



Regione Calabria – Parchi Marini Calabria

Delimitazione dei siti del Parco Marino della Regione Calabria

CIG --



PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

A - PARTE GENERALE AMBITO PROGETTO:

ELABORATO N. A01_RE01

TITOLO: **Relazione Generale**

> R.U.P. DOTT. TRECCOSTI

REV	DATA	NOME FILE	OGGETTO
1	-		-
2	I.		-

DATA EMISSIONE	SCALA	FILE	NOTE
SETTEMBRE 2022		PE_A01_RE01_0_relazione_generale	
REDAZIONE	DISEGNO	VERIFICA	APPROVAZIONE
TRICOLI	2	-	-

Indice generale

1 - Premessa	4
2 - Inquadramento territoriale	5
2.1 - Costa dei Gelsomini:	7
2.2 - Fondali Capocozzo – S. Irene - Vibo Marina - Pizzo-Capo Vaticano - Tropea	:7
2.3 - Riviera dei Cedri	9
3 - Caratterizzazione del moto ondoso	12
4 - Descrizione degli interventi	13
4.1 - Caratteristiche dei materiali utilizzati per le boe e gli ancoraggi	
4.1.1 - Caratteristiche dei segnalamenti marittimi	
4.1.2 - Caratteristiche dei segnalamenti a terra	15
4.1.3 - Targa identificativa del finanziamento e dell'ente proponente	
4.2 - Schemi tipo delle installazioni	
4.3 - Intervento 1: Costa dei Gelsomini	
4.4 - Intervento 2: Fondali di Capocozzo	17
4.5 - Intervento 3: Riviera dei Cedri	
5 - Conclusioni	27
Indice delle illustrazioni	
Figura 1: Inquadramento delle aree "Parchi Marini Regionali"	6
Figura 2: Localizzazione del Parco Marino Regionale "Costa dei Gelsomini"	7
Figura 3: Localizzazione (ZSC) Fondali di Pizzo IT9340092	8
Figura 4: Localizzazione (ZSC) Fondali di Capocozzo – S. Irene IT9340094; (ZSC) Fondali d	
Capo Vaticano IT9340093	
Figura 5: Localizzazione dello "Scoglio della Regina" Pantana-Santa Rosalina-macchia	
Figura 6: Localizzazione (ZSC IT9310094) Isola di Dino: isolotto calcareo con elevato svilupp	
di grotte, pareti e scogliere, e caratterizzato dalla presenza di endemismi vegetali e del Falco	
Peregtinus	
Figura 7: Localizzazione (ZSC IT9310036) Isola di Cirella: piccolo isolotto con ampio viluppo scogliere e rupi marittime, e caratterizzato dalla presenza di endemismi vegetali	
Figura 8: schema grafico di installazione dei segnalamenti marittimi	
Figura 9: schema grafico di installazione dei segnalamenti marittimi	
Figura 10: dettagli delle varie tipologie di jumper	
Figura 11 dettagli boa, corpo morto, ancoraggi e relativi schemi	

Indice delle tabelle

Tabella 1 livelli di altezza significativa Costa dei Gelsomini AS15	12
Tabella 2 livelli di altezza significativa Fondali di Capocozzo AS21	12
Tabella 3 livelli di altezza significativa Fondali di Capocozzo AS22	12
Tabella 4 livelli di altezza significativa Riviera dei Cedri AS24	12
Tabella 5 Costa dei Gelsomini - coordinate e profondità	17
Tabella 6 Costa dei Gelsomini tipologie jumper; quote e lunghezze catena	17
Tabella 7 Fondali di Capocozzo - coordinate e profondità	18
Tabella 8 Fondali di Capocozzo tipologie jumper; quote e lunghezze catena	19
Tabella 9 Riviera dei Cedri - coordinate e profondità	20
Tabella 10 Riviera dei Cedri tipologie jumper ; quote e lunghezze catena	20
Tabella 11: numero di segnalamenti marittimi per sito	26

1 - Premessa

Il presente documento costituisce la relazione generale del Progetto " Delimitazione dei siti del Parco Marino della Regione Calabria" e contiene:

- l'inquadramento delle zone di intervento con particolare riferimento alla posizione geografica dei siti e alle informazioni riguardo le caratteristiche fisiche, ambientali e faunistiche degli stessi. I siti che compongono il Parco Marino Regionale sono così denominati:
 - costa dei gelsomini;
 - o riviera dei cedri;
 - o fondali capocozzo s.irene vibo marina pizzo, capo vaticano tropea;
- la descrizione degli interventi previsti per la delimitazione dei siti che compongono il Parco Marino Regionale nonché le loro caratteristiche tecniche. In particolare, per gli interventi previsti a mare, si prevede la realizzazione di segnalamenti marittimi posti ai limiti dei siti che individuano il Parco Marino Regionale, da installare secondo sette tipologie di ormeggio, in funzione della profondità d'installazione degli stessi (inferiore a 10 m, 10 m, 15 m, 20 m, 30 m, 40 m, 50 m di profondità). Mentre per la delimitazione a terra si prevede, dove necessario, di installare dei pali di segnalamento. In linea generale il segnalamento marittimo e il sistema di ormeggio sarà costituito dalle seguenti parti:
 - Corpo boa, dotato di fanale e miraglio radarabile;
 - Jumper (da installare se la profondità è superiore a 9 m circa);
 - o Corpi morti, catene, grilli, girelle e tutti gli elementi di ancoraggio necessari;
 - Pali di segnalazione da posizionare a terra.

In funzione dell'estensione dei siti si prevede di installare i segnalamenti marittimi e la segnalazione a terra, distribuendoli nel modo seguente:

- Costa dei Gelsomini 8 boe e 2 pali di segnalazione a terra
- Fondali Capocozzo S. Irene Vibo Marina Pizzo-Capo Vaticano Tropea
 22 boe e 22 jumper.
- Riviera dei Cedri 7 boe, 5 jumper e 6 pali di segnalazione a terra

2 - Inquadramento territoriale

Il Parco Marino Regionale gestito dall'Ente per i Parchi Marini Regionali (E.P.M.R. istituito con il Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 195 del 28.12.2016 ai sensi della Legge regionale 16 maggio 2013, n. 24.) ha un'estensione di circa 4.807 ettari e nasce dall'accorpamento dei preesistenti parchi marini regionali: il Parco Marino Regionale "Riviera dei Cedri", il Parco Marino Regionale "Costa dei Gelsomini" ed il Parco Marino Regionale "Fondali di Capocozzo – S. Irene Vibo Marina – Pizzo – Capo Vaticano – Tropea"; che mantengono la perimetrazione individuata nelle leggi istitutive:

- COSTA DEI GELSOMINI 616 ha;
- FONDALI DI CAPOCOZZO S.IRENE VIBO MARINA PIZZO, CAPO VATICANO - TROPEA 3.706 ha;
- RIVIERA DEI CEDRI 485 ha;

In figura 1 è illustrato l'inquadramento dei siti che fanno parte del Parco Marino Regionale.

