

FAVIGNANA, 24 AGO 2015

PROGETTO PER I LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL PORTO DI FAVIGNANA
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
CODICE PROCEDURA (ID_VIP) 2315
PROPONENTE: COMUNE DI FAVIGNANA (TP)

MISURA DI COMPENSAZIONE N. 3
Implementazione dei campi ormeggio



L'Amministrazione:

Il Responsabile del Procedimento: geom. Vincenzo Bilardello



RESPONSABILE DEL IV SETTORE
Dr. Ing. Pietro Vella

I Professionisti:

Dott.ssa Monica Russo

Ing. Pietro Vella



Sommario

0. PREMESSE	2
1. IMPLEMENTAZIONE DEI CAMPI ORMEGGIO: DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E FINALITÀ	6
2. ELENCO PREZZI	9
3. COMPUTO METRICO ESTIMATIVO	10
4. QUADRO ECONOMICO	11

TAVOLA 1: PLANIMETRIA CON L'INDICAZIONE DELLE AREE DI INSTALLAZIONE DEI CAMPI ORMEGGIO DI FAVIGNANA

TAVOLA 2: PLANIMETRIA CON L'INDICAZIONE DELLE AREE DI INSTALLAZIONE DEI CAMPI ORMEGGIO DI LEVANZO

TAVOLA 3: PLANIMETRIA CON L'INDICAZIONE DELLE AREE DI INSTALLAZIONE DEI CAMPI ORMEGGIO DI MARETTIMO

0. PREMESSE

In data 22/04/2013, il Comune di Favignana avanzava istanza di compatibilità ambientale relativa al “progetto per i lavori di messa in sicurezza del Porto di Favignana”

In relazione alla rete di NATURA 2000, lo studio di impatto ambientale evidenzia che l’area di progetto dell’opera marittima di cui trattasi, interessa le seguenti zone di conservazione speciale:

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

Lo studio di impatto ambientale ha permesso di valutare gli impatti relativi le azioni di progetto in relazione alle diverse componenti ambientali. Sono emersi diversi impatti negativi, su varie componenti ambientali, riepilogati nella tabella che segue:

COMPONENTI AMBIENTALI	AZIONI DI PROGETTO
Vegetazione e flora ambiente marino	<ol style="list-style-type: none">1. Esecuzione delle opere a mare a gettata (fase di cantiere);2. Realizzazione della diga in cassoni cellulari;3. Realizzazione della banchina per l’approdo dei traghetti e del piazzale;4. Esecuzione di dragaggi (fase di cantiere)5. Aumento del traffico marittimo (fase di esercizio)
Paesaggio – patrimonio culturale naturale e antropico – qualità ambientale del paesaggio	<ol style="list-style-type: none">6. Realizzazione della torre di controllo (fase di esercizio)7. Realizzazione della sovrastruttura in c.a. comprendente il massiccio, il muro paraonde e la copertura arcuata fino alla quota 7.15 m s.l.m. (fase di esercizio)
Suolo e sottosuolo – morfologia e geomorfologia	<ol style="list-style-type: none">8. Banchina di approdo traghetti e piazzale retrostante (fase di esercizio)
Suolo e sottosuolo – morfodinamica costiera	<ol style="list-style-type: none">9. Collocazione dei cassoni cellulari (fase di esercizio)

Lo Studio di Impatto Ambientale ha, pertanto, evidenziato che il progetto comporterà, inevitabilmente, una consistente perdita di habitat, un evidente impatto sul paesaggio, effetti sulla dinamica costiera e sull'attuale assetto correntometrico, minore ricambio delle acque del bacino portuale e un ampliamento dello stesso rispetto alle dimensioni attuali.

Tali impatti non sono sostanzialmente mitigabili (eccezion fatta per il comparto ambientale "Paesaggio – patrimonio culturale naturale e antropico – qualità ambientale del paesaggio") senza ridurre le dimensioni dell'opera e quindi senza limitarne l'efficacia nei confronti del moto ondoso.

Non essendo possibile procedere con una riduzione delle dimensioni dell'opera o con alternative di localizzazione e/o strutturali, è necessario adottare misure di compensazione volte a incrementare la qualità ambientale dei comparti danneggiati, migliorando l'habitat rimanente in termini proporzionali a quello perso o peggiorato per la realizzazione dell'intervento.

Sono state pertanto individuate, di concerto con l'Ente Gestore dell'Area Marina Protetta delle Isole Egadi, una serie di misure di mitigazione e di compensazione, atte a ridurre gli effetti negativi dell'opera nel suo insieme; tali misure sono riportate nella tabella a seguire:

Riepilogo delle misure di mitigazione (componente ambientale "Paesaggio")	
Misura di Mitigazione	Descrizione
Torre di controllo	Sostituzione della torre di controllo (h=16 mt) con un segnalamento marittimo luminoso del tipo, portata e caratteristiche che saranno all'uopo impartite dall'Autorità Marittima (Servizio Fari);
Sovrastruttura del molo frangiflutti	Adozione di cromatismi per la sovrastruttura in c.a. consoni all'ambiente naturale circostante
Sovrastruttura del molo frangiflutti	Rivisitazione del progetto allo scopo di diminuire la quota sommitale dell'opera fino ad un massimo di 4.50 s.l.m.m. Eliminazione della copertura arcuata (quota massima h= 7.15 m s.l.m.m.)

