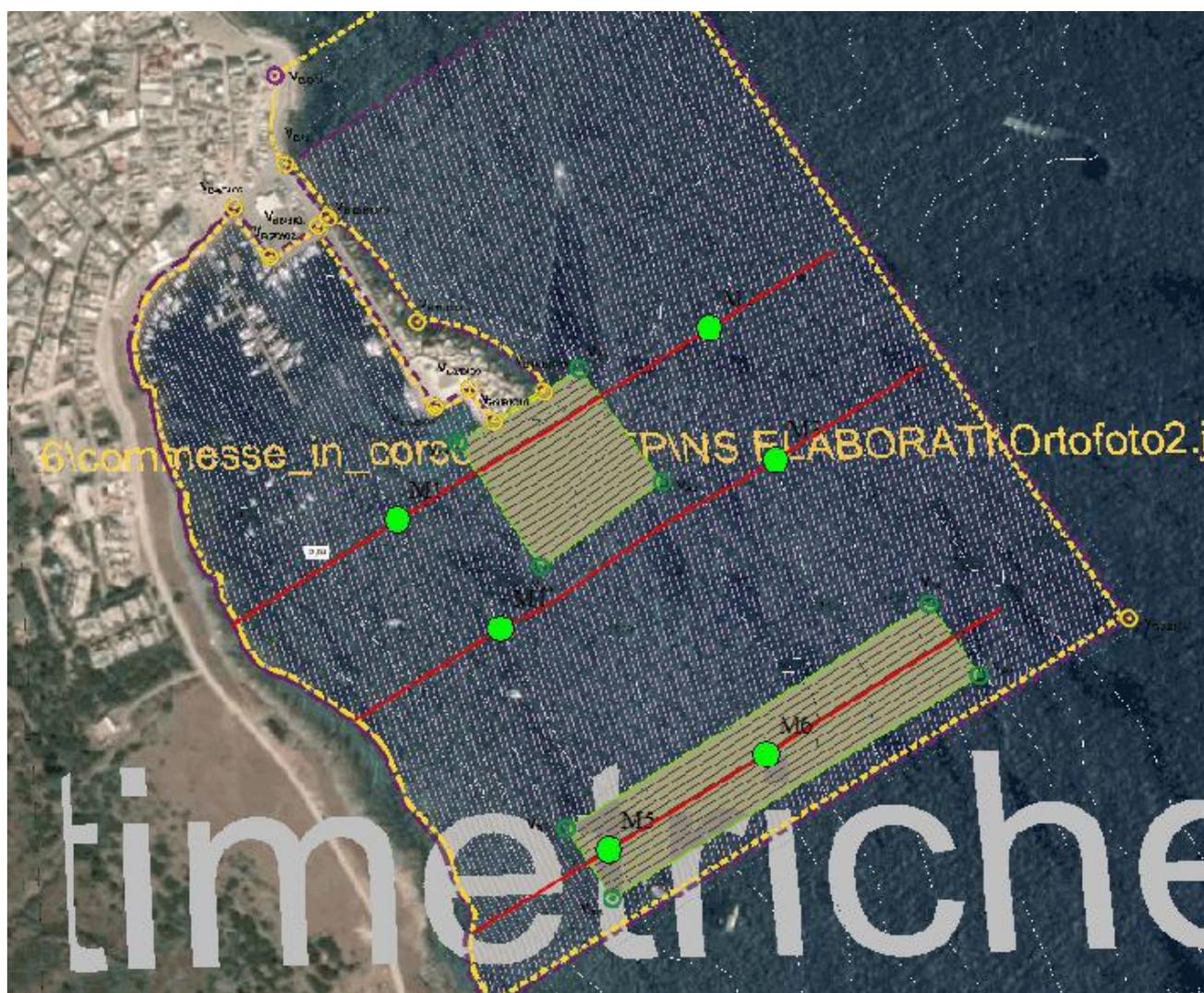


Figura 15 - Transetti e stazioni di campionamento dei sedimenti e del macrobenthos (in verde)

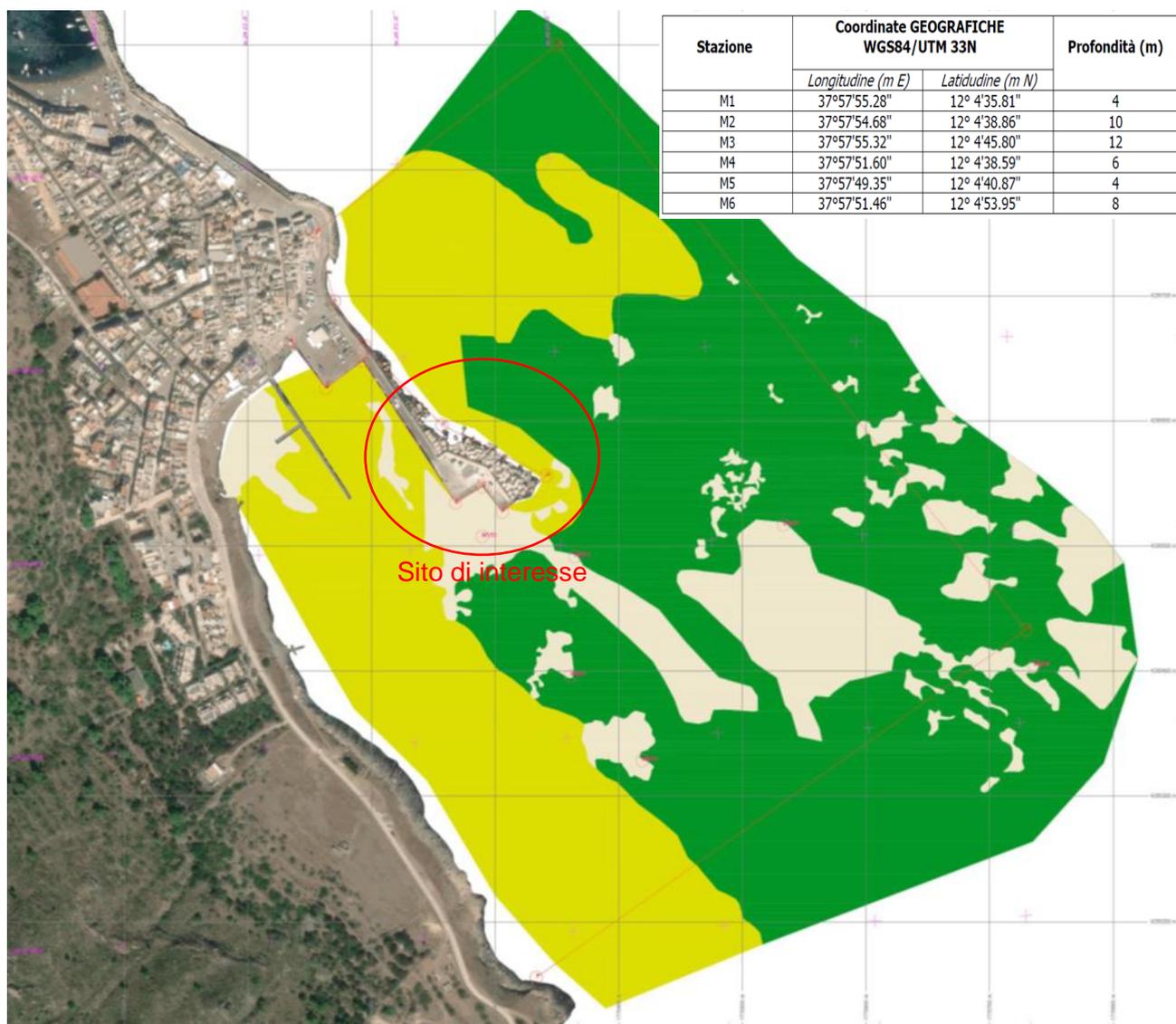


Figura 16 - Mappatura Biocenosi costiere

Dalle attività svolte si evince che nei fondali dell'area di indagine il sedimento è caratterizzato prettamente da sabbia grossolana e ghiaia fine, oltre a detrito conchigliare (quest'ultimo decisamente abbondante nelle stazioni M5 ed M6), presentando dunque un alto grado di porosità. Tali fondali di norma sono estremamente ricchi in meiofauna e mesopsammon (animali di dimensioni inferiori a quelli del macrozoobenthos), gruppi ecologici poco noti ma molto importanti per l'alimentazione di altri organismi.

La distribuzione dei popolamenti marini macrozoobentonici riscontrati nei substrati mobili dell'area di studio, come atteso, risulta essere strettamente legata alla granulometria dei substrati in loco. Si tratta in ogni caso di popolamenti animali caratterizzati da un numero di specie piuttosto esiguo. Ciò, con buona probabilità, in conseguenza delle selettive condizioni idrodinamiche (correnti e moto ondoso) insistenti nell'area, che generalmente inducono ad un naturale impoverimento del numero di specie presenti.



Il calcolo degli indici ecologici e l'applicazione del software "AMBI: AZTI Marine Biotic Index" (6.0) hanno permesso di evidenziare come sull'ambiente naturale dell'area marina soggetta alla presente indagine non insistano evidenti fenomeni di disturbo - di origine antropica e/o naturale. Inoltre, relativamente all'Elemento di Qualità Biologica "Macroinvertebrati Bentonici", la qualità ambientale dell'area marina presa in considerazione può essere considerata da buona ad elevata. L'ecosistema bentonico dell'area non risulta attualmente compromesso da eventuali effetti dovuti ad attività antropiche.

Per maggiore dettaglio si rimanda all'elaborato *SIA_RIN_0601_R_0 - Relazione sull'indagine sui macroinvertebrati bentonici dei fondali marino costieri*.

4.2.4 Indagini geognostiche e relazione geologica

Per quanto riguarda l'assetto geologico del sottosuolo si è fatto riferimento alla campagna di indagini geognostica e alla relazione geologica affidata alla dott.ssa Geol. Caterina Caradonna. La campagna di indagini è stata eseguita, sotto la direzione dei lavori del geologo incaricato, dalla ditta "Pietro Montanelli Trivellazioni" tra dicembre 2020 e gennaio 2021.

Le indagini effettuate consistono in:

- esecuzione di n. 4 sondaggi a carotaggio continuo eseguiti con trivella a rotazione e circolazione di acqua del tipo ATLAS COPCO, munita di attrezzatura per SPT per l'esecuzione di indagini in foro fino alla profondità di - 50,00 m dal piano campagna e dal fondale marino;
- n. 20 SPT in foro;
- prelievo di n. 40 campioni, di cui 20 disturbati e 20 indisturbati, sottoposti ad analisi e prove di laboratorio per la determinazione delle caratteristiche fisico-meccaniche dei litotipi presenti
- indagini geofisiche, costituite da:
 - n°3 tomografie geoelettriche 2D che ha consentito di ottenere, in modo non invasivo, sezioni bidimensionali del sottosuolo con un elevato dettaglio risolutivo fino a profondità di circa 40 m dal p.c. allo scopo di valutare la successione stratigrafica;
 - n. 6 sondaggio sismici passivi HVSR al fine della definizione dell'azione sismica di progetto in ottemperanza alle "Norme tecniche per le costruzioni", D.M. Ministero Infrastrutture e Trasporti del 17/01/2018; infatti la definizione delle onde trasversali S ha permesso la determinazione del parametro V_{seq} e la caratterizzazione dei terreni ai sensi della suddetta normativa;
 - n. 3 sondaggi sismici passivi di tipo REMI per la definizione dell'azione sismica di progetto in ottemperanza alle NTC 2018. Le indagini sismiche passive ReMi (Refraction Microtremors) si eseguono mediante l'acquisizione di rumore sismico per l'analisi della dispersione delle onde di superficie al fine di valutare la velocità delle onde di taglio e il parametro V_{seq} . In corrispondenza delle stesse linee di indagine, utilizzando lo stesso array, sono state inoltre eseguite n°3 MASW di tipo attivo in quanto le particolari condizioni del sito, nonché l'orientamento degli stendimenti nei confronti del rumore sismico generato dal mare, non risulta particolarmente favorevole per l'applicazione della metodologia passiva;
 - n. 4 prospezioni sismiche in foro al fine di descrivere in modo dettagliato le caratteristiche sismiche di un profilo stratigrafico in risposta alle prescrizioni della normativa sismica vigente NTC 2018.



Figura 17 - Ubicazione sondaggi geognostici in foro con SPT

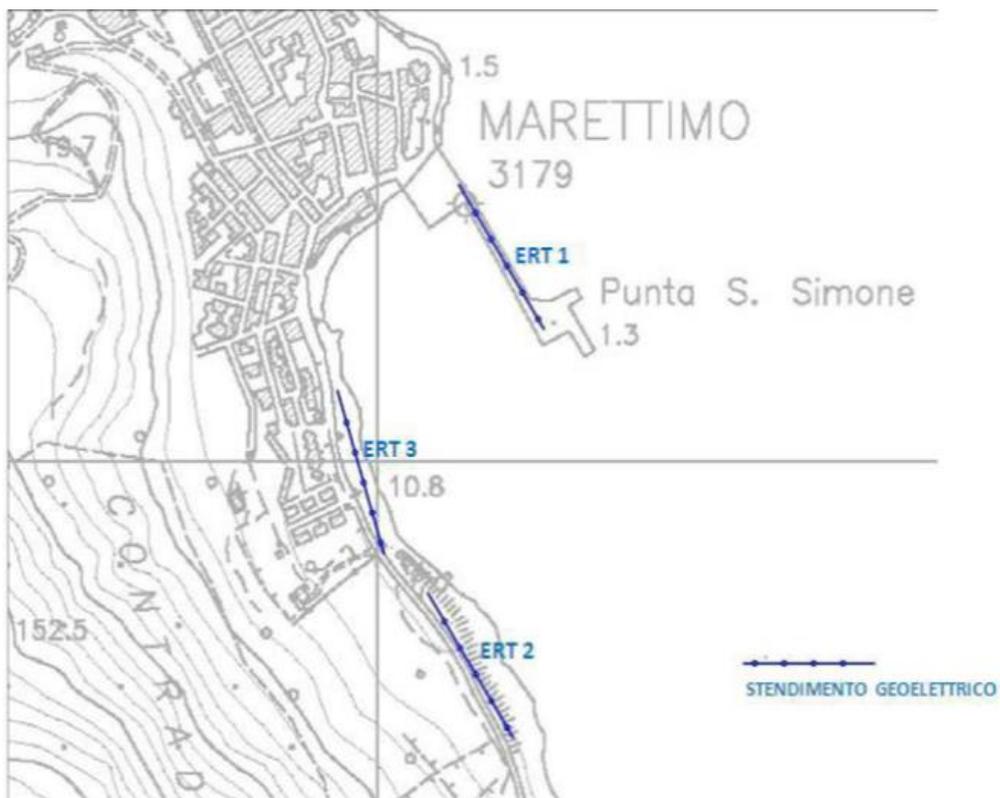


Figura 18 - Ubicazione delle indagini sismiche di Tomografia Geoelettrica



Figura 19 - Ubicazione delle indagini sismiche HVSR

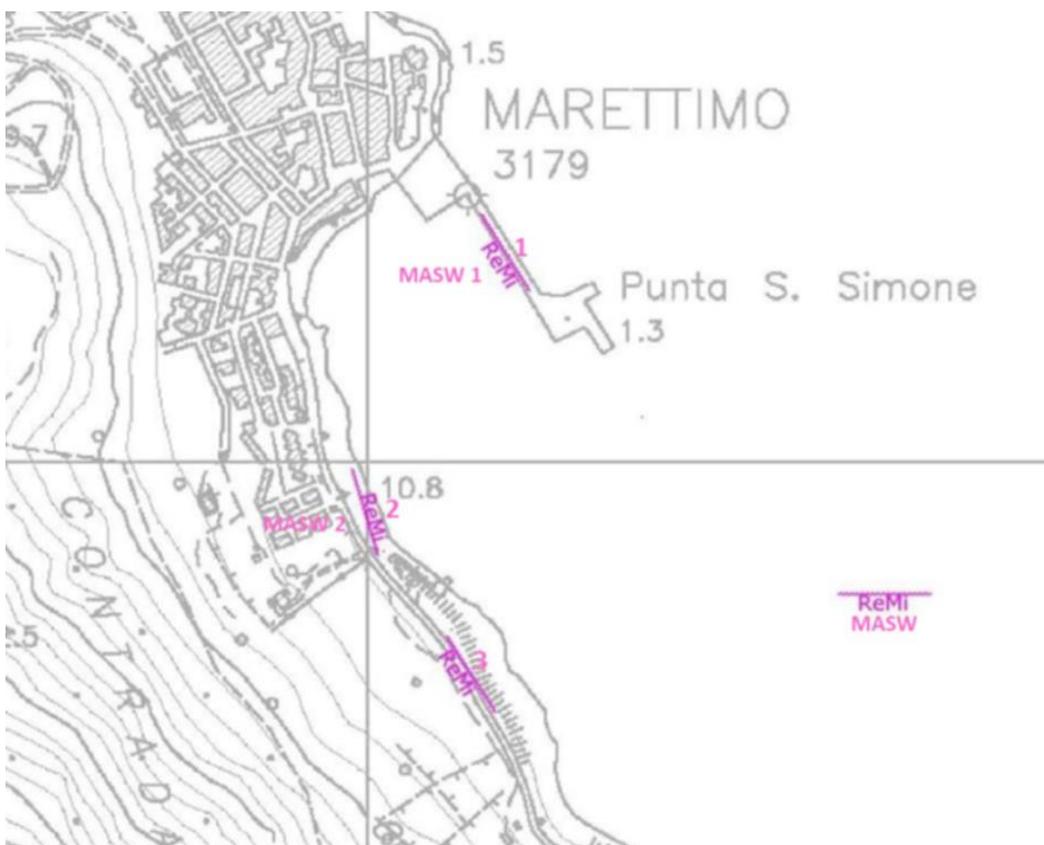


Figura 20 - Ubicazione delle indagini sismiche ReMi - MASW



Figura 21 - Ubicazione delle indagini sismiche Down Hole



Lo studio geologico condotto dalla Dott.ssa Caradonna, ha consentito di definire al meglio le caratteristiche stratigrafiche e geologico-tecniche e sismiche dei terreni di fondazione, mettendo in evidenza, attraverso le suddette indagini geognostiche e sismiche in situ la costituzione litostratigrafica, nonché lo stato di consistenza in situ dei terreni di fondazione delle opere di progetto.

Le colonne stratigrafiche riportate nella relazione geologica del Progetto Definitivo danno un'indicazione dettagliata dei litotipi rinvenuti, delle loro caratteristiche e delle quote relative. In particolare:

- Il sondaggio S.1, eseguito in corrispondenza della testata del molo esistente, ha mostrato dall'alto verso il basso:
 - da 0,00 mt. a – 11,00 mt dal molo, basamento in c.a. del molo;
 - da – 11,00 a - 50,00 mt, calcari dolomitici brecciati nerastre in matrice sabbiosa di colore giallastre.
- Il sondaggio SM.1, in corrispondenza del tratto iniziale della scogliera Sud-Est di progetto, ricostruito sulla base dei dati a disposizione, mostra dall'alto verso il basso:
 - da 0,00 mt. a – 9,00 mt specchio d'acqua;
 - da – 9,00 a - 50,00 mt, calcari dolomitici brecciati nerastre in matrice sabbiosa di colore giallastre.
- Il sondaggio SM.2, in corrispondenza del tratto terminale della scogliera Sud-Est di progetto, ricostruito sulla base dei dati a disposizione, mostra dall'alto verso il basso:
 - da 0,00 mt. a – 15,00 mt specchio d'acqua;
 - da – 15,00 a - 50,00 mt, calcari dolomitici brecciati nerastre in matrice sabbiosa di colore giallastre.

I risultati dei rilievi morfologici descritti nei paragrafi precedenti e nella Relazione geologica del Progetto Definitivo (a cui si rimanda per maggiori chiarimenti) confermano chiaramente la presenza di un fondale prevalentemente roccioso, come chiaramente riscontrato dai sondaggi effettuati.

4.2.5 Studio idraulico marittimo

Nell'ambito del Progetto Definitivo, è stata effettuata una modellizzazione cui metodi e risultati sono stati descritti nella relazione dello "Studio idraulico marittimo" (allegato D.01 del Progetto Definitivo) a cui si rimanda per un maggiore dettaglio.

Nello specifico, sono stati utilizzati diversi codici di simulazione della famiglia MIKE by DHI, che rappresentano lo stato dell'arte tra i codici di calcolo per le risorse idriche.

Ed in particolare:

MIKE 21 SW (Spectral Waves), modello d'onda bidimensionale;

MIKE 21 HD (Hydrodynamics), modulo idrodinamico bidimensionale;

MIKE 21 BW (Boussinesq Wave), modulo di agitazione ondosa interna ai porti.

Per la caratterizzazione del clima ondoso al largo di Marettimo si è fatto riferimento al database Mediterranean Wind Wave Model (MWM), che fornisce la ricostruzione modellistica di oltre 40 anni di dati orari al largo. Per lo studio in oggetto, sono stati selezionati quattro punti d'onda spettrali, come rappresentato in Figura seguente.

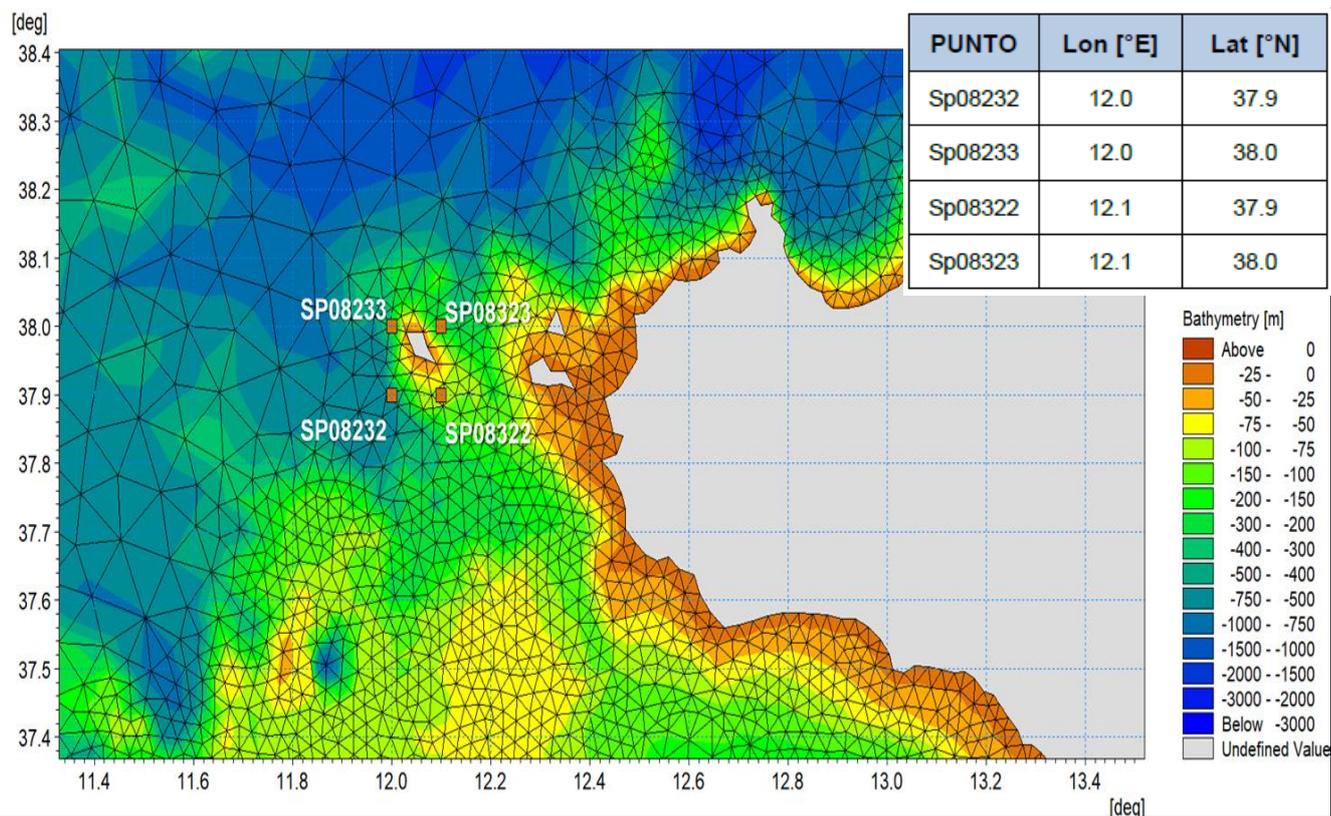


Figura 22 - Batimetria di riferimento per la componente "onda" del database MWM – dettaglio sulla zona di studio

Tali dati sono stati trasferiti sottocosta attraverso la predisposizione di un modello d'onda a maggior risoluzione, che ha permesso sia di simulare la trasformazione delle caratteristiche dell'onda nella sua propagazione verso l'area di studio, sia di procedere con l'estrazione e l'analisi statistica degli eventi estremi in corrispondenza del porto di Marettimo.

Sulla base dei dati disponibili è stata predisposta una batimetria di calcolo a maglia triangolare che copre l'intera isola di Marettimo e una porzione di mare antistante la costa, per un dominio di forma rettangolare di 8.8 km x 11.1 km, delimitato ai 4 angoli dai 4 punti spettrali MWM descritti precedentemente.

Per la caratterizzazione batimetrica dell'area oggetto di studio si è fatto riferimento al database di carte nautiche digitalizzate CM-93 di CMAP e al rilievo di dettaglio effettuato nel mese di giugno 2021.



"Lavori per la messa in sicurezza del Porto di Marettimo a Sud del centro abitato "

CIG: 806910219F

COMUNE DI FAVIGNANA

- Studio di Incidenza Ambientale -

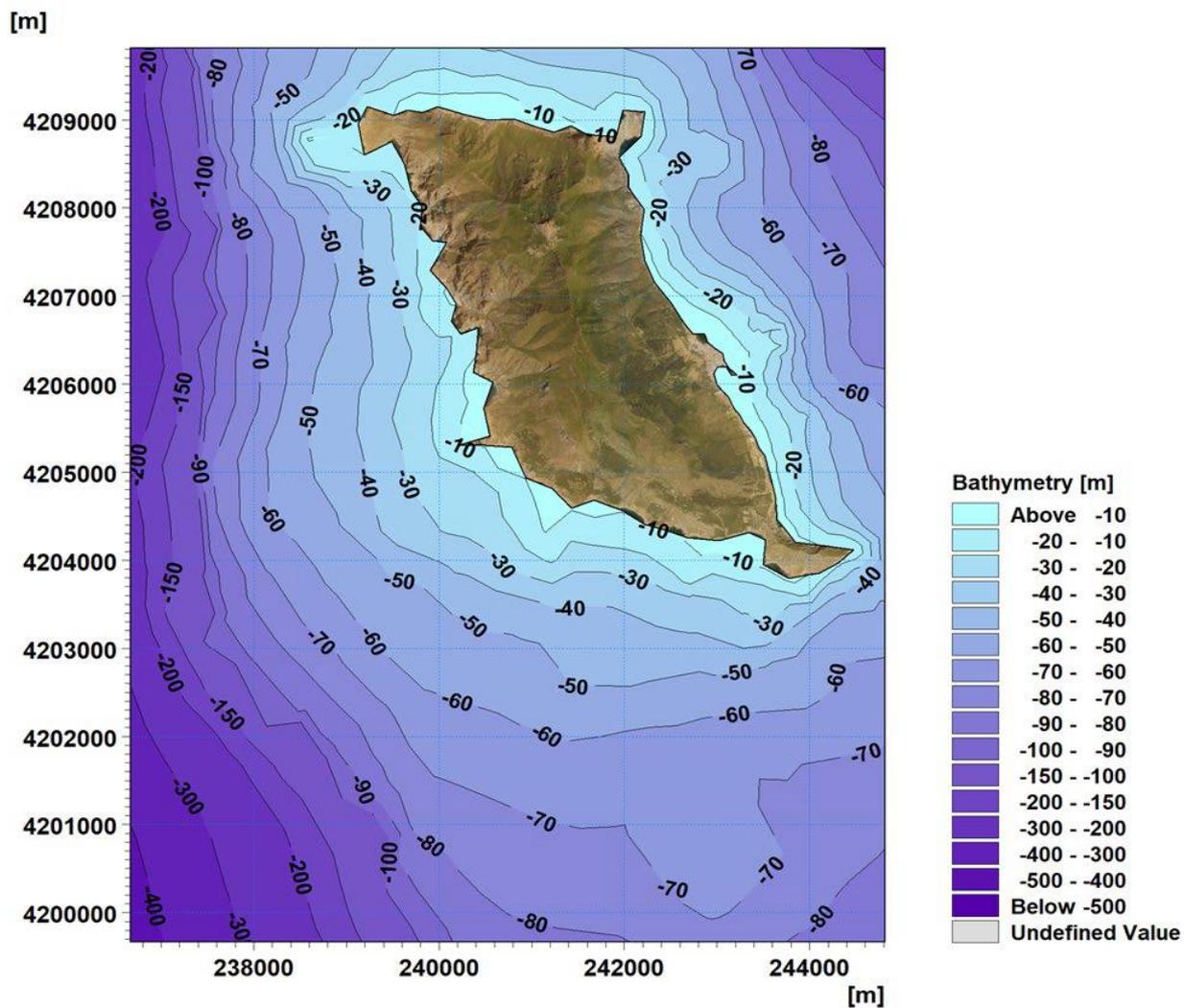


Figura 23 - Batimetria ottenuta dal processamento dei dati a disposizione

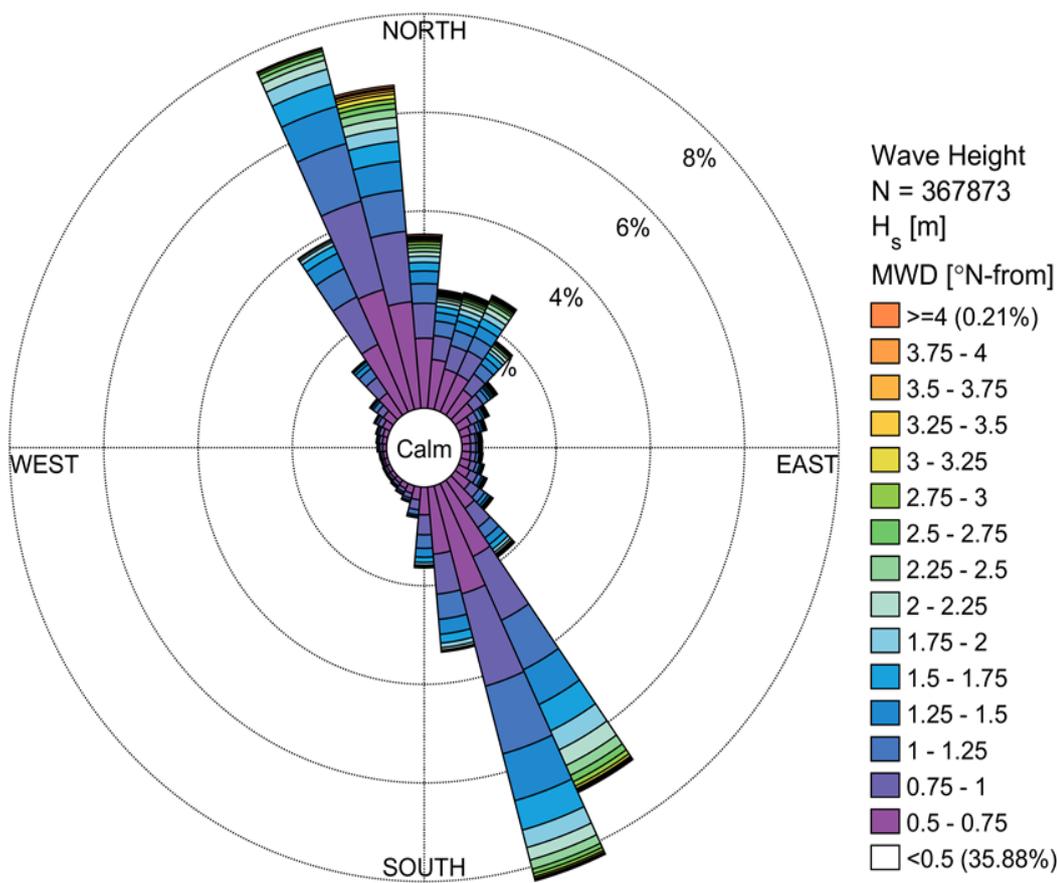


Figura 24 - Rosa del moto ondoso per il punto S, a circa 1,7 km al largo del porto di Marettimo

Dall'analisi della rosa del clima ondoso nel punto S risulta evidente l'effetto schermante sia della vicina Sicilia, per tutti gli eventi provenienti da Levante, sia dell'isola di Marettimo stessa, per le ondatazioni da Ponente.

Combinando la rappresentazione polare del clima ondoso e la tabella delle frequenze di occorrenza si evince che le ondatazioni più frequenti e più intense provengono da Nord (Tramontana e Grecale) con particolare riferimento alle direzioni comprese tra 335°N e 35°N. Complessivamente, tale settore racchiude circa il 41% delle onde totali, corrispondente in media a poco più di 5 mesi all'anno. In questo settore direzionale l'onda raggiunge un'altezza significativa massima di circa 6 m.

Significative per frequenza di occorrenza (18%), ma caratterizzate da altezze significative inferiori ai 5.5 m, sono le onde provenienti da Sud-Est (Sirocco), in particolare dal settore compreso tra 145°N e 165°N.

La condizione di calma, associata ad una altezza d'onda significativa inferiore a 0,25 m, si verifica mediamente per circa 1 mese all'anno.

Per una rappresentazione più accurata della distribuzione dei principali parametri del moto ondoso nei pressi del Porto di Marettimo si è resa necessaria l'implementazione di un ulteriore modello d'onda di dettaglio ad alta risoluzione. Il modello di dettaglio è stato implementato su un dominio di



"Lavori per la messa in sicurezza del Porto di Marettimo a Sud del centro abitato "

CIG: 806910219F

COMUNE DI FAVIGNANA

- Studio di Incidenza Ambientale -

calcolo ridotto rispetto a quello utilizzato per la propagazione dal largo e risulta esteso lungo costa per circa 1.7 km e trasversalmente ad essa per circa 0.7 km.

Il risultato finale dell'interpolazione dei dati batimetrici a disposizione, sul dominio di calcolo adottato, è mostrato nel Figura sottostante, in cui sono rappresentate sia l'estensione del modello che la batimetria di calcolo.