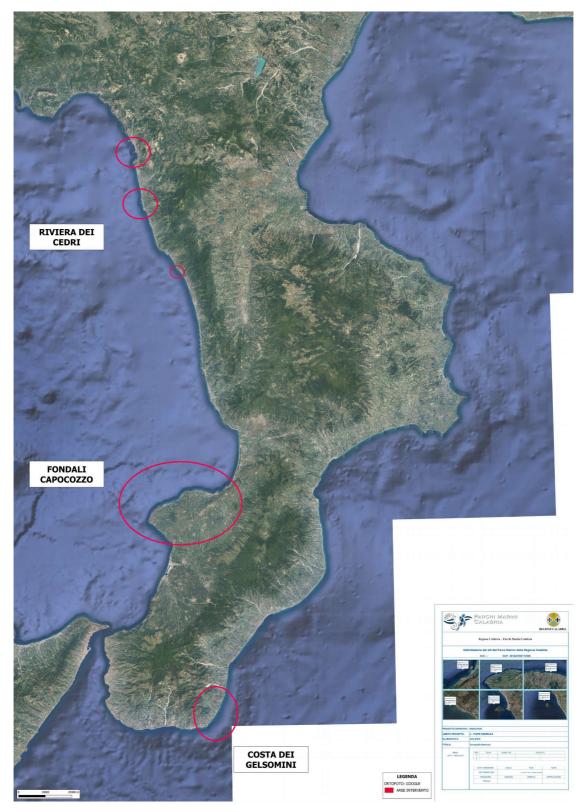


Figura 1: Inquadramento delle aree "Parchi Marini Regionali"

2.1 - Costa dei Gelsomini:

Il Parco Marino Regionale "Costa dei Gelsomini" è stato istituito con Legge Regionale Calabria n. 12/2008 ed insiste nel tratto costiero compreso tra Capo Bruzzano a nord e Punta di Spropoli a sud. Tale settore costiero include i comuni (da nord a sud) di: Bianco, Ferruzzano, Bruzzano, Zeffirio, Brancaleone e Palizzi. Questo tratto di costa è un'area ad elevato valore naturalistico ambientale – Sito di Importanza Comunitaria (SIC IT9350160 "Spiaggia di Brancaleone) – ed è da tempo area di nidificazione delle tartarughe della specie "caretta caretta" fortemente in minaccia di estinzione in tutto il Mediterraneo. La costa ionica reggina è riconosciuta, a livello nazionale, come una delle principali aree riproduttive della "Caretta caretta".

Parco Marino Regionale Costa del Gelsomini

Estensione etz,35509

Marinella

Ganalello

Ganalello

Frumarella

Frumarella

Frumarella

Frumarella

Frumarella

Estensione: 615,856 ha; Popolazione: 9.692 abitanti

Figura 2: Localizzazione del Parco Marino Regionale "Costa dei Gelsomini"

2.2 - Fondali Capocozzo – S. Irene - Vibo Marina - Pizzo-Capo Vaticano - Tropea:

Il Parco Marino Regionale "Fondali di Capocozzo – S. Irene, Vibo Marina – Pizzo, Capo Vaticano – Tropea" è stato istituito con la Legge Regionale n.13/2008 e interessa l'ambiente marino costituito tra Capocozzo e Tropea, un'area di notevole interesse paesaggistico ricadente nei comuni di Vibo Valentia, Pizzo, Briatico, Zambrone, Parghelia, Tropea e Ricadi. All'interno dell'area sono presenti tre ZSC (Zone Speciali di Conservazione istituite ai sensi della Direttiva Habitat 43/92CEE): La ZSC "Fondali di Capocozzo – S. Irene" IT9340094, la ZSC "Fondali di Pizzo" IT9340092 e la ZSC

"Fondali di Capo Vaticano" IT9340093. I fondali sono caratterizzati dalla presenza di secche rocciose con andamento sub-parallelo alla costa; quest'ultima presenta innumerevoli buchi, anfratti, archi naturali e spaccature nella roccia. I fondali, oltre ad una ricca flora e fauna mediterranea, custodiscono reperti di archeologia subacquea. Inoltre nell'area marina, durante la stagione primaverile-autunnale, si verifica il passaggio di numerose specie pelagiche, tonni, ricciole, palamite nonché di delfini, stenelle e tartarughe marine appartenenti alla specie Caretta caretta.

Estensione: 3.706,047 ha; Popolazione: 52.410 abitanti



Figura 3: Localizzazione (ZSC) Fondali di Pizzo IT9340092

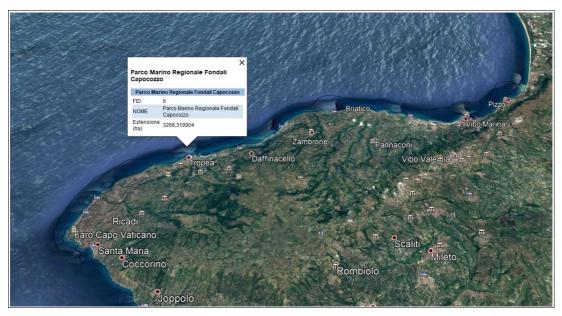


Figura 4: Localizzazione (ZSC) Fondali di Capocozzo – S. Irene IT9340094; (ZSC) Fondali di Capo Vaticano IT9340093

2.3 - Riviera dei Cedri

Il Parco Marino Regionale "Riviera dei Cedri" è stato istituito con la Legge Regionale n. 9/2008 e interessa parte dei comuni di Praia a Mare, Diamante e Acquappesa. Sono ricomprese nel Parco: le due uniche isole della Calabria, Isola Dino (Praia a Mare) Isola di Cirella (Diamante), lo scoglio della Regina (Acquappesa), nonché I fondali marini dell'Isola di Dino – Capo Scalea e quelli dell'Isola di Cirella – Diamante. È state riscontrata la presenza di specie di particolare importanza come: la "Juniperus phoenicea", la "Anthyllis barba jovis" e la rara "Pteris vittata". L'area del parco è interessata dalla presenza di 4 ZSC (Zone Speciali di Conservazione istituite ai sensi della Direttiva Habitat "Direttiva n.92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche) di seguito denominate: Fondali marini dell'Isola di Dino – Capo Scalea IT9310034, fondali marini dell'Isola Cirella – Diamante IT9310037, Isola di Dino IT9310035 e Isola di Cirella IT9310036.