Riepilogo delle misure di compensazione				
Misura di Compensazione n.	Descrizione della misura	Descrizione del progetto	Tempi di attuazione	Costi
1	Ampliamento area marina protetta e SIC "fondali dell'arcipelago delle isole egadi"	Modifica del perimetro dell'attuale area marina protetta allo scopo di incrementare l'estensione della riserva su nuovi fondali dove è presente la prateria di posidonia oceanica	3 mesi	-
2	Implementazione dei dissuasori antistrascico	Fornitura e posa in opera di n. 40 dissuasori antistrascico	6 mesi	€ 132.000
3	Implementazione dei campi ormeggio	Realizzazione di n. 06 campi di ormeggio per la nautica da diporto, con sistemi di ritenzione al fondale tipo "Manta-Ray"	6 mesi	€ 199.760
4	Ripiantumazione sperimentale della Posidonia oceanica	Interventi pilota, su circa 2.000 mq di fondale marino, secondo la metodologia sviluppata da ENEA con il progetto "GERIN"	12 mesi	€ 269.400
5	Monitoraggio ambientale	Effettuazione di un piano di monitoraggio ambientale dei fondali marini dell'Isola di Favignana, degli effetti dei lavori di messa in sicurezza del porto e degli esiti degli interventi di compensazione ambientale	3 anni	€ 240.000
6	Intervento di recupero ambientale della Spiaggia Praia	Rimozione dei manufatti abusivi presenti sull'arenile, delimitazione dello specchio acqueo latistante la spiaggia dal bacino portuale	1 anno	€ 100.000
7	Progetto di impianti di salvaguardia ambientale delle acque del bacino portuale	Realizzazione di impianti di recupero acque nere e di sentina delle imbarcazioni da diporto. Realizzazione di isola ecologia per il conferimento di batterie ed oli esausti	6 mesi	€ 120.000
TOTALE				€ 1.061.160

Le misure compensative adeguate e/o necessarie per contrastare gli effetti negativi previsti da un progetto su un sito Natura 2000, quale in questo caso il SIC ITA010024 “Fondali dell’arcipelago delle Isole Egadi”, possono prevedere il *ripristino* o il *miglioramento* dei *siti esistenti*, per garantire che ne venga mantenuto il valore in termini di conservazione e il rispetto degli obiettivi di conservazione del sito, di migliorare l’habitat restante in funzione della perdita causata dal progetto, la *ricostituzione dell’habitat su un sito nuovo o ampliato* oppure, infine, *l’inserimento di un nuovo sito*.

Le misure di compensazione previste per il progetto di messa in sicurezza del porto nell’Isola di Favignana prevedono sia il ripristino e il miglioramento del sito esistente che la ricostituzione dell’habitat danneggiato su un sito ampliato.

Per ognuna delle misure proposte, si è proceduto con la predisposizione di una scheda progetto costituita, generalmente, da relazione descrittiva, elaborati grafici e stima dei costi.

Complessivamente, le misure di compensazione ambientale individuate per far fronte agli impatti arrecati dal progetto, hanno un costo che ammonta a circa 1.061.160 euro.

Il presente elaborato è relativo alla misura di compensazione n. 3:

Implementazione dei campi ormeggio.

1. IMPLEMENTAZIONE DEI CAMPI ORMEGGIO: DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E FINALITÀ

Il progetto, sulla base delle esigenze di tutela dell'Area Marina Protetta Isole Egadi, al fine di ridurre il fenomeno di aratura dei fondali vulnerabili (posidonieti, coralligeno, ecc.) da parte delle ancore delle unità da diporto, e per una fruizione meglio regolamentata e contingentata dell'area marina protetta, prevede la realizzazione di n. 6 nuovi campi di ormeggio per la nautica da diporto.

Sulla base degli studi propedeutici al progetto di installazione dei campi già esistenti nell'Area Marina Protetta volti allo studio dei fondali, per determinare la presenza, lo stato di salute e l'ubicazione delle biocenosi presenti e determinare quindi la tipologia di ancoraggio al fondale più idonea; nonché sulla base di una statistica delle presenze abituali delle unità da diporto all'interno dell'Area Marina Protetta si delinea la necessità di installare ulteriori 6 campi ormeggio, per un totale di 82 nuove linee di ormeggio, ripartite tra le aree di seguito indicate:

- Isole di Favignana
 - Seno di Marasolo;
 - Calamoni;
 - Cala Rotonda;
 - Cala antistante la Praia;
- Isola di Marettimo:
 - Cala Manione;
- Isola di Levanzo
 - Cala Minnola.

Il progetto prevede l'installazione e il collaudo dei nuovi campi ormeggio con l'utilizzo di un sistema di ancoraggio al fondale ad infissione con ancora Platipus tipo B06T o B08T, catenarie, jumper di profondità, cima, gavitelli e boe luminose di segnalazione.