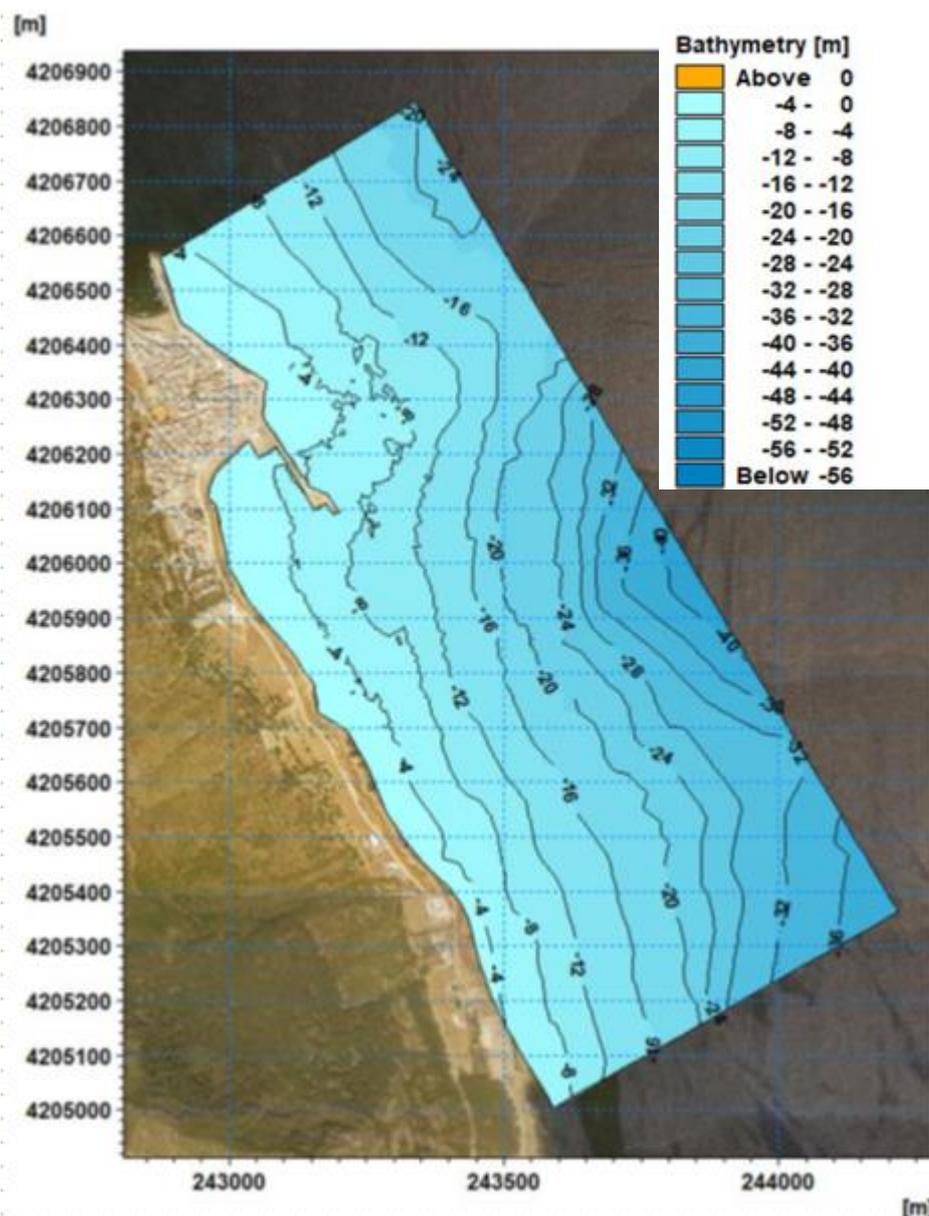


Figura 25 - Batimetria del modello di dettaglio ottenuta dal processamento dei dati

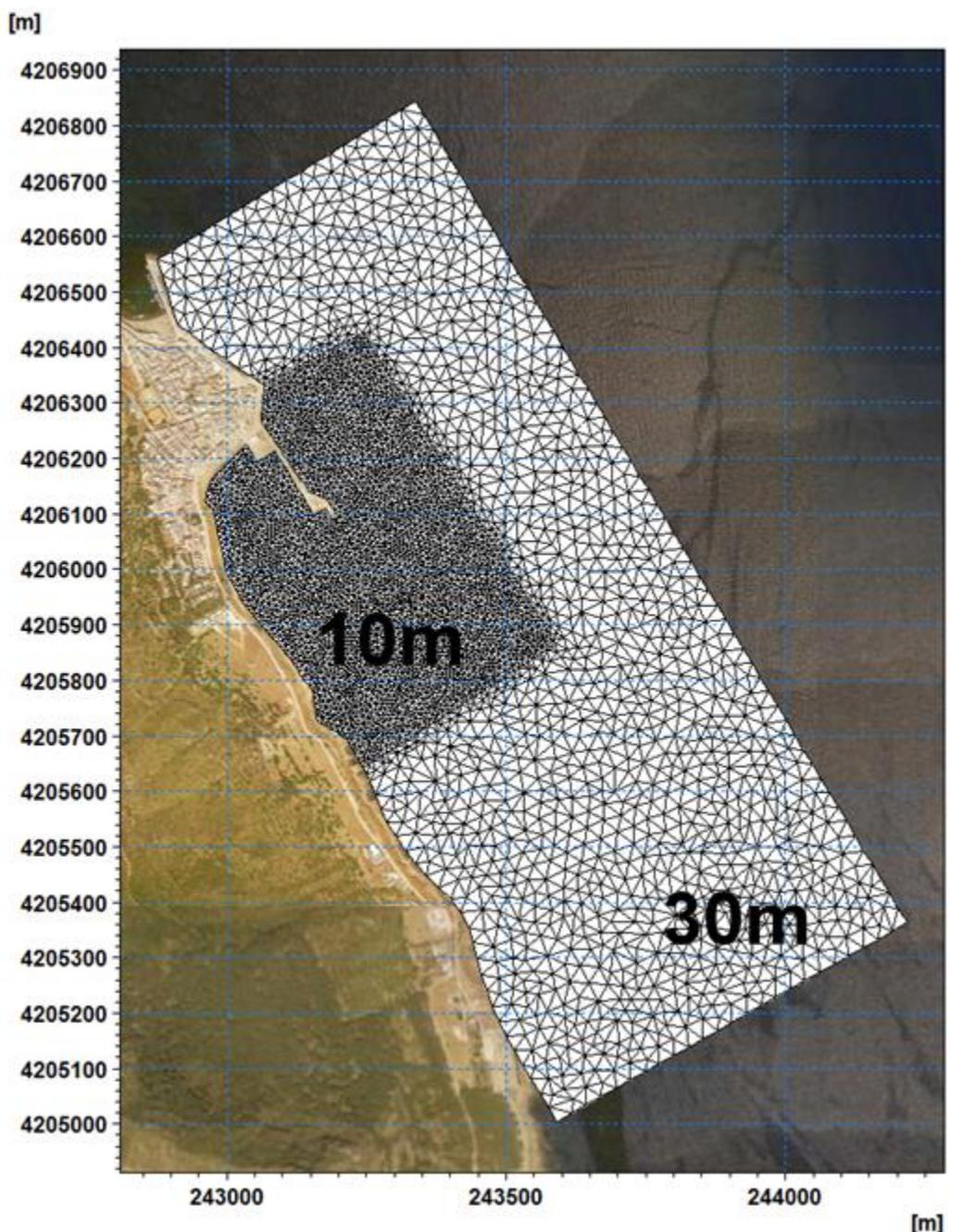


Figura 26 - Risoluzione della mesh di calcolo del modello d'onda di dettaglio

Il modello è stato utilizzato sia per una caratterizzazione più dettagliata del clima ondoso ordinario sottocosta, sia per fornire le indicazioni sulle caratteristiche delle onde in prossimità delle nuove opere in progetto, per il corretto dimensionamento delle opere relative al nuovo molo, la verifica della tracimazione dello stesso e la progettazione e successiva ottimizzazione della scogliera a Sud.

I risultati del modello di dettaglio mostrano accuratamente gli effetti della rifrazione in prossimità della costa, l'interazione con il fondo e l'effetto protettivo del molo sopraflutto per il bacino portuale. In particolare, risulta evidente la rotazione del fronte d'onda dal limite offshore del dominio sino alla costa,



inibito solo per la direzione di incidenza al largo pari a 40° (quasi perpendicolare alla costa e al molo sopraflutto).

Le mappe di distribuzione dell'altezza d'onda significativa con MWD pari a 340°N (Figura 27), 40°N (Figura 28) e 150°N (Figura 29) mostrano, al ruotare in senso orario del fronte d'onda, la riduzione dell'effetto schermante del molo sopraflutto per il bacino portuale ed il contestuale aumento progressivo della penetrazione del moto ondoso nel Porto.

L'evento caratterizzato da una direzione media di provenienza pari a 315°N (Ponente) evidenzia come un evento significativo per la costa Ovest dell'isola, risultati completamente attenuato nella zona del Porto di Marettimo.

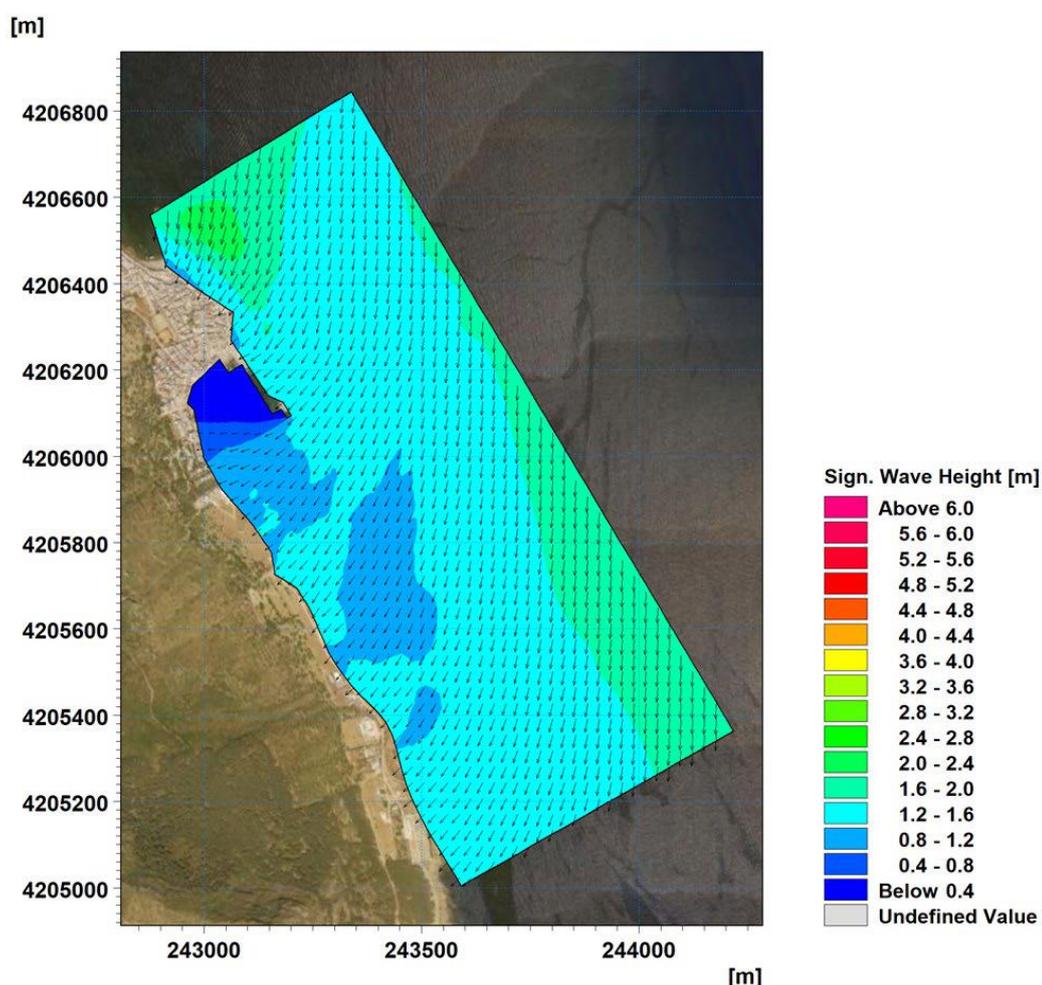


Figura 27 - Distribuzione dell'altezza d'onda significativa nel dominio di calcolo per l'evento del 18 dicembre 2004 ore 10, caratterizzato da una direzione media di provenienza MWD= 340°N al largo

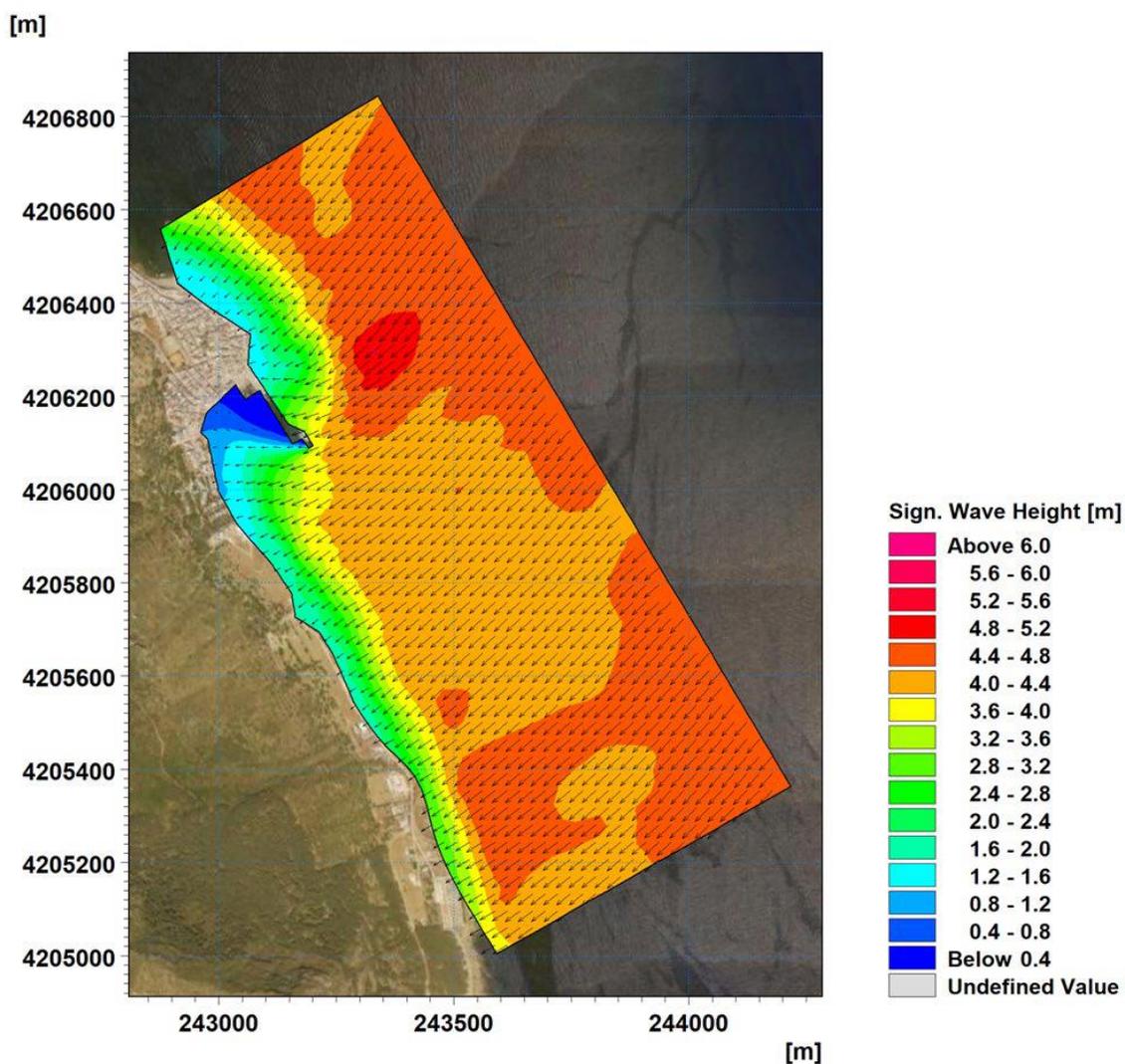


Figura 28 - Distribuzione dell'altezza d'onda significativa nel dominio di calcolo per l'evento del 8 novembre 2002 ore 22, caratterizzato da una direzione media di provenienza MWD= 40°N al largo

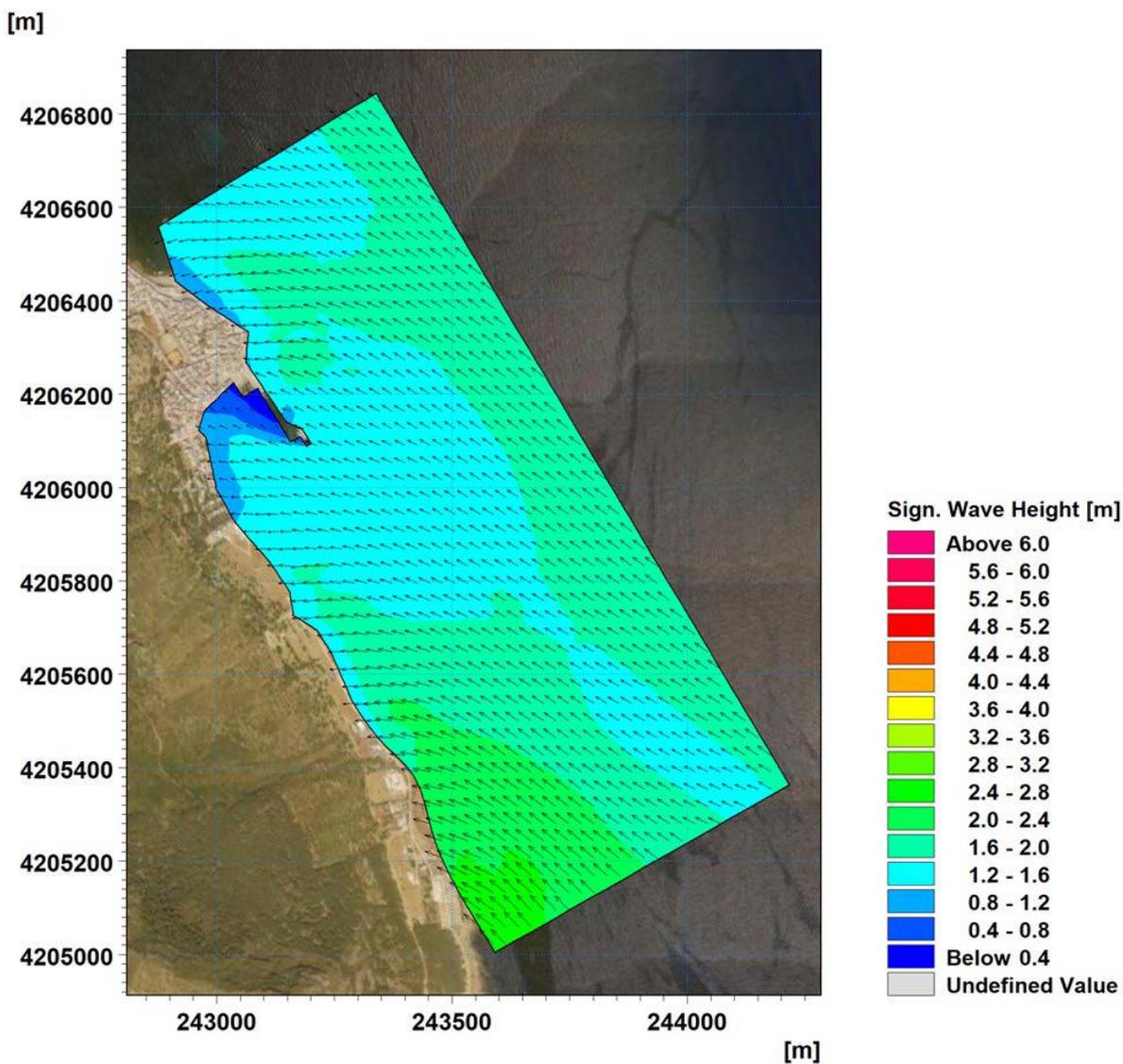


Figura 29 - Distribuzione dell'altezza d'onda significativa nel dominio di calcolo per l'evento del 2 novembre 2004 ore 12, caratterizzato da una direzione media di provenienza MWD= 150°N al largo

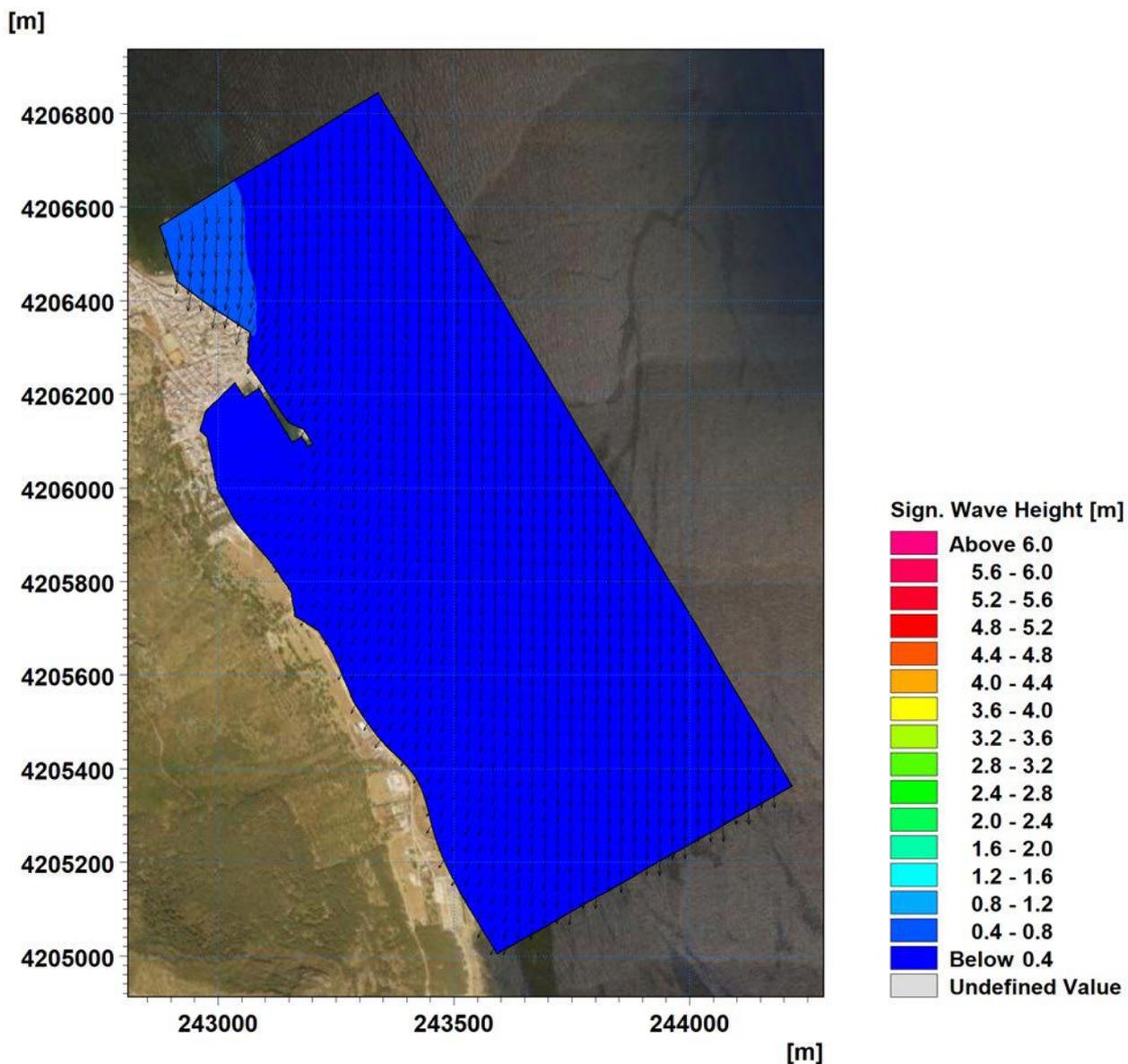


Figura 30 - Distribuzione dell'altezza d'onda significativa nel dominio di calcolo per l'evento del 3 febbraio 2003 ore 20, caratterizzato da una direzione media di provenienza MWD= 315°N al largo

A completamento del processamento dei risultati del modello d'onda locale, al fine di individuare le condizioni di onda rappresentative per l'analisi dell'agitazione ondosa interna al bacino portuale, la serie delle condizioni di onda è stata estratta in un ulteriore punto, denominato "P", più prossimo al porto, posto a circa 400 m dal molo di sopraflutto.



Marettimo (9.23E;44.26N;-120.00mMSL)
Rose plot (1979-01-01 - 2020-12-31) All

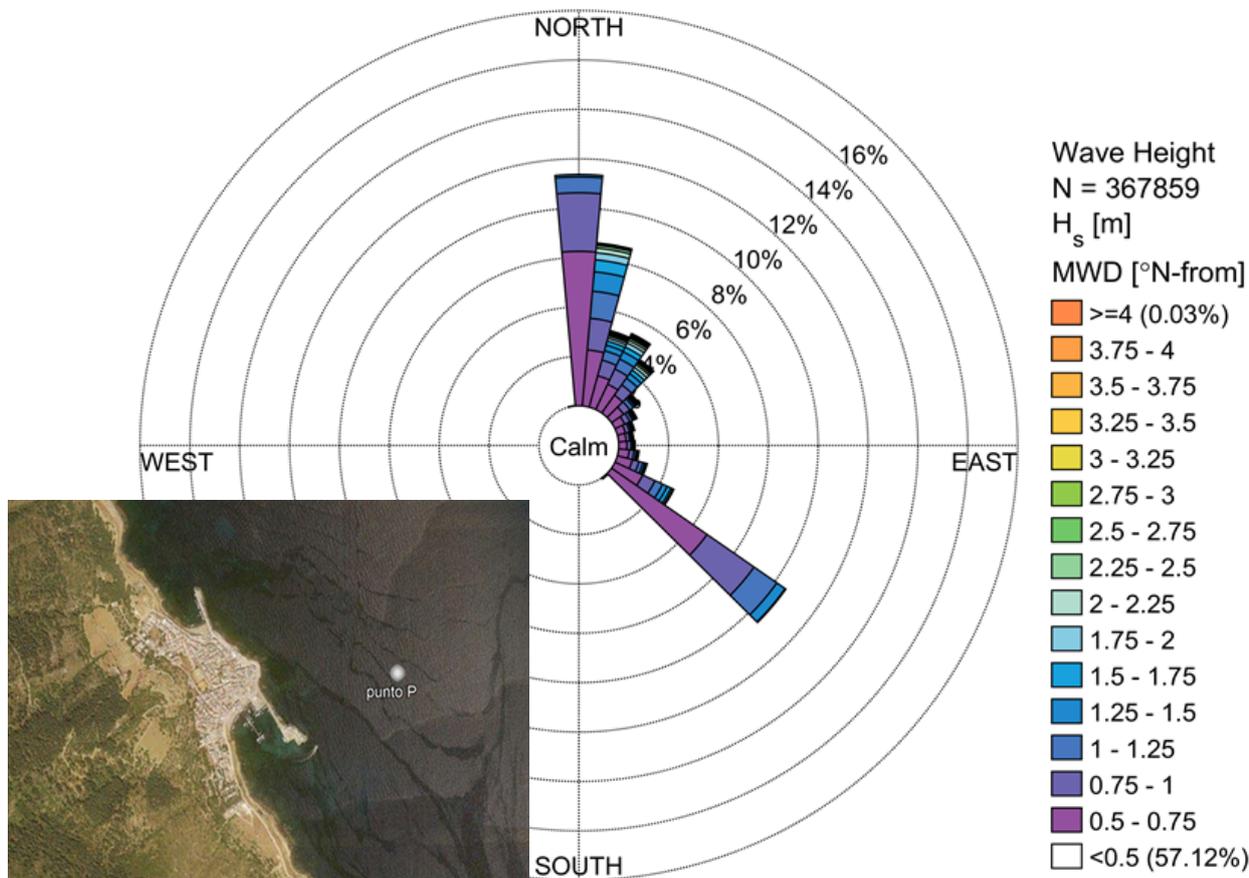


Figura 31 - Rosa del moto ondoso per il punto P, ubicato circa 0.4 km al largo del Porto di Marettimo

Avvicinandosi alla costa l'andamento della serie temporale di altezza d'onda significativa evidenzia una riduzione dell'intensità degli eventi e dell'ampiezza del settore di provenienza delle onde rispetto al punto S.

Dall'analisi della rosa del clima ondoso del punto P si evince che le onde più frequenti ed alte provengono da Nord / Nord-Est, e le direzioni di provenienza degli eventi si riducono al settore 345°N<MWD<145°N.

Circa il 23% delle onde arriva in prossimità del bacino portuale caratterizzato da una direzione media di propagazione compresa tra 355°N e 5°N. La frequenza percentuale cresce fino al 56% se si includono anche gli eventi con direzioni tra 5°N e 55°N.

Ad eccezione delle due onde più alte nella serie, i valori di altezza significativa risultano inferiori a 4.5 m.

La calma, anche in questo caso associata a eventi con H_s<0.25m, comprende il 20% circa degli eventi, pari approssimativamente a 2 mesi e mezzo all'anno, in media.

Attraverso il modello è stato possibile effettuare la stima dei parametri d'onda "estremi" a supporto del dimensionamento degli interventi in progetto. Sulla base delle esigenze progettuali si è proceduto con l'estrazione dei risultati lungo 2 transetti, uno in corrispondenza del molo e uno intorno alla scogliera



in progetto, discretizzati in una serie di punti, posizionati a circa 25 metri dal piede delle opere in progetto (circa 5 volte l'altezza d'onda significativa).

A seguire si riporta l'ubicazione dei punti di estrazione, distribuiti ogni 50 m circa, con le relative coordinate.

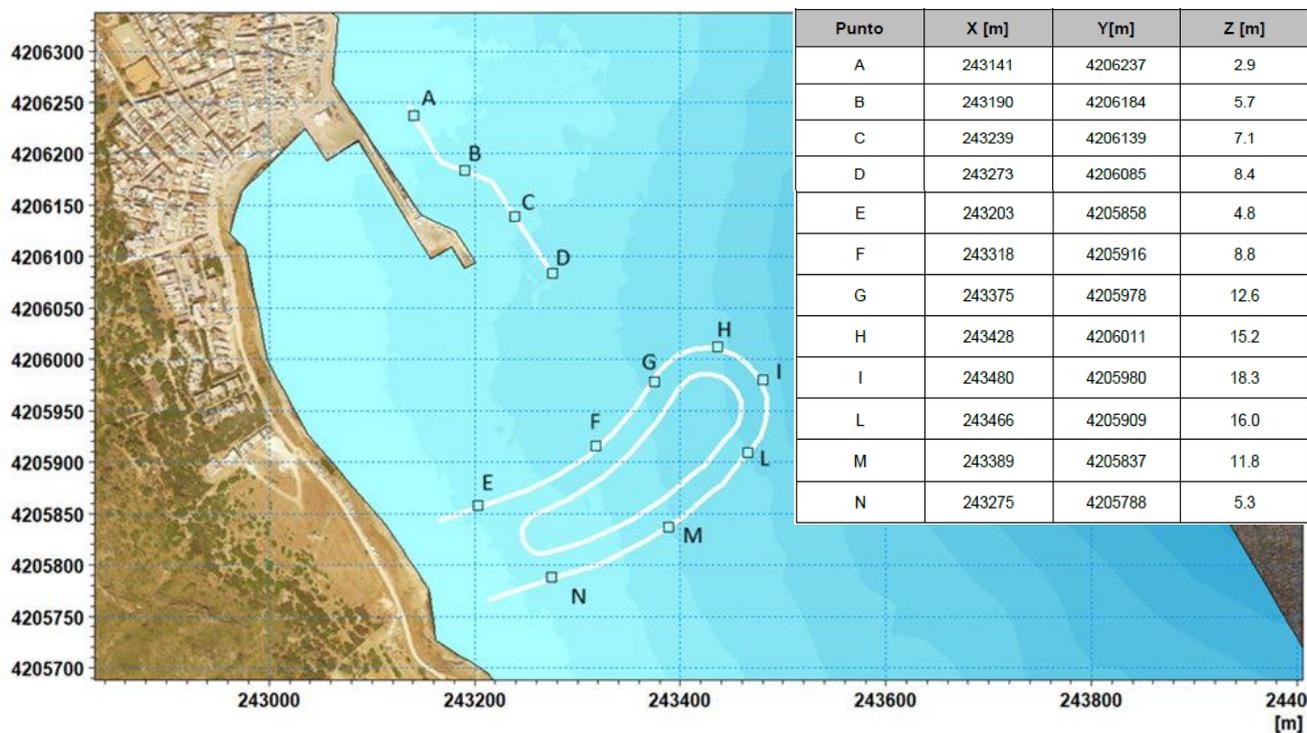


Figura 32 - Ubicazione dei punti di estrazione delle condizioni d'onda di riferimento per il dimensionamento delle opere

In corrispondenza di ognuno dei 12 punti è stata estratta la serie di valori di altezza d'onda significativa H_s sulla quale è stata svolta l'analisi statistica degli eventi estremi al fine di individuare i valori per assegnato tempo di ritorno pari a 50 anni e 112 anni, periodi di riferimento per la progettazione delle opere previste. Per ciascun punto, a partire dall'intera serie temporale ultra-quarantennale risultante dalla simulazione del modello di dettaglio, si è proceduto ad estrarre un numero sufficientemente rappresentativo di eventi statisticamente indipendenti, caratterizzati dai valori più elevati di altezza d'onda significativa.

A seguire si riporta la tabella riassuntiva con le altezze d'onda significativa per assegnato tempo di ritorno pari a 50 anni e a 112 anni.



Punto	Hs[m]	
	TR 50anni	TR 112anni
A	2.73	2.77
B	3.85	3.94
C	4.75	4.90
D	5.02	5.26
E	4.47	4.66
F	4.81	5.04
G	4.89	5.17
H	4.92	5.25
I	5.00	5.30
L	4.94	5.25
M	4.85	5.13
N	4.31	4.45

Tabella 2 - Valori di altezza d'onda significativa per TR 50anni e TR 112anni nei punti di estrazione

Ai valori di altezza d'onda significativa estrema sono stati associati i valori di periodo di picco T_p , stimati attraverso le relazioni HS-TP definite sulla base del campione dati per ogni singolo punto. Cautelativamente, i valori di periodo di picco da associare alle altezze d'onda di riferimento per la progettazione sono quelli ricavati al 95° percentile.

Alle condizioni d'onda sopra riportate, nelle simulazioni numeriche con il modello di dettaglio è stato cautelativamente associato un livello del mare di riferimento pari a 0.83 m per il tempo di ritorno 50 anni, e 0.87 m per tempo di ritorno 112 anni, risultante dalla combinazione dei valori di livello per associato tempo di ritorno del mareografo di Palermo integrati con un valore pari a 0.15 m di Sea Level Rise. Per la definizione di quest'ultimo incremento si è fatto riferimento all'analisi della European Environment Agency che ha sintetizzato con una mappa la distribuzione spaziale del trend del Mean Sea Level per il territorio europeo. Le stime pubblicate si basano su oltre un ventennio di osservazioni satellitari (dal gennaio 1993 a dicembre 2015).

Per quanto riguarda l'analisi dell'agitazione ondosa interna al Porto di Marettimo, questo risulta esposto ad un settore di traversia piuttosto ampio, da Nord fino a Sud-Est.



La scelta delle onde di riferimento si è basata sul clima ondoso estratto nel punto P, a 400 m dal molo sopraflutto.

In considerazione dell'esposizione del bacino portuale e della rosa del moto ondoso sottocosta (punto P) le condizioni d'onda simulate fanno riferimento al settore direzionale compreso tra 0°N e 130°N.

In particolare, tale range di direzioni di provenienza delle onde è stato discretizzato in 4 sotto-settori:

- Settore A, di ampiezza pari a 30°, rappresentativo delle onde con direzione di provenienza compresa tra 0°N e 30°N;
- Settore B, di ampiezza pari a 30°, rappresentativo delle onde con direzione di provenienza compresa tra 30°N e 60°N;
- Settore C, di ampiezza pari a 40°, rappresentativo delle onde con direzione di provenienza compresa tra 60°N e 100°N;
- Settore D, di ampiezza pari a 30°, rappresentativo delle onde con direzione di provenienza compresa tra 100°N e 130°N.

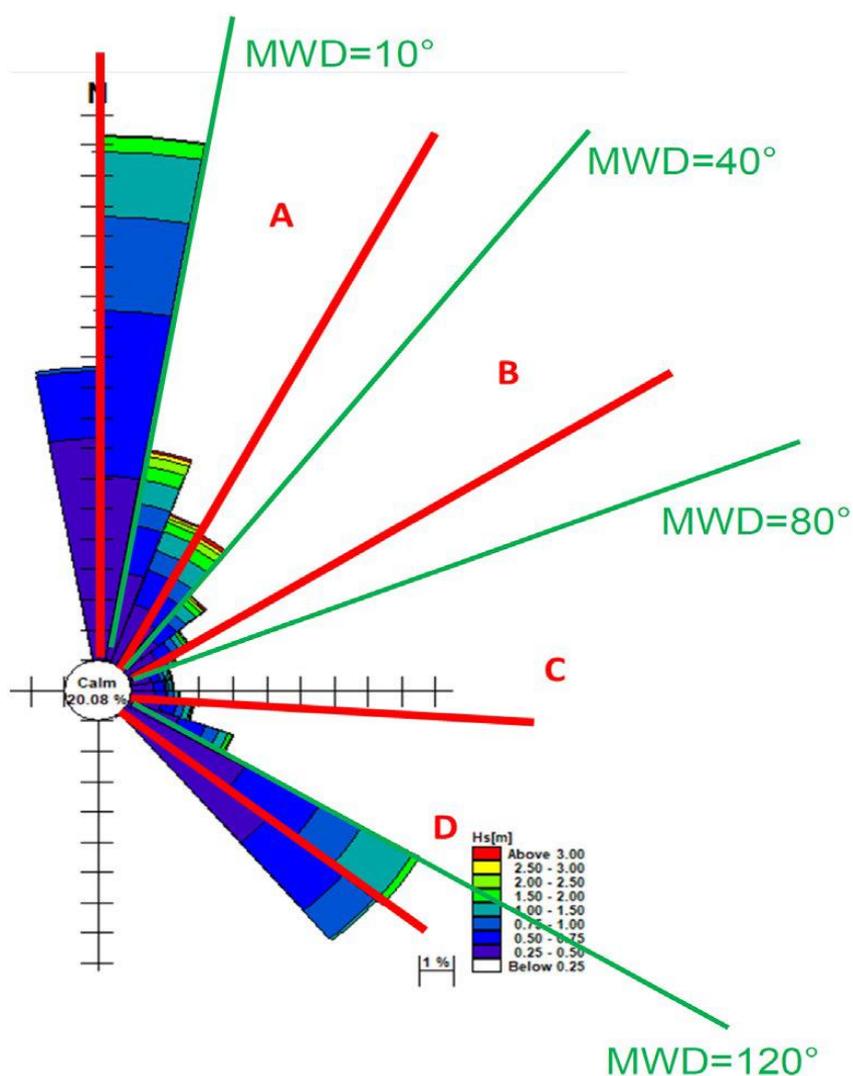


Figura 33 - Range di direzioni di provenienza delle onde



La definizione delle onde di riferimento per le simulazioni è stata condotta in riferimento alle indicazioni presenti nel documento "Raccomandazioni tecniche per la progettazione dei porti turistici, AIPCN-PIANC Associazione Internazionale di Navigazione (Sezione Italiana)", febbraio 2002. In particolare, sono state selezionate le seguenti condizioni:

- onda ordinaria con frequenza di accadimento non superiore a 5 giorno all'anno (condizione di "comfort" – $H_s < 0,15$ m);
- onda con periodo di ritorno pari a 5 anni (condizione di "sicurezza" – $H_s < 0,30$ m);
- onda con periodo di ritorno pari a 50 anni (condizione "limite" – $H_s < 0,50$ m).

L'analisi di ognuna delle condizioni sopra riportate è stata condotta selezionando 4 onde per condizione a partire dal clima ondoso sottocosta, una per ogni settore direzionale individuato. Per la definizione della direzione media di propagazione si è utilizzata la media ponderata delle varie direzioni degli eventi appartenenti ad ogni singolo sotto-settore.