Figura 5: Localizzazione dello "Scoglio della Regina" Pantana-Santa Rosalina-macchia Estensione: 484,481 ha; Popolazione: 13.945 abitanti



Figura 6: Localizzazione (ZSC IT9310094) Isola di Dino: isolotto calcareo con elevato sviluppo di grotte, pareti e scogliere, e caratterizzato dalla presenza di endemismi vegetali e del Falco Peregtinus.

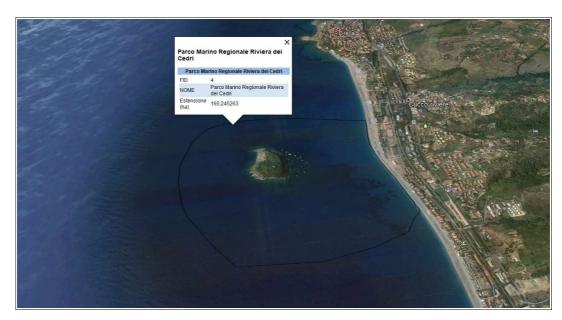


Figura 7: Localizzazione (ZSC IT9310036) Isola di Cirella: piccolo isolotto con ampio viluppo di scogliere e rupi marittime, e caratterizzato dalla presenza di endemismi vegetali.

3 - Caratterizzazione del moto ondoso

I livelli di altezza significativi sono stati registrati nelle macro-aree di studio facente parte dei Parchi Marini Regionali:

- Costa dei Gelsomini Area 11 AS15
- Fondali di Capocozzo Area 14 AS21 e AS22
- Riviera dei cedri Area 21 AS24

Nelle seguenti tabelle vengono illustrati i livelli di altezza significativa:

AS15 - Livelli di altezza significativa eguagliati o superati mediamente ogni R anni.											
h (0.1) [m]	h (1) [m]	h (5) [m]	h (10) [m]	h (20) [m]	h (50) [m]	h (100) [m]	h (200) [m]	h (500) [m]	Δ [m]		
2.32	4.13	5.37	5.9	6.42	7.12	7.64	8.16	8.86	6.54		

Tabella 1 livelli di altezza significativa Costa dei Gelsomini AS15

AS21 - Li	AS21 - Livelli di altezza significativa eguagliati o superati mediamente ogni R anni.										
h (0.1) [m]	h (1) [m]	h (5) [m]	h (10) [m]	h (20) [m]	h (50) [m]	h (100) [m]	h (200) [m]	h (500) [m]	Δ [m]		
3.3	6.48	8.76	9.77	10.78	12.15	13.2	14.26	15.69	12.39		

Tabella 2 livelli di altezza significativa Fondali di Capocozzo AS21

AS22 - Livelli di altezza significativa eguagliati o superati mediamente ogni R anni.										
h (0.1) [m]	h (1) [m]	h (5) [m]	h (10) [m]	h (20) [m]	h (50) [m]	h (100) [m]	h (200) [m]	h (500) [m]	Δ [m]	
2.83	5.1	6.65	7.32	7.98	8.87	9.54	10.2	11.09	8.26	

Tabella 3 livelli di altezza significativa Fondali di Capocozzo AS22

AS24 - Livelli di altezza significativa eguagliati o superati mediamente ogni R anni.										
h (0.1) [m]	h (1) [m]	h (5) [m]	h (10) [m]	h (20) [m]	h (50) [m]	h (100) [m]	h (200) [m]	h (500) [m]	Δ [m]	
1.98	3.56	4.65	5.12	5.58	6.2	6.67	7.14	7.76	5.78	

Tabella 4 livelli di altezza significativa Riviera dei Cedri AS24

4 - Descrizione degli interventi

Il progetto consiste nella realizzazione di segnalamenti marittimi e segnaletica a terra allo scopo di delimitare le aree del Parco Marino Regionale che comprende i seguenti siti: "Riviera dei Cedri", "Fondali di Capocozzo", "Costa dei Gelsomini". Si prevede un numero di 37 segnalamenti marittimi e di 8 segnalamenti a terra da installare sulla costa in corrispondenza delle frontiere dei siti citati. In particolare, per gli interventi previsti a mare, si prevede la realizzazione dei segnalamenti marittimi posti ai limiti dei siti che individuano il Parco Marino Regionale, da posare secondo sette tipologie di ormeggio, in funzione della profondità media di installazione degli stessi:

- 1. segnalamento marittimo privo di jumper per profondità inferiori a 10 m
- 2. segnalamento marittimo dalla profondità di 10 a 15 m; (jumper tipo 1)
- 3. segnalamento marittimo dalla profondità di 15 a 20 m; (jumper tipo 2)
- 4. segnalamento marittimo dalla profondità di 20 a 30 m; (jumper tipo 3)
- 5. segnalamento marittimo dalla profondità di 30 a 40 m; (jumper tipo 4)
- 6. segnalamento marittimo dalla profondità di 40 a 50 m; (jumper tipo 5)
- 7. segnalamento marittimo dalla profondità superiore a 50 m; (jumper tipo 6)

Posti in corrispondenza dei siti, i segnalamenti marittimi sono distribuiti così come illustrato in tabella 11. Di seguito si descrive in modo dettagliato le componenti dei segnalamenti marittimi da installare.

4.1 - Caratteristiche dei materiali utilizzati per le boe e gli ancoraggi

Di seguito vengono descritti le caratteristiche dei materiali utilizzati e degli schemi dei segnalamenti marittimi e terrestri che si prevede di utilizzare.

4.1.1 - Caratteristiche dei segnalamenti marittimi

BOA SEGNALETICA MODELLO PE800 "L" composta da:

• CORPO BOA: Corpo boa a SIGARO, galleggiante, in polietilene rotazionale, lineare, pigmentato in massa nel colore richiesto. Il polietilene, completamente riciclabile, è idoneo all'utilizzo marino ed è ad alta resistenza ai raggi UV. Il polietilene garantisce una minima manutenzione. Essendo lineare, ha il vantaggio che può essere fuso e successivamente riparato tramite saldatura a caldo. Il pigmento colorato viene unito al polietilene vergine durante lo stampaggio, questo garantisce una durata maggiore del colore della boa e inoltre è un vantaggio per l'ambiente marino in quanto con questa operazione non sarà necessario pitturare la boa e

quindi non ci saranno più dispersioni di materiale tossico nell'acqua. Il corpo boa è riempito con poliuretano espanso a celle chiuse atto a resistere alla pressione idrostatica per uso in SUPERFICIE. Il poliuretano espanso garantisce, anche in caso di piccoli danneggiamenti del guscio esterno in polietilene, che la boa non assorba acqua garantendo momentanea inaffondabilità alla boa. Il corpo boa verrà contrassegnato con il numero identificativo, realizzato con vernice resistente ai raggi U.V. ed alla salsedine; per un'altezza non inferiore ai 10 cm.

Al fine rendere maggiormente visibile le boe anche con poca illuminazione e in caso di mal funzionamento del sistema di illuminazione si prevede di dotare il corpo b**oa di due strisce catarifrangenti**.