I campi ormeggio saranno installati a tutela delle zone con fondali sensibili, in massima parte posidonieti ed in base al numero, alla tipologia di unità da diporto che vi affluiscono ed alla capacità portante dell'area stessa.

Dei 6 campi ormeggio, tre sono aree per cui l'Ente è già in possesso della consegna dello specchio acqueo, mentre per gli altri tre dovrà essere avviata la richiesta all'ente di pertinenza. I tempi per la consegna sono abbastanza celeri e una quasi formalità essendo già un iter collaudato per le precedenti.

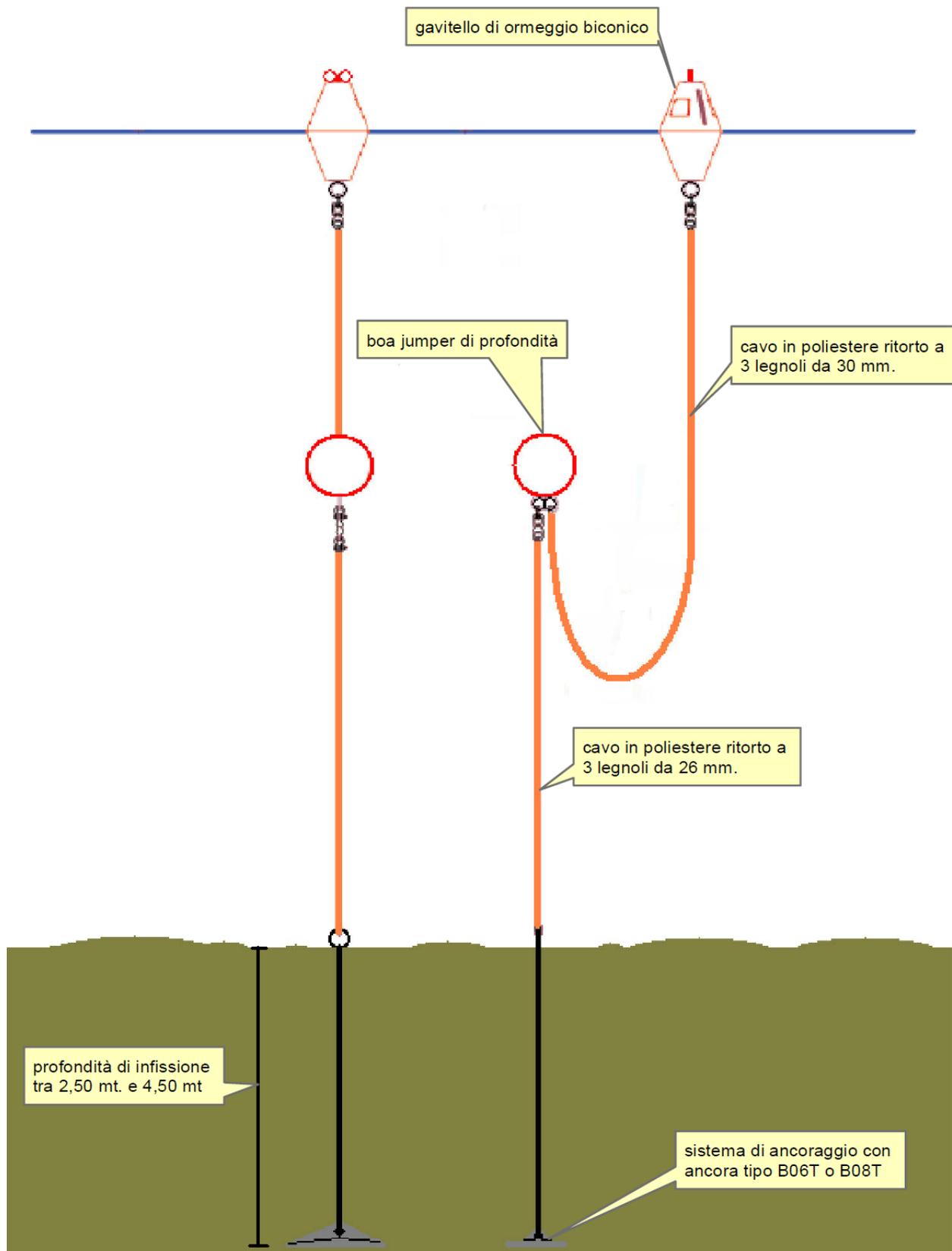
I gavitelli, al fine di evitare un uso non corretto, saranno dimensionati in base alla tipologia di imbarcazione più grande che statisticamente si è verificato frequenta l'Area Marina Protetta "Isole Egadi", saranno, inoltre, disposti in modo da consentire a più unità da diporto di ormeggiarsi alla ruota liberamente, in funzione della lunghezza dell'unità da diporto a cui sono destinati.