Scenario	Hs[m]	Tp[s]	MWD[°]
A – comfort (onda1)	2.25	8.7	10
A – sicurezza (onda5)	3.9	11.8	10
A – limite (onda9)	4.8	12.2	10
B – comfort (onda2)	2.15	7.6	40
B – sicurezza (onda6)	4.3	10.4	40
B – limite (onda10)	5.1	10.8	40
C – comfort (onda3)	1.5	7.1	80
C – sicurezza (onda7)	2.8	9.6	80
C – limite (onda11)	3.6	9.9	80
D – comfort (onda4)	1.4	7.7	120
D – sicurezza (onda8)	2.5	10.4	120
D – limite (onda12)	3.1	10.9	120

Tabella 3 - Caratteristiche delle onde utilizzate per le simulazioni di agitazione interna



4.3 Obiettivi del progetto

Lo scopo che l'intervento in progetto è teso alla salvaguardia e messa in sicurezza dello Scalo Nuovo del Porto di Marettimo, per garantire il miglioramento delle condizioni di utilizzo del bacino portuale ai fini sia dell'uso turistico/diportistico che del trasporto di mezzi e passeggeri. Allungare il molo dei predetti 50 m appare di fondamentale importanza non solo per una maggiore protezione del bacino portuale, ma anche per consentire l'ormeggio protetto alle navi traghetto della Siremar che prestano il servizio di trasporto automezzi e passeggeri da e per la Sicilia.

In particolare, l'allungamento previsto consentirebbe il completo ridosso della nave della flotta attualmente in uso all'Isola di Marettimo, la Simone Martini, la cui lunghezza è pari a 71 m. Un'ulteriore problematica è riferita ai fenomeni di tracimazione che si registrano nel tratto di molo in cui la quota sommitale del muro paraonde è posta a +3,50 m s.l.m.; la mantellata esterna di protezione in questo tratto infatti risulta non sufficiente a contenere tale fenomeno, per cui sarà necessario prevederne la ricarica e la messa in sagoma con idonea geometria.

Le opere proposte dovranno garantire la necessaria sicurezza della navigazione, con particolare riferimento ai traghetti di linea, che per poter accostare e consentire lo sbarco di mezzi e passeggeri hanno bisogno di attraccare di poppa compiendo le opportune manovre nell'area antistante l'infrastruttura portuale.

5.1 Descrizione degli interventi

I lavori previsti nel progetto definitivo perseguono i medesimi scopi e indirizzi stabiliti nel progetto preliminare. Sono quindi finalizzati alla protezione del bacino portuale del Porto di Marettimo, sia nei confronti delle mareggiate provenienti da Nord (venti di maestrale, tramontana e grecale), sia nei confronti delle mareggiate provenienti da Sud (venti di scirocco). Nel primo caso si prevede la ricarica della mantellata alla radice del molo esistente e il prolungamento dello stesso molo con cassoni cellulari in calcestruzzo protetti a loro volta da una mantellata in massi artificiali, mentre nel secondo caso è prevista la realizzazione di una scogliera emersa in massi artificiali e naturali, la cui configurazione finale è stata scelta sulla base del confronto dei risultati dell'agitazione interna al bacino portuale delle diverse configurazioni descritte al capitolo precedente.

In aggiunta, alla luce delle risultanze delle indagini e degli studi specialistici eseguiti (rilievi, indagini, studi su modello matematico etc.) e delle considerazioni riportate al capitolo precedente, sono stati effettuati dei perfezionamenti al progetto preliminare, finalizzati a:

- garantire la corrispondenza dei parametri tecnici del progetto agli specifici standard di riferimento di settore, tenuto conto in particolare degli approfondimenti effettuati in termini di azioni esercitate dal moto ondoso sulla struttura;
- realizzare un intervento compatibile con le risorse economiche disponibili;
- impiegare delle soluzioni tecniche in grado di ridurre i costi di gestione e le attività di manutenzione;
- valorizzare gli aspetti relativi all'inserimento ambientale e paesaggistico delle opere proposte;
- garantire la sicurezza della navigazione.



Nei paragrafi successivi sono descritti gli interventi previsti in progetto, trattando separatamente i seguenti corpi d'opera:

- Prolungamento del molo foraneo;
- Ricarica della mantellata alla radice del molo esistente;
- Realizzazione della scogliera di protezione dalle ondate provenienti dal II quadrante;
- Impianti e opere accessorie.

Di seguito si riporta la planimetria generale con le opere previste.

Per gli approfondimenti e le specifiche sul dimensionamento delle opere si rimanda agli elaborati specialistici riportati nella sezione D dell'elenco elaborati del presente progetto definitivo. Nella stessa sezione è contenuto lo Studio Idraulico Marittimo (elaborato D.01) che, unitamente alla Relazione Geologica (elaborato B.08) e ai rilievi e alle indagini contenute nella sezione B, rappresentano i documenti propedeutici all'avvio della progettazione.

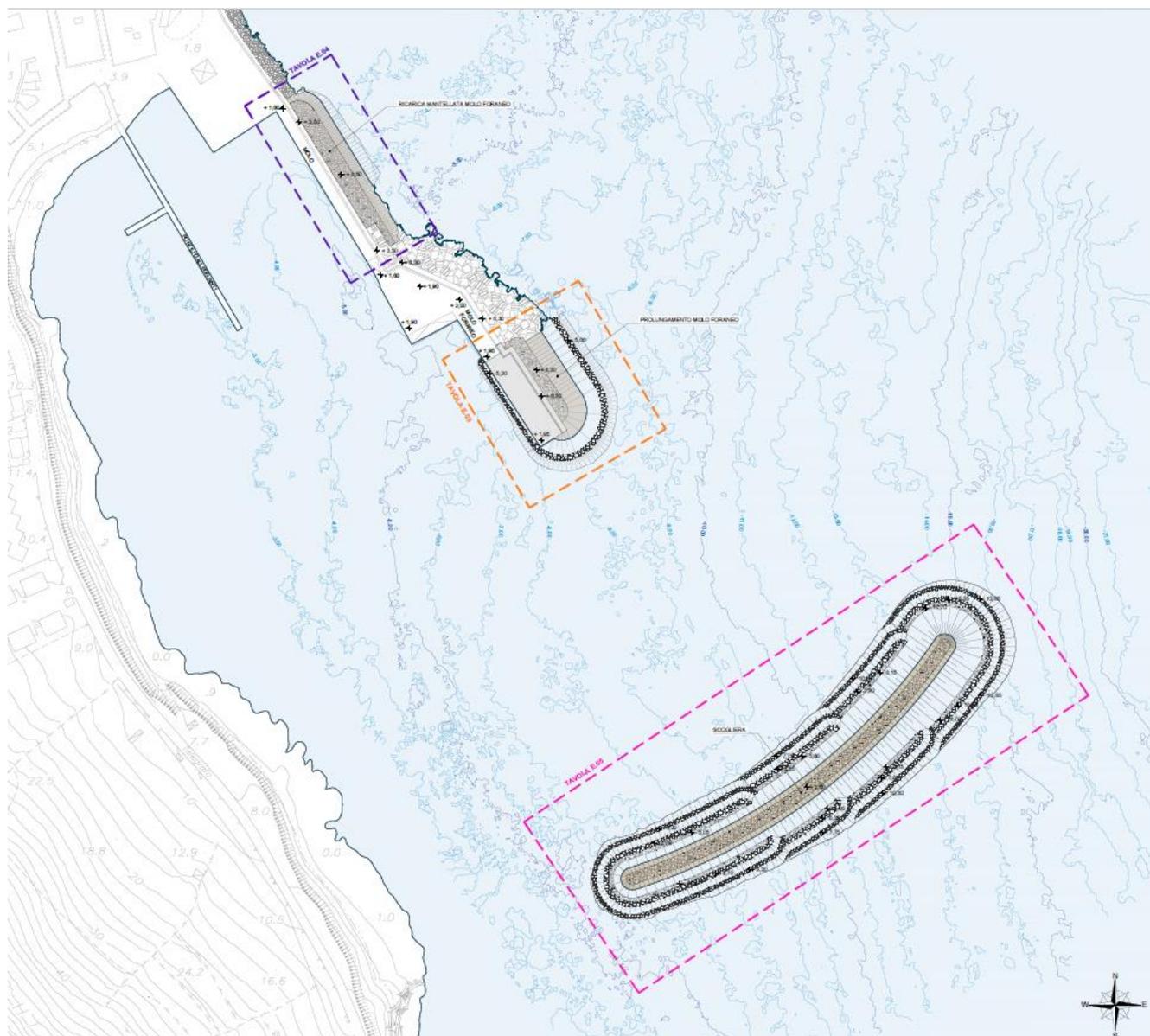


Figura 34 - Planimetria generale di progetto



- strato filtro al di sotto della mantellata realizzato in massi naturali di II categoria con peso singolo compreso tra 1000 e 3000 kg (range 2000-3000 kg in testata);
- nucleo al di sotto dello strato filtro in tout venant 50-500 kg;
- • berma di protezione al piede degli Antifer in massi naturali di III categoria con peso del singolo masso compreso tra 3000 e 5000 kg, pendenza della scarpa 2:3, larghezza sommitale pari a 3,00 m e quota berma - 5,00 m s.l.m.m..

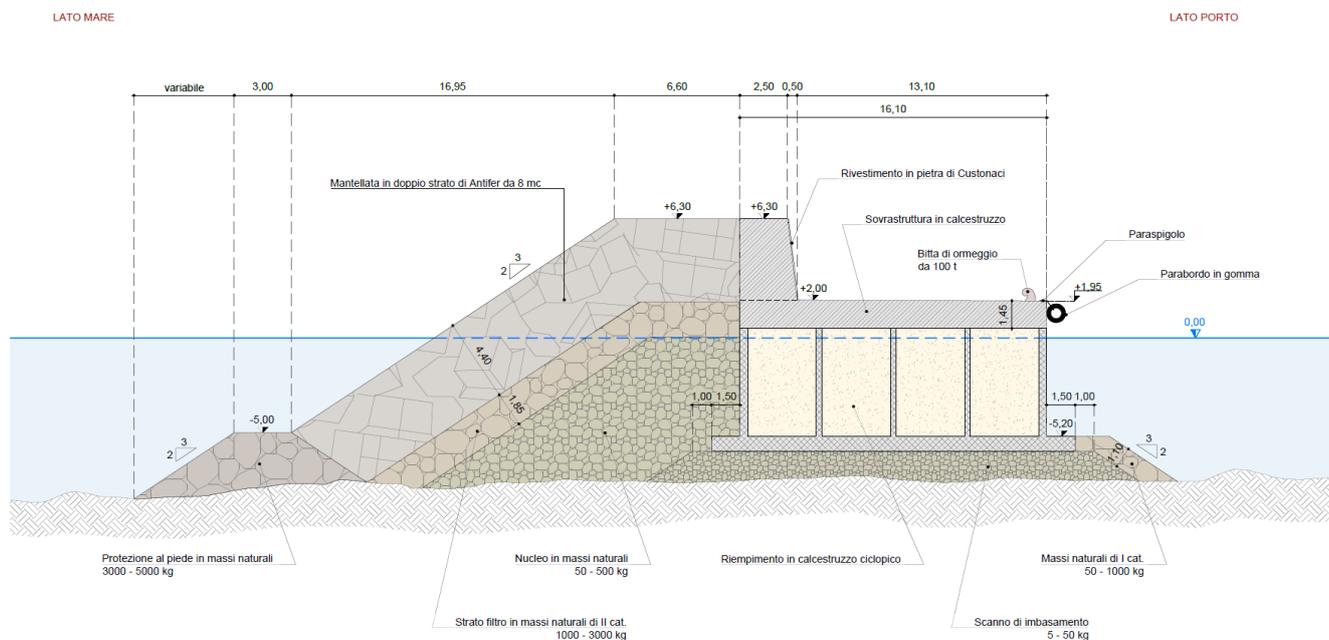


Figura 36 - Sezione tipologica prolungamento molo foraneo

4.3.2 Ricarica mantellata alla radice del molo esistente

Allo stato attuale il tratto di radice del molo foraneo, caratterizzato dalla presenza di un muro paraonde con quota sommitale pari a + 3,50 m s.l.m., risulta parzialmente protetto da una mantellata esterna in massi artificiali parallelepipedi. La bassa quota del coronamento di tale mantellata non garantisce la protezione della banchina retrostante nei confronti dei fenomeni di tracimazione.

Risulta pertanto necessario provvedere alla ricarica dei massi con sagoma tale da garantire il rispetto dei limiti di tracimazione (rif. Eurotop 2018). I livelli di sicurezza da rispettare, variabili in funzione della tipologia costruttiva (opere a gettata, a parete verticale o mista) fanno riferimento sia ad aspetti strutturali che ad aspetti funzionali. I primi devono essere rispettati necessariamente per tutto l'anno (si fa pertanto riferimento al clima ondoso annuale), mentre i secondi, relativi alla sicurezza funzionale dell'opera in relazione al transito dei pedoni, possono essere garantiti solo in occasione dell'effettiva fruizione dell'infrastruttura in condizioni meteomarine più favorevoli.

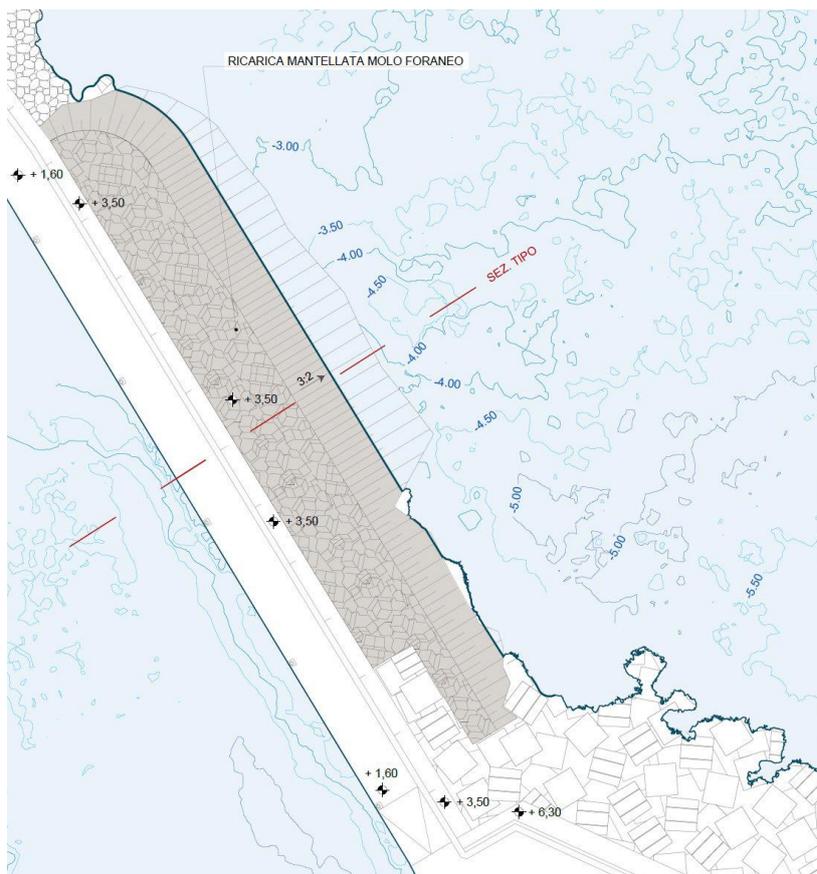


Figura 37 - Stralcio planimetria ricarica mantellata del molo esistente



Figura 38 - Foto dello stato attuale nel tratto di mantellata da ricaricare

La ricarica verrà eseguita per un tratto di circa 90 m. Le principali caratteristiche della sezione di progetto (vedi Figura successiva) sono le seguenti:

- ricarica mantellata esterna in massi artificiali Antifer da 4 mc;
- larghezza del coronamento 8,75 m, corrispondente alla posa di n. 5 file di Antifer;
- pendenza mantellata 2:3;
- profondità massima al piede – 5,00 m s.l.m.m.;
- quota di coronamento a +3,50 m s.l.m.m., coincidente con la quota sommitale del muro paraonde esistente.

Si precisa che è stata scartata l'ipotesi di realizzare la mantellata in massi naturali (soluzione senza dubbio più apprezzabile dal punto di vista paesaggistico), sia perché la mantellata attuale, se pur rimaneggiata, è costituita da cubi in calcestruzzo, sia perché dal calcolo di dimensionamento idraulico risulterebbero necessari massi naturali di notevoli dimensioni (oltre 15 t), difficilmente reperibili in cava.

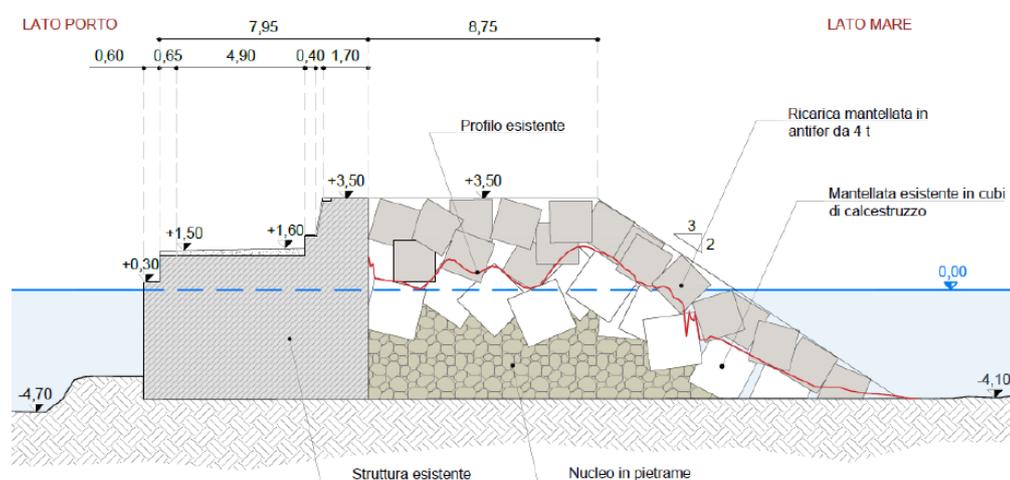


Figura 39 - Sezione tipologica ricarica mantellata molo esistente

4.3.3 Scogliere di protezione dal moto ondoso proveniente dal II quadrante

Il fondale sul quale poggierà la scogliera di protezione dalle onde del II quadrante è costituito da un substrato roccioso, costituito da brecce dolomitiche in matrice sabbiosa. Per realizzare l'opera è preferibile, pertanto, ridurre al minimo eventuali operazioni di escavo subacqueo, non agevoli per la tipologia di substrato presente oltre che molto impattanti dal punto di vista ambientale.

Al fine di limitare l'impronta dell'opera sul fondale e ridurre i quantitativi di materiale (massi naturali e artificiali) necessari per realizzare l'opera, con conseguenti evidenti vantaggi in termini di impatto ambientale sul territorio, il presente progetto definitivo prevede di realizzare la mantellata della scogliera tramite l'impiego di massi artificiali del tipo Ecopode in luogo della tipologia Antifer prevista nel progetto preliminare.

Questa tipologia di massi oltre a essere più performante dal punto di vista della stabilità idraulica rispetto agli Antifer, presenta delle caratteristiche che la rende preferibile dal punto di vista paesaggistico e ambientale. In particolare, si segnala:

- **migliore inserimento paesaggistico**, grazie alla loro forma, tali massi già a pochi metri assicurano un effetto visivo simile a quello delle gettate in massi naturali. Per garantire il miglior inserimento si prescrive l'uso di calcestruzzo pigmentato, in modo da conferirgli il colore tipico delle scogliere in pietra calcarea che caratterizzano le coste dell'Isola;
- **ingombro ridotto del fondale**, che si traduce in una minore interferenza con le biocenosi ivi presenti. Il minor ingombro è dovuto sia al fatto che questa tipologia di masso può essere posata



in singolo strato (mentre gli Antifer devono essere posti in opera in doppio strato), sia perché la pendenza delle scarpate può essere più accentuata (4/3 invece del 3/2 degli Antifer);

- **favorisce l'insediamento di nuove comunità bentoniche**, garantito dall'aspetto naturale del masso, grazie anche alla presenza di scanalature superficiali.

La particolare tipologia di masso artificiale da utilizzare implica una precisa ed accurata definizione dei piani di posa della mantellata. Pertanto, anche al fine di minimizzare l'impronta dell'opera sul fondale e ridurre i costi di realizzazione, sono state definite quote progressive di imbasamento dei massi artificiali tali da assecondare il naturale andamento delle batimetriche, assicurando nel contempo la corretta posa in opera della mantellata secondo gli standard esecutivi tipici del masso adoperato.

Le scelte effettuate, naturalmente, sono tali da garantire i necessari livelli di sicurezza sia dal punto di vista idraulico che geotecnico. Tutte le sezioni sono state verificate e dimensionate in relazione alle forzanti di progetto determinate attraverso l'implementazione di accurati software di modellazione numerica, secondo i criteri dettati dalla normativa di settore e attraverso l'utilizzo di fogli di calcolo e programmi specialistici per le verifiche idrauliche e geotecniche delle opere.

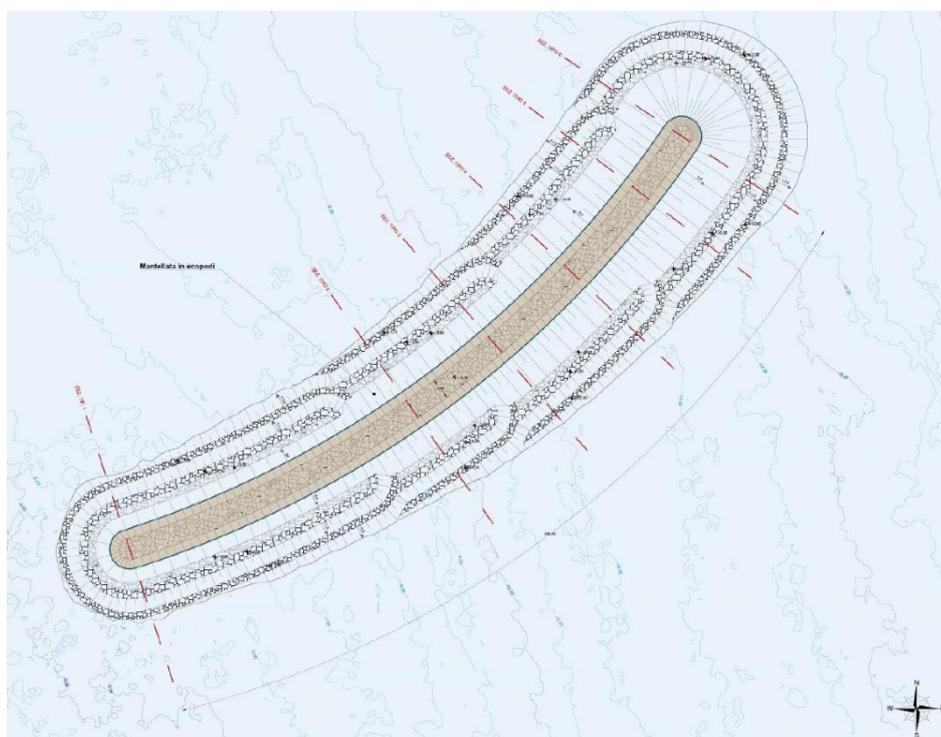


Figura 40 - Stralcio planimetria scogliera di protezione dalle onde del II quadrante

4.3.3.1 Sezioni tipologiche

Le sei sezioni tipologiche della scogliera – la cui lunghezza complessiva al coronamento è pari a 200 m esclusi i due ricci di testata - si differenziano per le quote di imbasamento delle mantellate in Ecopode, sia lato Porto che lato mare. In particolare:

- Sezione tipologica 1, dalla progressiva 0,00 alla progressiva 67,00. Quota imbasamento Ecopode lato Porto: - 5,20 m s.l.m.m.; Quota imbasamento Ecopode lato mare: - 5,20 m s.l.m.m.;



- Sezione tipologica 2, dalla progressiva 67,00 alla progressiva 104,39. Quota imbasamento Ecopode lato Porto: - 7,75 m s.l.m.m.; Quota imbasamento Ecopode lato mare: - 7,75 m s.l.m.m.;
- Sezione tipologica 3, dalla progressiva 104,39 alla progressiva 127,69. Quota imbasamento Ecopode lato Porto: - 7,75 m s.l.m.m.; Quota imbasamento Ecopode lato mare: - 10,30 m s.l.m.m.;
- Sezione tipologica 4, dalla progressiva 127,69 alla progressiva 156,20. Quota imbasamento Ecopode lato Porto: - 10,30 m s.l.m.m.; Quota imbasamento Ecopode lato mare: - 10,30 m s.l.m.m.;
- Sezione tipologica 5, dalla progressiva 156,20 alla progressiva 185,76. Quota imbasamento Ecopode lato Porto: - 10,30 m s.l.m.m.; Quota imbasamento Ecopode lato mare: - 12,85 m s.l.m.m.;
- Sezione tipologica 6, dalla progressiva 185,76 alla progressiva 200,00. Quota imbasamento Ecopode lato Porto: - 12,85 m s.l.m.m.; Quota imbasamento Ecopode lato mare: - 12,85 m s.l.m.m..

Posto quanto sopra, le principali caratteristiche delle sezioni tipologiche (vedi figure successive – a titolo di esempio si riportano la prima e l'ultima sezione tipologica, rimandando all'elaborato E.04 "Planimetria di dettaglio e sezioni tipologiche scogliera" del progetto definitivo per la visualizzazione delle altre) sono le seguenti:

- mantellata esterna in massi artificiali ECOPODI da 4 mc, con pendenza 3:4 e quota di coronamento a +2,00 m s.l.m.m.;
- larghezza coronamento: 6,00 m;
- spessore mantellata: 2,15 m;
- quote imbasamento Ecopode: - 5,20 m s.l.m.m.; - 7,75 m s.l.m.m.; - 10,30 m s.l.m.m.; - 12,85 m s.l.m.m. (variabile come indicato nel precedente elenco puntato);
- strato filtro al di sotto della mantellata realizzato in massi naturali di I e II categoria con peso singolo compreso tra 500 e 1500 kg;
- spessore strato filtro: 1,65 m;
- scanno di imbasamento degli Ecopode da realizzare in continuità con lo strato filtro, ponendo i massi di pezzatura maggiore (da 1500 kg) sul lato esterno esposto al moto ondoso, con pendenza della scarpa 2:3 e larghezza tratto orizzontale pari a 2,00 m;
- nucleo al di sotto dello strato filtro in tout venant 50-500 kg;
- berma di protezione al piede degli Ecopode in massi naturali di III categoria con peso del singolo masso compreso tra 4000 e 6500 kg, pendenza scarpata 2:3, larghezza sommitale e spessore pari a 2,50 m.

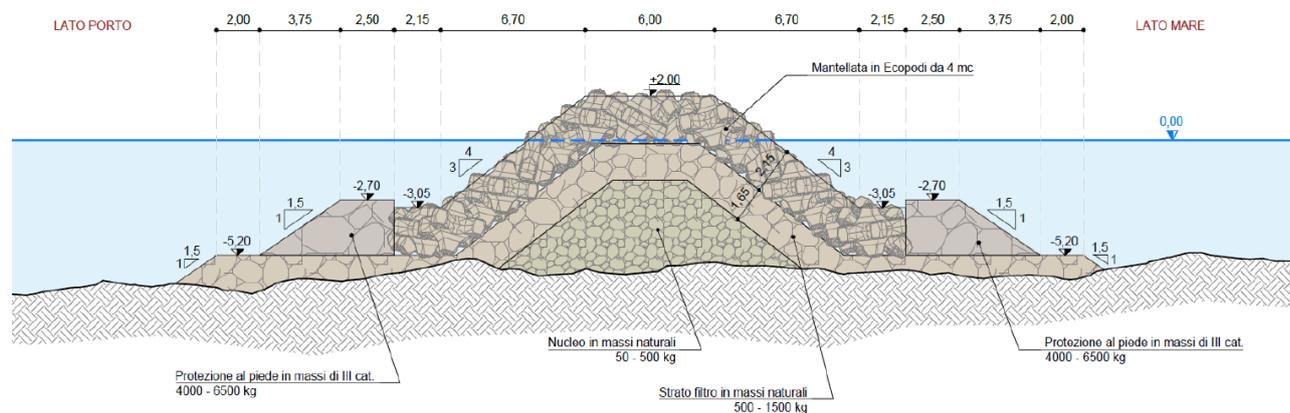


Figura 41 - Sezione tipologica 1

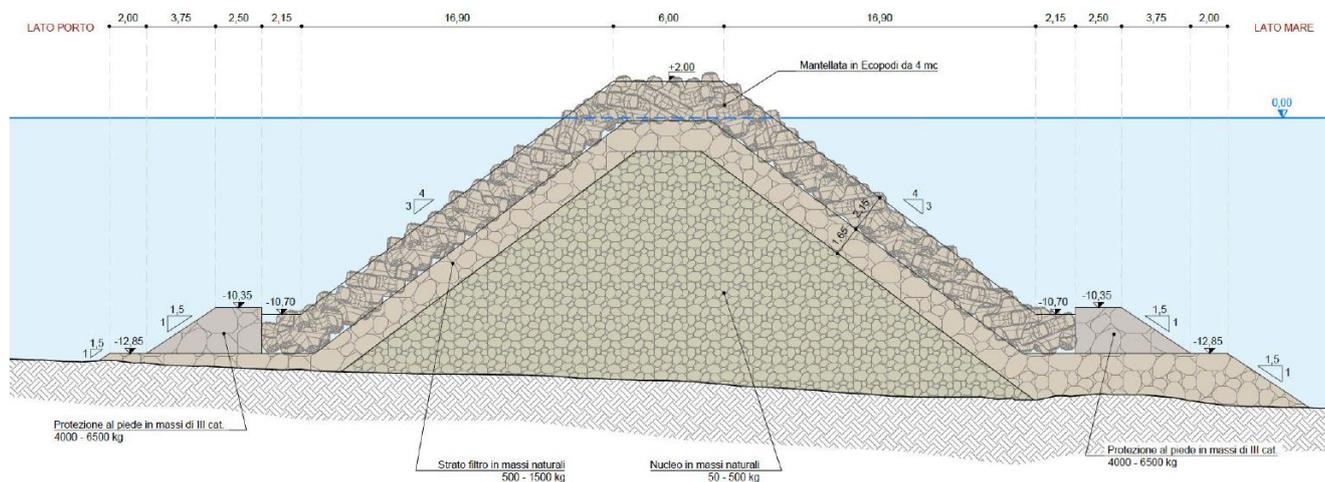


Figura 42 - Sezione tipologica 6

4.3.4 Impianti e opere accessorie

4.3.4.1 Impianti di illuminazione portuale e segnalemento

Il prolungamento del molo sarà dotato di idoneo impianto di illuminazione, che sarà esteso anche all'ultimo tratto del molo esistente per migliorare l'illuminazione del piazzale in corrispondenza del dente di attracco delle navi traghetto; per la descrizione dell'impianto si rimanda agli appositi elaborati impiantistici facenti parte del presente progetto definitivo: la relazione D.05 "Relazione tecnica impianto di illuminazione portuale" e gli elaborati grafici E.11 "Impianto di illuminazione portuale: tratto finale molo esistente" e E.12 "Impianto di illuminazione portuale: prolungamento molo".

In progetto è previsto anche lo spostamento del fanale verde di segnalazione della testata del molo (già presente nell'attuale testata) e la collocazione di due nuovi fanali in corrispondenza delle testate della nuova scogliera di protezione dalle mareggiate di scirocco. I segnalamenti luminosi avranno



caratteristiche conformi alle normative vigenti, da sottoporre in fase esecutiva all'approvazione del Comando Zona dei Fari e dei Segnalamenti Marittimi della Sicilia (MARIFARI).

Il nuovo molo non sarà accostabile di poppa in testata per la presenza della scogliera di protezione dei nuovi cassoni, non sarà perciò utilizzato per il passaggio di automezzi e pertanto non si rende necessaria la realizzazione di un impianto di trattamento delle acque di prima pioggia sul nuovo tratto.

4.3.4.2 Rivestimenti, opere accessorie e arredi di banchina

Il paramento interno del nuovo muro paraonde verrà rivestito con elementi in pietra naturale locale, a spacco di cava, tipo pietra di Custonaci – Castellammare, collocati ad opus incertum, del tipo analogo a quello già presente nel tratto di radice del molo esistente. Lo stesso rivestimento sarà collocato del tratto terminale del muro attuale che ne risulta sprovvisto.

È prevista anche la fornitura e collocazione di orlatura di pietrame calcareo in sommità al muro paraonde sia nel tratto nuovo che in quello di nuova costruzione.

Infine, a completamento dell'intervento, saranno collocate bitte in ghisa sferoidale ed arredi di banchina quali anelloni d'ormeggio, scalette in acciaio inox e parabordi. Le bitte saranno da 100 t come quelle già presenti sul molo; anche i parabordi saranno analoghi a quelli attualmente presenti nel tratto terminale del molo, realizzati in gomma vulcanizzata di lunghezza di 2000 mm, diametro esterno da 1000 mm e diametro interno da 500 mm, dotati di catene e golfari in acciaio zincato per la corretta posa in opera.

4.4 Analisi delle alternative di progetto

Nel presente capitolo è stata effettuata un'analisi delle alternative ragionevoli di progetto a supporto dell'analisi, della valutazione e della progettazione delle soluzioni realmente praticabili nel contesto in esame in relazione all'obiettivo del progetto, al fine di individuare quale di esse rappresenti quella più sostenibile dal punto di vista ambientale. Si rimanda all'elaborato "Studio idraulico marittimo" (D.01), che illustra tutte le attività di analisi e di modellazione numerica svolte a supporto del Progetto Definitivo. Di seguito si riportano le alternative progettuali sviluppate:

- Opzione zero: corrispondente al "non intervento", che lascia invariato l'attuale molo ed il suo accesso;
- Opzione 1: prolungamento del molo sopraflutto di circa 50 m, sistemazione e rifioritura della scogliera a protezione del molo stesso, nella zona della radice della diga, lato mare;
- Opzione 2: prolungamento del molo sopraflutto di circa 50 m, la sistemazione e rifioritura della scogliera a protezione del molo stesso, nella zona della radice della diga, lato mare, inserimento di una struttura emersa -scogliera- a Sud del bacino portuale a protezione degli eventi provenienti da Scirocco.

Per l'opzione 2 si descrivono le seguenti tre ipotesi proposte nell'elaborato "Studio idraulico marittimo" (Figura 43):

- Ipotesi 1: la scogliera è nella stessa posizione planimetrica e di pari lunghezza (200 m) rispetto a quella prevista nel progetto preliminare;
- Ipotesi 2: la scogliera è radicata a terra, con un primo tratto rettilineo, mantenendo la testata nella stessa posizione prevista nel Progetto preliminare;
- Ipotesi 3: come l'ipotesi 2, ma con arretramento della testata di circa 25 metri.

Per ognuna delle ipotesi di layout progettuale è stata costruita una mesh rappresentativa della differente giacitura delle nuove opere. Nelle immagini a seguire sono riportate le 3 mesh utilizzate per le simulazioni delle alternative progettuali. Per tutte è previsto l'allungamento del molo sopraflutto e la sistemazione della scogliera esistente, mentre ogni ipotesi presenta una differente rappresentazione della scogliera emersa posta a Sud dell'approdo per schermare il bacino dalle onde da Scirocco.

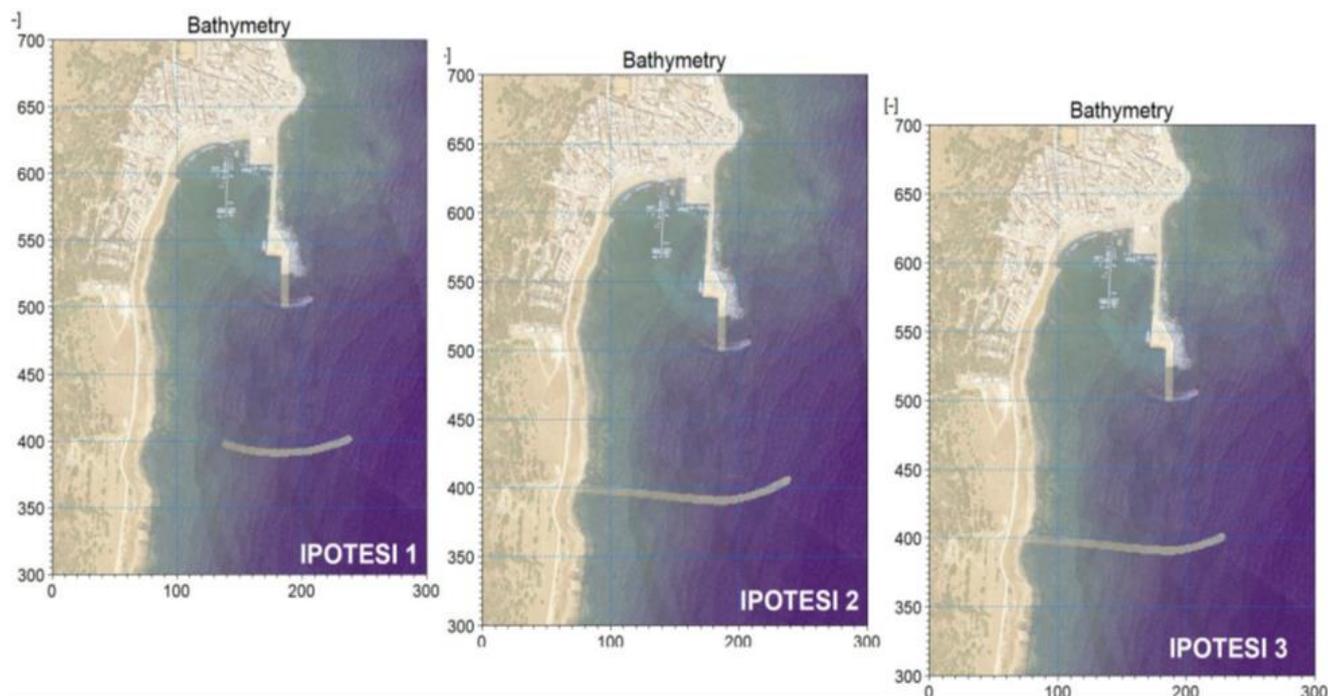


Figura 43 - Ipotesi progettuali analizzate

Il modello di agitazione ondosa che è stato ottenuto è relativo ai criteri suggeriti nelle "Raccomandazioni tecniche per la progettazione dei porti turistici, AIPCN-PIANC", che rispecchiano le condizioni di un porto turistico, ma non sono applicabili ai porticcioli delle isole minori. In particolare, il PIANC raccomanda i seguenti limiti di altezza d'onda significativa all'interno del Porto relativamente alla condizione di "comfort", particolarmente importante nel caso di bacini in cui si preveda la presenza prolungata di persone a bordo delle imbarcazioni: $H_s = 0.15$ m per eventi con frequenza massima complessiva indicativamente non superiore a 5 giorni all'anno. Il porto di Marettimo, a differenza dei porti turistici, è destinato soprattutto all'approdo per navi traghetto e aliscafi che si fermano per una durata di tempo limitata alle operazioni di sbarco/imbarco dei turisti e degli abitanti dell'isola. Per tale ragione, i parametri considerati nel calcolo dell'agitazione ondosa residua non rispecchiano la tipologia di porto considerato.