- PIASTRA DI ORMEGGIOE CONTRAPPESO: Il corpo boa è provvisto di piastra di ormeggio in acciaio, nella parte inferiore della boa, per il collegamento delle apparecchiature di ormeggio. La boa è quindi completa di contrappeso interno per garantire la stabilità della boa anche in caso di sganciamento occasionale dell'ormeggio come da normative IALA.
- MIRAGLIO PER BOA PE800 "L": Miraglio diurno a forma di Croce di Sant'Andrea Gialla secondo normative IALA.
- FANALE AUTOALIMENTATO PER BOA PE800 "L": Fanale marino autoalimentato, del colore giallo con portata di circa 3 miglia nautiche.
- Piano Focale (6): Il piano focale del segnalamento dal livello medio marino è pari a circa 3 m.

JUMPER: Previsto per ormeggi con profondità del fondale maggiore di 9 m e in 6 diverse tipologie a seconda della profondità di installazione. Esso garantisce che la catenaria di ormeggio non possa arare il fondo, assicurando una maggiore vita utile al sistema di ormeggio ed un ridotto cerchio di evoluzione del segnalamento intorno al punto di installazione del corpo morto, garantendo una notevole precisione nel posizionamento.

Il jumper è composto da:

• CORPO JUMPER: Composto da un galleggiante di dimensioni variabili in base alla tipologia di jumper utilizzato. Stampato in polietilene rotazionale, lineare, pigmentato in massa (colore giallo) idoneo all'utilizzo marino e ad alta resistenza ai raggi UV. Il polietilene garantisce una minima manutenzione. Essendo lineare, ha il vantaggio che può essere fuso e successivamente riparato tramite saldatura a caldo. Il polietilene è pigmentato in massa in modo da assicurare un'uniformità di colorazione, questo garantisce una durata maggiore senza dispersioni di materiale tossico

nell'acqua Il galleggiante è riempito con poliuretano espanso a cellule chiuse.

- OCCHIONE DI SOLLEVAMENTO: Necessario a facilitare la movimentazione del jumper.
- **ANODO:** Due per ogni jumper; composti in lega di zinco dal peso di 1 kg ciascuno, con la funzione di garantire una protezione dalla corrosione.
- **BILANCIERE:** Necessario al collegamento tra jumper e boa e jumper e corpo morto tramite l'aggancio di grilli e girelle. Si prevedono due tipologie di bilancieri rispettivamente di dimensioni: lunghezza 770 mm altezza 100 mm e lunghezza 1000 mm, altezza 100 mm.; in base alla tipologia di jumper;

ANCORAGGIO suddiviso in:

- CORPO MORTO: dal peso di 1000 kg in acqua, realizzato in calcestruzzo con dimensioni 1.2x1.2x0.5 m.
- GRILLO E GIRELLA: diametro 20 mm, ai quali viene collegata la catena.
- CATENA: diametro 20 mm di lunghezza variabile in base alla profondità di installazione, necessaria al collegamento tra boa e corpo morto, boa e jumper; jumper e corpo morto a seconda della tipologia di installazione.

4.1.2 - Caratteristiche dei segnalamenti a terra

- CORPO in acciaio tubolare cavo, dal diametro di 194 mm e 3 m di altezza, trattato con sabbiatura e successiva zincatura
- FANALE AUTOALIMENTATO: fanale marino auto alimentato di colore con portata di circa 3 miglia nautiche
- SCALA RIMOVIBILE a pioli in acciaio, di 3m di altezza e 0,40.m di larghezza, con agganci per ancoraggio al copro del palo
- MIRAGLIO: Miraglio diurno a forma di Croce di Sant'Andrea Gialla secondo normative IALA.
- PIASTRA DI ANCORAGGIO: piastra di ancoraggio in acciaio da 80x80 cm
- **BASAMENTO** in C.A. dalle dimensioni di 1.2x1.2x0.5 m

4.1.3 - Targa identificativa del finanziamento e dell'ente proponente

Targa in alluminio foto-inciso dalle dimensioni di 20x14 cm con illustrati: il logo dell'Unione Europea; il logo dei parchi marini, le indicazioni sui parchi marini ed il soggetto attuatore. La suddetta targa verrà fissata con rivetti sulle boe segnaletiche e sui segnalamenti a terra (pali).

4.2 - Schemi tipo delle installazioni

In funzione della profondità del sito d'installazione della boa, sono stati adottati diversi schemi tipo d'installazione:

- 1. segnalamento marittimo privo di jumper per profondità inferiori a 10 m
- 2. segnalamento marittimo dalla profondità di 10 a 15 m; (jumper tipo 1)
- 3. segnalamento marittimo dalla profondità di 15 a 20 m; (jumper tipo 2)
- 4. segnalamento marittimo dalla profondità di 20 a 30 m; (jumper tipo 3)
- 5. segnalamento marittimo dalla profondità di 30 a 40 m; (jumper tipo 4)
- 6. segnalamento marittimo dalla profondità di 40 a 50 m; (jumper tipo 5)
- 7. segnalamento marittimo dalla profondità superiore a 50 m; (jumper tipo 6)

l'elemento che differenzia maggiormente i vari schemi d'installazione è la tipologia di jumper utilizzato, poiché ogni sito presenta diverse profondità e le boe sono soggette a maggiori moti ondosi all'aumento delle profondità.

In figura 8 e 9 sono illustrati i sette schemi grafici di installazione dei segnalamenti marittimi. Mentre in figura 10 sono illustrate le 6 tipologie di jumper; da installare in funzione delle profondità; con relative ,misure e descrizioni. Infine in figura 11 sono illustrati i dettagli delle boe, dei corpi morti, degli elementi di ancoraggio e gli schemi di ancoraggio; relativi a boe, jumper e corpo morto.

Per le installazioni dei segnalementi a terra si prevede il seguente schema:

8. Il segnalamento terrestre, posto lungo la costa, è installato quando le profondità basse non permettono l'installazione di una boa, ovvero quando il perimetro del sito comprende anche la terraferma. Il segnalamento è opportunamente ancorato ad una zavorra o incastrato al terreno posizionato in modo tale da essere allineato con le boe poste a mare al fine di delimitare il confine del sito marino.

4.3 - Intervento 1: Costa dei Gelsomini

In base alle profondità batimetriche rilevate per il Parco Marino "Costa dei Gelsomini" si prevede l'installazione di N.°8 boe "PE 800 L". Per gli ancoraggi sono necessari N.°8 corpi morti; 79 m di catena, N.°16 girelle, N.°32 grilli (maniglioni). Per quanto riguarda la segnaletica a terra sono previsti N.°2 pali a terra.