Il sistema di ancoraggio sul fondale dei gavitelli di ormeggio garantirà il minimo ingombro sul fondale, facilità d'installazione e resistenza alla trazione per unità da diporto e mezzi nautici di varie dimensioni (per evitare la rottura accidentale dell'ormeggio).

L'ancoraggio sul fondale dei gavitelli di ormeggio sarà assicurato da sistemi compatibili con le caratteristiche dei fondali, assicurando il minore impatto ambientale in funzione della tipologia di fondale.

Sulle praterie di Posidonia oceanica, sui fondi sabbiosi misti a Posidonia e sui fondi molli, sabbiosi o fangosi saranno utilizzate le ancore ad espansione inserite nel fondale tipo "Platipus" con un sistema ad infissione; mentre su substrato roccioso o misto a sedimenti sciolti si procederà con il sistema a vite o a tassello.

SCHEMA LINEA DI ORMEGGIO SISTEMA DI ANCORAGGIO PLATIPUS



2. ELENCO PREZZI

Si riporta a seguire una tabella con l'indicazione dei prezzi base utilizzati per la determinazione del costo dell'intervento.

Tali prezzi sono dedotti dalle esperienze pregresse relative allo stesso tipo di installazione, già realizzate all'interno dell'Area Marina Protetta delle Isole Egadi.

DESCRIZIONE	unità di misura	PREZZO UNITARIO
<p>Fornitura e posa in opera di sistema di ancoraggio su fondale roccioso o sabbioso e di linea di ancoraggio-ormeggio costituita da:</p> <ul style="list-style-type: none">- ancore ad espansione inserite nel fondale tipo "Platipus" (B06T o B08T) o similari;- n. 6 grilli zincati a caldo da 18 mm con carico di lavoro minimo di 3,25 tonn. (1 per giunzione sistema di ancoraggio/tassello – catena; 1 per giunzione catena – tornichetto; 1 per giunzione tornichetto – jumper; 1 per giunzione jumper – redancia cavo; 1 per giunzione redancia cavo–tornichetto; 1 per giunzione tornichetto – gavitello);- n. 2 tornichetti zincati a caldo a doppio anello con carico di lavoro minimo di 3,25 tonn.;- cavo in poliestere ritorto a 3 legnoli da 26 mm. di diametro, lunghezza minimo 2 metri per aggancio sistema di ancoraggio – boa jumper;- n. 1 boa jumper di profondità, con adeguata protezione catodica, con spinta proporzionata al calumo sottostante, con forma sferica o sferica allungata, riempita con poliuretano espanso a cellule chiuse avente una densità minima di 50 chilogrammi per m³;- cavo in poliestere ritorto a 3 legnoli da 30 mm. di diametro munito di redance impiombate alle estremità e di lunghezza corrispondente alla profondità del fondale, sottratta la lunghezza della catena ed incrementata del 20-30% (bando);- gavitello di ormeggio biconico di colore arancione, realizzato in polietilene a bassa densità, riempito con schiuma di poliuretano espanso.	cad.	1.900,00 €

3. COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Nella tabella che segue si riporta la stima del costo dei lavori, considerando l'installazione delle 82 nuove linee di ancoraggio previste nella misura di compensazione.