4.4.1 Scelta dell'alternativa migliore

Le alternative di progetto sono state analizzate e valutate dal punto di vista funzionale ed ambientale, tenendo conto delle valutazioni effettuate nell'elaborato dello "Studio idraulico marittimo" (D.01_2021-11-02_R0), documento a cui si rimanda per una più esaustiva consultazione.



"Lavori per la messa in sicurezza del Porto di Marettimo a Sud del centro abitato "

CIG: 806910219F

COMUNE DI FAVIGNANA

- Studio di Incidenza Ambientale -

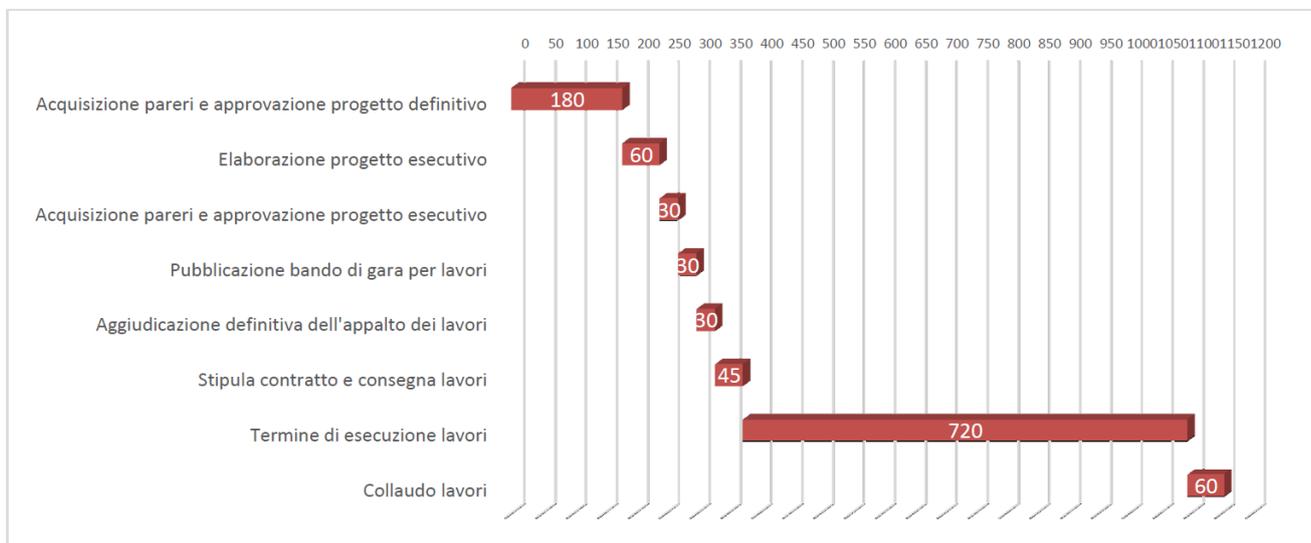
Il porto di Marettimo, a differenza dei porti turistici, è destinato soprattutto all'approdo per navi traghetto e aliscafi che si fermano per una durata di tempo limitata alle operazioni di sbarco/imbarco dei turisti e degli abitanti dell'isola. Per tale ragione, i parametri considerati nel calcolo dell'agitazione ondosa residua non rispecchiano la tipologia di porto considerato ($H_s=0.15$ per i porti turistici). Pertanto, si ritiene che l'opzione 1, che non prevede la realizzazione della scogliera a Sud del bacino portuale, rappresenti la soluzione preferibile sotto il punto di vista prestazionale e ambientale.



4.5 Cantierizzazione

4.5.1 Cronoprogramma dei lavori

Si riporta di seguito il cronoprogramma dell'intervento, che definisce il piano analitico dei tempi previsti fino alle attività di collaudo e alla messa in funzione dell'opera, compresa l'acquisizione di tutti i permessi, nulla osta e autorizzazione.



Ne consegue che per la realizzazione dell'opera, a partire dalla consegna della progettazione definitiva e fino al collaudo delle opere, è ragionevolmente ipotizzabile un intervallo temporale di circa 1.155 giorni, pari a circa 38 mesi, suddivise nel seguente modo:

- Giorni 270 per le attività progettuali, compreso il tempo necessario per il rilascio delle prescritte autorizzazioni e approvazioni, al fine di rendere il progetto esecutivo cantierabile;
- Giorni 105 per l'appalto dell'opera, l'aggiudicazione Definitiva e la Stipula del Contratto d'Appalto considerando i tempi di Stand e Still;
- Giorni 720 per la realizzazione delle opere;
- Giorni 60 per la redazione degli atti di collaudo Tecnico Amministrativo e della Dichiarazione di perfetta funzionalità dell'Opera.

Dei 720 giorni di lavoro citati, non più di 300 verranno svolti sull'isola di Marettimo, poiché la prefabbricazione dei massi artificiali e la realizzazione dei cassoni cellulari avverrà in un cantiere ubicato nel Porto di Trapani, per poi essere trasportati sull'isola.

4.5.2 Utilizzo delle risorse naturali

4.5.2.1 Materiale lapideo

Il materiale lapideo impiegato è costituito da materiale delle seguenti categorie:

- Tout-venant di cava (peso singolo masso compreso tra 5 kg e 500 kg);
- Massi naturali di I categoria (peso singolo masso compreso tra 50 kg e 1,0 t);
- Massi naturali di II categoria (peso singolo masso compreso tra 1,0 e 3,0 t);
- Massi naturali di III categoria (peso singolo masso compreso tra 3,0 e 7,0 t).

Nel caso in esame per la realizzazione della mantellata interna del molo sopraflutto i massi impiegati saranno quelli salpati all'interno del bacino. Nel caso in cui fosse necessario un ulteriore



approvvigionamento di materiale da cava questi dovranno possedere le caratteristiche indicate a seguire.

Sono riconosciuti idonei i massi per scogliera conformi alle seguenti norme:

- UNI EN 13383-1: Aggregati per opere di protezione (armourstone): Specifiche;
- UNI EN 13383-2: Aggregati per opere di protezione (armourstone): Metodi di prova.

I prodotti provenienti da altri Stati, i quali non sono conformi alle presenti specifiche tecniche, e le prove ed i controlli eseguiti nello Stato produttore, vengono considerati equivalenti se tramite essi viene ugualmente e durevolmente raggiunto il richiesto livello di protezione (sicurezza, tutela della salute ed idoneità all'uso).

I massi naturali impiegati devono rispondere ai requisiti essenziali di compattezza, omogeneità, durabilità, essere esenti da giunti, fratture e piani di sfaldamento, e risultare inoltre inalterabili all'acqua di mare e al gelo. Essi devono essere stabili di volume al contatto con l'acqua e non devono sgretolarsi in misura tale da danneggiare l'opera o l'ambiente.

I massi naturali forniti devono essere privi di parti di terra ad essi aderenti o di altre sostanze estranee.

4.5.3 Gestione delle materie

L'area di cantiere ricade in un ambito abbastanza sensibile dal punto di vista ambientale e che non rende agevole la produzione di calcestruzzo. Pertanto, si è massimizzato il più possibile la prefabbricazione degli elementi in calcestruzzo che andranno a comporre l'opera. Tuttavia, per le opere a gettata sarà necessario trasportare il materiale dalle cave ai punti di carico nei porti e successivamente, tramite pontone, trasportare il materiale al sito del cantiere.

Ai fini dell'organizzazione del cantiere, come accennato si avrà:

- la realizzazione dei massi artificiali (Ecopode e Antifer) avrà luogo in area demaniale marittima nel Porto di Trapani;
- il cassone dovrà essere realizzato in un bacino appositamente attrezzato;
- il materiale da cava dovrà essere reperito nel territorio del Comune di Custonaci in provincia di Trapani.

Presso l'isola di Marettimo non verranno effettuate le attività di prefabbricazione dei massi artificiali e di realizzazione dei cassoni cellulari; tali elementi verranno realizzati nel Porto di Trapani e saranno poi trasportati via mare e posti in opera. Nella seguente tabella sono riportati i volumi di materiale da movimentare nell'ambito del cantiere per la realizzazione delle opere.

	Quantità
Pietrame scapolo del peso singolo 5-500 kg	2'758,83 t
Massi naturali del peso singolo 50-500 kg (1° categoria)	6'959,93
Massi naturali del peso singolo 1000-3000 kg (2° categoria)	4'144,72
Massi naturali del peso singolo 3000-7000 kg (3° categoria)	3'943,83
Materiale proveniente da attività di salpamento	300 m ³

Tabella 4 - Quantità delle materie impiegate



"Lavori per la messa in sicurezza del Porto di Marettimo a Sud del centro abitato "

CIG: 806910219F

COMUNE DI FAVIGNANA

- Studio di Incidenza Ambientale -

Nel precedente bilancio non si tiene conto della messa in opera della scogliera di protezione a Sud dell'abitato di Marettimo e del materiale che dovrebbe essere impiegato per la sua realizzazione. Si evidenzia quindi che la non realizzazione dell'opera è, in aggiunta, un'alternativa economicamente vantaggiosa, in quanto si ridurrebbero i volumi di materiale impiegato.

Nella Figura successiva si riporta la cava di prestito individuata per attingere il materiale necessario alla realizzazione delle opere in progetto:

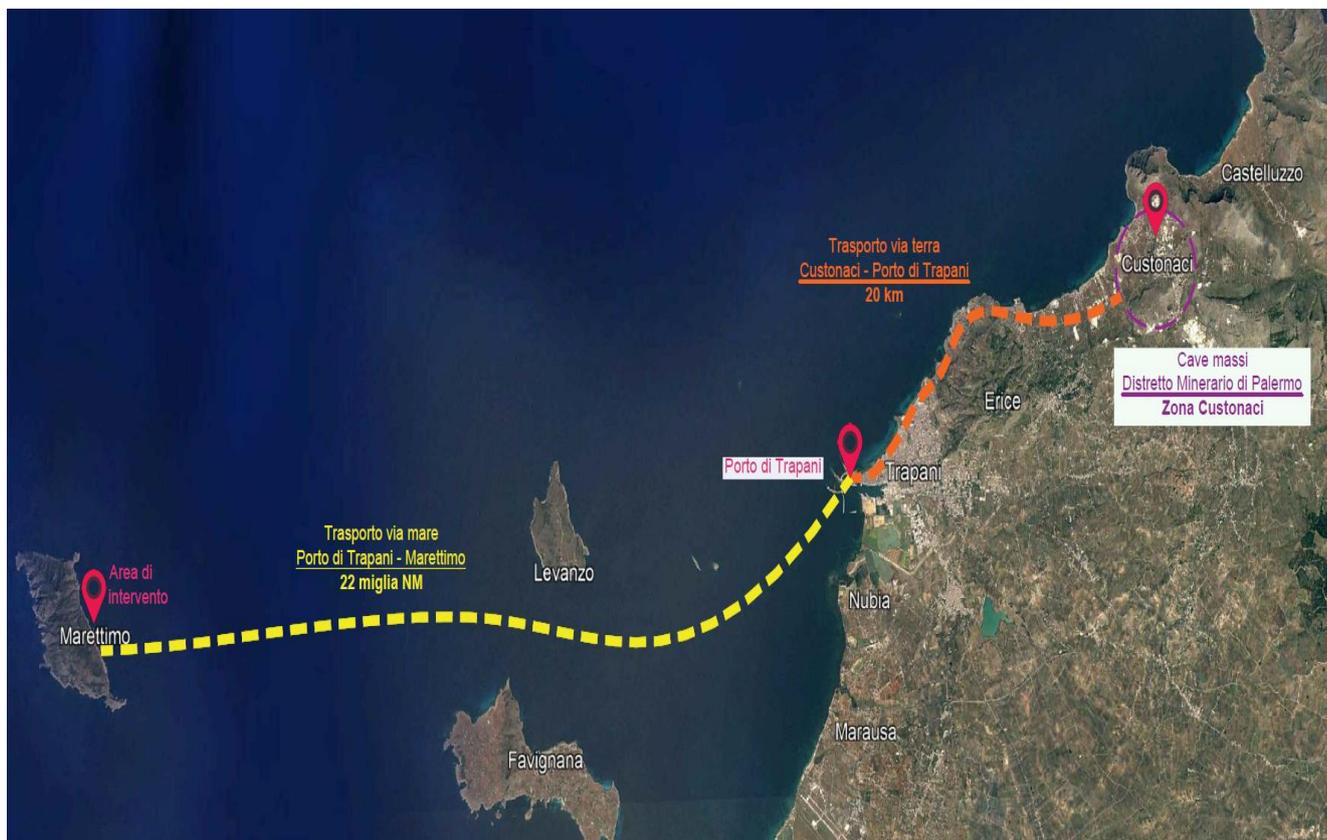


Figura 44 - Cava di prestito



La realizzazione dei massi artificiali e dei cassoni naturali avverrà presso il Porto di Trapani (Figura 45).



Figura 45 - Ubicazione Porto di Trapani

Il materiale lapideo verrà reperito presso la Cava di Custonaci (TP); ci sarà quindi un trasporto via terra dalla zona di Custonaci verso il Porto di Trapani, dove avverrà la realizzazione dei prefabbricati. Questi verranno successivamente trasportati via mare, verso il Porto di Marettimo.

4.5.4 Produzione dei rifiuti

Alla luce delle lavorazioni previste all'interno del cantiere, i tipi di rifiuti, solidi e liquidi, saranno che saranno prodotti all'interno dell'area sono i seguenti:

- Rifiuti solidi urbani;
- Imballaggi e altri materiali riciclabili;
- Acque di ruscellamento;
- Acque reflue.

Le diverse tipologie di acque reflue originate da lavorazioni svolte all'interno del cantiere devono essere gestite come rifiuti, ai sensi della Parte Quarta del D.Lgs. n. 152/ 2006, che dovranno essere smaltiti o inviati a recupero come tali.

I mezzi di trasporto da utilizzare per lo smaltimento dei rifiuti dovranno essere omologati e rispettare la normativa vigente; gli autotrasportatori dovranno essere iscritti all'Albo nazionale dei gestori Ambientali, costituito presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare, così come previsto dall'art. 212 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. – Parte Quarta. Ai sensi dell'art. 193 dello stesso decreto, la ditta trasportatrice sarà provvista del formulario di identificazione dei rifiuti trasportati conforme al modello riportato negli Allegati A e B del DM 145/1998.



Per le attività di caratterizzazione, movimentazione e smaltimento, verranno tenuti un registro giornaliero dei fatti salienti su cui saranno annotati:

- lo stato del cantiere (attivo/fermo);
- le condizioni meteo;
- il controllo generale dell'area a inizio e fine delle attività quotidiane;
- gli eventi particolari, i fatti riguardanti variabili ambientali;
- le visite, i sopralluoghi, gli interventi di terzi esterni al cantiere;
- le attività di logistica;
- le eventuali operazioni di manutenzione, gli apprestamenti, le opere ecc.;
- nuove specificazioni, o direttive, concernenti talune attività.

Il materiale lapideo necessario per la realizzazione dell'intervento verrà approvvigionato da cave di prestito ubicate e trasportato con mezzi terrestri presso un'area di cantiere ubicata nei pressi di Foce Verde e poi caricato su mezzi marittimi e trasportato nell'area di intervento.

Eventuali rifiuti prodotti saranno distinti per categorie omogenee e coperti con teli traspiranti in HDPE, sia durante lo stoccaggio che durante il trasporto, al fine di evitare la dispersione del materiale pulverulento nell'aria, e verranno smaltiti in discariche autorizzate.

La produzione dei rifiuti sull'isola di Marettimo sarà limitata, poiché la maggior parte dei rifiuti, legata alla prefabbricazione dei massi artificiali e alla realizzazione dei cassoni cellulari, avverrà presso il Porto di Trapani. Si deduce quindi che l'incidenza ambientale, legata alla produzione di rifiuti durante la fase di cantierizzazione, è ridotta



5 RACCOLTA DATI INERENTI I SITI DELLA RETE NATURA 2000 INTERESSATI DAL PROGETTO

Nel presente paragrafo vengono riportati i dati inerenti i siti della rete Natura 2000 interessati dall'intervento in oggetto:

- ZPS "ITA010027 – Arcipelago delle Egadi - Area marina e terrestre"
- ZSC "ITA010024 – Fondali dell'arcipelago delle Isole Egadi"
- ZSC "ITA010002 – Isola di Marettimo"

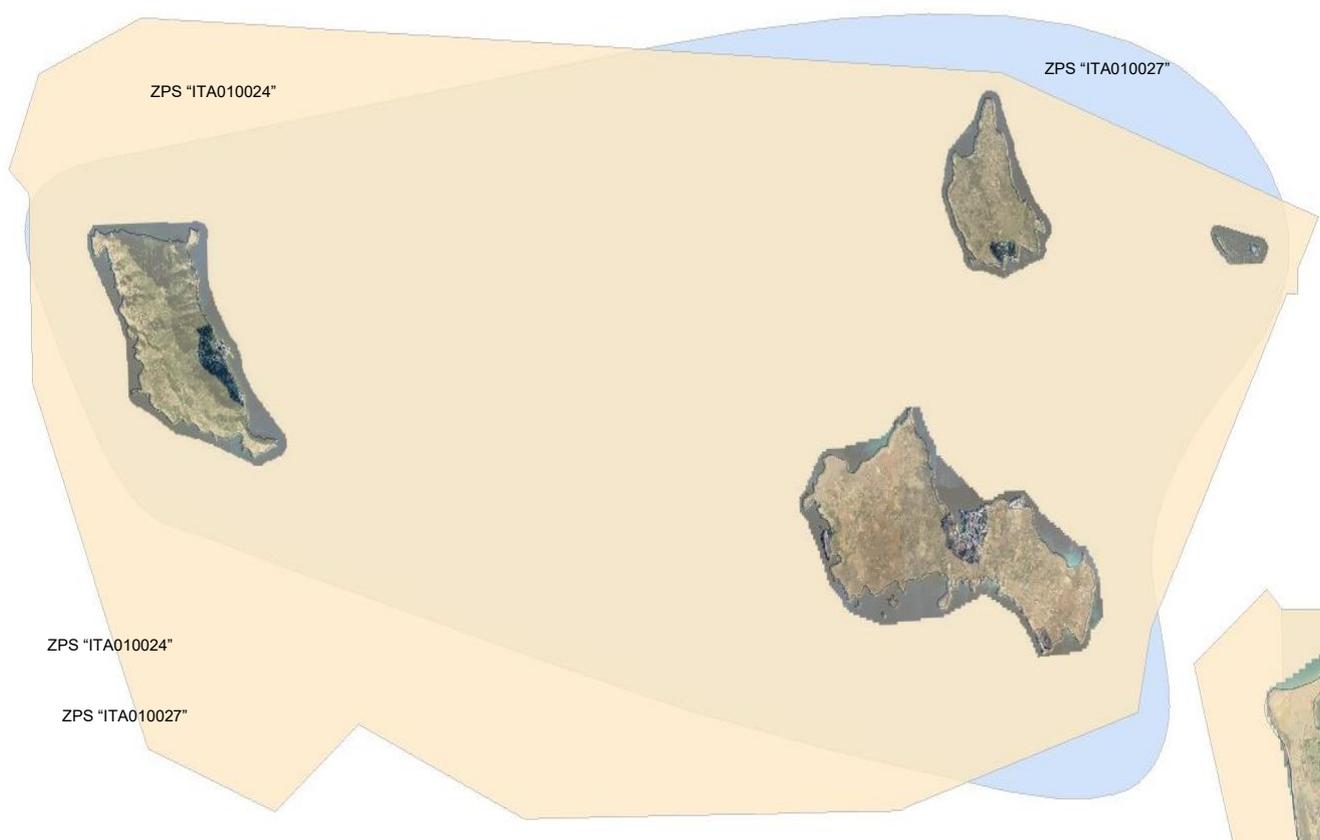


Figura 46 – SIC – ZPS/ZSC dell'arcipelago delle Egadi e dell'isola di Marettimo (Fonte Geoportale Regione Sicilia)

I dati di seguito riportati sono stati estratti dalle *Standard Data Form Natura 2000* del 2019 e dal Piano di Gestione delle Isole Egadi in rev.2 del 20/07/2009.

È stato inoltre consultato il documento relativo allo Studio e Valutazione d'Incidenza del Piano Faunistico – Venatorio della Sicilia datato marzo 2012.



5.1 Caratteristiche geologiche dei siti

Le Isole Egadi sono situate nel Canale della Sicilia, al largo della costa occidentale del Trapanese, quali lembi emersi dei rilievi sottomarini che collegano la catena siciliana maghrebide a quella tunisina. L'arcipelago, ricadente interamente nel territorio amministrativo del comune di Favignana (Trapani), è costituito dalle isole maggiori di Favignana, Marettimo e Levanzo e dai piccoli scogli di Formica e Maraone, per un'estensione complessiva di 37,45 Km². Fra di esse, risalta soprattutto Marettimo, per l'elevato interesse naturalistico del territorio e particolarmente ricco di endemismo la sua storia paleogeografica e la morfologia alquanto aspra ed accidentata. Dal punto di vista geologico, l'Arcipelago rientra nell'ambito della cosiddetta "Catena delle Egadi" che costituisce una porzione del *thrust belt* individuato nelle aree marine, strutturatosi nel Miocene superiore, quindi segmentato da sistemi di faglie durante la fase tettonica plio-pleistocenica.

L'arcipelago delle Egadi ricade sulla piattaforma continentale della Sicilia occidentale, rappresentando una propaggine della catena montuosa settentrionale, della quale condivide la natura geologica, segnalata dalla presenza di vasti depositi calcarenitici su gran parte dei fondali che si estendono fra le Isole di Favignana e Levanzo. L'area della piattaforma su cui insiste l'arcipelago è caratterizzata da forme erosive e deposizionali, quali falesie sommerse, terrazzi d'abrasione, valli fluviali, paleo spiagge e dune, che testimoniano le diverse fasi dell'ultimo ciclo di variazione glacio-eustatica del livello marino. Nell'area è possibile, in base alla batimetria, distinguere due settori di piattaforma: il primo comprende l'isola di Favignana e l'isola di Levanzo, congiunte alla terraferma da una lieve depressione; il secondo settore comprende soltanto l'isola di Marettimo, distaccata da Favignana e Levanzo da un canale profondo 350 m, che ha mantenuto Marettimo costantemente separata dalla terraferma sin dal Pliocene.

Nei fondali della piattaforma continentale dell'arcipelago sono presenti sabbie medio-fini, con due componenti prevalenti: quella organogena, di derivazione conchigliare; quella calcarea, che deriva dall'erosione degli affioramenti rocciosi. La zonazione della vegetazione sommersa dell'intero arcipelago è funzione della natura del substrato, dell'intenso idrodinamismo e della luce, fattori che determinano un'elevata frammentarietà nei popolamenti fotofili e sciafili. Tra le emergenze naturalistiche dell'area delle Isole Egadi vanno ricordate: il marciapiè a vermeti, la fascia ad *Astroides calycularis*, le grotte sommerse ed i popolamenti sciafili e le praterie di *Posidonia oceanica*. Il marciapiè a vermeti, costruzione biogena dovuta al gasteropode sessile *Dendropoma petraeum*, si presenta estremamente abbondante e con un ottimo livello di strutturazione sulla fascia costiera delle tre isole dell'arcipelago.

La fascia ad *Astroides calycularis*, specie termofila di madreporario coloniale in regressione in molte aree del Mediterraneo, riveste la prima frangia dell'infralitorale immediatamente sotto il marciapiè a vermeti: estese colonie si trovano soprattutto lungo la falesia sommersa della zona di riserva integrale e nelle grotte superficiali a Marettimo. Sia *Dendropoma petraeum* che *Astroides calycularis* rientrano tra le specie in pericolo o minacciate di estinzione per il Mediterraneo. Le grotte superficiali e l'intenso carsismo sono l'aspetto paesaggistico più espressivo della natura carbonatica dei substrati della fascia costiera delle Egadi. All'elevato numero di antri e cunicoli delle coste corrisponde un carsismo subacqueo ugualmente sviluppato. La bassa luminosità dei fondali a strapiombo in molti casi favorisce lo sviluppo di concrezionamenti sciafili e del coralligeno. La rugosità dei calcari inoltre incrementa l'insediamento delle larve meroplanctoniche e la formazione di rifugi occupati da una ricca fauna endolitica.



L'Isola di Marettimo è la più distante dalla costa siciliana e si estende per una superficie di 12,3 Km²; amministrativamente fa parte del comune di Favignana; rappresenta l'estremo lembo affiorante della Catena Siciliana ed è costituita prevalentemente da depositi mesozoici di piattaforma carbonatica e sedimenti calcareo-silico-marnosi di ambiente pelagico. L'isola è, fino ad ora, considerata come unico elemento strutturale disposto a monoclinale ed è costituita da quattro unità tettoniche messe in posto durante il Miocene Superiore – Pliocene. È caratterizzata da una dorsale orografica dominata da Pizzo Falcone (686 m s.l.m.), il quale si erge nell'ambito di un sistema di vette superanti spesso i 400 metri di quota. Si tratta di substrati mesozoici, prevalentemente costituiti da dolomie, nonché marne e calcari del Trias medio-Lias inferiore (ABATE et al., 1999).

La linea di costa disegna una forma romboidale, con asse maggiore di 7,250 km in direzione nord-ovest/sud-est (da Punta Mugnone a Punta Bassano) e asse minore di 4,250 km in direzione nord-ovest/sud-est (da Punta Libeccio a Punta Troia). Alle estremità dell'isola sono presenti le quattro penisole di Punta Mugnone (a nord-ovest), Punta Troia (a nord-est), Punta Libeccio (a sud-ovest) e Punta Bassano (a sud-est). Dal punto di vista geolitologico, è prevalentemente costituita da substrati mesozoici, prevalentemente costituiti da dolomie, nonché marne e calcari dolomitici, calciluliti e calcisiltiti dolomizzati del Trias medio-Lias inferiore (ABATE et al., 1999). I versanti, soprattutto nella parte meridionale, sono estesamente ricoperti da detriti più o meno cementificati. Il territorio è pertanto caratterizzato da una morfologia alquanto aspra ed accidentata, con numerose incisioni torrentizie che si sviluppano fra la dorsale interna e la linea di costa; in ogni caso, esso denota un elevato interesse naturalistico, essendo particolarmente ricco di entità floristiche endemiche.

Nella carta Geologica e Geomorfologica in scala 1:10.000 (Figura 47), redatta su base litostratigrafica, sono stati riportati tutti i litotipi affioranti, il loro andamento geometrico, la stratimetria e gli elementi geomorfologici e strutturali ove presenti.

Le unità, da quella geometricamente più alta, sono:

- *Unità Punta Bassano* (Trias medio-Dogger)
- *Unità Monte Falcone* (Trias sup. -Cretaceo inf.)
- *Unità Punta Troia-Marettimo* (Trias sup. -Cretaceo inf.)
- *Unità Punta Bombarda* (Trias sup. -Lias)

Nel Miocene Superiore si individuano e si strutturano l'Unità Punta Bassano, l'Unità Monte Falcone e l'Unità Punta Troia - Marettimo. Nel Pliocene una fase tettonica, a carattere trascorrente, determina un complesso sistema di strutture trasgressive, pieghe con assi diretti NO-SE, la rotazione dei vecchi piani di sovrascorrimento, la formazione di nuovi e l'accavallamento delle prime tre unità, già strutturate, sull'Unità Punta Bombarda. Nel Pleistocene la tettonica estensionale frammenta l'isola in blocchi determinando locali sollevamenti differenziali. Il rilevamento geologico dell'area in studio, unitamente alle indagini geognostiche effettuate, ha permesso di riconoscere dal l'alto verso basso nella successione stratigrafica:

- Terreni recenti caratterizzati da depositi continentali di spiaggia lungo la costa e falde e conoidi di detrito a ridosso dei rilievi. Sabbie eoliche e terre rosse;
- Terreni Plio - Pleistocenici che sono rappresentati da Calcareniti, conglomerati e sabbie rossastre a foraminiferi, gasteropodi e lamellibranchi, con Spessori 0.5-2 metri (Tirreniano). Calcareniti, brecciole e conglomerati a lamellibranchi e gasteropodi;
- Spessori 1-6 metri di Breccie e conglomerati con elementi molto grossolani immersi in matrice siltosa rossastra, con spessore 5-15 metri (Pliocene - Pleistocene);



- Terreni mesozoici rappresentati da calcari dolomitici brecciati nerastre in matrice sabbiosa di colore giallastre. Le sabbie diminuiscono con la profondità; Calcari dolomitici, dolomie cristalline, dolomie stromatolitiche e loferitiche nere, bituminose con intercalazioni di marne giallastre ad ostracoidi e sottili livelli di doloareniti e dololutiti loferitiche, con spessore 50-400 metri. (Trias sup. – Lias inf.).

In prossimità dell'area di progetto affiora una coltre di detrito di falda che perimetra i rilievi dell'isola e che è costituita da clasti di pezzatura medio piccola (con diametro superiore al centimetro) e, sebbene la maggior parte dei materiali risultino sciolti, talvolta sono poco cementati da legante calcareo-ferruginoso-limoso. La natura degli elementi è prevalentemente calcarea e calcarea dolomitica, la loro forma è irregolare. La messa in posto segue un ordine che mostra le porzioni più grosse in basso che, via via, diventano più fini verso l'alto, con colore che varia fra il giallo scuro ed il rossastro.

L'origine di tali depositi sembra essere dovuta ad una intensa attività tettonica e soprattutto alla presenza di fenomeni igroscopici (gelo-disgelo). Questi detriti, generalmente, si ritrovano in prossimità delle linee di faglia o dei sovrascorrimenti che interessano i depositi di piattaforma. Lo schema strutturale dell'isola di Marettimo riporta una situazione abbastanza complessa che invoca il reciproco sovrascorrimento delle quattro unità stratigrafico strutturali che compongono l'isola, in un insieme di accavallamenti e dislocazioni tali da creare un vero e proprio scacchiere di formazioni litologiche. In sintesi, l'evoluzione strutturale dell'isola di Marettimo, si può così riassumere:

- 1) le unità di M. Falcone e di Punta Bassano sono sovrascorse verso ovest sulla unità di Punta Bombarda;
- 2) a loro volta le unità di M. Falcone e Punta Bassano sono sovrascorse verso sud sulla unità di Marettimo.

L'isola è inoltre interessata anche da alcune faglie trascorrenti che dislocano le unità anzidette in senso NW- SE, e con lo stesso orientamento è disposto anche il sistema di pieghe anticlinaliche presente sull'isola.



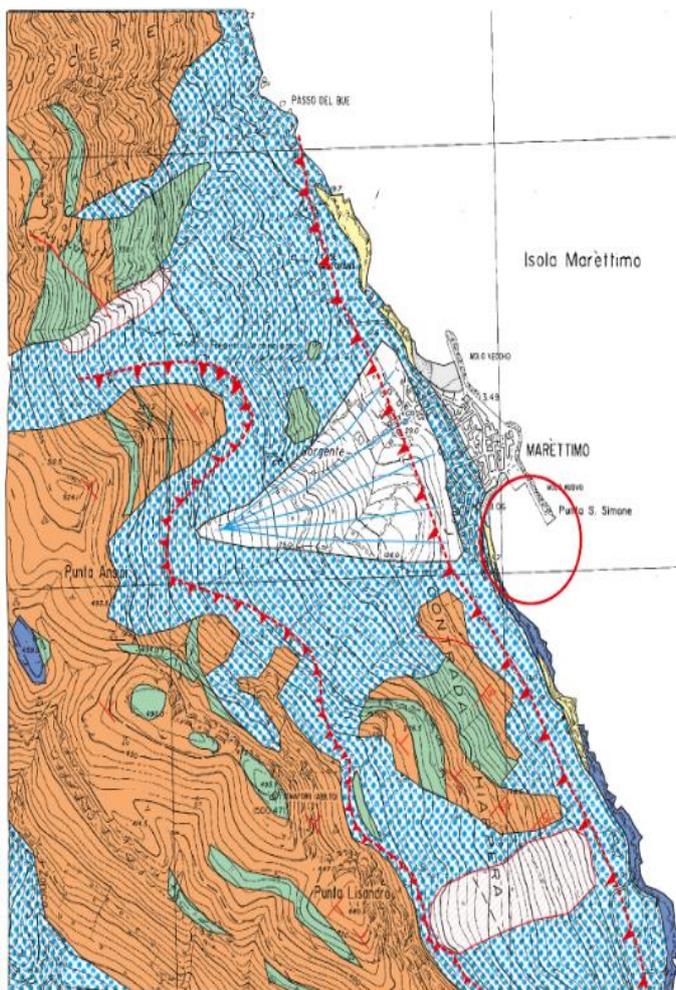
"Lavori per la messa in sicurezza del Porto di Marettimo a Sud del centro abitato "

CIG: 806910219F

COMUNE DI FAVIGNANA

- Studio di Incidenza Ambientale -

Carta Geologica scala 1:10.000



Legenda

-  Detrito di falda
-  Spiagge
-  Calcarenite organogene a cemento calcareo con livelli di sabbia fine limosa (Pleistocene int. - medio)
-  Argilliti varicolori con intercalazioni decimetriche di dolomie passanti ad una sequenza ciclica di dolomie stromatolitiche e lateritiche (Trias medio-Lias inf.)
-  Calcari dolomitici, dolomie cristalline, dolomie stromatolitiche e lateritiche nere butuminose con intercalazioni di marne giallastre (Trias sup-Lias inf.)
-  Limite tra i litotipi
-  Giacitura e pendenza degli strati
-  Faglia inversa
-  Frana
-  Limiti di sovrascorimento
-  Conoide di deiezione
-  Ubicazione dell'area di progetto



Figura 47 - Carta geologica del settore orientale dell'isola di Marettimo



5.1 Fattori climatici

Per i dati climatologici sono state utilizzate le stazioni pluviometriche e termometriche entro le relative aree di influenza in cui ricade il sito in studio. I dati elaborati si riferiscono per ciascuna stazione considerata, al ventennio 1980-2000. Per eseguire lo studio termometrico è stata considerata la stazione di Trapani (2,00 m.s.m). È stato elaborato un termogramma rappresentativo del rapporto tra le temperature medie (ascisse) e le escursioni termiche mensili (ordinate).

I dati hanno messo in evidenza che l'areale, da un punto di vista esclusivamente termico, ricade nel dominio del clima di tipo "mesotermico mediterraneo", caratterizzato da estati calde ed asciutte, inverni non troppo rigidi, precipitazioni moderate e concentrate nei periodi autunno-inverno. Inoltre, si evidenzia una notevole escursione tra il mese più caldo e quello più freddo ed una sensibile azione mitigatrice del mare.

STAZIONE TERMOMETRICA TRAPANI (2,00 m s.l.m.) Periodo di riferimento: 1980 -2000													
ANNO	GEN.	FEB.	MAR.	APR.	MAG.	GIU.	LUG.	AGO.	SET.	OTT.	NOV.	DIC.	Temp. media Annuia
1980	11,9	12,4	13,6	14,3	18,2	22,0	24,0	25,9	23,8	19,8	16,2	11,8	17,8°C
1981	9,2	10,9	14,3	16,4	18,8	23,2	24,7	25,5	24,3	20,6	14,3	13,8	18,0°C
1982	13,7	11,7	12,6	15,3	18,8	25,0	27,5	26,4	24,6	20,6	16,1	12,3	18,7°C
1983	10,8	10,6	12,3	0	19,4	22,6	26,2	0	23,0	19,8	16,3	11,6	14,4°C
1984	11,5	10,5	12,3	14,4	19,1	21,4	24,6	24,5	21,9	19,3	17,0	12,6	17,4°C
1985	10,5	12,5	12,3	14,9	19,0	22,9	25,4	24,7	22,5	19,0	16,0	13,3	17,7°C
1986	10,7	11,1	12,8	15,4	19,4	21,7	24,7	26,1	23,1	20,3	15,2	11,5	17,7°C
1987	10,6	11,9	10,8	14,6	16,6	22,6	26,6	26,3	24,8	22,1	15,8	13,5	18,0°C
1988	12,7	11,4	12,4	15,7	20,5	22,4	26,6	25,9	22,0	20,5	14,9	11,2	18,0°C
1989	10,0	10,9	14,0	16,0	18,2	21,3	24,7	25,1	22,8	18,0	15,5	14,1	17,5°C
1990	11,6	12,6	12,8	14,8	19,1	23,0	24,9	24,7	23,6	22,2	15,5	11,5	18,0°C
1991	11,0	10,8	14,7	14,0	15,7	21,0	24,0	24,6	23,5	19,8	14,6	10,3	17,0°C
1992	10,5	10,6	13,0	14,9	18,6	25,0	25,1	27,7	25,0	22,2	18,8	15,2	18,9°C
1993	12,8	12,1	13,6	16,7	20,5	24,3	26,2	27,8	25,5	23,2	18,0	15,5	19,7°C
1994	14,7	13,2	15,4	15,5	20,9	23,2	27,4	30,9	24,2	20,4	16,6	12,6	19,6°C
1995	9,9	13,3	13,3	15,0	19,1	22,8	26,4	27,2	24,3	20,8	15,1	14,6	18,5°C
1996	13,6	12,1	12,9	16,1	20,9	26,5	24,0	25,3	23,4	22,1	20,3	16,0	19,4°C
1997	16,4	15,4	15,9	17,1	21,9	26,6	28,2	29,1	25,3	20,0	16,1	12,9	20,4°C
1998	11,3	12,2	11,8	15,8	18,3	24,1	26,5	27,8	24,8	22,4	18,2	15,8	19,1°C
1999	15,5	14,8	16,9	21,0	21,7	24,8	26,5	28,7	27,0	23,8	18,3	15,2	21,2°C
2000	13,3	14,2	16,3	19,0	23,4	25,5	28,0	29,1	26,7	23,6	20,5	18,0	21,5°C
Temperature medie mensili	12,01	12,15	13,52	16,68	19,43	23,42	25,82	28,07	24,1	20,98	16,63	13,49	18,8 °C

Tabella 5 - Temperature medie mensili



"Lavori per la messa in sicurezza del Porto di Marettimo a Sud del centro abitato "

CIG: 806910219F

COMUNE DI FAVIGNANA

- Studio di Incidenza Ambientale -

Per la valutazione delle condizioni pluviometriche sono stati considerati dei dati registrati nella stazione pluviometrica di Trapani (2,00 m sl.m.).