Nella tabella successiva (Tabella 5) sono riportate, nello specifico, le coordinate e profondità di installazione delle boe e dei pali di segnalamento; con riferimento ai codici identificativi ed ai parchi marini di appartenenza

					PROF.
COD.	SITO PARCO MARINO REGIONALE	TIPOLOGIA	NORD	EST	[m]
2.01	Boe_Costa_dei_Gelsomini	BOA	37.9182253	16.0420338	-8.0
2.02	Boe_Costa_dei_Gelsomini	BOA	37.9222305	16.0653306	-10.0
2.03	Boe_Costa_dei_Gelsomini	BOA	37.9381279	16.0833749	-8.0
2.04	Boe_Costa_dei_Gelsomini	BOA	37.9622117	16.1064762	-7.0
2.05	Boe_Costa_dei_Gelsomini	BOA	37.9957399	16.1271880	-7.0
2.06	Boe_Costa_dei_Gelsomini	BOA	38.0148772	16.1386328	-6.0
2.07	Boe_Costa_dei_Gelsomini	BOA	38.0303168	16.1475162	-9.0
2.08	Boe_Costa_dei_Gelsomini	BOA	38.0397608	16.1483308	-8.0
2.09	Boe_Costa_dei_Gelsomini	PALO	37.9214678	16.0427553	0.0
2.10	Boe_Coste_dei_Gelsomini	PALO	38.0396998	16.1449207	0.0
	TOTALE SEGN	ALAMENTI			10
	TOTALE	BOE			8
	TOTALE	PALI			2

Tabella 5 Costa dei Gelsomini - coordinate e profondità

Nella tabella successiva (Tabella 6) vengono illustrate le varie tipologie di jumper utilizzati a seconda delle profondità di installazione.

La profondità di installazione (H tot.); la distanza tra jumper e fondale (H1); la distanza tra il pelo d'acqua ed il jumper (H2); la lunghezza della catena tra jumper e corpo morto (L1); la lunghezza della catena tra boa e jumper (L2)

	Parco Marino Regionale: Costa dei Gelsomini										
NUMERO BOA	TIPO JUMPER	H (tot.)	H1	H2	L1	L2					
2.1		8			10.00						
2.2		8			10.00						
2.3		7			9.00						
2.4		10			12.00						
2.5		7			9.00						
2.6		9			11.00						
2.7		6			8.00						
2.8		8		_	10.00						

Tabella 6 Costa dei Gelsomini tipologie jumper; quote e lunghezze catena

4.4 - Intervento 2: Fondali di Capocozzo

In base alle profondità batimetriche rilevate, per il Parco Marino "Fondali di Capocozzo" si prevede l'installazione di N.°22 boe "PE 800 L" e di N.°22 jumper

suddivisi in: N.°2 jumper di tipo 2 (profondità 15 m); N.° 1 jumper di tipo 3 (profondità 20 m); N.°1 jumper di tipo 4 (profondità 30 m); N.° 2 jumper di tipo 5 (profondità 40 m); N.°16 jumper di tipo 6 (profondità 50 m). Per gli ancoraggi sono necessari N.°22 corpi morti; 1005 m di catena, N.°24 girelle, N.°88 grilli (maniglioni).

Nella tabella successiva (Tabella 7) sono riportate, nello specifico, le coordinate e profondità di installazione delle boe e dei pali di segnalamento; con riferimento ai codici identificativi ed ai parchi marini di appartenenza.

	SITO PARCO MARINO				PROF.
COD.	REGIONALE	TIPOLOGIA	NORD	EST	[m]
3.11	Fondali_Capocozzo	BOA	38.7373159	16.0530444	-51.0
3.12	Fondali_Capocozzo	BOA	38.7423141	16.0040521	-49.0
3.13	Fondali_Capocozzo	BOA	38.7316191	15.9919919	-52.0
3.14	Fondali_Capocozzo	BOA	38.6998994	15.9311142	-51.0
3.15	Fondali_Capocozzo	BOA	38.6888331	15.9065554	-52.0
3.16	Fondali_Capocozzo	BOA	38.6904581	15.8936388	-49.0
3.17	Fondali_Capocozzo	BOA	38.6782148	15.8515263	-49.0
3.18	Fondali_Capocozzo	BOA	38.6063429	15.8411306	-78.0
3.19	Fondali_Capocozzo	BOA	38.6217172	15.8174606	-31.0
3.01	Fondali_Capocozzo	BOA	38.6099576	15.8417629	-30.0
3.02	Fondali_Capocozzo	BOA	38.6581455	15.8285952	-45.0
3.03	Fondali_Capocozzo	BOA	38.7357174	16.1389223	-44.0
3.04	Fondali_Capocozzo	BOA	38.7470984	16.1534921	-51.0
3.05	Fondali_Capocozzo	BOA	38.7593728	16.1662978	-49.0
3.06	Fondali_Capocozzo	BOA	38.7288754	16.1439461	-15.0
3.07	Fondali_Capocozzo	BOA	38.7584002	16.1766700	-33.0
3.08	Fondali_Capocozzo	BOA	38.7514925	16.1778863	-17.0
3.09	Fondali_Capocozzo	BOA	38.7294414	16.1089602	-50.0
3.10	Fondali_Capocozzo	BOA	38.7267771	16.0923459	-63.0
3.20	Fondali_Capocozzo	BOA	38.7232518	16.1187901	-12.0
3.21	Fondali_Capocozzo	BOA	38.6130085	15.8235873	-43.0
3.22	Fondali_Capocozzo	BOA	38.7155421	15.9605463	-67.0
	TOTALE SEGN	ALAMENTI			22
	TOTALE	BOE			22
	TOTALE	PALI			0

Tabella 7 Fondali di Capocozzo - coordinate e profondità

Nella tabella successiva (Tabella 8) vengono illustrate le varie tipologie di jumper utilizzati a seconda delle profondità di installazione.