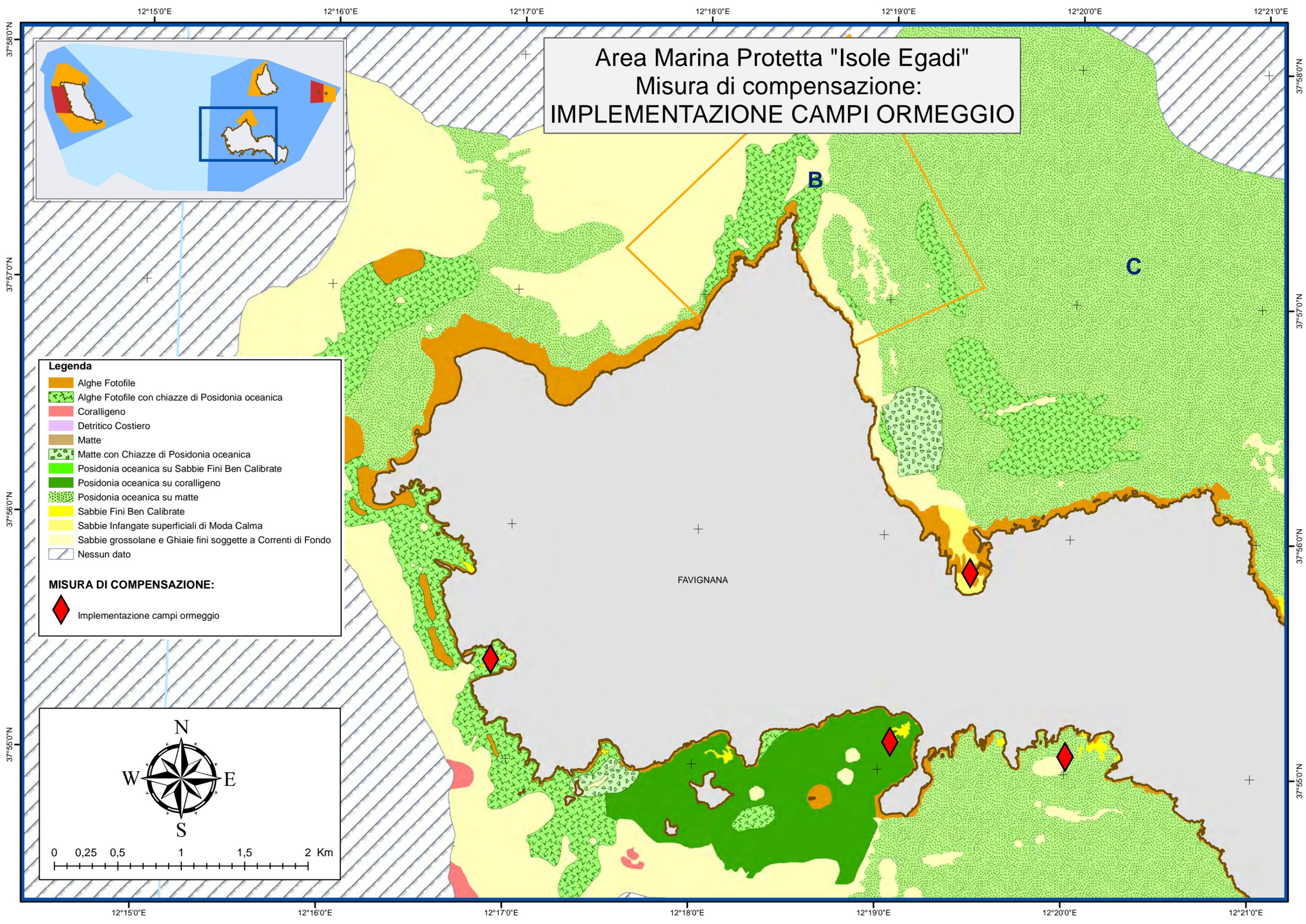
DESCRIZIONE	QUANTITÀ	unità di misura	PREZZO UNITARIO	unità di misura	IMPORTO TOTALE
ONERI PER LA SICUREZZA					€ 8.200,00
FORNITURA E LAVORI					
<p>Fornitura e posa in opera di sistema di ancoraggio su fondale roccioso o sabbioso e di linea di ancoraggio-ormeggio costituita da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ancore ad espansione inserite nel fondale tipo "Platipus" (B06T o B08T) o similari; - n. 6 grilli zincati a caldo da 18 mm con carico di lavoro minimo di 3,25 tonn. (1 per giunzione sistema di ancoraggio/tassello – catena; 1 per giunzione catena –tornichetto; 1 per giunzione tornichetto – jumper; 1 per giunzione jumper – redancia cavo; 1 per giunzione redancia cavo–tornichetto; 1 per giunzione tornichetto – gavitello); - n. 2 tornichetti zincati a caldo a doppio anello con carico di lavoro minimo di 3,25 tonn.; - cavo in poliestere ritorto a 3 legnoli da 26 mm. di diametro, lunghezza minimo 2 metri per aggancio sistema di ancoraggio – boa jumper; - n. 1 boa jumper di profondità, con adeguata protezione catodica, con spinta proporzionata al calumo sottostante, con forma sferica o sferica allungata, riempita con poliuretano espanso a cellule chiuse avente una densità minima di 50 chilogrammi per m³; - cavo in poliestere ritorto a 3 legnoli da 30 mm. di diametro munito di redance impiombate alle estremità e di lunghezza corrispondente alla profondità del fondale, sottratta la lunghezza della catena ed incrementata del 20-30% (bando); - gavitello di ormeggio biconico di colore arancione, realizzato in polietilene a bassa densità, riempito con schiuma di poliuretano espanso. 	82	Cad.	1.900,00	€	€ 155.800,00
TOTALE FORNITURA E LAVORI					€ 155.800,00
TOTALE					€ 164.000,00

L'importo della fornitura e dei lavori ammonta, pertanto, presumibilmente a € 164.000,00.

4. QUADRO ECONOMICO

Nella tabella che segue si riporta il quadro economico complessivo dell'intervento, con l'indicazione dei costi per forniture e lavori, e delle somme a disposizione dell'amministrazione (IVA, spese tecniche e imprevisti). Il costo complessivo dell'intervento ammonta quindi ad euro 199.760.