STAZIONE PLUVIOMETRICA TRAPANI (2,00 m s.l.m.) **Periodo di riferimento: 1980 -2000**

ANNO	GEN.	FEB.	MAR.	APR.	MAG.	GIU.	LUG.	AGO.	SET.	OTT.	NOV.	DIC.	Precip. Annuale mm
1980	56,6	28,2	78,0	50,0	29,0	4,8	0	0,6	0,8	60,4	26,6	65,0	400,0
1981	116,6	21,2	17,2	20,6	26,4	6,6	0	0	2,6	13,0	14,6	64,8	321,4
1982	38,0	67,4	89,0	85,2	24,8	1,8	0,2	3,0	24,2	39,8	119,2	120,4	613,2
1983	18,0	24,0	69,2	4,2	17,8	1,2	0	2,2	75,6	69,2	39,2	130,2	450,8
1984	42,8	89,0	52,2	13,0	9,0	5,6	0	22,4	95,4	20,0	42,2	47,4	440,0
1985	109,0	47,0	88,8	88,6	18,6	0	0	0	38,0	65,2	59,2	23,0	537,4
1986	47,2	76,4	86,2	24,2	5,6	2,2	4,6	0	4,8	37,8	74,0	26,4	389,4
1987	67,0	22,4	37,4	12,2	42,4	1,8	0,4	0	4,8	25,6	58,2	24,6	296,8
1988	35,8	18,8	49,8	21,8	1,2	10,6	0	0,2	80,4	37,8	81,8	40,4	378,6
1989	20,4	6,4	16,6	56,8	21,6	3,8	0	0	58,8	24,4	29,6	58,6	297,0
1990	36,6	23,8	24,4	79,2	7,6	0,2	0,4	6,6	3,2	54,2	39,4	100,8	376,4
1991	39,8	59,0	25,4	42,2	10,4	23,8	0	0	27,6	147,0	49,2	15,4	439,8
1992	102,4	7,4	38,8	50,6	102,2	3,0	12,8	0	39,0	42,6	162,0	87,4	648,2
1993	16,3	39,8	19,4	12,0	30,8	0,2	0	1,0	43,0	65,8	148,2	10,0	386,6
1994	47,6	58,6	0	21,0	5,6	2,8	1,4	0,2	9,8	72,6	27,6	61,8	309,0
1995	78,0	0,2	31,0	37,8	16,0	6,6	0,2	7,0	91,2	0	60,2	27,0	355,2
1996	51,2	78,2	105,6	56,0	48,6	25,2	0	16,6	30,0	67,4	25,0	73,6	577,4
1997	43,4	24,0	16,8	18,6	1,8	3,4	0,8	21,4	70,8	77,2	87,6	134,4	500,2
1998	70,8	24,2	17,6	14,4	11,6	0	0	11,0	44,4	70,0	57,6	47,0	368,6
1999	37,8	33,0	19,8	18,6	1,4	0	8,2	0,8	21,0	27,2	154,6	74,0	396,4
2000	30,8	19,6	8,8	16,8	19,2	3,6	0	0	139,0	68,6	53,6	56,8	416,8
Precipitazioni medie mensili	52,7	36,6	42,5	35,4	21,5	5,1	1,4	4,4	43,1	54,7	67,1	60,2	423,77

Tabella 6 - Precipitazioni medie mensili

Tale stazione risulta essere la più confacente al territorio oggetto di studio, anche in relazione alla sua posizione (altitudine, orografia ed esposizione) ed alla modalità di precipitazione. L'evaporazione prevale nei periodi compresi tra giugno e settembre mentre i periodi piovosi sono



"Lavori per la messa in sicurezza del Porto di Marettimo a Sud del centro abitato "

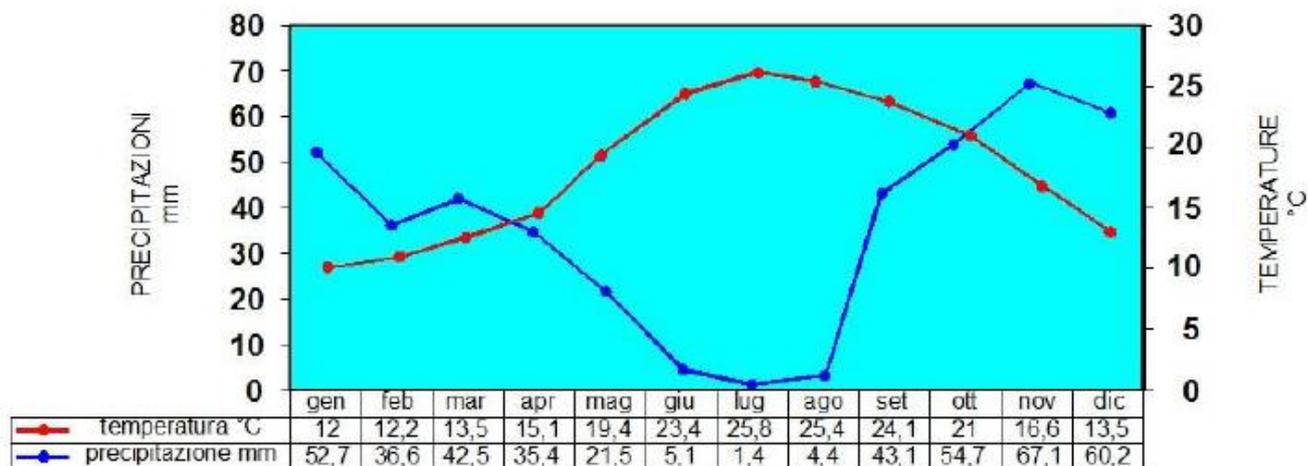
CIG: 806910219F

COMUNE DI FAVIGNANA

- Studio di Incidenza Ambientale -

più significativi tra gennaio e maggio e tra settembre e dicembre; la stagione secca associata con il periodo di massima evaporazione trovasi compresa tra i mesi di giugno e settembre. Per evidenziare statisticamente la relazione fra le temperature e le precipitazioni di ogni mese, è stato elaborato il "diagramma ombrotermico" dal quale si evince che le due curve si intersecano nel periodo compreso fra maggio e metà agosto, mentre nei restanti mesi si distanziano sempre maggiormente. Ciò conferma la definizione climatica che si è data in precedenza.

Diagramma ombrotermico secondo Bagnouls e Gausсен





5.2 ZPS "ITA010027 – Arcipelago delle Egadi - Area marina e terrestre"

L'Arcipelago delle Egadi include un'area di notevole interesse naturalistico-ambientale e fitocenotico, con vari aspetti di vegetazione assai peculiari, nel cui ambito è rappresentato un elevato numero di specie vegetali endemiche e/o di rilevante interesse fitogeografico, diverse delle quali esclusivi (soprattutto nell'Isola di Marettimo). Le stesse isole presentano anche una rilevante importanza faunistica, in quanto si trovano lungo la principale rotta migratoria Europa-Africa della Sicilia occidentale. Nei SIC considerati sono state censite numerose specie introdotte ed oggi definitivamente spontaneizzate o subsportanee e avventizie del tutto naturalizzate. Ciò concorda con la vulnerabilità di tutti gli ecosistemi insulari, spesso soggetti ad intenso turnover, e suggerisce la diffusa manomissione di vaste superfici dell'isola.

L'area di interesse ricade all'interno della ZPS ITA 010027 "Arcipelago delle Egadi – Area Marina e Terrestre". La ZPS si estende su una superficie di ha un'estensione di 48.291 ettari, di cui il 93% è marina. La ZPS nel complesso registra la presenza di habitat di interesse comunitario.



Regione: Sicilia

Codice sito: ITA010027

Superficie (ha): 48291

Denominazione: Arcipelago delle Egadi - area marina e terrestre

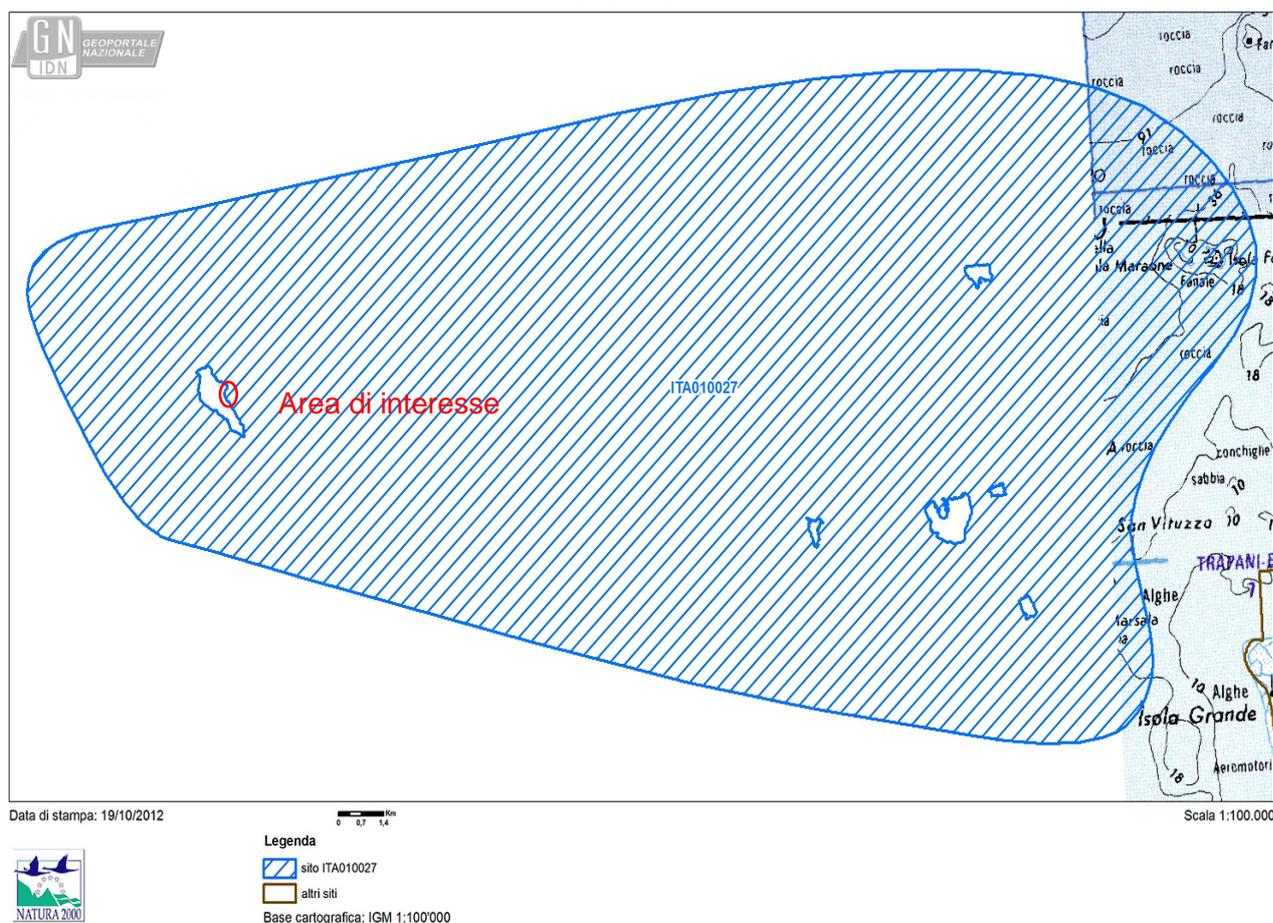


Figura 48 - ZPS ITA 010027 "Arcipelago delle Egadi – Area Marina e Terrestre".



La ZPS è suddivisa in quattro zone con fruibilità ed accessibilità differente, nonché a differente protezione, che fanno parte dell'Area Marina Protetta delle isole Egadi. 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 del 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 alle zone A e B.

La zona A (di tutela integrale) interessa il tratto di mare a ponente dell'isola di Marettimo compreso tra Punta Mugnone e Punta Libeccio e uno specchio di mare che circonda l'isolotto di Maraone. In questa zona sono consentite la balneazione e, esclusivamente nella zona A di Marettimo, le visite guidate subacquee svolte nel periodo dal 15 aprile al 15 ottobre dai centri di immersione residenti nel comune di Favignana, e la navigazione, previa autorizzazione, ai natanti di proprietà dei residenti o proprietari di abitazione nella frazione di Marettimo.

La zona B (di tutela generale) interessa il tratto di mare che circonda il Faraglione di Favignana, il lato ovest dell'isola di Levanzo e, a Marettimo, i due tratti di mare compresi tra Punta Bassana e Punta Libeccio e tra Punta Mugnone e Punta Troia, nonché lo specchio di mare che circonda l'isolotto di Formica. In questa zona sono consentite la balneazione, la libera navigazione a vela, remi, pedali o con propulsori elettrici, le visite guidate subacquee svolte dai centri d'immersione residenti, le immersioni subacquee, previa autorizzazione, solo se in possesso di brevetto di 2° livello. Sono altresì consentite, previa autorizzazione, la pesca sportiva e la pesca artigianale, la navigazione e l'ancoraggio entro i 500 metri dalla costa, ai soli residenti o proprietari di abitazione nel Comune di Favignana; oltre i 500 metri è consentita la libera navigazione anche ai non residenti. Nella zona B di Marettimo sono consentite, previa autorizzazione giornaliera, la navigazione e l'ancoraggio entro i 500 metri dalla costa anche a un massimo di 40 natanti autorizzati giornalmente, di proprietà di non residenti.

La zona C (di tutela parziale) interessa il lato Est dell'isola di Levanzo, il lato Est dell'isola di Marettimo e tutta l'isola di Favignana, esclusa la piccola zona B in corrispondenza del Faraglione. In questa zona sono consentite la balneazione, la libera navigazione e il libero ancoraggio al di fuori dei fondali di interesse ambientale, le visite guidate subacquee svolte dai centri d'immersione residenti e, previa autorizzazione, le immersioni individuali, la pesca sportiva, la piccola pesca professionale.

La zona D (di protezione) comprende il tratto di mare tra le isole da Favignana e Levanzo e l'isola di Marettimo e vi sono consentite anche le attività di pesca a strascico e a grande circuizione. In tutta l'Area Marina Protetta è vietata la pesca subacquea, il prelievo di organismi, a eccezione dei ricci per i quali è consentito il prelievo ai soli residenti, previa autorizzazione. Sono consentite previa autorizzazione, le riprese cinematografiche, fotografiche e televisive, la ricerca scientifica e l'attività di whale watching.

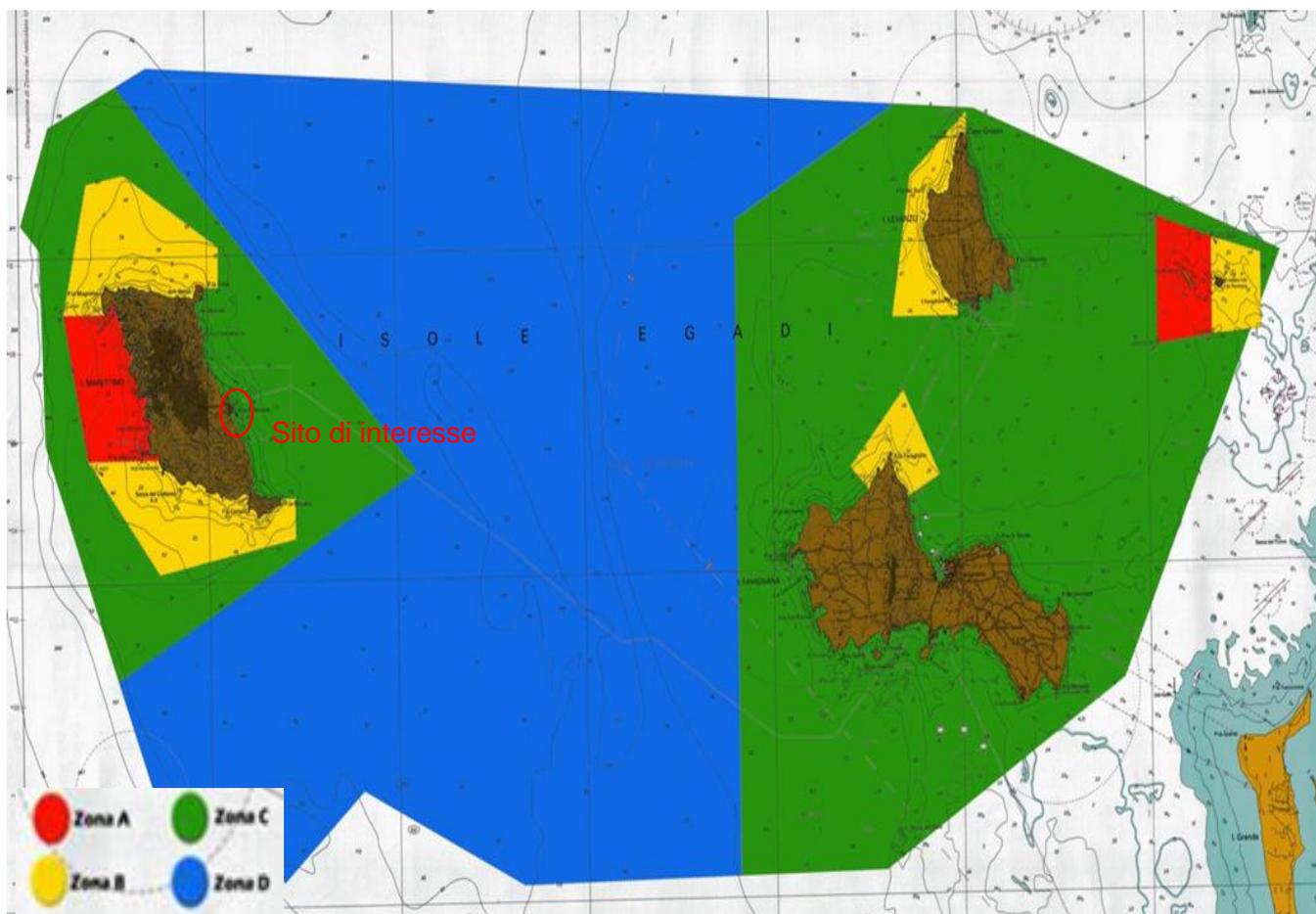


Figura 49 – Area Marina Protetta delle isole Egadi



"Lavori per la messa in sicurezza del Porto di Marettimo a Sud del centro abitato "

CIG: 806910219F

COMUNE DI FAVIGNANA

- Studio di Incidenza Ambientale -

Si evince la presenza dei seguenti habitat nella ZPS ITA 010027 "Arcipelago delle Egadi - Area marina e terrestre":

Codice Habitat	Descrizione	% Copertura	Rappresentatività	Superf. Relat	Stato conser	Giudizio globale
1120	*Banchi di <i>Posidonia</i>	20	B	C	B	B
1170	Scogliere	5	B	C	B	B
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	1	D			
1240	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium spp.</i> endemici	3	B	C	B	B
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali dei substrati fangosi e sabbiosi	1	D			
2240	Dune con prati dei Brachypodietalia e vegetazione annua	5	D			
3170	Stagni temporanei mediterranei	1	D			
5320	Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere	1	D			
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	23	C	B	B	B
6220	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	10	C	C	B	B
8210	Pendii rocciosi calcarei con vegetazione casmofitica	14	C	C	A	A
8330	Grotte marine sommerse o semisommerse	1	C	C	A	B
9320	Foreste di <i>Olea</i> e <i>Ceratonia</i>	5	C	C	C	C
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	2	D			
9540	Pinete mediterranee con pini endemici del Mediterraneo	1	D			

Tabella 7 - Codice e descrizione habitat del formulario Natura 2000

A questi si aggiungono ulteriori habitat presenti nel Formulario della ZPS del 2019:

Codice habitat	Descrizione	Superficie coperta [ha]	Rappresentatività
1150	Lagune costiere	1,82	D
1410	Pascoli inondatai mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	1,22	D
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	3,75	D
8130	Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili	1,35	D
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	-	D

Tabella 8 - Codice e descrizione habitat del formulario Natura 2000



Nel formulario Natura 2000 – Sito ZPS ITA 010027 “Arcipelago delle Egadi - Area marina e terrestre” (in allegato) sono elencati gli habitat di cui alla Direttiva 92/43/CEE riscontrati nel sito e per i quali si riportano le informazioni relative a: percentuale di copertura, rappresentatività, superficie relativa, grado di conservazione e valutazione. Tra questi, si riscontrano: l'habitat 1120 relativo alle “praterie di Posidonia” (*Posidonia oceanica*), che si sviluppa sul substrato molle del piano infralitorale e ricopre un'area complessiva di 9.653 ettari. Le praterie di Posidonia sono considerate come l'ecosistema più importante di tutto il Mediterraneo, e costituisce una “comunità climax”, cioè rappresenta il massimo livello di complessità e di sviluppo che possono raggiungere gli ecosistemi. La prateria rappresenta un'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.

Un solo ettaro di prateria può ospitare fino a 350 specie diverse di animali, offrendo riparo a pesci, cefalopodi, bivalvi, gasteropodi, echinodermi e tunicati. La Posidonia svolge un ruolo fondamentale nella produzione di ossigeno; grazie al suo sviluppo fogliare è considerata il “polmone verde” del Mediterraneo, liberando nell'ambiente fino a 20 litri di ossigeno al giorno per ogni m² di prateria, inoltre produce ed esporta biomassa sia negli ecosistemi limitrofi sia in profondità. È importante anche la sua funzione di consolidamento dei fondali sottocosta, che contribuisce a contrastare un eccessivo trasporto di sedimenti sottili dalle correnti costiere.

Agisce da barriera soffolta naturale, che smorza la forza delle correnti e delle onde prevenendo l'erosione costiera. Le funzioni della prateria di Posidonia sono quindi molteplici e di fondamentale importanza per la vita dell'ambiente marino. La presenza della Posidonia, insieme alla fascia *Astroides calycularis* (madrepore arancine, la cui distribuzione è limitata alle zone meridionali del bacino occidentale del Mediterraneo), ed alle concrezioni rappresentate dal marciapiede a molluschi vermetidi (*Dendropoma petraeum*), rappresentano elementi caratterizzanti l'area marina delle Egadi.

L'habitat 1240 “Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp.” Si estende su un areale complessivo di 140.7 ettari, è caratterizzato dalle formazioni alofitiche del *Crithmo-Limonium* che in questa area presenta diversi taxa endemici, tra cui *Limonium tenuiculum*, endemico puntiforme dell'isola di Marettimo, e *Umonium aegusa* endemico puntiforme di Favignana.

L'habitat prioritario 3170 denominato “Stagni temporanei mediterranei” è caratterizzato da una fitocenosi effimera legata alla dinamica dei corpi d'acqua ed è costituita da un'interessante flora igrofila, le cui specie dominanti sono piante terofite e geofite mediterranee, di piccole dimensioni e raramente più alte di 10 cm. Si sviluppano su substrati limosi o limo-argillosi, ricchi o relativamente ricchi di nutrienti, soggetti a prosciugamento superficiale durante la stagione tardo-estiva; sono in genere diffuse in ambienti aperti, in corrispondenza di corpi idrici in fase di prosciugamento o in prossimità di acque stagnanti o a lento scorrimento in ambienti ripariali a prosciugamento tardo-estivo, oppure in depressioni umide di ambienti di origine antropica. L'abbandono delle tradizionali attività agro-silvo-pastorali permette ad alcune specie vegetali di prendere il sopravvento mettendo a repentaglio la sopravvivenza di questo habitat.

Un altro esempio rilevante è quello dell'habitat prioritario 6220 “Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*”, rappresentato da tipi di praterie basse, in gran parte aperte e ricche di terofite che si sviluppano su suoli poveri di nutrienti ed alcalini, spesso su substrato calcareo.



Solo sull'isola di Marettimo, in cui la vegetazione potenziale è prevalentemente rappresentata da formazioni forestali, si riscontrano gli habitat 9340 "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*" e 9540 "Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici".

L'arcipelago delle Egadi presenta un elevatissimo interesse faunistico. Oltre ad essere localizzato lungo la principale rotta migratoria Europa-Africa della Sicilia occidentale, riveste una notevole importanza per quanto riguarda la migrazione di uccelli minacciati (rapaci e cicogne) e ospita numerose colonie di uccelli marini di interesse a livello europeo, tra cui spicca una delle più grosse popolazioni di uccello delle tempeste (*Hydrobates pelagicus*) presenti nel Mediterraneo.

5.3 ZSC "ITA010024 – Fondali dell'arcipelago delle Isole Egadi"

I fondali dell'isola di Marettimo, così come quelli dell'arcipelago delle Egadi, ricadono all'interno della Zona Speciale di Conservazione "ITA010024 – Fondali dell'arcipelago delle Isole Egadi" (Figura 50), ovvero è un sito di importanza comunitaria (SIC) in cui sono state applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino degli habitat naturali e delle popolazioni delle specie per cui il sito è stato designato dalla Commissione europea. La sua estensione totale è di 54.655 ettari, di cui il 93% è area marina.



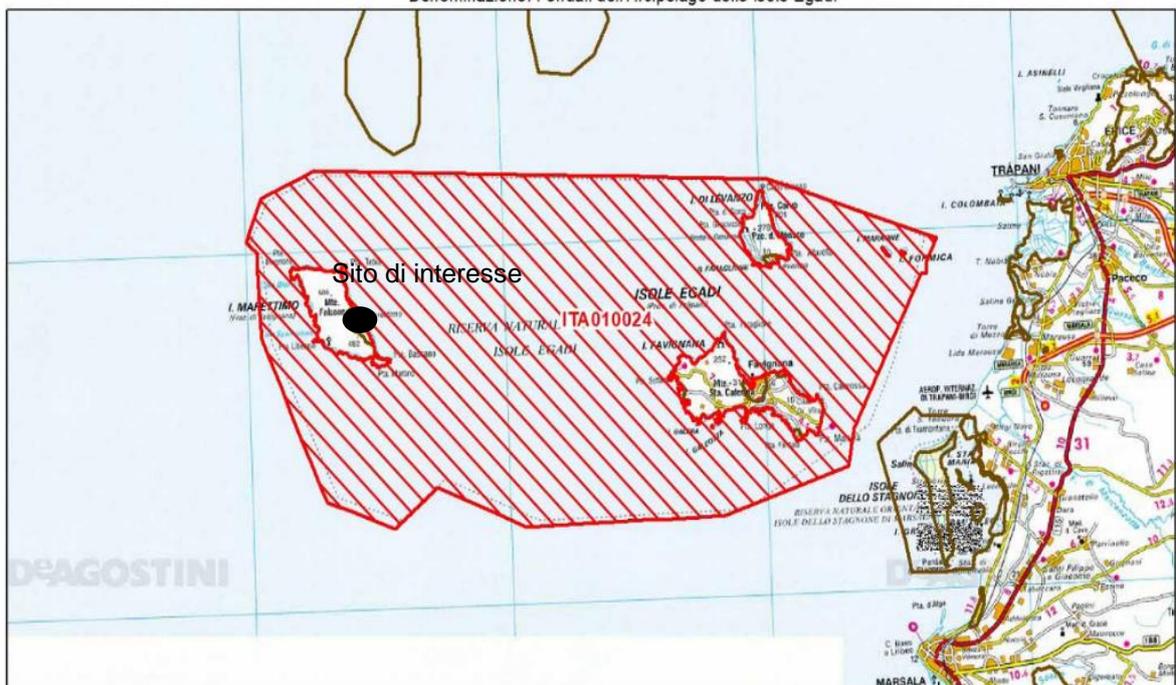
MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Regione: Sicilia

Codice sito: ITA010024

Superficie (ha): 54655

Denominazione: Fondali dell'Arcipelago delle Isole Egadi



Data di stampa: 20/12/2019

0 2 4 6 8 10 12 Km

SCALA 1:250.000



Legenda

-  Sito ITA010024
-  altri siti

Base cartografica De Agostini 1:250'000

Figura 50 - ZSC Sito "ITA010024 - Fondali dell'arcipelago delle Isole Egadi"



A Favignana e Levanzo i fondali dell'infralitorale sono tipicamente dominati dalle alghe brune, fino a 10-12 metri di profondità, alle quali seguono dense praterie di Posidonia oceanica. In queste due isole dell'arcipelago i popolamenti del piano circalitorale sono rappresentati unicamente in alcuni siti del versante meridionale di Favignana e nelle secche del largo. Da segnalare, in particolare, la presenza di facies a *Laminaria rodriguezii* su substrato duro ed in presenza di intense correnti di fondo, che occupano vaste zone dei fondali (tra -60 e -100 m) del piano circalitorali di Levanzo.

I fondali di Marettimo possiedono simili caratteristiche nel piano infralitorale, ma sono costituiti anche da un ampio piano circalitorale, fino al margine della platea continentale. Nei fondali dell'arcipelago, il piano infralitorale superiore è caratterizzato da biocenosi fotofile, caratterizzate da un'ampia cintura a *Cystoseira amentacea* var. *stricta* e *Cystoseira crinita*, a volte vicariate da alghe tipiche di ambienti ben illuminati, quali *Cystoseira balearica*, *Padina pavonica* ed *Acetabularia acetabulum*.

La distribuzione di *Cystoseira amentacea* var. *stricta* nelle Egadi è continua sul substrato idoneo all'impianto. La specie è presente sempre con coperture superiori al 60-80%, talvolta pari al 100%. A Marettimo, in ambienti calmi, privi di sedimentazione, *Cystoseira amentacea* var. *stricta* può essere vicariata da *Cystoseira mediterranea* o da *Cystoseira elegans* soprattutto. *Cystoseira amentacea* var. *stricta* è accompagnata da brevi tratti di *Cystoseira zosteroides* a Levanzo, e da *Cystoseira ercegovicii*

a Favignana. 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 delle Isole Egadi, soprattutto su quelli costituiti da sabbie medio-fini, che si sviluppano scarsamente in profondità. Il limite superiore delle praterie è compreso tra -5/-12 m a Favignana e -12/-15 m a Marettimo. Chiazze sparse, alternate a biocenosi fotofile, sono frequenti sui fondali a substrato duro delle cale ridossate, anche a basse profondità.

Altra specie rilevante presente sui fondali delle isole Egadi 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. Nelle Egadi tale specie è distribuita in maniera discontinua. Intorno alle isole Egadi sono presenti diverse secche rocciose che presentano aspetti spettacolari sia da un punto di vista estetico che per la strutturazione eccezionale dei popolamenti animali, dominati dalle gorgonie e dai poriferi. Tra le specie protette a livello comunitario si evidenziano la tartaruga marina *Caretta caretta* e diversi cetacei come tursiopi e stenelle. Degni di nota i rari avvistamenti di foca monaca (*Monachus monachus*). Di seguito si riporta la tabella relativa agli habitat descritti nel formulario di Natura 2000, contenente codici e descrizioni degli habitat prioritari nei fondali dell'arcipelago.



"Lavori per la messa in sicurezza del Porto di Marettimo a Sud del centro abitato "

CIG: 806910219F

COMUNE DI FAVIGNANA

- Studio di Incidenza Ambientale -

Codice habitat	Descrizione	Superficie coperta [ha]	Rappresentatività	<u>Superfic. Relat.</u>	<u>Conservaz.</u>	Giudizio globale
1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	3799.67	C	C	B	B
1120	Praterie di posidonie (<u>Posidonium oceanicae</u>)	7967.22	A	C	B	A
1170	Scogliere	4342.48	B	C	C	B
8330	Grotte marine sommerse o semisommerse	-	C	C	B	B

Tabella 9 - Codice e descrizione habitat del formulario Natura 2000



5.4 ZSC "ITA010002 – Isola di Marettimo"

L'importanza naturalistica dell'isola di Marettimo è tale da renderla Zona Speciale di Conservazione (Figura 51), un sito di importanza comunitaria (SIC) in cui sono state applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento ed alla conservazione degli habitat naturali e delle specie presenti. La ZSC "ITA010002 – Isola di Marettimo" si estende per 1.111 ettari, di cui il 2% è area marina.



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Regione: Sicilia

Codice sito: ITA010002
Denominazione: Isola di Marettimo

Superficie (ha): 1111



Figura 51 - ZSC Sito "ITA010002 – Isola di Marettimo"



Nell'isola sopravvivono specie vegetali antichissime, ormai del tutto scomparse altrove. Tra gli endemismi più interessanti dell'isola vanno annoverati il limonio flessuoso (*Limonium tenuicolum*), il bupleuro di Marettimo (*Bupleurum dianthifolium*), il giglio selvatico (*Scilla mughi*) ed un particolare tipo di aglio selvatico (*Allium francinae*). Altrettanto interessante è la presenza di esemplari di pini d'Aleppo e di una macchia mediterranea in cui prevalgono l'elicriso, il rosmarino, la ginestra, l'euforbia, l'erica, il cisto, il timo. Si rilevano, inoltre, varie espressioni di "gariga", che ospitano diverse entità relitte - ed assenti in Sicilia - quali *Daphne sericea* e *Thymelaea tartonraira*. Degna di nota è la presenza di *Dianthus rupicola* e di *Brassica macrocarpa*, due specie endemiche e protette dalla comunità europea in quanto inserite nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

Di seguito si riporta uno stralcio della Carta degli habitat secondo Natura 2000, estratta dal Geoportale della Regione Sicilia, che inquadra l'area di interesse e individua gli habitat più prossimi all'area di intervento.

I fondali dell'isola rappresentano zone idonee per lo sviluppo, rifugio e nutrimento di svariate specie protette. Ciò è dovuto alla presenza di vaste praterie della già citata *Posidonia oceanica*, area *nursery* per le specie ittiche, che insieme alla fascia a madrepora incrostanti della specie *Astroides calycularis* ed alle concrezioni costituite dal "marciapiede" a molluschi vermetidi, completano le peculiarità di quest'ambiente. La piattaforma (marciapiede) a vermeti, costruzione biogena dovuta al gasteropode sessile *Dendropoma petraeum*, è comune ed esteso su tutta l'isola. La fascia ad *Astroides calycularis*, specie termofila di madreporario coloniale, riveste la prima frangia dell'infralitorale immediatamente sotto il marciapiede a vermeti: estese colonie si trovano soprattutto lungo la falesia sommersa della zona di riserva integrale e nelle grotte superficiali dell'isola. Sia *Dendropoma petraeum* che *Astroides calycularis* rientrano tra le specie minacciate di estinzione per il Mediterraneo.

Marettimo è inoltre sito di nidificazione della seconda colonia del Mediterraneo degli uccelli delle tempeste e della rara aquila del Bonelli. Oltre a numerosi volatili stanziali (tra cui il falco pellegrino, il gheppio, la berta e il gabbiano reale, il rondone maggiore, il barbogianni, il passero solitario, la cappellaccia), è possibile, nelle stagioni migratorie, vedere il passaggio di gru e cicogne. È stata segnalata anche la presenza di cormorani, fenicotteri e pellicani.

La fauna ittica è caratterizzata da una grande biodiversità: nelle praterie di posidonia trovano riparo e nutrimento numerose specie di pesci come la donzella pavonina, la castagnola rossa, il sarago sparaglione, e cefalopodi come la seppia, predati da specie più grandi quali lo scorfano, il sarago e il polpo.

Di seguito si riportano gli habitat presenti nella ZSC "ITA010002 – Isola di Marettimo" riportati da Natura 2000.