La profondità di installazione (H tot.); la distanza tra jumper e fondale (H1); la distanza tra il pelo d'acqua ed il jumper (H2); la lunghezza della catena tra jumper e corpo morto (L1); la lunghezza della catena tra boa e jumper (L2)

	Parco Marino Regionale: Fondali Capocozzo										
NUMERO BOA	TIPO JUMPER	H (tot.)	H1	H2	L1	L2					
3.1	4	30	25	6	23.50	7.5					
3.2	6	45	40	5	38.50	7.5					
3.3	6	44	39	5	37.50	7.5					
3.4	6	51	46	5	44.50	7.5					
3.5	6	49	44	5	42.50	7.5					
3.6	2	15	10	5	8.50	7.5					
3.7	5	33	28	5	26.50	7.5					
3.8	3	17	12	5	10.50	7.5					
3.9	6	50	45	5	43.50	7.5					
3.10	6	63	58	5	56.50	7.5					
3.11	6	51	46	5	44.50	7.5					
3.12	6	49	44	5	42.50	7.5					
3.13	6	52	47	5	45.50	7.5					
3.14	6	51	46	5	44.50	7.5					
3.15	6	52	47	5	45.50	7.5					
3.16	6	50	45	5	43.50	7.5					
3.17	6	49	44	5	42.50	7.5					
3.18	6	78	73	5	71.50	7.5					
3.19	5	31	26	5	24.50	7.5					
3.20	2	12	7	5	5.50	7.5					
3.21	6	43	38	5	36.50	7.5					
3.22	6	67	62	5	60.50	7.5					

Tabella 8 Fondali di Capocozzo tipologie jumper; quote e lunghezze catena

4.5 - Intervento 3: Riviera dei Cedri

In base alle profondità batimetriche rilevate, per il Parco Marino "Riviera dei Cedri" si prevede l'installazione di N.°7 boe "PE 800 L" e di N.°5 jumper suddivisi in: N.°2 jumper di tipo 4 (profondità 30 m); N.° 1 jumper di tipo 5 (profondità 40 m); N.°2 jumper di tipo 6 (profondità 50 m). Per gli ancoraggi sono necessari N.°7 corpi morti; 208.6 m di catena, N.°14 girelle, N.°28 grilli (maniglioni). Per quanto riguarda la segnaletica a terra sono previsti N.°6 pali a terra.

Nella tabella successiva (Tabella 9) sono riportate, nello specifico, le coordinate e profondità di installazione delle boe e dei pali di segnalamento; con riferimento ai codici identificativi ed ai parchi marini di appartenenza.

COD.	SITO PARCO MARINO REGIONALE	TIPOLOGIA	NORD	EST	PROF. [m]	
4.11	Rviera_dei_Cedri	BOA	39.8658832	15.7707721	-36.0	
4.12	Rviera_dei_Cedri	PALO	39.8824021	15.7816265	0.0	
4.13	Rviera_dei_Cedri	BOA	39.8800583	15.7664717	-54.0	
4.01	Rviera_dei_Cedri	PALO	39.8699833	15.7842559	0.0	
4.02	Rviera_dei_Cedri	BOA	39.6912327	15.7999877	-27.0	
4.03	Rviera_dei_Cedri	PALO	39.4675790	15.9694519	0.0	
4.04	Rviera_dei_Cedri	PALO	39.4685300	15.9684068	0.0	
4.05	Rviera_dei_Cedri	BOA	39.4679566	15.9670540	-5.0	
4.06	Rviera_dei_Cedri	BOA	39.4670720	15.9681295	-5.0	
4.07	Rviera_dei_Cedri	PALO	39.7031405	15.8084897	0.0	
4.08	Rviera_dei_Cedri	BOA	39.7022891	15.7962823	-26.0	
4.09	Rviera_dei_Cedri	PALO	39.6940410	15.8116301	0.0	
4.10	Rviera_dei_Cedri	BOA	39.8721714	15.7610057	-61.0	
TOTALE SEGNALAMENTI						
TOTALE BOE						
TOTALE PALI						

Tabella 9 Riviera dei Cedri - coordinate e profondità

Nella tabella successiva (Tabella 10 vengono illustrate le varie tipologie di jumper utilizzati a seconda delle profondità di installazione.

La profondità di installazione (H tot.); la distanza tra jumper e fondale (H1); la distanza tra il pelo d'acqua ed il jumper (H2); la lunghezza della catena tra jumper e corpo morto (L1); la lunghezza della catena tra boa e jumper (L2)

Parco Marino Regionale: Riviera dei Cedri									
NUMERO BOA	TIPO JUMPER	H (tot.)	H1	H2	L1	L2			
4.2	4	30	25	5	23.50	7.5			
4.5		5			4.55				
4.6		5			4.55				
4.8	4	26	21	5	19.50	7.5			
4.10	6	61	56	5	54.50	7.5			
4.11	5	36	31	5	29.50	7.5			
4.13	6	54	49	5	47.50	7.5			

Tabella 10 Riviera dei Cedri tipologie jumper ; quote e lunghezze catena

Le coordinate, rappresentative dei limiti dei siti, se non altrimenti specificato si intendono indicative e verranno successivamente confermate prima della posa. Inoltre la profondità di installazione prima dell'inizio dei lavori dovrà essere opportunamente verificata attraverso opportuni rilievi batimetrici in corrispondenza dei punti di installazione delle boe con gli strumenti che la Direzione Lavori riterrà più idonei.