A	Importo dei lavori		
	Importo complessivo lavori	164.000,00	€
	di cui		
	Oneri per la sicurezza	8.200,00	€
	Incidenza manodopera	37.005,74	€
	Importo soggetto a ribasso	118.794,26	€
	Totale importo lavori	164.000,00	€
B	Somme a disposizione dell'Amministrazione		
	Iva su A (10%)	16.400,00	€
	Fondo per la progettazione e l'innovazione (2%)	3.280,00	€
	Progettazione, direzione lavori, contabilità, collaudo e liquidazione (IVA inclusa)	15.860,00	€
	Imprevisti	220,00	€
	Importo complessivo B	35.760,00	€
C	Totale complessivo (A+B)	199.760,00	€



Area Marina Protetta "Isole Egadi"
Misura di compensazione:
IMPLEMENTAZIONE CAMPI ORMEGGIO

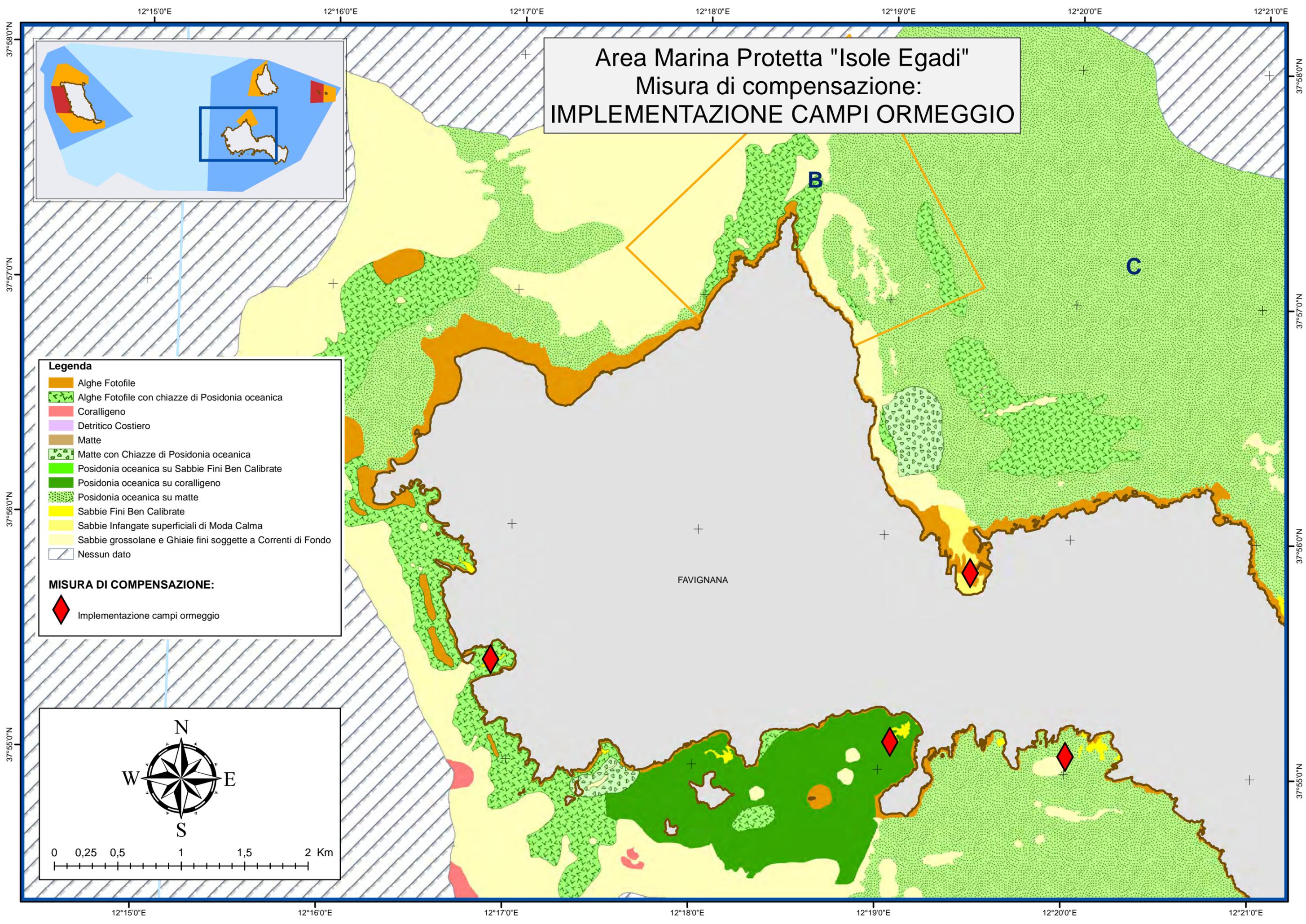
Legenda

- Alge Fotofile
- Alge Fotofile con chiazze di Posidonia oceanica
- Coralligeno
- Detritico Costiero
- Matte
- Matte con Chiazze di Posidonia oceanica
- Posidonia oceanica su Sabbie Fini Ben Calibrate
- Posidonia oceanica su coralligeno
- Posidonia oceanica su matte
- Sabbie Fini Ben Calibrate
- Sabbie Infangate superficiali di Moda Calma
- Sabbie grossolane e Ghiaie fini soggette a Correnti di Fondo
- Nessun dato

MISURA DI COMPENSAZIONE:

- Implementazione campi ormeggio

0 0,25 0,5 1 1,5 2 Km



Area Marina Protetta "Isole Egadi"