Cod.	Nome
1170	Scogliere
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine
1240	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium</i> spp. endemici
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali dei substrati fangosi e sabbiosi
5330	Perticaie termo-mediterranee e pre-desertiche
5331	Formazioni ad <i>Euphorbia dendroides</i>
5334	Macchia rada mediterranea predesertica
6220	*Pseudo-steppa con graminacee perenni e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>
8214	Versanti calcarei dell'Italia meridionale
8330	Grotte marine sommerse o semisommerse
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>
1420	Perticaie alofile mediterranee e termo-atlantiche (<i>Sarcocornietea fruticosae</i>)
3170	*Stagni temporanei mediterranei
5320	Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere
5430	Formazioni cretesi (<i>Euphorbio-Verbascion</i>)
8130	Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili delle Alpi
8210 (1)	Pendii rocciosi calcarei con vegetazione casmofitica
9540	Pinete mediterranee con pini endemici del Mediterraneo

Tabella 10 - Codice e descrizione habitat del formulario Natura 2000

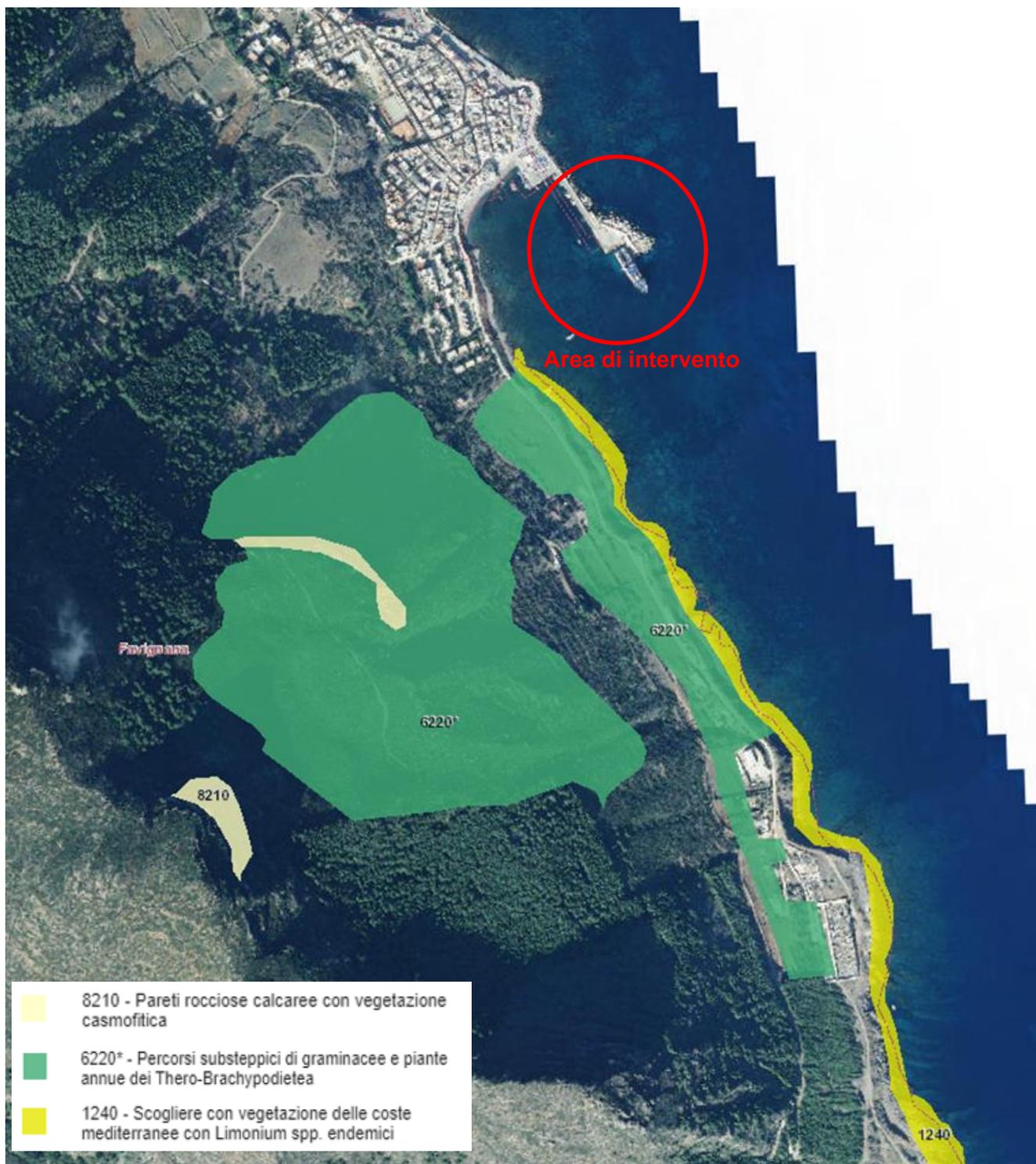


Figura 52 - Stralcio della Carta degli Habitat presenti nel sito (Cfr. Geoportale Regione Sicilia)



5.3 Praterie di Posidonia presente nel sito di interesse

Come già evidenziato nel paragrafo 4.2, propedeuticamente alla progettazione definitiva degli interventi in progetto è stata condotta una campagna di indagini ambientali tesa a caratterizzare le biocenosi costiere presenti nell'intorno dell'area di intervento, con particolare riferimento alla presenza di Posidonia Oceanica.

Le praterie di Posidonia sono considerate come l'ecosistema più importante di tutto il Mediterraneo, e rappresenta il massimo livello di complessità e di sviluppo che possono raggiungere gli ecosistemi.

Le informazioni riportate nella mappa delle biocenosi costiere sono state ricavate attraverso appositi rilievi georeferenziati eseguiti tramite Side Scan Sonar da personale specializzato. Per l'esecuzione del rilievo morfologico dei fondali è stato utilizzato un sonar a scansione laterale della Klein mod. 3900 con 300 m di cavo armato in acciaio inox. Si tratta di un sistema adatto per indagini in shallow water caratterizzato da un'accuratezza nelle misure compatibile con gli standard International Hydrographic Organisation (IHO).

Le indagini sono state eseguite al fine di ottenere una copertura totale del fondale in esame per la mappatura del fondale e delle biocenosi presenti.

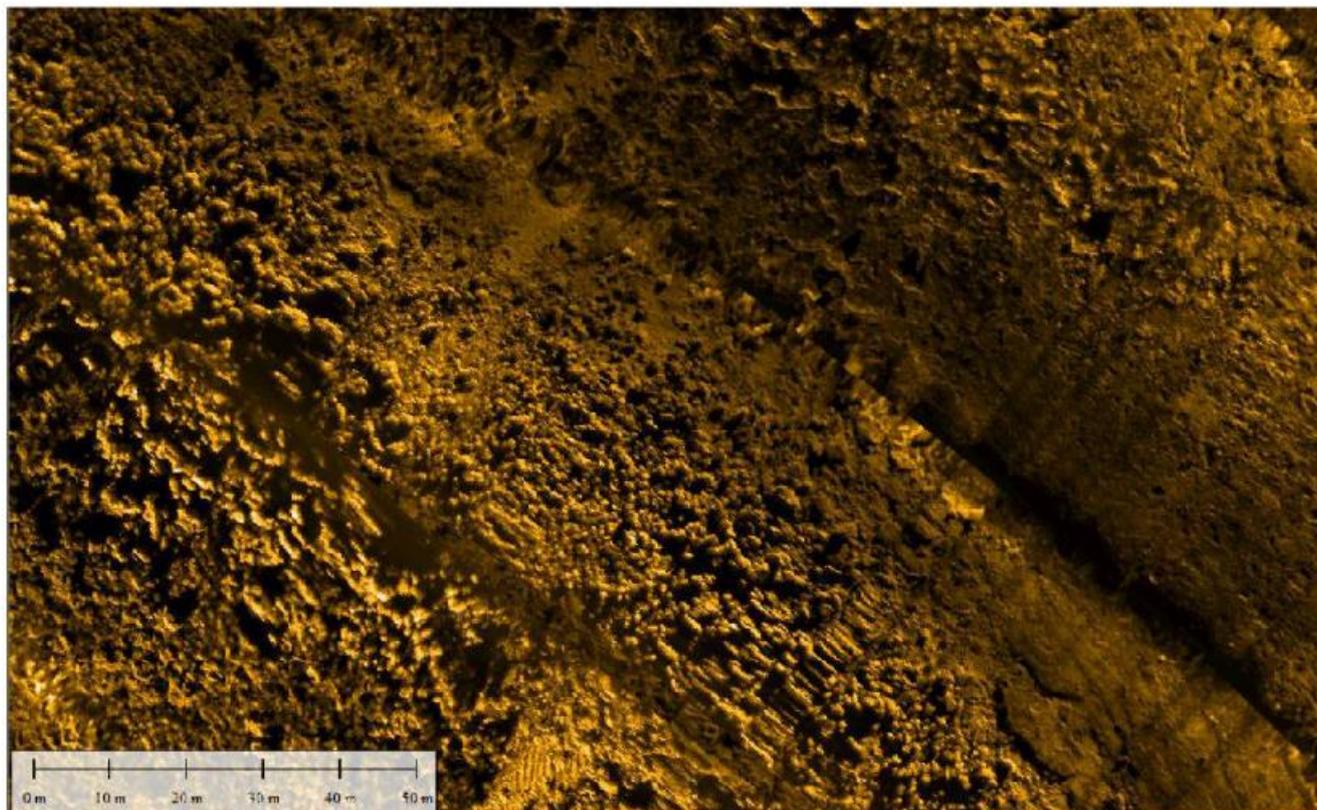


Figura 53 - Tipologie di facies acustiche riscontrate: Sopra, prateria di *P. oceanica* e chiazze di sabbia; sotto, substrato roccioso con piccole chiazze di sabbia, *P. oceanica* e biocenosi delle alghe fotofile



L'indagine morfologica ha mostrato in maniera evidente la prevalenza di fondali rocciosi, consentendo di identificare anche i substrati mobili sabbiosi, facilmente individuabili per la presenza dei *ripple marks* e variamente distribuiti tra le patches di substrato roccioso su cui è stata rilevata la presenza di una consistente prateria di *Posidonia oceanica*.

L'attività svolta ha compreso anche il prelievo di campioni finalizzato all'analisi sedimentologica e all'individuazione delle comunità macrobentoniche insediate nei sedimenti di fondo mobile, quest'ultima eseguita secondo le indicazioni tecnico-scientifiche basate sui criteri indicati nel manuale ISPRA ("Scheda metodologica per il campionamento e l'analisi del macrobenthos di fondi mobili").

Il prelievo dei campioni è stato eseguito il 30 maggio 2021 all'interno di un'area marina prossima all'imboccatura del porto di Marettimo. I campioni di macrozoobenthos sono stati prelevati in corrispondenza di 6 stazioni di campionamento - distribuite lungo due transetti perpendicolari alla linea di costa (tre stazioni per ogni transetto) - con profondità comprese tra 4 e 12 metri e distanti dalla costa tra 150 e 480 m.

Il riconoscimento e la caratterizzazione delle biocenosi presenti sui fondali dell'area di indagine sono stati effettuati dall'interpretazione dei dati acustici ricavati dai rilievi Mbes e SSS. Questa fase ha consentito di individuare la biocenosi delle Sabbie Grossolane e ghiaie fini presente in Associazione con la biocenosi delle praterie a *Posidonia oceanica* e con le biocenosi ad alghe fotofile di substrato duro. In particolare, il substrato prevalentemente riscontrato è rappresentato da fondi rocciosi a copertura algale, sui quali, dove le condizioni idrodinamiche e di luminosità lo consentono, si riscontra la presenza di *P. oceanica*.

Si evince che nei fondali dell'area di indagine il sedimento è caratterizzato prettamente da sabbia grossolana e ghiaia fine, oltre a detrito conchigliare (quest'ultimo decisamente abbondante nelle stazioni M5 ed M6), presentando dunque un alto grado di porosità. Tali fondali di norma sono estremamente ricchi in meiofauna e mesopsammon (animali di dimensioni inferiori a quelli del macrozoobenthos), gruppi ecologici poco noti ma molto importanti per l'alimentazione di altri organismi. La distribuzione dei popolamenti marini macrozoobentonici riscontrati nei substrati mobili dell'area di studio, come atteso, risulta essere strettamente legata alla granulometria dei substrati in loco. Si tratta in ogni caso di popolamenti animali caratterizzati da un numero di specie piuttosto esiguo. Ciò, con buona probabilità, in conseguenza delle selettive condizioni idrodinamiche (correnti e moto ondoso) insistenti nell'area, che generalmente inducono ad un naturale impoverimento del numero di specie presenti.

Il calcolo degli indici ecologici e l'applicazione del software "AMBI: AZTI Marine Biotic Index" (6.0) hanno permesso di evidenziare come sull'ambiente naturale dell'area marina soggetta alla presente indagine non insistano evidenti fenomeni di disturbo - di origine antropica e/o naturale. Inoltre, relativamente all'Elemento di Qualità Biologica "Macroinvertebrati Bentonici", la qualità ambientale dell'area marina presa in considerazione può essere considerata da buona ad elevata. L'ecosistema bentonico dell'area non risulta attualmente compromesso da eventuali effetti dovuti ad attività antropiche.

Per maggiore dettaglio si rimanda all'elaborato *SIA_RIN_0601_R_0 - Relazione sull'indagine sui macroinvertebrati bentonici dei fondali marino costieri*.

Di seguito si riporta la planimetria della mappatura della biocenosi costiera in cui è stata sovrapposta l'impronta delle opere previste dal Progetto Definitivo. Si sottolinea che la scogliera in progetto non viene tenuta in considerazione nel presente Studio di Incidenza Ambientale in quanto interferisce considerevolmente con gli habitat presenti nel sito (Banchi di *Posidonia oceanica* e alghe fotofile).

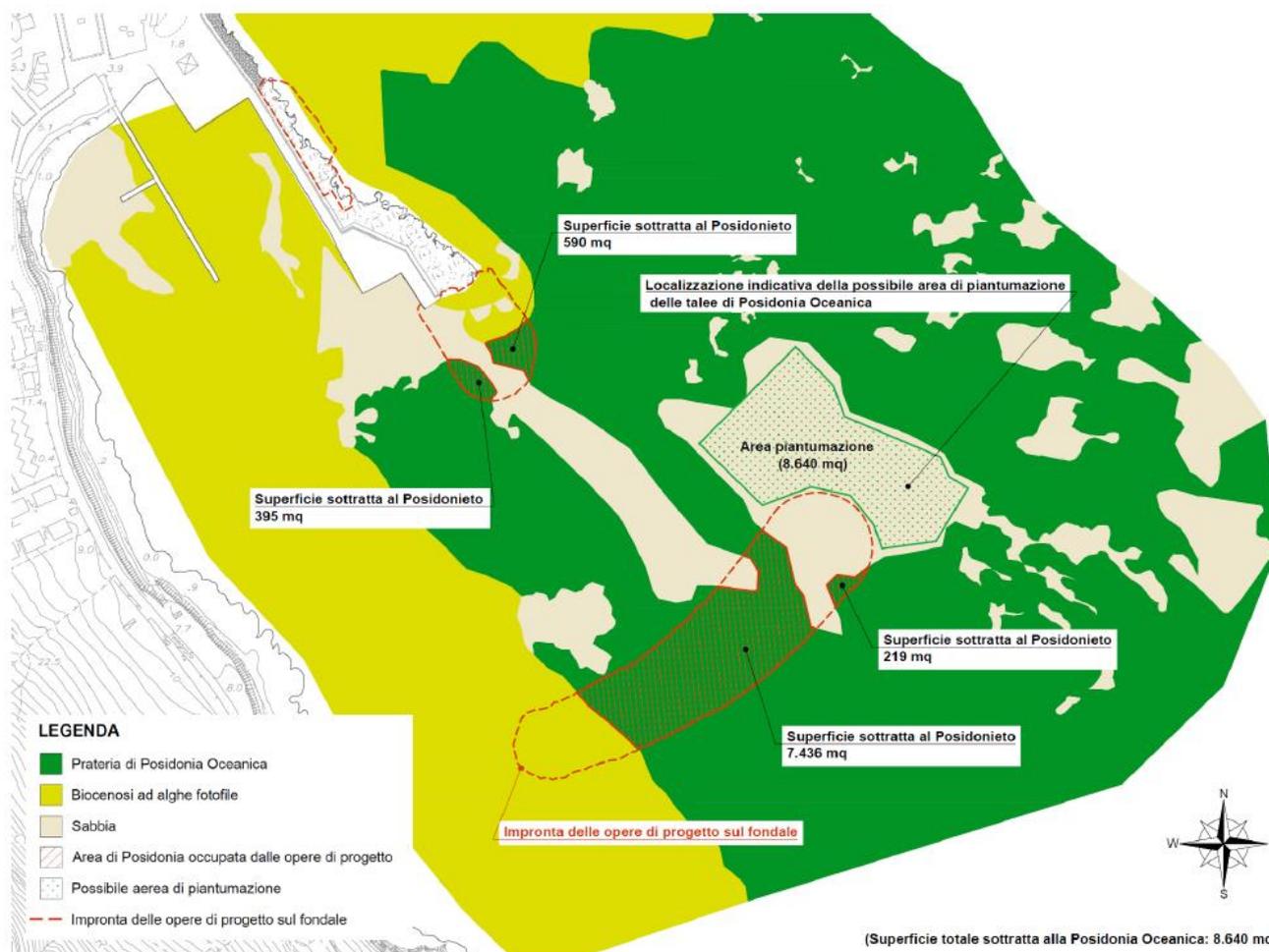


Figura 54 - Sovrapposizione planimetrica tra opera di progetto e la biocenosi costiera

6 ANALISI ED INDIVIDUAZIONE DELLE INCIDENZE SUI SITI NATURA 2000

Nel presente capitolo vengono individuati gli effetti del progetto sui siti Natura 2000 mediante sovrapposizione delle informazioni progettuali con i dati raccolti sui siti stessi, secondo quanto specificatamente richiesto al punto III del paragrafo 3.4 delle *Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) Direttiva 92/43/CEE "Habitat" art. 6 paragrafi 3 e 4.*

Si sottolinea che la scogliera di protezione dalle onde del II quadrante prevista nel Progetto Definitivo non viene tenuta in considerazione nel presente Studio di Incidenza Ambientale in quanto interferisce considerevolmente con gli habitat presenti nel sito (Banchi di Posidonia oceanica e alghe fotofile), come si evince dalla 26.

- *Il P/P/P/II/A interessa habitat prioritari (*) di interesse comunitario ai sensi dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE per i quali il sito/i siti sono stati designati?*

Se, Sì:

- *Quali habitat prioritari vengono interferiti?*



L'unico habitat prioritario interferito è quello identificato con il codice 1120 "Banchi di Posidonia". Si sottolinea, inoltre, la presenza di un ulteriore habitat prioritario identificato con il codice 6220 "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea" distante circa 200 m dall'area di intervento.

- *Quanta superficie viene interessata nel sito/siti?*

La superficie di Posidonia oceanica (codice 1120) interessata dalle opere in progetto, e in particolare dal prolungamento del molo esistente, è pari a 985 m² (vedi Figura 54). Tale superficie non contempla l'area interessata dalla scogliera di protezione dalle onde del II quadrante in quanto, come anticipato, tale opera non viene tenuta in considerazione nel presente Studio di Incidenza Ambientale perché interferisce considerevolmente con gli habitat presenti nel sito.

- *Vengono impattate la struttura e le funzioni specifiche necessarie al loro mantenimento a lungo termine?*

Sì, in quanto si tratta di sottrazione di una superficie di ambiente marino. Si tratta comunque di una superficie assai ridotta, 985 m² (0,0985 ettari), soprattutto se considerata in rapporto alla superficie totale occupata dalla Posidonia oceanica rilevata nel Formulario del 2019 della ZPS ITA 010027 "Arcipelago delle Egadi – Area marina e terrestre", in cui risulta pari a 9.653,4 ettari, o a quella dichiarata nel sito internet dell'Area Marina Protetta delle Isole Egadi pari a 12.500 ettari. Considerando la superficie riportata nel formulario del 2019 del ZPS ITA 010027 (9.653,4 ettari) si ha un'incidenza percentuale pari allo 0,00001%. Tale impatto può essere considerato nullo.

Inoltre, in fase di esercizio non si osservano elementi che possano essere considerati significativi in quanto le previsioni di progetto non indicano una differente utilizzazione dell'area rispetto allo stato attuale. Unico elemento potenzialmente rilevante può essere rappresentato da maggiore possibilità di fruizione con conseguente aumento di inquinamento sonoro causato dalle imbarcazioni a motore limitato alle sole operazioni di imbarco e sbarco e di disturbo legato al maggiore afflusso di frequentatori.

~~è probabile che l'area portuale potrà essere soggetta 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.~~

Si sottolinea, infine, che il progetto è teso alla salvaguardia e messa in sicurezza dello Scalo Nuovo del Porto di Marettimo, per garantire il miglioramento delle condizioni di utilizzo del bacino portuale ai fini sia dell'uso turistico/diportistico che del trasporto di mezzi e passeggeri. L'infrastruttura portuale, infatti, a causa della sua posizione, dell'estensione delle opere foranee esistenti e del loro orientamento rispetto ai mari prevalenti, presenta delle criticità legate all'eccessiva capacità di penetrazione del moto ondoso all'interno del bacino portuale.



- *Il P/P/P//A interessa habitat di interesse comunitario non prioritari ai sensi dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE per i quali il sito/i siti sono stati designati?*

Se, Sì:

- *Quali habitat di interesse comunitario vengono interferiti?*

Non viene interferito nessun habitat di interesse comunitario non prioritari ai sensi dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE. Dalla campagna di indagini ambientali tesa a caratterizzare le biocenosi costiere presenti nell'intorno dell'area di intervento, svolta propedeuticamente alla progettazione definitiva, si evince però la presenza di alghe fotofile in prossimità dell'area di intervento.

- *Quanta superficie viene interessata nel sito/siti?*

La superficie di alghe fotofile interessata dalle opere in progetto, e in particolare dal prolungamento del molo esistente, è pari a circa 950 m².

Tale superficie non contempla l'area interessata dalla scogliera di protezione dalle onde del II quadrante in quanto, come anticipato, tale opera non viene tenuta in considerazione nel presente Studio di Incidenza Ambientale perché interferisce considerevolmente con gli habitat presenti nel sito.

- *Vengono impattate la struttura e le funzioni specifiche necessarie al loro mantenimento a lungo termine?*

Come già detto non viene interferito nessun habitat di interesse comunitario non prioritario ai sensi dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE. Si ha soltanto la sottrazione di una superficie di ambiente marino interessata dalla presenza di alghe fotofile, anche se si tratta di una superficie assai ridotta, 985 m² (incidenza percentuale pari allo 0,00001%).

- *Il P/P/P//A interessa habitat di interesse comunitario ai sensi dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE, non figuranti tra quelli per i quali il sito/i siti sono stati designati (riportati con la lettera D nel Site Assessment)?*

No, il progetto non interessa habitat di interesse comunitario ai sensi dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE non figuranti tra quelli per i quali i siti sono stati designati.

Se, Sì:

- ~~○ Quali habitat prioritari vengono interferiti?~~
~~○ Quanta superficie viene interessata nel sito/siti?~~
~~○ Vengono impattate la struttura e le funzioni specifiche necessarie al loro mantenimento a lungo termine?~~

- *Il P/P/P//A interessa o può interessare specie e/o il loro habitat di specie, di interesse comunitario prioritario (*) dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE per i quali il sito/i siti sono stati designati?*



No, poiché le aree di intervento ricadendo in ambito portuale non interferiscono con specie e/o con il loro habitat di specie. Non vengono riscontrate interazioni da un punto di vista ecologico.

- ~~○ Quali specie vengono interessate nel sito/siti?~~
- ~~○ Quale è la loro consistenza di popolazione nel sito /siti (es. individui, coppie etc.)?~~
- ~~○ Qual è l'impatto sulla popolazione a livello di sito e nell'area di ripartizione?~~
- ~~○ Quanta superficie del loro habitat di specie viene interferita?~~
- ~~○ Vengono impattate la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine degli habitat di specie?~~

- *Il P/P/P/I/A interessa o può interessare specie e/o il loro habitat di specie, di interesse comunitario non prioritarie dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e dell'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE per i quali il sito/i siti sono stati designati?*

No, poiché le aree di intervento ricadendo in ambito portuale non interferiscono con specie e/o con il loro habitat di specie. Non vengono riscontrate interazioni da un punto di vista ecologico.

- ~~○ Quali specie vengono interessate nel sito/siti?~~
- ~~○ Quale è la loro consistenza di popolazione nel sito /siti (es. individui, coppie etc.)?~~
- ~~○ Qual è l'impatto sulla popolazione a livello di sito e nell'area di ripartizione?~~
- ~~○ Quanta superficie del loro habitat di specie viene interferita?~~
- ~~○ Vengono impattate la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine degli habitat di specie?~~

- *Il P/P/P/I/A ha un impatto sugli obiettivi di conservazione fissati per gli habitat/specie per i quali il sito/i siti sono stati designati? Il loro raggiungimento è pregiudicato o ritardato a seguito del P/P/P/I/A? Il P/P/P/I/A può interrompere i progressi compiuti per conseguire gli obiettivi di conservazione?*

No, poiché le lavorazioni che si effettueranno, saranno limitate nel tempo (tempo stimato 720 gg), non produrranno polveri in quantità tali da compromettere la normale qualità dell'aria, non incrementeranno il rumore attualmente percepito, in quanto le attività con maggiore impatto, prefabbricazione dei massi artificiali e realizzazione dei cassoni cellulari, non avverranno nell'isola di Marettimo ma nel Porto di Trapani.

- *In che modo il P/P/P/I/A incide, sia quantitativamente che qualitativamente, su habitat/specie/habitat di specie sopra individuati? Deve essere indicato e descritto quanto segue:*
 - *la superficie di habitat di interesse comunitario interessata dal P/P/P/I/A viene persa definitivamente?*

Si, in quanto si tratta di sottrazione di una superficie di ambiente marino interessato dalla presenza di Posidonia oceanica. Come detto si tratta, però, di una superficie assai ridotta (985 m²) soprattutto se considerata in rapporto alla superficie totale occupata dalla Posidonia oceanica rilevata nel Formulario del 2019 del ZPS ITA 010027 "Arcipelago delle Egadi – Area marina e terrestre", in cui risulta pari a 9.653,4 ettari, o a quella dichiarata nel sito internet dell'Area Marina Protetta delle Isole Egadi pari a 12.500 ettari. Considerando la superficie riportata nel formulario del 2019 del ZPS ITA 010027 (9.653,4



ettari) si ha un'incidenza percentuale pari allo 0,00001%. Tale impatto può essere considerato nullo.

- *la superficie di habitat di specie interessata dal P/P/P//A viene persa definitivamente?*

No, poiché le aree di intervento ricadendo in ambito portuale non interferiscono con specie e/o con il loro habitat di specie.

- *la superficie di habitat di interesse comunitario o habitat di specie viene frammentata?*

No.

- *il P/P/P//A interessa direttamente un sito riproduttivo, di svernamento, sosta, transito, rifugio o foraggiamento di specie di interesse comunitario?*

No.

- *il P/P/P//A produce perturbazioni o disturbi su una o più specie nelle fasi del proprio ciclo biologico, su uno o più habitat/habitat di specie?*

No.

- *la realizzazione del P/P/P//A comporta cambiamenti in altri elementi ambientali, naturali e seminaturali, e morfologici del sito (es. muretti a secco, ruderi di edifici, attività agricole e forestali, zone umide permanenti o temporanee, etc.)?*

No in quanto si tratta del prolungamento (circa 51 m) del molo foraneo esistente e del rifiorimento della mantellata alla radice del predetto molo.

- *la realizzazione del P/P/P//A comporta l'interruzione di potenziali corridoi ecologici?*

No.

~~Se sì, in che modo e da quali specie possono essere utilizzati?~~

- *La realizzazione del P/P/P//A comporta il rischio di compromissione del raggiungimento degli obiettivi di conservazione individuati per habitat e specie di interesse comunitario sia in termini qualitativi che quantitativi? Perché?*

No, poiché le lavorazioni che si effettueranno, saranno limitate nel tempo (tempo stimato 720 gg), non produrranno polveri in quantità tali da compromettere la normale qualità dell'aria, non incrementeranno il rumore attualmente percepito, in quanto le attività con maggiore impatto, prefabbricazione dei massi artificiali e realizzazione dei cassoni cellulari, non avverranno nell'isola di Marettimo ma nel Porto di Trapani.

- *In che modo il P/P/P//A incide sull'integrità del sito? Deve essere descritto quanto segue:*



- *la realizzazione del P/P/P/I/A può provocare cambiamenti negli aspetti caratterizzanti che determinano la funzionalità del sito in quanto habitat o ecosistema?*

No, in quanto il progetto non prevede una differente utilizzazione dell'area rispetto allo stato attuale.

- *la realizzazione del P/P/P/I/A può condurre alla modifica delle dinamiche ecosistemiche che determinano la struttura e/o le funzioni del sito?*

No, il progetto rientra all'interno di un ambito portuale e non prevede una differente utilizzazione dell'area rispetto allo stato attuale.

- *la realizzazione del P/P/P/I/A può condurre a modifiche degli equilibri tra le specie principali e ridurre la diversità biologica del sito?*

No, non c'è alcuna correlazione tra le opere in progetto e le modifiche degli attuali equilibri.

- *la realizzazione del P/P/P/I/A può provocare perturbazioni che possono incidere sulle dimensioni o sulla densità delle popolazioni o sull'equilibrio tra le specie principali?*

No, non c'è alcuna correlazione tra le opere in progetto e le modifiche degli attuali equilibri legati sia alle dimensioni che alla densità delle popolazioni.



"Lavori per la messa in sicurezza del Porto di Marettimo a Sud del centro abitato "

CIG: 806910219F

COMUNE DI FAVIGNANA

- Studio di Incidenza Ambientale -

Perdita di superficie di habitat/habitat di specie per effetti:				9653,4	ettari tot. Habitat SDF*	Sintesi	
Diretti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ettari interferiti	<input type="checkbox"/>	incidenza %**	0,0985	Ettari totali interferiti permanentemente
Indiretti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ettari interferiti	<input type="checkbox"/>	incidenza %**	0,00001	incidenza %**
A breve termine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ettari interferiti	<input type="checkbox"/>	incidenza %**	<input type="checkbox"/>	Ettari totali interferiti temporaneamente
A lungo termine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ettari interferiti	<input type="checkbox"/>	incidenza %**	<input type="checkbox"/>	incidenza %**
Permanente/irreversibile	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0985	ettari interferiti	0,00001	incidenza %**		
Legati alla fase di :							
Cantiere	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0985	ettari interferiti	0,00001	incidenza %**	<input type="checkbox"/>	Ettari totali interferiti
Esercizio	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0985	ettari interferiti	0,00001	incidenza %**	<input type="checkbox"/>	incidenza %**
Dismissione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ettari interferiti	<input type="checkbox"/>	incidenza %**		
Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine degli habitat/habitat di specie:				<input type="checkbox"/> Sì <input checked="" type="checkbox"/> No	Descrivere:	<input type="checkbox"/>	ettari tot. Habitat Odc***
			ettari interferiti	<input type="checkbox"/>	incidenza %**	<input type="checkbox"/>	incidenza %****

Frammentazione di habitat/habitat di specie per effetti:			Descrivere:
Diretti	<input type="checkbox"/>	Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine degli habitat(habitat di specie): <input type="checkbox"/> Sì <input checked="" type="checkbox"/> No	
Indiretti	<input type="checkbox"/>		
A breve termine	<input type="checkbox"/>		
A lungo termine	<input type="checkbox"/>		
Permanente/irreversibile	<input type="checkbox"/>		
Legati alla fase di :			
Cantiere	<input type="checkbox"/>		
Esercizio	<input type="checkbox"/>		
Dismissione	<input type="checkbox"/>		

Perturbazione di specie per effetti:				n. individui/coppie/nidi nel sito SDF*		Sintesi	
Specificare se: Individui - Coppie - Nidi:							
Diretti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	n. individui/coppie/nidi interferiti	<input type="checkbox"/>	incidenza %**	<input type="checkbox"/>	N.tot. Individui/coppie/nidi interferiti permanentemente
Indiretti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	n. individui/coppie/nidi interferiti	<input type="checkbox"/>	incidenza %**	<input type="checkbox"/>	incidenza %**
A breve termine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	n. individui/coppie/nidi interferiti	<input type="checkbox"/>	incidenza %**	<input type="checkbox"/>	N.tot. Individui /coppie/nidi interferiti temporaneamente
A lungo termine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	n. individui/coppie/nidi interferiti	<input type="checkbox"/>	incidenza %**	<input type="checkbox"/>	incidenza %**
Permanente/irreversibile	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	n. individui/coppie/nidi interferiti	<input type="checkbox"/>	incidenza %**		
Legati alla fase di :							
Cantiere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	n. individui/coppie/nidi interferiti	<input type="checkbox"/>	incidenza %**	<input type="checkbox"/>	N.tot. Individui/coppie/nidi interferiti
Esercizio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	n. individui/coppie/nidi interferiti	<input type="checkbox"/>	incidenza %**	<input type="checkbox"/>	incidenza %**
Dismissione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	n. individui/coppie/nidi interferiti	<input type="checkbox"/>	incidenza %**		
Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine delle specie:				<input type="checkbox"/> Sì <input checked="" type="checkbox"/> No	Descrivere:	<input type="checkbox"/>	n. individui/coppie/nidi nel sito Odc***
						<input type="checkbox"/>	incidenza %****



"Lavori per la messa in sicurezza del Porto di Marettimo a Sud del centro abitato "

CIG: 806910219F

COMUNE DI FAVIGNANA

- Studio di Incidenza Ambientale -

<p>Effetti sull'integrità del sito/i Natura 2000</p> <p>Diretti <input type="checkbox"/></p> <p>Indiretti <input type="checkbox"/></p> <p>A breve termine <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>A lungo termine <input type="checkbox"/></p> <p>Permanente/irreversibile <input type="checkbox"/></p> <p>Legati alla fase di :</p> <p>Cantiere <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Esercizio <input type="checkbox"/></p> <p>Dismissione <input type="checkbox"/></p>	<p>Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine dell'integrità del sito/i Natura 2000:</p> <p><input type="checkbox"/> Sì <input checked="" type="checkbox"/> No</p>	<p>Descrivere in che modo viene perturbata l'integrità del sito/i Natura 2000:</p> <p>L'integrità della ZPS ITA 010027 e della ZSC 010024 potrebbe essere temporaneamente alterata durante le attività di cantiere necessarie al prolungamento del molo foraneo esistente e al rifiorimento della mantellata alla radice dello stesso. Tali attività non produrranno polveri in quantità tali da compromettere la normale qualità dell'aria, non incrementeranno il rumore attualmente percepito, in quanto le attività con maggiore impatto, prefabbricazione dei massi artificiali e realizzazione dei cassoni cellulari, non avverranno nell'isola di Marettimo ma nel Porto di Trapani.</p>
<p>* Superficie habitat riportato o Numero di Individui/coppie/nidi riportati sull'ultimo aggiornamento dello Standard Data Form (SDF)</p> <p>** Rapporto tra superficie di habitat interferita o numero totale di Individui/coppie/nidi perturbati rispetto al valore riportato su SDF</p> <p>*** Superficie di habitat o numero di Individui/coppie/nidi previsti dallo specifico Obiettivi di Conservazione (OdC) da raggiungere individuato (se disponibile)</p> <p>**** Rapporto tra superficie di habitat interferita o numero totale di Individui/coppie/nidi perturbati rispetto al valore individuato negli OdC</p>		

Figura 55 - Quantificazione delle incidenze



7 VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE

Come si evince dall'analisi riportata al capitolo precedente l'habitat principalmente interessato dagli interventi previsti in progetto è quello identificato con il codice 1120 "Banchi di Posidonie".

Dai Formulari standard della ZPS ITA 0100027 "Arcipelago delle Egadi - Area marina e terrestre" e della ZSC "ITA010024 – Fondali dell'arcipelago delle Isole Egadi", entrambe del 2019, si evince che lo stato di conservazione del suddetto habitat è buona.

Le indagini effettuate nell'area di interesse, descritte al paragrafo 4.2, hanno consentito di individuare sabbie grossolane e ghiaie fini presente in associazione con la biocenosi delle praterie a Posidonia oceanica e con le biocenosi ad alghe fotofile di substrato duro. In particolare, il substrato prevalentemente riscontrato è rappresentato da fondi rocciosi a copertura algale, sui quali, dove le condizioni idrodinamiche e di luminosità lo consentono, si riscontra la presenza di P. oceanica (vedi Figura 14).

La realizzazione delle opere in questione comporterà la sottrazione di una superficie di ambiente marino interessata dalla presenza della Posidonia oceanica. Come descritto, si tratta di una superficie assai ridotta, 985 m² (0,0985 ettari), se paragonata alla superficie totale occupata dalla Posidonia oceanica rilevata nel Formulario del 2019 della ZPS ITA 010027 "Arcipelago delle Egadi – Area marina e terrestre", in cui risulta pari a 9.653,4 ettari (incidenza percentuale pari allo 0,00001%). Pertanto, tale impatto può essere considerato nullo.

In fase di cantiere le attività non produrranno polveri in quantità tali da compromettere la normale qualità dell'aria e non incrementeranno il rumore attualmente percepito, in quanto le attività con maggiore impatto, prefabbricazione dei massi artificiali necessari per il rifiorimento della mantellata alla radice del molo foraneo e la realizzazione dei cassoni cellulari per il prolungamento del molo esistente, non avverranno nell'isola di Marettimo ma nel Porto di Trapani. Pertanto, le interferenze sulla Praterie di Posidonia presente nell'area di intervento saranno circoscritte e limitate al periodo di esecuzione dei lavori.

Non sono stati rilevati potenziali impatti negativi significativi sulle specie faunistiche di interesse comunitario in quanto non rilevate nell'area di cantiere.

Nella tabella che segue viene sintetizzata la significatività dell'incidenza dell'opera in oggetto su habitat e specie di interesse comunitario considerando le seguenti classi:

- Nulla (non significativa – non genera alcuna interferenza sull'integrità del sito);
- Bassa (non significativa – genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza);
- Media (significativa, mitigabile);
- Alta (significativa, non mitigabile).