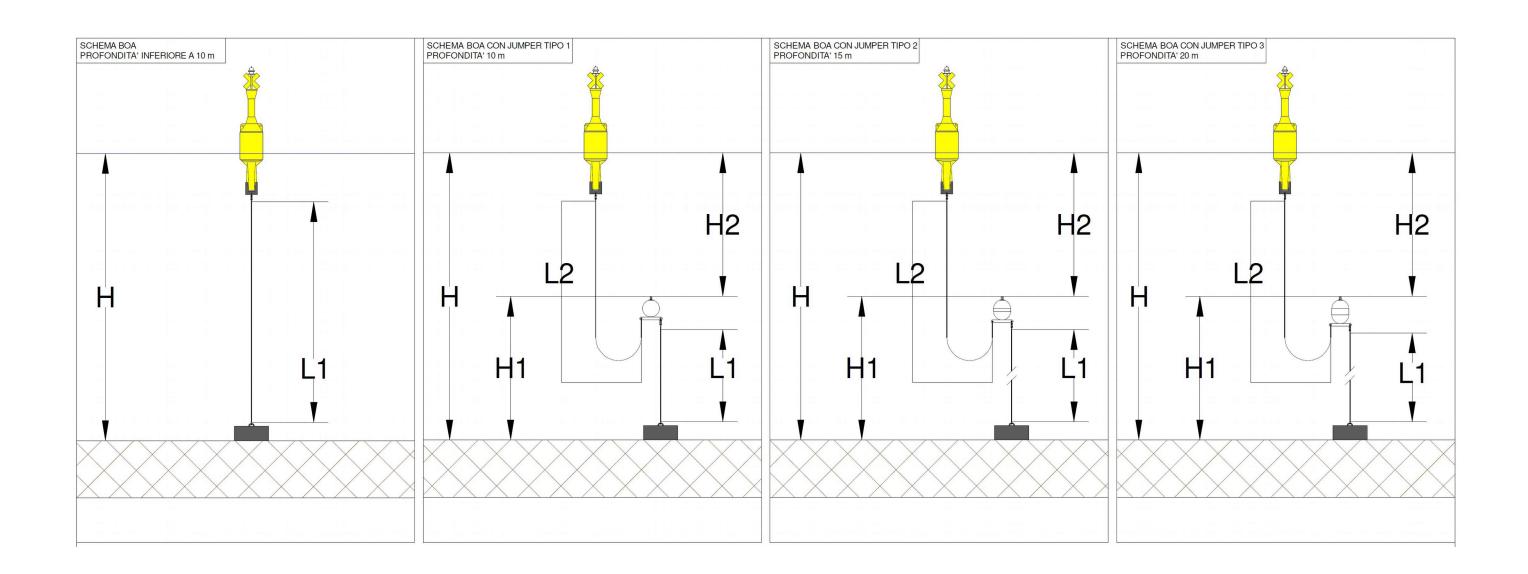


Figura 8: schema grafico di installazione dei segnalamenti marittimi

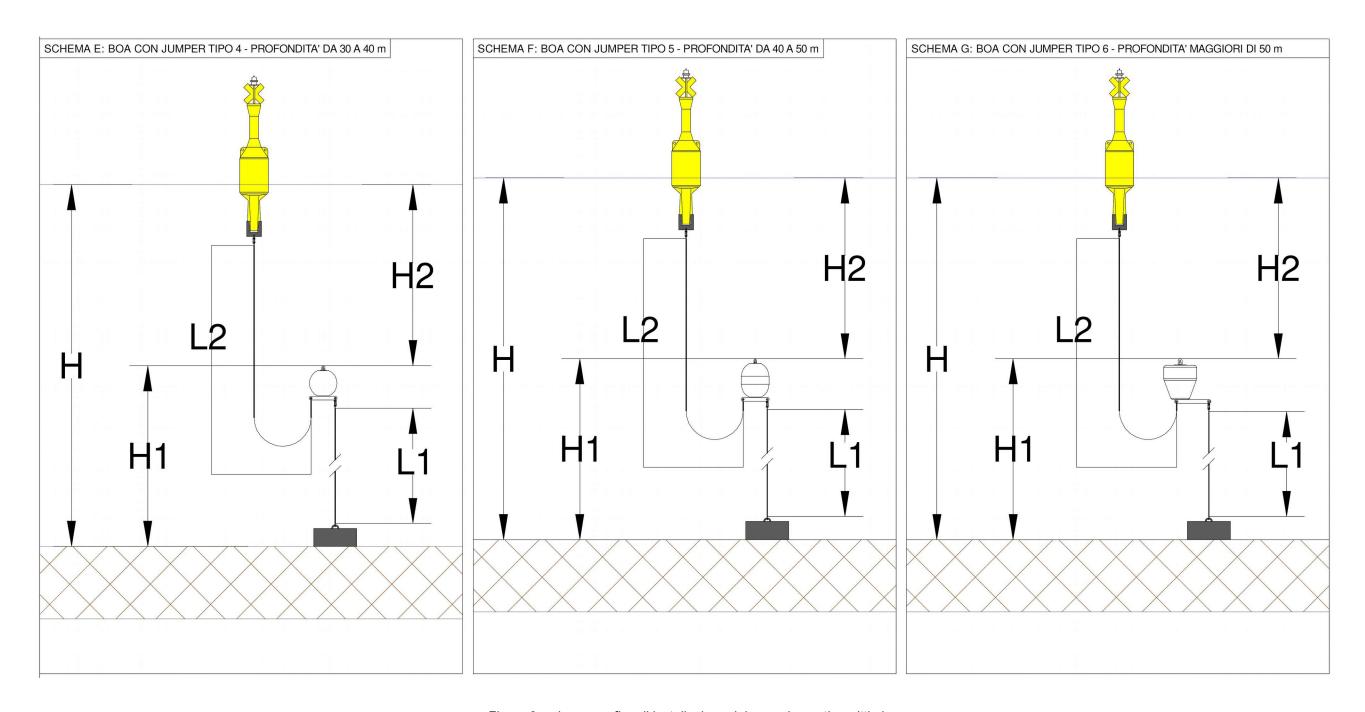


Figura 9: schema grafico di installazione dei segnalamenti marittimi

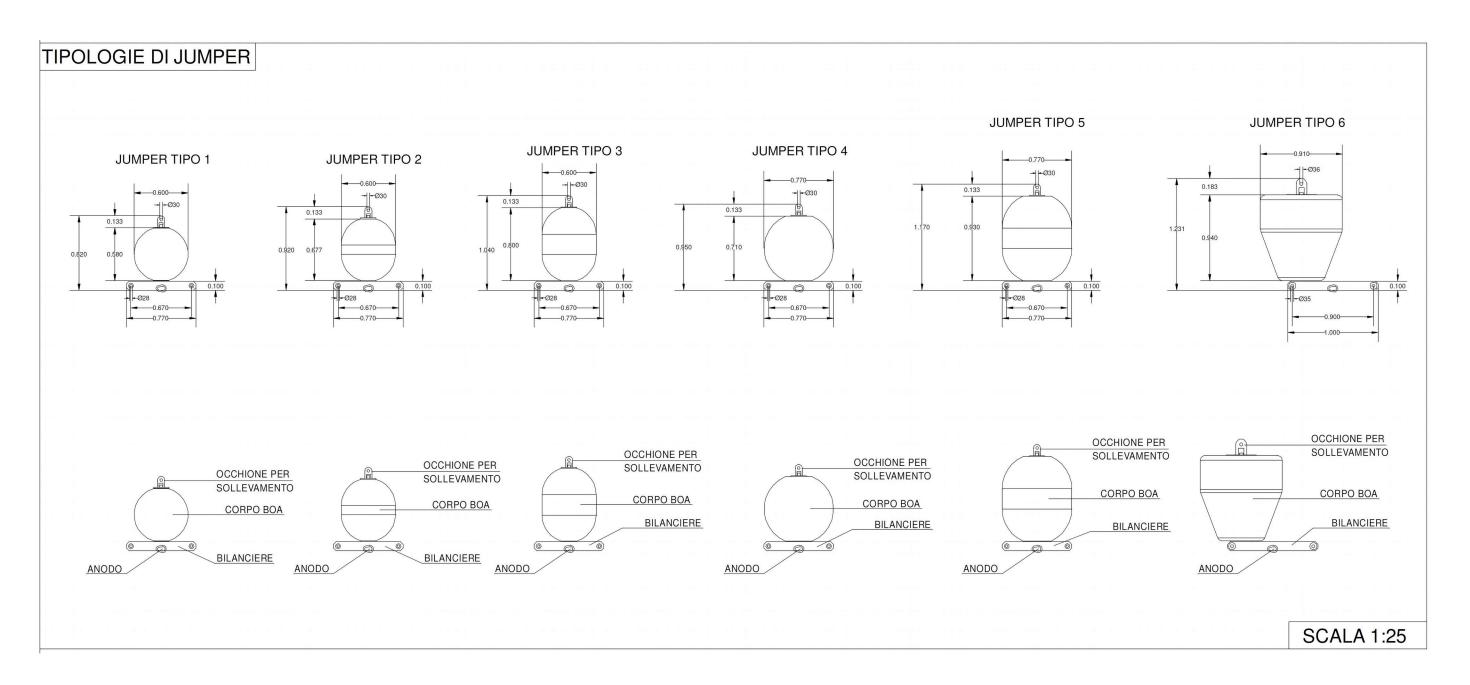


Figura 10: dettagli delle varie tipologie di jumper

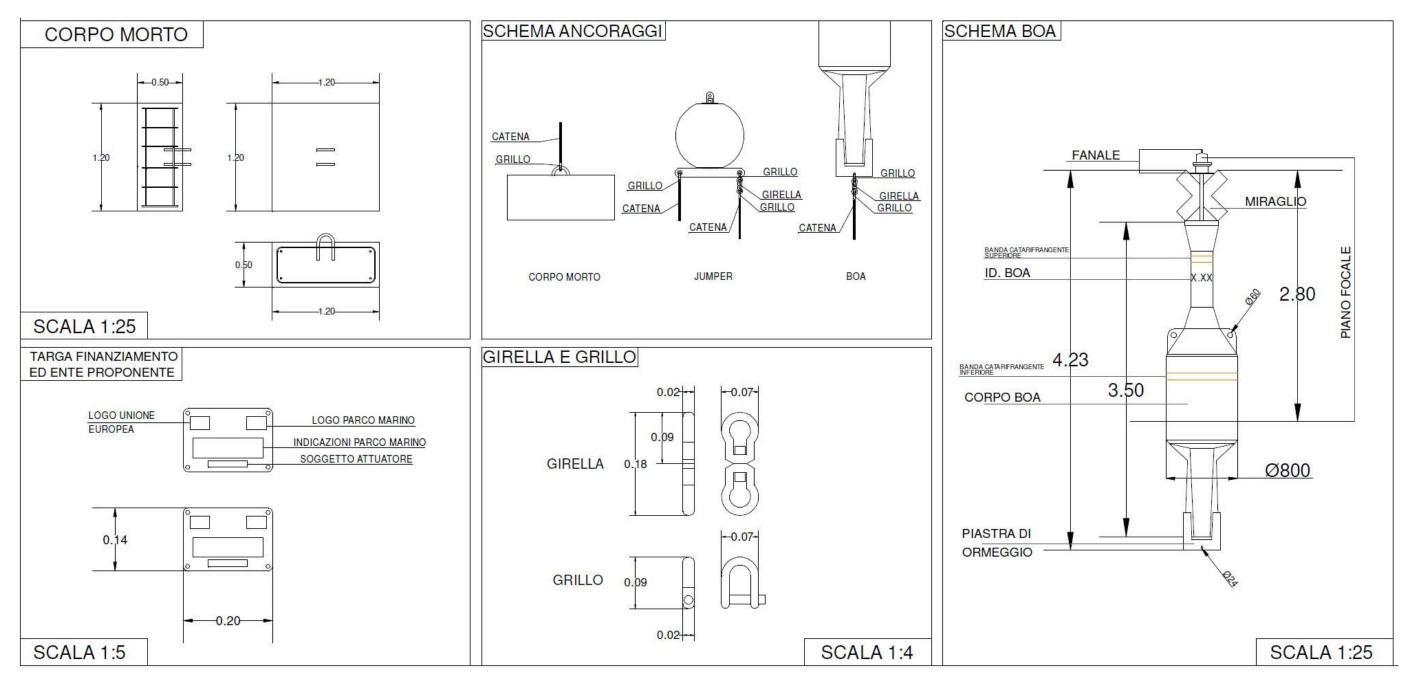


Figura 11 dettagli boa, corpo morto, ancoraggi e relativi schemi

L'installazione dei segnalamenti marittimi prevede l'impiego di un Sommozzatore Operatore Tecnico Specializzato (OTS) – con attrezzatura completa comprensiva di motobarca di appoggio, muta, erogatore, n.°1 bombola + n.°2 bombole di ricambio, piombi e materiali accessori.

In relazione ai dati disponibili e alle tipologie di ormeggi previsti sono stati ipotizzati i segnalamenti marittimi illustrati in tabella 11, in cui viene definito il numero di segnalamenti e di materiali necessari all'ancoraggio, da installare per sito.

QUANTITA'							
PARCO	BOE (cad)	JUMPER (cad)	CATENARIA (m)	CORPO MORTO (cad)	PALI A TERRA		
COSTA DEI GELSOMINI	8	0	79	8	2		
FONDALI DI CAPOCOZZO	22	22	1004	22	0		
RIVIERA DEI CEDRI	7	5	208.6	7	6		
TOTALE	37	27	1291.6	37	8		

Tabella 11: numero di segnalamenti marittimi per sito

In relazione alla tipologia di installazioni previste è stata effettuata una specifica ricerca di mercato che ha permesso di determinare un prezzo specifico per i

segnalamenti marittimi previsti; ed in funzione della profondità a cui effettuare l'ormeggio sono stati previsti dei prezzi unitari specifici per ogni jumper:

- 1. ormeggio (boa) compreso di fanale e miraglio
- 2. jumper tipo 1 da 10 a 15 m di profondità
- 3. jumper tipo 2 da 15 a 20 m di profondità
- 4. jumper tipo 3 da 20 a 30 m di profondità
- 5. jumper tipo 4 da 30 a 40 m di profondità
- 6. jumper tipo 5 da 40 a 50 m di profondità
- 7. jumper tipo 6 dalla profondità superiore ai 50 m

Per ognuno delle tipologie di ormeggio previste sono state realizzate delle schede di progetto che illustrano lo schema costruttivo del segnalamento marittimo, la descrizione dettagliata delle componenti e la loro ubicazione rispetto ai siti del Parco Marino Regionale.

5 - Conclusioni

La presente relazione generale è finalizzata ad illustrare gli interventi previsti per la delimitazione dei siti del Parco Marino della Regione Calabria. Nell'ambito delle attività svolte sono state raccolte le informazioni necessarie ad individuare le zone interessate dagli interventi e le caratteristiche del fondale; sulla base di ciò è stato possibile individuare la tipologia di segnalamento marittimo da installare caratterizzato dai seguenti elementi:

- · Corpo boa, dotato di fanale e miraglio radarabile;
- Jumper (presente o meno in funzione del tipo di ormeggio);
- · corpi morti, catene, e tutti gli elementi di collegamento necessari;
- Sette tipologie di installazione degli ormeggi, in funzione della profondità dei fondali:

è stata inoltre prevista l'installazione di 8 segnalamenti a terra da installare sulla costa in corrispondenza delle frontiere dei siti che compongono il Parco Marino Regionale.

OTTOBRE 2022

IL TECNICO
Ing. Dario Tricoli