Misura di compensazione: IMPLEMENTAZIONE CAMPI ORMEGGIO



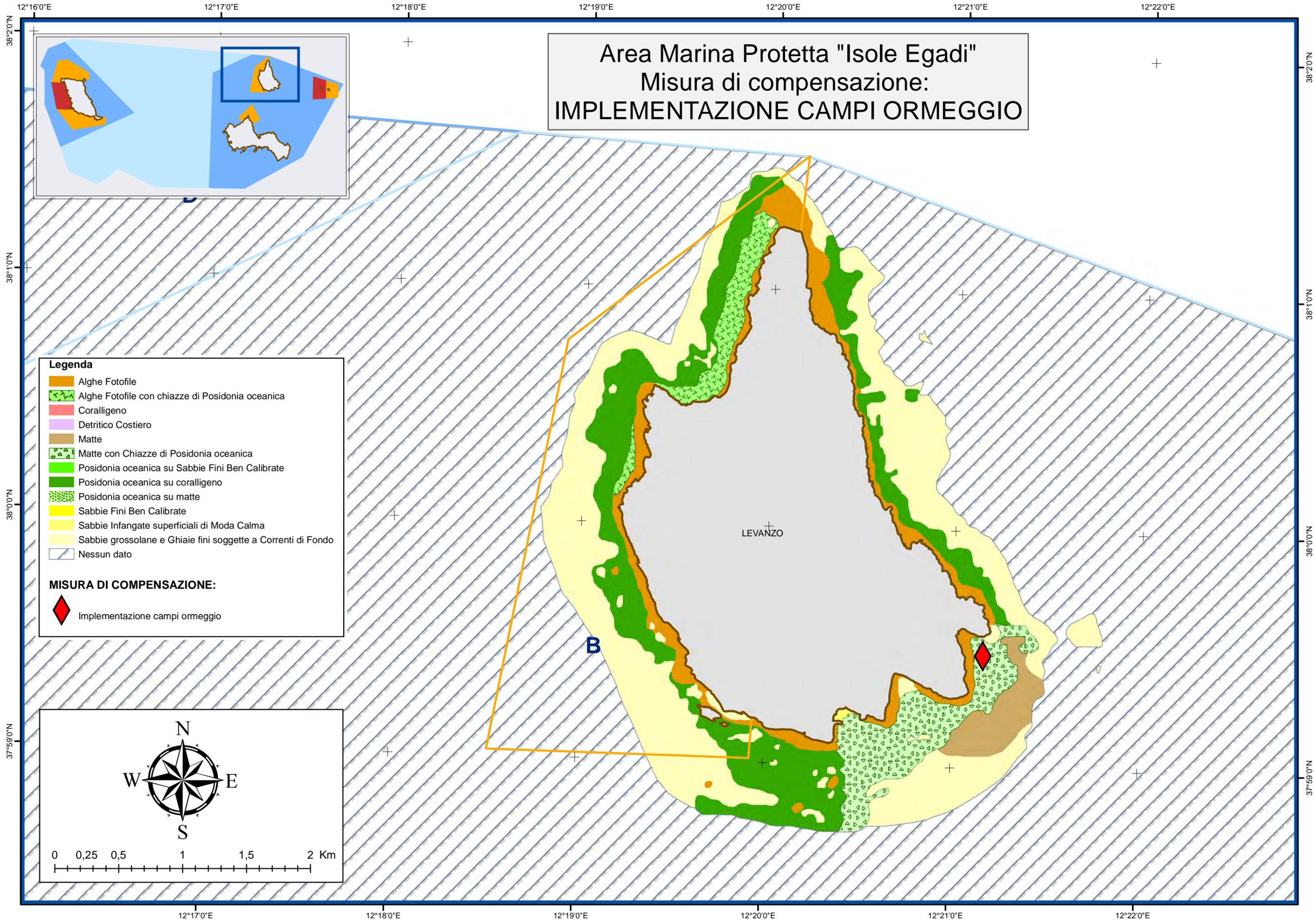
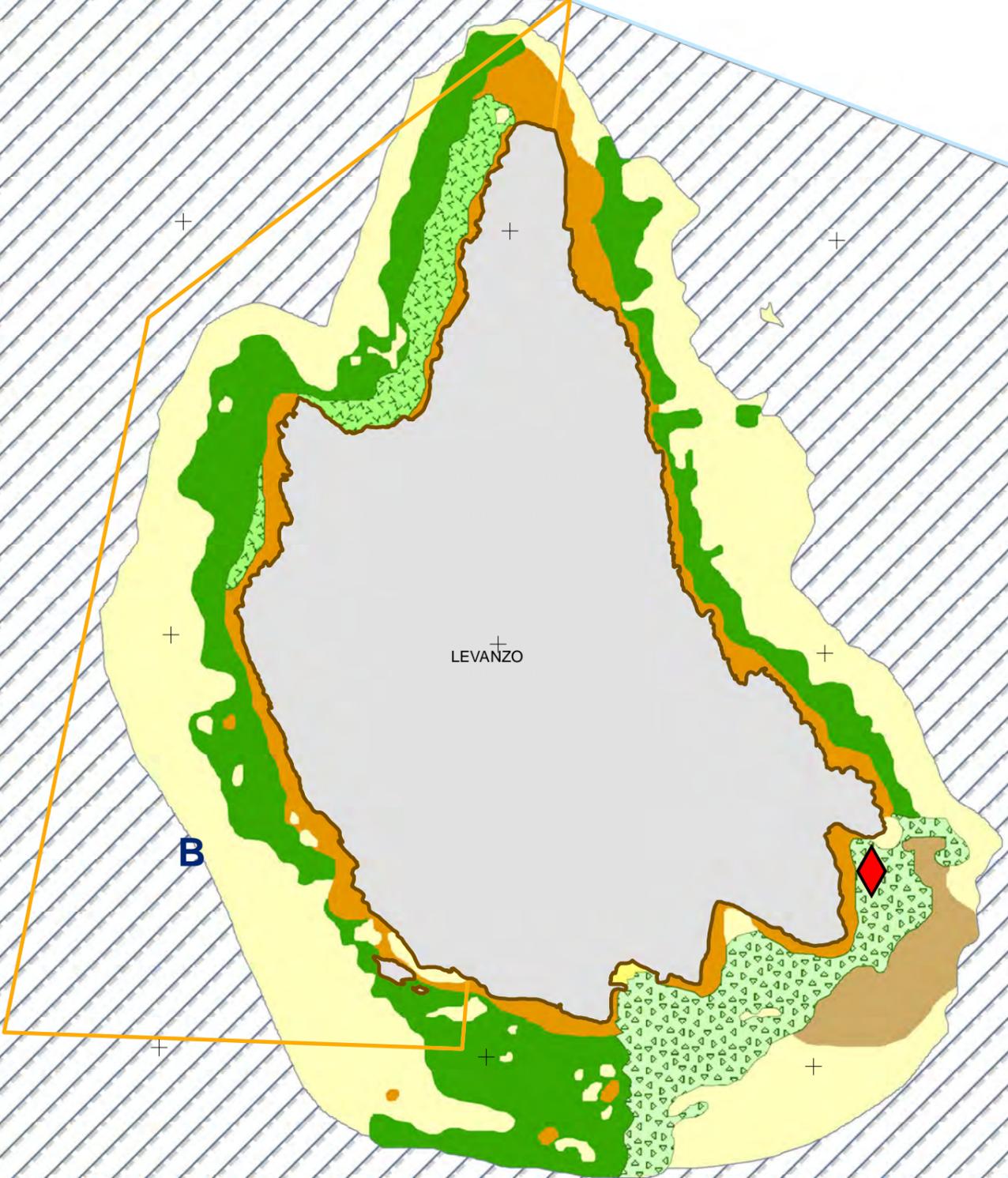
Legenda