Aspetto	Target	Valutazione
Allestimento e attività di cantiere	1120 - Banchi di Posidonie	Nulla
Prolungamento del molo foraneo esistente	1120 - Banchi di Posidonie	Bassa



Rifiorimento mantellata alla radice del molo foraneo esistente	1120 - Banchi di Posidonie	Nulla
Fase di esercizio	1120 - Banchi di Posidonie	Nulla

Nella tabella sopra riportata non è stata inserita la scogliera di protezione dalle onde del II quadrante prevista nel Progetto Definitivo in quanto, come accennato, non viene tenuta in considerazione nel presente Studio di Incidenza Ambientale perché interferisce considerevolmente con gli habitat presenti nel sito (Banchi di Posidonia oceanica e alghe fotofile), come si evince dalla Figura 54.

8 INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DELLE EVENTUALI MISURE DI MITIGAZIONE

Le Guide dell'Unione europea introducono le misure di mitigazione, o attenuazione, della Valutazione di incidenza quali misure intese a ridurre al minimo o addirittura a sopprimere l'impatto negativo di un piano/programma o progetto durante o dopo la sua realizzazione. Dunque, le misure di mitigazione sono finalizzate a minimizzare o annullare gli effetti negativi del P/P/P/I/A sui siti al di sotto della soglia di significatività, sia nella fase di attuazione o realizzazione, sia dopo il suo completamento, senza arrecare ulteriori effetti negativi sugli stessi.

L'individuazione delle misure di mitigazione deve essere riferita a ciascun fattore di alterazione che implica incidenze significative negative.

A seguito di quanto analizzato nei capitoli precedenti contestualizzando l'intervento proposto all'areale di riferimento **NON SONO EMERSE EVIDENZE NEGATIVE NÉ INCIDENZE SIGNIFICATIVE** sulle aree Protette.

In ogni caso, al fine di mitigare e minimizzare l'interferenza del progetto sugli habitat marini, ed in particolare l'habitat di interesse comunitario cod. 1120* (Banchi di Posidonie) si propongono delle misure di mitigazione atte ad annullare eventuali impatti.

Come accennato le attività di prefabbricazione dei massi artificiali necessari per il rifiorimento della mantellata alla radice del molo foraneo e la realizzazione dei cassoni cellulari per il prolungamento del molo esistente, che risultano essere quelle più impattanti da un punto di vista ambientale, non avverranno nell'isola di Marettimo ma nel Porto di Trapani. Pertanto, le attività di posa di tali elementi e la realizzazione della sovrastruttura e del muro paraonde in c.a. non produrranno polveri in quantità tali da compromettere la normale qualità dell'aria e non incrementeranno il rumore attualmente percepito.

Di seguito si riportano le misure di mitigazione che potranno essere adottate:

Atmosfera e rumore

- recinzioni in pannelli metallici fonoassorbenti (tipo grigliato keller) con stuoia antipolvere;
- nebulizzatori per l'abbattimento delle polveri,
- bagnatura delle piste di cantiere;
- lavaggio delle gomme degli automezzi;
- copertura a mezzo di teli dei camion che trasportano materiale fine;
- impiego di mezzi dotati di filtri antiparticolato atti a ridurre le emissioni di gas inquinanti e di polveri sottili;



- adozione di un programma di manutenzione ordinaria dei mezzi d'opera ogni 3 mesi, garantendo una perfetta efficienza dei motori e permettendo di minimizzare le emissioni e di ridurre i consumi di carburanti;
- utilizzo di combustibili a basso impatto ambientale per i mezzi di cantiere (Biocarburante diesel).
- Piano di Monitoraggio Ambientale delle seguenti componenti:
 - Atmosfera (In operam);
 - Rumore e vibrazioni (Ante Operam, In Operam);

Per maggiore dettaglio si rimanda all'elaborato SIA_AMB_0201_R_0 – Piano di Monitoraggio Ambientale.

Ambiente marino

- ridurre al minimo il rilascio o la risospensione di particolato organico e inorganico fine che può causare effetti negativi sulla prateria di Posidonia, sia sulle alghe fotofile attraverso due accorgimenti:
 - l'installazione di barriere anti-torbidità per il contenimento superficiale del materiale sospeso durante le operazioni di posa dei cassoni cellulari e dei massi artificiali per il rifiorimento della mantellata alla radice del molo foraneo;
 - la sospensione dei lavori nelle ore notturne per consentire alle polveri e/o ai sedimenti di decantare e diluirsi su una superficie molto ampia e stesso tempo ripristinare la normale trasparenza dell'acqua;
- la collocazione di impianti di salvaguardia ambientale delle acque del bacino portuale mediante, ad esempio, la realizzazione di:
 - impianto di raccolta delle acque di prima pioggia dei piazzali;
 - impianto di recupero delle acque nere e di sentina delle imbarcazioni;
 - realizzazione di isola ecologica per il conferimento di batterie e oli esausti;
- Piano di Monitoraggio Ambientale delle seguenti componenti:
 - Ambiente idrico (Ante Operam, In operam e Post Operam) (Solidi Sospesi e Torbidità);

Per maggiore dettaglio si rimanda all'elaborato SIA_AMB_0201_R_0 – Piano di Monitoraggio Ambientale.

Biocenosi marina

- la collocazione di dissuasori anti-strascico (posizionamento di plinti anti-strascico di tipo stop net) a protezione dei fondali all'interno della ZSC ITA 010027 "Arcipelago delle Egadi - Area marina e terrestre" in siti da concordare con l'Ente Gestore dell'Area Marina Protetta. Si tratta di strutture artificiali ecocompatibili amovibili e progettate in modo da contrastare la pesca a strascico in un'area interdetta a questo tipo di attività, ad una profondità compresa tra i 10/45 metri di battente d'acqua. Inoltre, le strutture contribuiscono ad aumentare la biodiversità e a favorire il fenomeno del "tigmotropismo" secondo il quale qualsiasi manufatto immerso in mare si ricopre in breve tempo di organismi sessili dove molte specie trovano rifugi sicuri con un conseguente aumento della concentrazione di animali;
- Piano di Monitoraggio Ambientale delle seguenti componenti:
 - Vegetazione, flora e fauna marina (Ante Operam, In Operam) (Monitoraggio della presenza di posidonia oceanica e della composizione e stato delle Biocenosi bentoniche di fondo mobile).



Per maggiore dettaglio si rimanda all'elaborato SIA_AMB_0201_R_0 – Piano di Monitoraggio Ambientale.



Figura 56 - Modulo Stp Net

La seguente tabella riassume l'effetto previsto delle misure di mitigazione sull'incidenza dell'opera a carico di specie ed habitat di interesse comunitario interessati.

L'incidenza delle interferenze è valutata come:

- Mitigata/Nulla (non significativa – non genera alcuna interferenza sull'integrità del sito);
- Mitigata/Bassa (non significativa – incidenza già mitigata che genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza);
- Mitigata/Media (significativa, non ulteriormente mitigabile);
- Mitigata/Alta (significativa, non ulteriormente mitigabile).



TABELLA RIASSUNTIVA SULLA SIGNIFICATIVITA' DELLE INCIDENZE

Elementi rappresentati nello Standard Data Form del Sito Natura 2000 "ITA010024" e "ITA010027"	Descrizione sintetica tipologia di interferenza	Descrizione di Eventuali effetti cumulativi generati da altri P/P/I/A	Significatività dell'incidenza	Descrizione eventuale mitigazione adottata	Significatività dell'incidenza dopo l'attuazione delle misure di mitigazione
Habitat di interesse comunitario					
1120 - Banchi di Posidonia	Allestimento e attività di cantiere	NESSUNO	NULLA	Monitoraggio della presenza di Posidonia oceanica, della composizione e stato delle Biocenosi bentoniche di fondo mobile.	NULLA
	Sottrazione di una superficie di ambiente marino interessato dalla presenza di Posidonia oceanica durante la fase di prolungamento del molo foraneo esistente		BASSA	Monitoraggio della presenza di Posidonia oceanica, della composizione e stato delle Biocenosi bentoniche di fondo mobile.	
	Fase di esercizio		NULLA	Collocazione di dissuasori anti-strascico	



9 CONCLUSIONI

In relazione alla rete di NATURA 2000, lo Studio di Incidenza Ambientale evidenzia che l'area dell'opera marittima di progetto è interessata dalle seguenti Zone di Conservazione e di Protezione Speciale:

- ZPS: Fondali dell'Arcipelago delle Isole Egadi: cod. Natura 2000 ITA 010024;
- ZSC: Arcipelago Egadi – Area marina e Terrestre: cod. Natura 2000 ITA 010027;

Nell'analisi dell'interferenza e dell'incidenza non è stata considerata la ZSC "ITA010002 - Isola di Marettimo" poiché questa interessa aree terrestri che non ricadono nel sito di progetto.

In considerazione della localizzazione degli interventi, si è proceduto alla valutazione appropriata sia della ZPS "ITA 010024 – Fondali dell'Arcipelago delle isole Egadi" che della ZSC "ITA 010027 – Arcipelago delle Egadi".

Sulla base degli elaborati e delle analisi prodotte, è stato possibile identificare le mitigazioni appropriate per minimizzare gli impatti potenziali individuati. Le interferenze potenziali dovute alla sottrazione dell'habitat sono risultate essere basse durante la fase di prolungamento del molo, nulle durante la fase di cantierizzazione e di esercizio dell'opera, perciò non sono da considerarsi significative, saranno temporanee e limitate allo svolgimento dell'attività di cantiere. Gli interventi legati alle attività programmate non comporteranno una trasformazione radicale del Sito.

È possibile concludere, in maniera oggettiva, che l'incidenza complessiva degli interventi rispetto alle ZSC è stata ritenuta non significativa con l'adozione di idonee misure di mitigazione, ovvero non pregiudicherà l'integrità del Sito Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito.



10 BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

- Piano di Gestione del Sito "Natura 2000" delle Isole Egadi (rev 2.00 del 20/07/2009).
- Schede Natura 2000 (Standard Data Form – Natura 2000) dei siti "ITA010002 – Isola di Marettimo", "ITA010024 Fondali dell'Arcipelago delle Isole Egadi", "ITA010027 Arcipelago Egadi – Area marina e Terrestre".
- Piano Faunistico Venatorio della Sicilia, Studio e Valutazione d'Incidenza (Assessorato Regione delle Risorse Agricole e Alimentari – Dipartimento degli Interventi Strutturali per l'Agricoltura; 2011-2016).
- <http://www.ampisoleegadi.it/>
- <https://www.isprambiente.gov.it/it>
- https://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_Assessoratoregionaledelterritorioedellambiente
- <https://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/>



ALLEGATO 1: Standard Data Form ITA 010027

ALLEGATO 2: Standard Data Form ITA 010024

ALLEGATO 3: Standard Data Form ITA 010002



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE ITA010027
SITENAME Arcipelago delle Egadi - area marina e terrestre

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type A	1.2 Site code ITA010027	Back to top
----------------------	-----------------------------------	-----------------------------

1.3 Site name

Arcipelago delle Egadi - area marina e terrestre

1.4 First Compilation date 2005-04	1.5 Update date 2019-12
--	-----------------------------------

1.6 Respondent:

Name/Organisation: Regione Siciliana Ass.to Territorio e Ambiente Servizio 4°
Address: Via Ugo La Malfa 169 - 90146 Palermo
Email:

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	2005-06
National legal reference of SPA designation	Decreto Assessore Ambiente 21 febbraio 2005

2. SITE LOCATION

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

Longitude 12.220323 **Latitude** 37.963375

2.2 Area [ha]: 48291.0 **2.3 Marine area [%]** 93.0

2.4 Sitelength [km]:

0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name
ITG1	Sicilia
ITZZ	Extra-Regio

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0%)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

[Back to top](#)

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1120			9653.4		M	B	C	B	B
1150			1.82		P	D			
1170			24.81		M	B	C	B	B
1210			1.23		P	D			
1240			140.7		M	B	C	B	B
1310			0.1		P	D			
1410			1.22		P	D			
1420			3.75		P	D			
2240			2413.35		P	D			
3170			1.26		P	D			
5320			96.32		P	D			
5330			514.17		M	C	C	B	B
6220			656.06		M	C	C	B	B
8130			1.35		P	D			
8210			89.98		M	C	C	A	A
8310				1	P	D			
8330				1	P	C	C	A	B
9340			11.93		P	D			
9540			1.6		P	D			

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D. qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A247	Alauda arvensis			c				P	DD	D			
B	A255	Anthus campestris			c				P	DD	D			
P	1494	Brassica macrocarpa			p				R	DD	A	C	A	A
B	A243	Calandrella brachydactyla			r				P	DD	B	B	C	B
B	A010	Calonectris diomedea			p				R	DD	B	B	C	B
B	A080	Circaetus gallicus			c				R	DD	D			
B	A113	Coturnix coturnix			c				P	DD	D			
P	1468	Dianthus rupicola			p				C	DD	C	B	A	B
B	A027	Egretta alba			c				P	DD	D			
B	A100	Falco eleonora			c				R	DD	B	B	C	B
B	A095	Falco naumanni			c				P	DD	D			
B	A103	Falco peregrinus			p				P	DD	B	B	C	B
B	A096	Falco tinnunculus			p				P	DD	D			
B	A097	Falco vespertinus			c				P	DD	D			
B	A320	Ficedula parva			c				R	DD	D			
B	A092	Hieraetus pennatus			c				R	DD	D			
B	A251	Hirundo rustica			c				P	DD	D			
B	A014	Hydrobates pelagicus			p	1000	1000	p		G	A	A	B	A
B	A233	Jynx torquilla			c				P	DD	D			
B	A341	Lanius senator			c				P	DD	D			
B	A230	Merops apiaster			c				P	DD	D			
B	A073	Milyus migrans			c				P	DD	D			
M	1366	Monachus monachus			c				R	DD	B	B	B	B

B	A280	Monticola saxatilis			c				P	DD	D				
B	A319	Muscicapa striata			c				P	DD	D				
B	A319	Muscicapa striata			r				P	DD	D				
B	A077	Neophron percnopterus			c				R	DD	B	B	A	B	
B	A278	Oenanthe hispanica			c				P	DD	D				
B	A214	Otus scops			c				P	DD	D				
B	A094	Pandion haliaetus			c				R	DD	D				
B	A072	Pernis apivorus			c				P	DD	D				
P	1395	Petalophyllum ralfsii			p				P	DD	B	B	B	B	
B	A392	Phalacrocorax aristotelis desmarestii			c				R	DD	B	B	C	B	
B	A274	Phoenicurus phoenicurus			c				P	DD	D				
B	A013	Puffinus puffinus			w				P	DD	A	B	A	C	
B	A013	Puffinus puffinus			r				P	DD	A	B	A	C	
B	A013	Puffinus puffinus			c				P	DD	A	B	A	C	
B	A249	Riparia riparia			c				P	DD	D				
B	A155	Scolopax rusticola			w				P	DD	D				
B	A210	Streptopelia turtur			c				P	DD	D				
B	A016	Sula bassana			w				P	DD	D				

- Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species			Population in the site					Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
P		Aceras anthropophorum						R					X	
I		Acinipe hesperica galvagnii						R				X		
P		Allium aethusanum						V				X		
P		Allium francinae						R				X		
I		Allophylax costatipennis godenigoi						R				X		
I		Alphasida grossa sicula						P				X		
I		Anisorhynchus barbarus sturmi						R						X
P		Anthemis secundiramea intermedia						C				X		
P		Aristolochia navicularis						R						X
P		Arthrocnemum macrostachyum						R						X
P		Asperula rupestris						R			X	X		
P		Athamanta sicula						R						X
P		Athamanta sicula						R						X
P		Athamanta sicula						R						X
I		Bacillus grandii maretimi						R				X		
I		Bathytropa ruffoi						R				X		
P		Bellevia dubia						R				X		
P		Biscutella maritima						V				X		
I		Bolivarius bonneti painoi						R				X		
I		Brachycerus schatzmayri						R						X
P		Bupleurum dianthifolium						V			X	X		
P		Calendula suffruticosa subsp. fulgida						R						X
P		Callitriche truncata						V			X			

I		Cardiophorus ulcerosus						R							X
P		Carlina sicula subsp. sicula						C				X			
P		Catapodium hemipoa subsp. Occidentale						C							X
R	1274	Chalcides ocellatus						V	X		X	X	X		
P		Cheilanthes maderensi						R							X
I		Chrhonius (Ephippiochthonius) aegatensis						R				X			
I		Conosimus malfanus						R				X			
P		Convolvulus pentapetaloides						P							X
P		Coronilla valentina subsp. Glauca						R							X
P		Cosentinia vellea						R							X
P		Crocus longiflorus						R							X
P		Cuscuta palaestina						C							X
P		Cyclamen hederifolium						R					X		
P		Cyclamen repandum						R					X		
P		Daphne sericea						R							X
P		Daucus siculus						R				X			
I		Dichillus (Dichilocerus) pertusus						R							X
I		Dichillus (Dichillus) subtilis						R				X			
P		Dicranella howei						P			X				
P		Ditrichum pusillum						P							X
P		Echium arenarium						V			X				
I		Ectobius kraussianus						R							X
P		Erodium maritimum						V							X
I		Erodium siculus siculus						P				X			
P		Euphorbia papillaris						V			X	X			
I		Faronus vitalei						R				X			
P		Fedia graciliflora						C							X
P		Filago gussonei						R				X			
P		Galium pallidum						R				X			
I		Gnathoribautia bonensis						R							X
I		Gryllotalpa quindecim						R				X			
P		Gymnostomum calcareum						P							X
P		Helichrysum rupestre subsp. rupestre						C				X			
P		Helichrysum rupestre var. messerii						R				X			
I		Heliopathes avarus avarus						R				X			
P		Homalia besserii (Neckera beserii)						P			X				
P		Hymenolobus revelieri subsp. sommieri						P				X			
P		Hypericum pubescens						V							X
P		Hypochoeris laevigata						C							X
P		Iberis semperflorens						C			X				
P		Lagurus ovatus						R			X				
I		Limnebius pilicauda						R							X
P		Limonium aegusae						R			X				
P		Limonium bocconeii						R				X			
P		Limonium dubium						R				X			
P		Limonium hyblaicum						V			X				
P		Limonium lojaconoi						V				X			
P		Limonium ponzoi						R				X			
P		Limonium tenuiculum						R				X			
P		Lithodora rosmarinifolia						R			X				
P		Lobaria pulmonaria						R			X				

angustifolia del Periploca-Euphorbia dendroides sigmetum. Nell'isola di Marettimo i versanti compresi fra 150-250 e 400-550 m s.l.m. rientrano nella fascia del termomediterraneo subumido, occupata prevalentemente dalla serie del pineto a Pinus halepensis (Pistacio lentisci-Pinetto halepensis sigmetum), mentre nel soprastante piano mesomediterraneo, circoscritto alla sommità dei maggiori rilievi dell'isola, prevale la serie del Leccio (Pistacio lentisci-Querceto ilicis sigmetum). Fra gli aspetti di degradazione delle succitate cenosi forestali, si rilevano varie espressioni di gariga a Rosmarinus officinalis e ad Erica multiflora (Erico multiflorae-Micromerietum fruticosae), che ospitano diverse interessantissime entità relitte - ed assenti in Sicilia - quali Daphne sericea e Thymelaea tartonraira (GIANGUZZI et al., 2003). Fra le altre tipologie di vegetazione vanno altresì citati gli aspetti rupicoli dell'alleanza Dianthion rupicolae, alquanto ricchi - soprattutto a Marettimo - di endemiti o taxa rari, nonché le formazioni alofitiche del Crithmo-Limonion. L'arcipelago delle Egadi ricade sulla piattaforma continentale della Sicilia occidentale, rappresentando una propaggine della catena montuosa settentrionale, della quale condivide la natura geologica, segnalata dalla presenza di vasti depositi calcarenitici su gran parte dei fondali che si estendono fra le Isole di Favignana e Levanzo. L'area della piattaforma su cui insiste l'arcipelago è caratterizzata da forme erosive e deposizionali, quali falesie sommerse, terrazzi d'abrasione, valli fluviali, paleo spiagge e dune, che testimoniano le diverse fasi dell'ultimo ciclo di variazione glacio-eustatica del livello marino. Nell'area è possibile, in base alla batimetria, distinguere due settori di piattaforma: il primo comprende l'isola di Favignana e l'isola di Levanzo, congiunte alla terraferma da una lieve depressione; il secondo settore comprende soltanto l'isola di Marettimo, distaccata da Favignana e Levanzo da un canale profondo 350 m, che ha mantenuto Marettimo costantemente separata dalla terraferma sin dal Pliocene. Nei fondali della piattaforma continentale dell'arcipelago sono presenti sabbie medio-fini, con due componenti prevalenti: quella organogena, di derivazione conchigliare; quella calcarea, che deriva dall'erosione degli affioramenti rocciosi. La zonazione della vegetazione sommersa dell'intero arcipelago è funzione della natura del substrato, dell'intenso idrodinamismo e della luce, fattori che determinano un'elevata frammentarietà nei popolamenti fotofili e sciafili. A Favignana e Levanzo i fondali dell'infralitorale sono tipicamente dominati dalle alghe brune, fino a 10-12 metri di profondità, alle quali seguono dense praterie di Posidonia oceanica. In queste due isole dell'arcipelago i popolamenti del piano circalitorale sono rappresentati unicamente in alcuni siti del versante meridionale di Favignana e nelle secche del largo. Da segnalare, in particolare, la presenza di facies a Laminaria rodriguezii su substrato duro ed in presenza di intense correnti di fondo, che occupano vaste zone dei fondali (tra -60 e -100 m) del piano circalitorale di Levanzo. I fondali di Marettimo possiedono simili caratteristiche nel piano infralitorale, ma sono costituiti anche da un ampio piano circalitorale, fino al margine della platea continentale. Nei fondali dell'arcipelago, il piano infralitorale superiore è caratterizzato da biocenosi fotofile, caratterizzate da un'ampia cintura a Cystoseira amentacea var. stricta e Cystoseira crinita, a volte vicariate da alghe tipiche di ambienti ben illuminati, quali Cystoseira balearica, Padina pavonica ed Acetabularia acetabulum. La distribuzione di Cystoseira amentacea var. stricta nelle Egadi è continua sul substrato idoneo all'impianto. La specie è presente sempre con coperture superiori al 60-80%, talvolta pari al 100%. A Marettimo, in ambienti calmi, privi di sedimentazione, Cystoseira amentacea var. stricta può essere vicariata da Cystoseira mediterranea o da Cystoseira elegans soprattutto. Cystoseira amentacea var. stricta è accompagnata da brevi tratti di Cystoseira zosteroides a Levanzo, e da Cystoseira ercegovicii a Favignana. Tra le emergenze naturalistiche dell'area delle Isole Egadi vanno ricordate: il marciapiede a vermeti, la fascia ad Astroides calycularis, le grotte sommerse ed i popolamenti sciafili e le praterie di Posidonia oceanica. Il marciapiede a vermeti, costruzione biogena dovuta al gasteropode sessile Dendropoma petraeum, si presenta estremamente abbondante e con un ottimo livello di strutturazione sulla fascia costiera delle tre isole dell'arcipelago. La fascia ad Astroides calycularis, specie termofila di madreporario coloniale in regressione in molte aree del Mediterraneo, riveste la prima frangia dell'infralitorale immediatamente sotto il marciapiede a vermeti: estese colonie si trovano soprattutto lungo la falesia sommersa della zona di riserva integrale e nelle grotte superficiali a Marettimo. Sia Dendropoma petraeum che Astroides calycularis rientrano tra le specie in pericolo o minacciate di estinzione per il Mediterraneo. Le grotte superficiali e l'intenso carsismo sono l'aspetto paesaggistico più espressivo della natura carbonatica dei substrati della fascia costiera delle Egadi. All'elevato numero di antri e cunicoli delle coste corrisponde un carsismo subacqueo ugualmente sviluppato. La bassa luminosità dei fondali a strapiombo in molti casi favoriscono lo sviluppo di concrezionamenti sciafili e del coralligeno. La rugosità dei calcari inoltre incrementa l'insediamento delle larve meroplanctoniche e la formazione di rifugi occupati da una ricca fauna endolitica. 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 delle Isole Egadi, soprattutto su quelli costituiti da sabbie medio-fini, che si sviluppano scarsamente in profondità. Il limite superiore delle praterie è compreso tra -5/-12 m a Favignana e -12/-15 m a Marettimo. Chiazze sparse, alternate a biocenosi fotofile, sono frequenti sui fondali a substrato duro delle cale ridossate, anche a basse profondità. Altra specie rilevante presente sui fondali delle isole Egadi 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. Nelle Egadi tale specie è distribuita in maniera discontinua. Intorno alle isole Egadi sono presenti diverse secche rocciose che presentano aspetti spettacolari sia da un punto di vista estetico che per la strutturazione eccezionale dei popolamenti animali, dominati dalle gorgonie e dai poriferi.

4.2 Quality and importance

L'Arcipelago delle Egadi include un'area di notevole interesse naturalistico-ambientale e fitocenotico, con vari aspetti di vegetazione assai peculiari, nel cui ambito è rappresentato un elevato numero di specie vegetali endemiche e di rilevante interesse fitogeografico, diverse delle quali esclusive (soprattutto nell'Isola di Marettimo). Le stesse isole presentano anche una rilevante importanza faunistica, in quanto si trovano lungo la principale rotta migratoria Europa-Africa della Sicilia occidentale. Fra le specie dell'elenco riportato nella sezione 3.3 figurano alcune entità la cui presenza nel territorio è ritenuta di particolare interesse fitogeografico, diverse delle quali rare o del tutto assenti in Sicilia. In particolare, si tratta di alcune elementi della flora vascolare (Aristolochia navicularis, Athamanta sicula, Carduus arvensis subsp. marmoratus, Convolvulus pentapetaloides, Daphne sericea, Erodium maritimum, Lagurus ovatus var. vestitus, Ononis minutissima, Periploca angustifolia, Phyllitis sagittata, Ranunculus parviflorus, Reichardia tingitana, Rhamnus lycioides subsp. Oleoides, Scorzonera deliciosa, Senecio delphinifolius, Simethis mattiazzi, Thymelaea tartonraira), oltre ad alcune briofite (Homalia besseri, Cephaloziella ribella, Cololejeunea minutissima, Ditrichum pusillum, Scleropodium cespitosum). Il contributo faunistico dell'arcipelago delle Egadi ricade nella presenza di colonie di uccelli marini di particolare rilevanza a livello europeo ospitando una delle più grosse popolazioni di uccello delle tempeste presenti nel Mediterraneo. Recentemente è stato rilevato la notevole importanza dell'area per quanto riguarda la migrazione di uccelli minacciati (rapaci e cicogne). La presenza della lucertola di Wagler a Marettimo (Cfr. Podarcis wagleriana marettimensis) ne dimostra una rilevanza da un punto di vista erpetologico. Ricca anche l'entomofauna con numerose specie endemiche localizzate anche in una sola delle isole e in piccoli habitat. L'intera area riveste un'importanza notevolissima, sia dal punto di vista paesaggistico che biologico-ambientale. Nei fondali, svariate sono le specie animali che figurano nelle liste di specie da proteggere, come previsto da convenzioni nazionali ed internazionali. La presenza di vaste praterie di Posidonia oceanica, importante area nursery per le specie ittiche, insieme alla fascia ad Astroides calycularis, ed alle concrezioni rappresentate dal marciapiede a molluschi vermetidi (Dendropoma petraeum) completano le peculiarità di quest'ambiente.

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

4.4 Ownership (optional)

4.5 Documentation

ABATE B., INCANDELA A., NIGRO F. & RENDA P., 1998 - Plio-Pleistocene Strike-Slip tectonics in the Trapani Mts. (NW Sicily) - Boll. Soc. Geol. It., 117: 555-567. ABATE B., LO CICERO G. & RENDA P., 1982 - Facies Carbonatiche ed evaporitiche del Trias superiore di Marettimo. - Rend. Soc. Geol. Ital., 5: 71-76. AGNESI V., MACALUSO T., ORRÙ P. & ULZEGA A., 1993 - Paleogeografia dell'Arcipelago delle Egadi (Sicilia) nel Pleistocene Sup.-Olocene. - Naturalista sicil., s. IV, XVII (1-2): 3-22. AGNESI V., MACALUSO T., ORRÙ P., ULZEGA A., 1993 - Paleogeografia dell'arcipelago delle Egadi nel Pleistocene Sup.-Olocene. - Naturalista Sicil., S.IV, XVII (1-2): 1-22. AGOSTINI N. & LOGOZZO D., 1998 - Primi dati sulla migrazione primaverile dei Rapaci Accipitriformi sull'isola di Marettimo. Riv. Ital. Orn. 68: 153-157. BERTOLINO F., MODICA A., PULEO I.C., SANTULLI A., 2000 - La riserva naturale marina delle Isole Egadi. Guardia costiera di Trapani, 96 pp. BRULLO S. & MARCENÒ C., 1983 - Osservazioni fitosociologiche sull'Isola di Marettimo (Arcipelago delle Egadi). - Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat. Catania, 15 (320)[1982]: 201-228. BRULLO S., 1984 - Excursion to the Egadi Islands (13-14 juin 1983). - Webbia, 38: 79-82. BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLI F., PETRETTI F., SARROCCO S. 1998 - Libro rosso degli animali d'Italia. WWF, Roma. CATALANO R., 1986 - Northeastern Sicily straits. Stratigraphy and structures from seismic reflection profiles. - Rend. Soc. Geol. It., 9: 103-112. CATALANO R., D'ARGENIO B., MONTANARI L., BORLOTTI E., & TORELLI L., 1985 - Marine geology of the N-W Sicily offshore (Sardinia Channel) and its relationships with mainland structures. - Boll. Soc. Geol. It., 104: 207-215. CATANZARO F., 1984 - Contributo alla flora dell'isola di Marettimo (Egadi). - Naturalista sicil., s. IV, VIII: 27-34. COLANTONI P., LEMBO P., PANTALEONE N.A., SACCHI L., SPANIO F., 1993 - Morpho-lithological map (1:50.000 Scale) of the Egadi Island shelf (Western Sicily). Geological development of the Sicilian-Tunisian Platform. In: (Max M.D. & Colantoni P. Eds) Proceeding of International Scientific Meeting held at the University of Urbino, Italy, November. Unesco Report In Marine Science, 87-92. COLANTONI P., LIGI M., MORSIANI M.P. & PENITENTI D., 1993 - Morphology and recent sedimentary evolution of the western Sicilian continental shelf. Geological development of the Sicilian-Tunisian Platform. In: (Max M.D. & Colantoni P. Eds) Proceeding of International Scientific Meeting held at the University of Urbino, Italy, November. Unesco Report In Marine Science, 93-98. CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1992 - Libro rosso delle piante d'Italia. - Società Botanica Italiana e Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, Camerino, 637 pp. CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 - Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. - Società Botanica Italiana e Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, pp. 104. Camerino (MC). DI MARTINO A. & TRAPANI S., 1967 - Flora e vegetazione delle isole di Favignana e Levanzo nell'Arcipelago delle Egadi. II. Favignana. - Lav. Ist. Bot. e Giard. Colon. Palermo, 22: 122-228. DI MARTINO A. & TRAPANI S., 1968 - Flora e vegetazione delle isole di Favignana e Levanzo nell'Arcipelago delle Egadi. II. Levanzo. - Lav. Ist. Bot. e Giard. Colon. Palermo, 23: 37-152. FRANZINI & MESSERI A., 1956 - L'Isola di Marettimo nelle Egadi e la sua vegetazione. - Webbia, 11: 607-846. GIACCONE G., SORTINO M., 1974 - Zonazione della Vegetazione marina delle Isole Egadi. Rivista Giardino Coloniale di Palermo, 25: 167-180. GIANGUZZI L., SCUDERI L., LA MANTIA A., 2003 - Dati preliminari per una caratterizzazione sinfitosociologica e cartografica del paesaggio vegetale dell'Isola di Marettimo (Arcipelago delle Egadi, Canale di Sicilia). - Congr. Soc. Ital. Fitosoc. Venezia, 12-14 Febbraio 2003. Riassunti: 32. GRIMMETT R.F.A & JONES T.A., 1989 - Important Bird Area in Europe. ICBP Technical Publication N.9, 900 pp. GUSSONE G., 1827-1834 - Supplementum ad

Florae Siculae Prodrum, quod et specimen florae insularum Siciliae ulteriori adjacentium. - Ex Regia Typografia, Neapoli, 2 fascicoli. GUSSONE G., 1842-45 - Florae Siculae Synopsis exhibens plantas vasculares in Sicilia insulisque adjacentibus hucusque detectas secundum systema Linneanum dispositas. - Typ. Tramater. Neapoli. 2 voll. IAPICHINO C. & MASSA B., 1989 - The Birds of Sicily. B.O.U. Checklist n.11, London LEGAMBIENTE 1996 - Posidonia oceanica nelle isole Egadi. 57 pp. LO VALVO M., MASSA B. & SARÀ M., 1993 - Uccelli e paesaggio in Sicilia alle soglie del terzo millennio. Naturalista sicil. XVII:1-376 LO VALVO F. 1998 - Status e conservazione dell'erpetofauna siciliana. Naturalista sicil. XXII: 53-71 LO VALVO F. & LONGO A.M., 2001 - Anfibi e Rettili in Sicilia. Ed. doraMarkus LOJACONO-POJERO M., 1888-1909 - Flora Sicula o descrizione delle piante spontanee o indigenate in Sicilia. - Palermo, 5 voll. LORENZ R. & LORENZ K., 2002 - Zur Orchideenflora zirkumsizilianischer Inseln. - Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal, 55: 100-162. MASSA B. (1995). Isole Egadi. - In Giusti F. (a cura di), Le isole minori: la fauna - I Quaderni di Italia Nostra, 26: 13-23 MAUGERI G., LUCIANI F. & RONSISVALLE G.A., 1979 - Entità nuove per la flora delle isole di Linosa e Favignana. - Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat. Catania, s. 4, 13 (10): 161-163. OTTONELLO D. & DIA M.G., 1979 - Contributo alla macroflora dell'isola di Favignana. - Atti Accad. Sci. Lett. Arti Palermo, s. IV, 38 (1): 137-142. RAFFAELLI M., RICCERI C., 1988 - Su alcune specie mediterranee del genere Euphorbia L.: E. bivonae Steud., E. papillaris (Boiss.) Raffaelli et Ricceri, stat. nov., E. melitensis Parl. - Webbia, 42(1): 1-13. RAIMONDO F.M., GIANGUZZI L., ILARDI V., 1994 - Inventario delle specie "a rischio" nella flora vascolare nativa della Sicilia. - Quad. Bot. Ambientale Appl., 3 (1992): 65-132. RAIMONDO F.M., GIANGUZZI L., VENTURELLA G., LO VALVO M., 1990 - Indagine preliminare sul patrimonio biologico-ambientale delle coste siciliane. - Quad. Bot. Ambientale Appl., 1: 131-182. RAIMONDO F.M., ROMANO S. & ROSSITTO M., 1981 - Aspetti degli Isoëtetalia rilevati nell'isola di Favignana (Arcipelago delle Egadi). - Giorn. Bot. Ital., 115 (6): 356. RIGGIO S. & MASSA B., 1975 - Problemi di conservazione della natura in Sicilia. 1° contributo per un'analisi della degradazione ambientale ed elenco delle aree dell'isola di maggiore interesse naturalistico. - Atti IV Simp. naz. Conserv. Natura, Bari, 2: 299-425. ROMANO S., GIANGUZZI L., TOBIA G., 2003 - Contributo alla conoscenza floristica delle Isole Egadi (Canale di Sicilia): taxa nuovi, riconfermati e da escludere per il territorio di Levanzo. - Riassunti 95° Congr. Soc. Bot. Ital. (Catania, 24-26/09/2003): 237. SANTULLI A., BERTOLINO F. 1997 - Mar dei Coralli. La pesca artigianale nella provincia di Trapani. Consorzio Universitario della Provincia di Trapani, Istituto di Biologia Marina, 205 pp. SPARACIO I., 1993-1999 - Coleotteri di Sicilia. Vol. I, II, III. Ed. L'Epos. SURIANO C., MAZZOLA S., LEVI D., GIUSTO G.B. 1992 La biocenosi dei substrati duri circalitorali a grandi Phaeophyceae (Laminaria rodriguezii B.) nel Canale di Sicilia e nel Canale Maltese. Oebalia, Suppl. XVII: 429-432. TUCKER G.M. & HEATH F.H., 1994 - Birds in Europe: their conservation status. Birdlife Conservation Series n.3 - Birdlife International, Cambridge. FIORE M., VIOLANI C. & ZAVA B. 1992 - Chiroterteri delle isole circumsiciliane. I Vulcano (Eolie). Atti delle Soc. Ital. Sci. Nat. Mus. Civ. St. Nat. Milano 132 (1991) 14:169-180. ZAVA B. & VIOLANI C. 1992 - Nuovi dati sulla chiroterrofauna italiana. Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino, 10 (2): 261-264.