- Alghie Fotofile
- Alghie Fotofile con chiazze di Posidonia oceanica
- Coralligeno
- Detritico Costiero
- Matte
- Matte con Chiazze di Posidonia oceanica
- Posidonia oceanica su Sabbie Fini Ben Calibrate
- Posidonia oceanica su coralligeno
- Posidonia oceanica su matte
- Sabbie Fini Ben Calibrate
- Sabbie Infangate superficiali di Moda Calma
- Sabbie grossolane e Ghiaie fini soggette a Correnti di Fondo
- Nessun dato

MISURA DI COMPENSAZIONE:

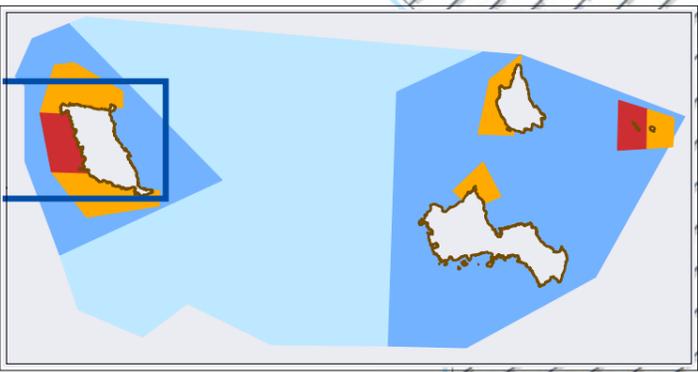
- Implementazione campi ormeggio

0 0,25 0,5 1 1,5 2 Km



Area Marina Protetta "Isole Egadi"

Misura di compensazione: IMPLEMENTAZIONE CAMPI ORMEGGGIO



Legenda

- Alghie Fotofile
- Alghie Fotofile con chiazze di Posidonia oceanica
- Coralligeno
- Detritico Costiero
- Matte
- Matte con Chiazze di Posidonia oceanica
- Posidonia oceanica su Sabbie Fini Ben Calibrate
- Posidonia oceanica su coralligeno
- Posidonia oceanica su matte
- Sabbie Fini Ben Calibrate
- Sabbie Infangate superficiali di Moda Calma
- Sabbie grossolane e Ghiaie fini soggette a Correnti di Fondo
- Nessun dato

MISURA DI COMPENSAZIONE:

- Implementazione campi ormeggio

Scale: 0, 0,25, 0,5, 1, 1,5, 2 Km