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

5.1 Designation types at national and regional level:

[Back to top](#)

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
IT05	20.0				

5.2 Relation of the described site with other sites:

designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
IT05	Riserva Marina Isole Egadi		20.0

designated at international level:

Type	Site name	Type	Cover [%]

5.3 Site designation (optional)

6. SITE MANAGEMENT

[Back to top](#)

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

<input checked="" type="checkbox"/> Yes	Name: Piano di gestione Isole Egadi decreto n. 434 del 08/08/2012 Link:
<input type="checkbox"/> No, but in preparation	
<input type="checkbox"/> No	

6.3 Conservation measures (optional)

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

Yes No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

135 IV SO - 135 IV N 1:25000 Gauss-Boaga



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE ITA010024
SITENAME Fondali dell'Arcipelago delle Isole Egadi

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type B	1.2 Site code ITA010024	Back to top
----------------------	-----------------------------------	-----------------------------

1.3 Site name

Fondali dell'Arcipelago delle Isole Egadi

1.4 First Compilation date 1998-06	1.5 Update date 2019-12
--	-----------------------------------

1.6 Respondent:

Name/Organisation: Regione Siciliana Ass.to Territorio e Ambiente Servizio 4°
Address: Via Ugo La Malfa 169 - 90146 Palermo
Email:

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	0000-00
National legal reference of SPA designation	No data
Date site proposed as SCI:	1995-09
Date site confirmed as SCI:	No data
Date site designated as SAC:	2019-06
National legal reference of SAC designation:	DM 20/06/2019 - G.U. 155 del 04-07-2019

2. SITE LOCATION

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

Longitude 12.211944 **Latitude** 37.954722

2.2 Area [ha]: 54655.0 **2.3 Marine area [%]:** 93.0

2.4 Sitelength [km]:

0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name
--------------------------	--------------------

ITG1	Sicilia
ITZZ	Extra-Regio

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0 %)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

[Back to top](#)

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1110			3799.67		M	C	C	B	B
1120			7967.22		M	A	C	B	A
1170			4342.48		M	B	C	C	B
8330				1	P	C	C	B	B

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site					Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D. qual.	A B C D		A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
R	1224	Caretta caretta			c				P	DD	B	B	B	B
M	1366	Monachus monachus			c				R	DD	B	B	B	B
M	1349	Tursiops truncatus			p				P	DD	C	B	C	B

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species					Population in the site					Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories				
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D	
I		Aplysina cavernicola						P						X	
I		Astroides calycularis						C						X	
I		Axinella polypoides						P						X	
I		Bertorsonidra prenanti						P							X
F		Carcharodon carcharias						V			X				
I	1008	Centrostephanus longispinus						C	X						
F		Cetorhinus maximus						V						X	
I		Charonia lampas lampas						R						X	
I	1001	Corallium rubrum						P		X					
P		Cymodocea nodosa						C						X	
P		Cystoseira amentacea stricta						C						X	
P		Cystoseira mediterranea						R						X	
P		Cystoseira spinosa						C						X	

P		Cystoseira zosteroides						R					X	
M	1350	Delphinus delphis						P	X					
I		Dendropoma petraeum						C					X	
F		Epinephelus marginatus						C			X			
I		Erosaria spurca						C					X	
F		Hippocampus hippocampus						R					X	
I		Hippospongia communis						P					X	
I		Homarus gammarus						C					X	
F		Isurus oxyrinchus						P			X			
P		Laminaria rodriguezii						P					X	
F		Lamna nasus						P					X	
I	1027	Lithophaga lithophaga						C	X					
P		Lithophyllum byssoides						P						X
I		Luria lurida						C					X	
I		Maja squinado						P					X	
I		Mitra zonata						V					X	
F		Mobula mobular						P					X	
I		Ophidiaster ophidianus						C					X	
I		Palinurus elephas						C					X	
I		Paracentrotus lividus						C					X	
I	1012	Patella ferruginea						V	X					
I		Petrobiona massiliana						P					X	
I	1028	Pinna nobilis						C	X					
P		Polyprion americanus						C			X			
F		Pomatoschistus marmoratus						R					X	
F		Pomatoschistus microps						R					X	
P		Posidonia oceanica						C					X	
F		Prionace glauca						R			X			
I		Ranella olearia						R					X	
I		Savalia savaglia						P					X	
F		Sciaena umbra						C					X	
I	1090	Scyllarides latus						P		X				
I		Scyllarus arctus						P					X	
I		Scyllarus pigmaeus						P					X	
I		Spongia officinalis officinalis						P					X	
F		Squatina squatina						P					X	
M	2034	Stenella coeruleoalba						P	X					
F		Syngnathus abaster						C					X	
F		Thunnus thynnus						C			X			
F		Umbrina cirrosa						R					X	
F		Xiphias gladius						C			X			

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** **IV, V:** Annex Species (Habitats Directive), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

4. SITE DESCRIPTION

4.1 General site character

[Back to top](#)

Habitat class	% Cover
N01	99.0
N05	1.0
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

L'arcipelago delle Egadi, situato nel Canale di Sicilia, ricade sulla piattaforma continentale della Sicilia occidentale, rappresentando una propaggine della catena montuosa settentrionale, della quale condivide la natura geologica, segnalata dalla presenza di vasti depositi calcarenitici su gran parte dei fondali che si

estendono fra le Isole di Favignana e Levanzo. L'area della piattaforma su cui insiste l'arcipelago è caratterizzata da forme erosive e deposizionali, quali falesie sommerse, terrazzi d'abrasione, valli fluviali, paleo spiagge e dune, che testimoniano le diverse fasi dell'ultimo ciclo di variazione glacio-eustatica del livello marino. In quest'area la piattaforma continentale raggiunge un'estensione di ~ 10 km, che è tra le più ampie di tutta la Sicilia. La morfologia dei fondali è molto irregolare: ad ampie aree pianeggianti si alternano tratti di fondale molto ripidi per la presenza, oltre che delle isole, di alti morfologici isolati, paleofalesie, paleovalli e depressioni. Nell'area è possibile distinguere due settori: il primo comprendente le isole di Favignana e Levanzo, congiunte alla terraferma da una lieve depressione; il secondo includente soltanto l'isola di Marettimo, separata da Favignana e Levanzo da un canale profondo 350 m, che l'ha mantenuta separata dalla terraferma sin dal Pliocene. Nel canale, poco a sud del suo punto più stretto (largo appena 2 km), si eleva una soglia che raggiunge la profondità di ~ 180 m e separa due depressioni che si approfondiscono rispettivamente verso nord-ovest e verso sud. Tutto il canale è percorso da forti correnti marine connesse alla circolazione superficiale dell'area. Nei fondali dell'arcipelago sono presenti sabbie medio-fini, con due componenti prevalenti: quella organogena, di derivazione conchigliare; quella calcarea, che deriva dall'erosione degli affioramenti rocciosi. La zonazione della vegetazione sommersa dell'intero arcipelago è funzione della natura del substrato, dell'intenso idrodinamismo e della luce. I fondali di Favignana e Levanzo presentano principalmente caratteristiche bionomiche dei piani mesolitorale ed infralitorale, mentre nei fondali di Marettimo che degradano velocemente si individua anche il piano circa litorale e l'orizzonte superiore del piano batiale. A Favignana e Levanzo i fondali dell'infralitorale sono tipicamente dominati dalle alghe brune, fino a 10-12 metri di profondità, alle quali seguono dense praterie di Posidonia oceanica mentre i popolamenti del piano circalitorale sono rappresentati unicamente in alcuni siti del versante meridionale di Favignana e nelle secche del largo. Da segnalare, in particolare, la presenza di facies a Laminaria rodriguezii su substrato duro ed in presenza di intense correnti di fondo, che spaziano vaste zone dei fondali (tra -60 e -100 m) circalitorali di Levanzo. Nei fondali dell'arcipelago, il piano infralitorale superiore è caratterizzato da biocenosi fotofile, con un'ampia cintura a Cystoseira amentacea var. stricta e Cystoseira brachycarpa. La cintura a Cystoseira amentacea var. stricta è continua, sempre con coperture superiori al 60-80%, talvolta pari al 100%. A Marettimo al di sotto di questa cintura sono a volte presenti popolamenti a Cystoseira mediterranea e/o C. elegans. Tra le emergenze naturalistiche dell'area delle Isole Egadi vanno ricordate: il marciapiede a vermeti, la fascia ad Astroides calycularis, le grotte sommerse ed i popolamenti sciafili e le praterie di Posidonia oceanica. Il marciapiede a vermeti, costruzione biogena dovuta al gasteropode sessile Dendropoma petraeum, è comune ed esteso e presenta un ottimo livello di strutturazione sulla fascia costiera delle tre isole. La fascia ad Astroides calycularis, specie termofila di madreporario coloniale riveste la prima frangia dell'infralitorale immediatamente sotto il marciapiede a vermeti: estese colonie si trovano soprattutto lungo la falesia sommersa della zona di riserva integrale e nelle grotte superficiali a Marettimo. Sia Dendropoma petraeum che Astroides calycularis rientrano tra le specie in pericolo o minacciate di estinzione per il Mediterraneo. Le grotte superficiali e l'intenso carsismo sono l'aspetto paesaggistico più espressivo della natura carbonatica dei substrati della fascia costiera delle Egadi. All'elevato numero di antri e cunicoli delle coste corrisponde un carsismo subacqueo ugualmente sviluppato. La bassa luminosità dei fondali a strapiombo in molti casi favorisce lo sviluppo di concrezionamenti sciafili e del coralligeno. La rugosità dei calcari inoltre incrementa l'insediamento delle larve e la formazione di rifugi occupati da una ricca fauna criptica. 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 delle Isole Egadi, soprattutto su quelli costituiti da sabbie medio-fini, che si sviluppano scarsamente in profondità. Il limite superiore delle praterie a Favignana è compreso tra -2/-9 m mentre il limite inferiore è principalmente di tipo progressivo, su fondo sabbioso o roccioso, e raggiunge profondità sempre superiori a 30m. In alcuni casi, si interrompe in modo netto a circa 19m per la variazione del substrato. A Marettimo il limite superiore è di -12/-15 m e il limite inferiore presenta differenti situazioni in parte legate al tipo di substrato di impianto. Ad un limite di tipo progressivo su sabbia a profondità comprese tra 28 e 37m, si contrappone un tipo di limite netto della prateria installata su roccia a profondità comprese tra 23 e 30m. A Levanzo la prateria mostra un limite inferiore principalmente di tipo progressivo a profondità comprese tra 35 e 40m su fondo roccioso o sabbioso. A Favignana e a Marettimo chiazze sparse, alternate alla biocenosi delle Alghe fotofile, sono frequenti sui fondali a substrato duro delle cale ridossate, anche a basse profondità. Altra specie rilevante presente sui fondali delle isole Egadi è Lithophyllum byssoides. Tale specie di alga calcarea a distribuzione continua alle Egadi può formare vasti concrezionamenti ("trottoirs"), ospitanti particolari e ricche comunità faunistiche, attualmente in costante diminuzione in vari settori del Mediterraneo. Intorno alle isole Egadi sono presenti diverse secche rocciose che presentano aspetti spettacolari sia da un punto di vista estetico che per la strutturazione eccezionale dei popolamenti animali, dominati dalle gorgonie e dai poriferi

4.2 Quality and importance

L'Arcipelago delle Egadi include un'area di notevole interesse naturalistico-ambientale e fitocenotico, con vari aspetti di vegetazione assai peculiari, nel cui ambito è rappresentato un elevato numero di specie vegetali endemiche e/o di rilevante interesse fitogeografico, diverse delle quali esclusive (soprattutto nell'Isola di Marettimo). Le stesse isole presentano anche una rilevante importanza faunistica, in quanto si trovano lungo la principale rotta migratoria Europa-Africa della Sicilia occidentale. Il contributo faunistico dell'arcipelago delle Egadi ricade nella presenza di colonie di uccelli marini di particolare rilevanza a livello europeo ospitando una delle più grosse popolazioni di uccello delle tempeste presenti nel Mediterraneo. L'intera area ricopre un notevole valore, sia dal punto di vista paesaggistico che biologico-ambientale. Per la posizione geografica e le peculiari condizioni idrologiche i popolamenti dell'area sono caratterizzati da elevata biodiversità. Sono, inoltre, presenti peculiarità come il briozoo Bertorsonidra prenanti, specie rara attualmente conosciuta oltre che per le Egadi, solo da poche località della Tunisia e dell'Algeria. I fondali dell'isola di Favignana rappresentano aree idonee per lo sviluppo, rifugio e procacciamento del cibo di svariate specie animali che figurano nelle liste di specie da proteggere, come previsto da convenzioni nazionali ed internazionali. L'importanza di tale valore risiede nella presenza di vaste praterie di Posidonia oceanica, area nursery per le specie ittiche, che insieme alla fascia ad Astroides calycularis, ed alle concrezioni costituite dal marciapiede a molluschi vermetidi (Dendropoma petraeum) completano le peculiarità di quest'ambiente. Degni di nota i numerosi avvistamenti e le segnalazioni di Monachus monachus, specie classificata come criticamente a rischio di estinzione dall'IUCN, ed inclusa in numerose appendici di Convenzioni internazionali e Direttive.

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

4.4 Ownership (optional)

4.5 Documentation

ABATE B., INCANDELA A., NIGRO F. & RENDA P., 1998 - Plio-Pleistocene Strike-Slip tectonics in the Trapani Mts. (NW Sicily) - Boll. Soc. Geol. It., 117: 555-567. ABATE B., LO CICERO G. & RENDA P., 1982 - Facies Carbonatiche ed evaporitiche del Trias superiore di Marettimo. - Rend. Soc. Geol. Ital., 5: 71-76. AGNESI V., MACALUSO T., ORRÙ P. & ULZEGA a., 1993 - Paleogeografia dell'Arcipelago delle Egadi (Sicilia) nel Pleistocene Sup.-Olocene. - Naturalista sicil., s. IV, XVII (1-2): 3-22. AGNESI V., MACALUSO T., ORRÙ P., ULZEGA A., 1993 - Paleogeografia dell'arcipelago delle Egadi nel Pleistocene Sup.-Olocene. Naturalista Sicil., S.IV, XVII (1-2): 1-22. ANDALORO F. 1989. Proposta motivata di un programma di studio per l'identificazione dei problemi e la formulazione di proposte rivolte ad una corretta gestione della fascia costiera della provincia di Trapani. Relazione finale ICRAM. BERTOLINO F., MODICA A., PULEO I.C., SANTULLI A., 2000 - La riserva naturale marina delle Isole Egadi. Guardia costiera di Trapani, 96 pp. BISCAINO G., BUFFA G., SARA' G., BELLANTE A., TONELLO A.J.Jr., SLIVA HARDT F.A., JUSSARA CREMER M., BONANNO A., CUTTITTA A., MAZZOLA S., 2009 - Pinger affects fish catch efficiency and damage to bottom gillnets related to bottlenose dolphins. Fisheries Science 75:537-544. CATALANO R., 1986 - Northeastern Sicily straits. Stratigraphy and structures from seismic reflection profiles. - Rend. Soc. Geol. It., 9: 103-112. CATALANO R., D'ARGENIO B., MONTANARI L., BORLOTTI E., & TORELLI L., 1985 - Marine geology of the N-W Sicily offshore (Sardinia Channel) and its relationships with mainland structures. - Boll. Soc. Geol. It., 104: 207-215. Catra M., Alongi G., Serio D., Cormaci M., Furnari G., 2006- The benthic algal flora on rocky substrata of the Egadi islands, a marine protected archipelago off the western coast of Sicily (Italy, mediterranean Sea)- Hova Hedwigia 82 [3-4]: 489-538. COLANTONI P., LEMBO P., PANTALEONE N.A., SACCHI L., SPANIO F., 1993 - Morpho-lithological map (1:50.000 Scale) of the Egadi Island shelf (Western Sicily). Geological development of the Sicilian-Tunisian Platform. In: (Max M.D. & Colantoni P. Eds) Proceeding of International Scientific Meeting held at the University of Urbino, Italy, November. Unesco Report In Marine Science, 87-92. COLANTONI P., LIGI M., MORSIANI M.P. & PENITENTI D., 1993 - Morphology and recent sedimentary evolution of the western Sicilian continental shelf. Geological development of the Sicilian-Tunisian Platform. In: (Max M.D. & Colantoni P. Eds) Proceeding of International Scientific Meeting held at the University of Urbino, Italy, November. Unesco Report In Marine Science, 93-98. CoNISMa Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Scienze del Mare Unità Locale di Ricerca di Palermo - valutazione dello stato ambientale della Riserva Naturale Marina delle Isole Egadi- Relazione finale (Ottobre 2002 - Settembre 2003) . GIACCONE G., SORTINO M., 1974 - Zonazione della Vegetazione marina delle Isole Egadi. Rivista Giardino Coloniale di Palermo, 25: 167-180. LEGAMBIENTE 1996 - Posidonia oceanica nelle isole Egadi. 57 pp. MIRAGOLI M., 1994 - Le grotte delle Egadi, contributo aggiunto. - Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania, 27 [348]: 413-434. RIGGIO S. & MASSA B., 1975 - Problemi di conservazione della natura in Sicilia. 1° contributo per un'analisi della degradazione ambientale ed elenco delle aree dell'isola di maggiore interesse naturalistico. - Atti IV Simp. naz. Conserv. Natura, Bari, 2: 299-425. ROSSO A., SCIUTO F., SINAGRA A., 2010 - Bertorsonidra gen. nov. for Bertorsonidra prenanti (Gautier, 1955), a rediscovered rare species from the Mediterranean. Zoosystema, 32 (3): 457-467. SANTULLI A., BERTOLINO F. 1997 - Mar dei Coralli. La pesca artigianale nella provincia di Trapani. Consorzio Universitario della Provincia di Trapani, Istituto di Biologia Marina, 205 pp. SURIANO C., MAZZOLA S., LEVI D., GIUSTO G.B. 1992 La biocenosi dei substrati duri circalitorali a grandi Phaeophyceae (Laminaria rodriguezii B.) nel Canale di Sicilia e nel Canale Maltese. Oebalia, Suppl. XVII: 429-432. MEDITERRANEAN MONK SEAL SIGHTINGS IN ITALY THROUGH INTERVIEWS: VALIDATING THE INFORMATION (1998-2006) - Giulia Mo*, Sabrina Agnesi, Taira Di Nora and Leonardo Tunesi.

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

5.1 Designation types at national and regional level:

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
IT02	99.0				

5.2 Relation of the described site with other sites:

designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
IT02	A.M.P. Isole Egadi		99.0

5.3 Site designation (optional)

6. SITE MANAGEMENT

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

[Back to top](#)

Organisation:	Comune di Favignana - Ente gestore dell'Area Marina Protetta Isole Egadi
Address:	
Email:	

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

<input type="checkbox"/> Yes
<input type="checkbox"/> No, but in preparation
<input checked="" type="checkbox"/> No

6.3 Conservation measures (optional)

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

Yes No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

123 II° NO - 123 II° 1:25000 Gauss-Boaga
--



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE ITA010002
SITENAME Isola di Marettimo

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type B	1.2 Site code ITA010002	Back to top
----------------------	-----------------------------------	-----------------------------

1.3 Site name

Isola di Marettimo

1.4 First Compilation date 1998-06	1.5 Update date 2019-12
--	-----------------------------------

1.6 Respondent:

Name/Organisation: Regione Siciliana Ass.to Territorio e Ambiente Servizio 4°
Address: Via Ugo La Malfa 169 - 90146 Palermo
Email:

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	0000-00
National legal reference of SPA designation	No data
Date site proposed as SCI:	1995-09
Date site confirmed as SCI:	No data
Date site designated as SAC:	2015-12
National legal reference of SAC designation:	DM 21/12/2015 - G.U. 8 del 12-01-2016

2. SITE LOCATION

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

Longitude 12.050278 **Latitude** 37.968611

2.2 Area [ha]: 1111.0 **2.3 Marine area [%]:** 2.0

2.4 Sitelength [km]:

0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name
--------------------------	--------------------

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0%)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

[Back to top](#)

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1170			22.89		P	B	C	A	A
1210			0.14		P	D			
1240			31.46		P	B	C	A	A
1310			0.1		P	D			
1420			1.63		P	D			
3170			0.01		P	D			
5320			86.45		P	D			
5330			96.4		P	C	C	B	B
6220			17.49		P	C	C	B	B
8130			1.35		P	D			
8210			58.3		P	C	C	B	B
8310				1	P	D			
8330				1	P	C	C	A	B
9340			11.93		P	D			
9540			1.6		P	D			

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species				Population in the site						Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D. qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A247	Alauda arvensis			c				P	DD	D			
B	A229	Alcedo atthis			c				P	DD	D			
B	A255	Anthus campestris			c				P	DD	D			
P	1494	Brassica macrocarpa			p				V	DD	A	C	A	A
B	A452	Bucanetes githagineus			c				P	DD	B	B	A	B
B	A243	Calandrella brachydactyla			r				P	DD	B	B	C	B
B	A010	Calonectris diomedea			p				R	DD	B	B	C	B
B	A224	Caprimulgus europaeus			c				P	DD	D			
B	A031	Ciconia ciconia			c				P	DD	C	B	C	B
B	A030	Ciconia nigra			c				P	DD	C	B	C	B
B	A080	Circus gallicus			c				R	DD	D			
B	A081	Circus aeruginosus			c				P	DD	D			
B	A082	Circus cyaneus			c				P	DD	D			
B	A083	Circus macrourus			c				P	DD	C	B	B	B
B	A084	Circus pygargus			c				P	DD	D			
B	A113	Coturnix coturnix			c				P	DD	D			
P	1468	Dianthus rupicola			p				C	DD	C	B	A	B
B	A100	Falco eleonora			c				R	DD	B	B	C	B
B	A095	Falco naumanni			c				P	DD	D			
B	A103	Falco peregrinus			p				P	DD	B	B	C	B
B	A096	Falco tinnunculus			c				P	DD	D			

B	A096	Falco tinnunculus			p				P	DD	D				
B	A097	Falco vespertinus			c				P	DD	D				
B	A321	Ficedula albicollis			c				P	DD	B	B	C	A	
B	A320	Ficedula parva			c				R	DD	D				
B	A092	Hieraaetus pennatus			c				R	DD	D				
B	A251	Hirundo rustica			c				P	DD	D				
B	A014	Hydrobates pelagicus			p	1000	1000	p		G	A	A	B	A	
B	A233	Jynx torquilla			c				P	DD	D				
B	A338	Lanius collurio			c				P	DD	D				
B	A339	Lanius minor			c				P	DD	D				
B	A341	Lanius senator			c				P	DD	D				
B	A272	Luscinia svecica			c				P	DD	D				
B	A230	Merops apiaster			c				P	DD	D				
B	A073	Milvus migrans			c				P	DD	D				
M	1366	Monachus monachus			c				P	DD	B	B	B	B	
B	A280	Monticola saxatilis			c				P	DD	D				
B	A319	Muscicapa striata			c				P	DD	D				
B	A319	Muscicapa striata			r				P	DD	D				
B	A077	Neophron percnopterus			c				R	DD	B	B	A	B	
B	A023	Nycticorax nycticorax			c				P	DD	D				
B	A278	Oenanthe hispanica			c				P	DD	D				
B	A214	Otus scops			c				P	DD	D				
B	A094	Pandion haliaetus			c				R	DD	D				
B	A072	Pernis apivorus			c				P	DD	D				
P	1395	Petalophyllum ralfsii			p				P	DD	B	B	B	B	
B	A392	Phalacrocorax aristotelis desmarestii			c				R	DD	B	B	C	B	
B	A274	Phoenicurus phoenicurus			c				P	DD	D				
B	A119	Porzana porzana			c				P	DD	D				
B	A013	Puffinus puffinus			c				P	DD	A	B	A	C	
B	A013	Puffinus puffinus			w				P	DD	A	B	A	C	
B	A013	Puffinus puffinus			r				P	DD	A	B	A	C	
B	A464	Puffinus yelkouan			c				P	DD	D				
B	A249	Riparia riparia			c				P	DD	D				
B	A155	Scolopax rusticola			w				P	DD	D				
B	A210	Streptopelia turtur			c				P	DD	D				
B	A016	Sula bassana			w				P	DD	D				
B	A302	Sylvia undata			c				P	DD	C	A	C	B	

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
P		Aceras anthropophorum						R					X	
I		Acinipe hesperica galvagnii						R				X		
P		Allium francinae						R				X		
I		Allophylax costatipennis godenigoi						R				X		
I		Alphasida grossa sicula						P				X		
P		Anthemis secundiramea intermedia						C				X		

P		Pottia recta							P			X			
I		Pseudomogoplistes squamiger							R						X
P		Pseudoscabiosa limonifolia							V			X	X		
P		Ranunculus parviflorus							V						X
P		Ranunculus rupestris subsp. rupestris							V				X		
P		Reichardia tingitana							V			X			
P		Rhamnus lycioides							R						X
P		Scilla hughii							V			X	X		
P		Senecio leucanthemifolius var. incrassatus							R				X		
P		Serapias parviflora							R					X	
P		Seseli bocconi subsp. bocconi							R				X		
P		Simethis mattiazzi							V						X
I		Spelaeoniscus lagrecai							R				X		
I		Tasgius pedator siculo							P				X		
L		Teloschistes chrysophthalmus							V						X
L		Teloschistes flavicans							V						X
P		Thymelaea tartonraira							V						X
P		Thymus richardii subsp. nitidus							V				X		
P		Tornabea scutellifera							R						X
I		Tornema deplanatum							R						X

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** **IV, V:** Annex Species (Habitats Directive), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

4. SITE DESCRIPTION

4.1 General site character

[Back to top](#)

Habitat class	% Cover
N23	1.0
N05	8.0
N20	4.0
N15	1.0
N04	1.0
N09	4.0
N17	1.0
N22	20.0
N08	60.0
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

Assieme alle isole maggiori di Favignana e Levanzo ed agli scogli di Formica e Maraone, l'Isola di Marettimo fa parte delle Egadi, situate nel Canale della Sicilia, al largo della costa occidentale del Trapanese. L'Isola è la più distante dalla costa siciliana e si estende per una superficie di 12,3 Km²; amministrativamente fa parte del comune di Favignana. Essa è caratterizzata da una dorsale orografica caratterizzata da un sistema di vette superanti spesso i 400 metri di quota, in particolare Capo Bianco (470 m), Pizzo delle Fragole (538 m), Pizzo Falcone (686 m s.l.m.), Pizzo del Capraio (626 m), Punta Campana (629 m), Punta Anzine (493 m) e Pizzo Nido Falcone (490 m). La linea di costa disegna una forma romboidale, con asse maggiore di 7,250 km in direzione nord-ovest/sud-est (da Punta Mugnone a Punta Bassano) e asse minore di 4,250 km in direzione nord-ovest/sud-est (da Punta Libeccio a Punta Troia). Alle estremità dell'isola sono presenti le quattro penisole di Punta Mugnone (a nord-ovest), Punta Troia (a nord-est), Punta Libeccio (a sud-ovest) e Punta Bassano (a sud-est). Dal punto di vista geolitologico, è prevalentemente costituita da substrati mesozoici, prevalentemente costituiti da dolomie, nonché marne e calcari dolomitici, calciluliti e calcisiltiti dolomitizzati del Trias medio-Lias inferiore (ABATE et al., 1999). I versanti, soprattutto nella parte meridionale, sono estesamente ricoperti da detriti più o meno cementificati. Il territorio è pertanto caratterizzato da una morfologia alquanto aspra ed accidentata, con numerose incisioni torrentizie che si sviluppano fra la dorsale interna e la linea di costa; in ogni caso, esso denota un elevato interesse naturalistico, essendo particolarmente ricco di entità floristiche endemiche. Seguendo la classificazione bioclimatica proposta da BRULLO et al. (1996), la fascia costiera rientra quasi del tutto nel termomediterraneo secco, lasciando spazio ad aspetti di vegetazione della serie dell'Olivastro e dell'Euforbia arborea (Oleo-Euphorbia dendroides sismetum) e, in alcuni contesti particolarmente aridi, anche della serie a Periploca angustifolia del Periploco-Euphorbia dendroides sismetum. I versanti compresi fra 150-250 e 400-550 m s.l.m. rientrano nella fascia del termomediterraneo subumido, occupata prevalentemente dalla serie del pineto a Pinus halepensis (Pistacio lentisci-Pino halepensis sismetum), mentre nel soprastante piano mesomediterraneo, circoscritto alla sommità dei maggiori rilievi dell'isola, prevale la serie del Leccio (Pistacio lentisci-Quercus ilex sismetum). Fra gli aspetti di degradazione delle succitate cenosi forestali, si rilevano varie espressioni di gariga a Rosmarinus officinalis e ad Erica multiflora

(*Erico multiflorae*-*Micromerietum fruticosae*), che ospitano diverse interessantissime entità relitte - ed assenti in Sicilia - quali *Daphne sericea* e *Thymelaea tartonraira* (GIANGUZZI et al., 2003). Fra le altre tipologie di vegetazione vanno altresì citati gli aspetti rupicoli dell'alleanza *Dianthion rupicolae*, alquanto ricchi di endemiti o taxa rari, nonché le formazioni alofitiche del *Crithmo-Limonion*.

4.2 Quality and importance

L'Isola di Marettimo costituisce un'area di notevole interesse naturalistico-ambientale e fitocenotico, con vari aspetti di vegetazione assai peculiari, nel cui ambito è rappresentato un elevato numero di specie vegetali endemiche e/o di rilevante interesse fitogeografico, diverse delle quali esclusivi. Assieme alle altre isole delle Egadi presenta altresì una rilevante importanza faunistica, in quanto localizzata lungo la principale rotta migratoria Europa-Africa della Sicilia occidentale. Fra le specie dell'elenco riportato nella sezione 3.3 figurano alcune entità la cui presenza nel territorio è ritenuta di particolare interesse fitogeografico, diverse delle quali rare o del tutto assenti in Sicilia. In particolare, si tratta di alcune elementi della flora vascolare (*Daphne sericea*, *Erodium maritimum*, *Lagurus ovatus* var. *vestitus*, *Ononis minutissima*, *Periploca angustifolia*, *Phyllitis sagittata*, *Ranunculus parviflorus*, *R. rupestris*, *Reichardia tingitana*, *Rhamnus lycioides* subsp. *oleoides*, *Simethis mattiazzi*, *Thymelaea tartonraira*, ecc.), oltre ad alcune briofite (*Gymnostomum calcareum*, *Homalia besseri*, *Cephaloziella rubella*, *Ditrichum pusillum*, ecc.) e licheni (*Aspicilia coronata*, *Lobaria pulmonaria*, *Teloschistes chrysopthalmus*, *Teloschistes flavicans*, *Tornabea scutellifera*). Nell'Isola di Marettimo sono presenti colonie di uccelli marini di particolare rilevanza a livello europeo, ospitando una delle più grosse popolazioni di Uccello delle tempeste presenti nel Mediterraneo. Recentemente è stata rilevata la notevole importanza dell'area per quanto riguarda la migrazione di uccelli minacciati (rapaci e cicogne). La presenza della lucertola di Wagler a Marettimo (Cfr. *Podarcis wagleriana marettimensis*) ne dimostra una rilevanza da un punto di vista erpetologico. E' ricca anche l'entomofauna con numerose specie endemiche localizzate.

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

The most important impacts and activities with high effect on the site

Negative Impacts			
Rank	Threats and pressures [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i o b]
M	F03		i
L	E02		b
M	D01.03		i
L	F04		i
L	D01.02		i
M	K04.05		i
H	D01.01		i
M	D03.01.01		i
M	G01.04		i
L	H05.01		i
L	E03.03		i
L	E06		i
M	A04.01		i
H	E01		i
M	E03		b
M	B01.02		i
M	J01.01		b
M	E01.01		i
M	K01.01		i
L	D04.02		i
M	G05		i
L	E05		i
L	G01.08		i
M	I01		i
M	E04		i
L	I02		i
L	G01.03		i
L	F05		i
L	J01.01		i
M	F03.02		i
H	D03.01.02		i

Rank: H = high, M = medium, L = low

Pollution: N = Nitrogen input, P = Phosphor/Phosphate input, A = Acid input/acidification,

T = toxic inorganic chemicals, O = toxic organic chemicals, X = Mixed pollutions

i = inside, o = outside, b = both

Positive Impacts			
Rank	Activities, management [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i o b]

4.4 Ownership (optional)

4.5 Documentation

ABATE B., INCANDELA A., NIGRO F. & RENDA P., 1998 - Plio-Pleistocene Strike-Slip tectonics in the Trapani Mts. (NW Sicily) - *Boll. Soc. Geol. It.*, 117: 555-567. ABATE B., LO CICERO G. & RENDA P., 1982 - Facies Carbonatiche ed evaporitiche del Trias superiore di Marettimo. - *Rend. Soc. Geol. Ital.*, 5: 71-76. AGNESI V., MACALUSO T., ORRÙ P. & ULZEGA A., 1993 - Paleogeografia dell'Arcipelago delle Egadi (Sicilia) nel Pleistocene Sup.-Olocene. - *Naturalista sicil.*, s. IV, XVII (1-2): 3-22. BRULLO S. & MARCENÒ C., 1983 - Osservazioni fitosociologiche sull'Isola di Marettimo (Arcipelago delle Egadi). - *Boll. Accad. Gioenia Sci. Nat. Catania*, 15 (320)[1982]: 201-228. BRULLO S., 1984 - Excursion to the Egadi Islands (13-14 juin 1983). - *Webbia*, 38: 79-82. BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLI F., PETRETTI F., SARROCCO S. 1998 - Libro rosso degli animali d'Italia. WWF, Roma. CATALANO R., 1986 - Northeastern Sicily straits. Stratigraphy and structures from seismic reflection profiles. - *Rend. Soc. Geol. It.*, 9: 103-112. CATALANO R., D'ARGENIO B., MONTANARI L., BORLOTTI E., & TORELLI L., 1985 - Marine geology of the N-W Sicily offshore (Sardinia Channel) and its relationships with mainland structures. - *Boll. Soc. Geol. It.*, 104: 207-215. CATANZARO F., 1984 - Contributo alla flora dell'isola di Marettimo (Egadi). - *Naturalista sicil.*, s. IV, VIII: 27-34. CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1992 - Libro rosso delle piante d'Italia. - Società Botanica Italiana e Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, Camerino, 637 pp. CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 - Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. - Società Botanica Italiana e Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, pp. 104. Camerino (MC). FRANCINI & MESSERI A., 1956 - L'Isola di Marettimo nelle Egadi e la sua vegetazione. - *Webbia*, 11: 607-846. GIANGUZZI L., SCUDERI L., LA MANTIA A., 2003 - Dati preliminari per una caratterizzazione sinfitosociologica e cartografica del paesaggio vegetale dell'Isola di Marettimo (Arcipelago delle Egadi, Canale di Sicilia). - *Congr. Soc. Ital. Fitosoc. Venezia*, 12-14 Febbraio 2003. Riassunti: 32. GRIMMETT R.F.A & JONES T.A., 1989 - Important Bird Area in Europe. ICBP Technical Publication N.9, 900 pp. GRUPPO DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E DELLE INFORMAZIONI TERRITORIALI, 1996 - Vincolo di terreni per scopi idrogeologici. Carta di sintesi schematica (scala 1: 500.000) - Direzione Urbanistica - Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana. GUSSONE G., 1827-1834 - Supplementum ad Florae Siculae Prodromum, quod et specimen florum insularum Siciliae ulteriorum adjacentium. - Ex Regia Typografia, Neapoli, 2 fascicoli. GUSSONE G., 1842-45 - Florae Siculae Synopsis exhibens plantas vasculares in Sicilia insulisque adjacentibus hucusque detectas secundum systema Linneanum dispositas. - Typ. Tramater. Neapoli. 2 voll. IAPICHINO C. & MASSA B., 1989 - The Birds of Sicily. B.O.U. Checklist n.11, London. LO VALVO F. & LONGO A.M., 2001 - Anfibi e Rettili in Sicilia. Ed. doraMarkus. LO VALVO F. 1998 - Status e conservazione dell'erpetofauna siciliana. *Naturalista sicil.* XXII: 53-71. LO VALVO M., MASSA B. & SARÀ M., 1993 - Uccelli e paesaggio in Sicilia alle soglie del terzo millennio. *Naturalista sicil.* XVII: 1-37. LOJACONO-POJERO M., 1888-1909 - Flora Sicula o descrizione delle piante spontanee o indigenate in Sicilia. - Palermo, 5 voll. LORENZ R. & LORENZ K.,

2002 - Zur Orchideenflora zirkumsizilianischer Inseln. - Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal, 55: 100-162.MASSA B. (1995). Isole Egadi. - In Giusti F. (a cura di), Le isole minori: la fauna - I Quaderni di Italia Nostra, 26: 13-23RAFFAELLI M., RICCERI C., 1988 - Su alcune specie mediterranee del genere Euphorbia L.: E. bivonae Steud., E. papillaris (Boiss.) Raffaelli et Ricceri, stat. nov., E. melitensis Parl. - Webbia, 42(1): 1-13.RAIMONDO F.M., GIANGUZZI L., ILARDI V., 1994 - Inventario delle specie "a rischio" nella flora vascolare nativa della Sicilia. - Quad. Bot. Ambientale Appl., 3 (1992): 65-132.RAIMONDO F.M., GIANGUZZI L., VENTURELLA G., LO VALVO M., 1990 - Indagine preliminare sul patrimonio biologico-ambientale delle coste siciliane. - Quad. Bot. Ambientale Appl., 1: 131-182. RIGGIO S. & MASSA B., 1975 - Problemi di conservazione della natura in Sicilia. 1° contributo per un'analisi della degradazione ambientale ed elenco delle aree dell'isola di maggiore interesse naturalistico. - Atti IV Simp. naz. Conserv. Natura, Bari, 2: 299-425.ROMANO S., GIANGUZZI L., TOBIA G., 2003 - Contributo alla conoscenza floristica delle Isole Egadi (Canale di Sicilia): taxa nuovi, riconfermati e da escludere per il territorio di Levanzo. - Riassunti 95° Congr. Soc. Bot. Ital. (Catania, 24-26/09/2003): 237.SPARACIO I., 1993-1999 - Coleotteri di Sicilia. Vol.I, II, III. Ed. L'Epos.TUCKER G.M. & HEATH F.H., 1994 - Birds in Europe: their conservation status. Birdlife Conservation Series n.3 - Birdlife International, Cambridge.

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

5.1 Designation types at national and regional level:

[Back to top](#)

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
IT11	80.0				

5.2 Relation of the described site with other sites:

5.3 Site designation (optional)

6. SITE MANAGEMENT

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

[Back to top](#)

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

<input checked="" type="checkbox"/>	Yes	Name: Piano di gestione Isole Egadi decreto n. 434 del 08/08/2012 Link:
<input type="checkbox"/>	No, but in preparation	
<input type="checkbox"/>	No	

6.3 Conservation measures (optional)

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

Yes No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

129 I NO - 121 II SO 1:25000 Gauss-Boaga