



al protocollo ISPRA
protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

all'att.ne di Marina Pulcini, Leonardo Tunesi,
Sasa Raicevich e Eugenia Gentile

OGGETTO: PNRR MER A9-11 - “Attività di Protezione di habitat sensibili mediante la realizzazione di Campi Ormezzio” – Proposta Ente Parco regionale dei Campi Flegrei.

Nell’ambito della procedura correlata al Programma PNRR A9-11 “Attività di Protezione di habitat sensibili mediante la realizzazione di Campi Ormezzio” lo scrivente rimette alla vs. cortese attenzione per le valutazioni Preliminari la allegata relazione, con correlata cartella di shapefile, con la quale l’Ente Parco regionale dei Campi Flegrei illustra in termini di fattibilità la propria **Proposta per:**

- **Riposizionamento Boe e Segnalamenti terrestri del sistema di perimetrazione delle 7 Riserve Marine del Parco regionale dei Campi Flegrei**
- **Realizzazione nuovo Campo Boe Telematiche per Ormezzio Diportismo in Riserva Marina “Punta Pennata”**

Nel caso in cui le informazioni fornite con la relazione ed i relativi allegati non saranno ritenute esaustive, nel rispetto delle tempistiche, saranno fornite, su richiesta dell’ISPRA, ogni ulteriore dettaglio finalizzato al buon esito del procedimento.

In attesa di un cortese riscontro e delle vs. determinazioni,
cordiali saluti,

Bacoli, 30 gennaio 2023



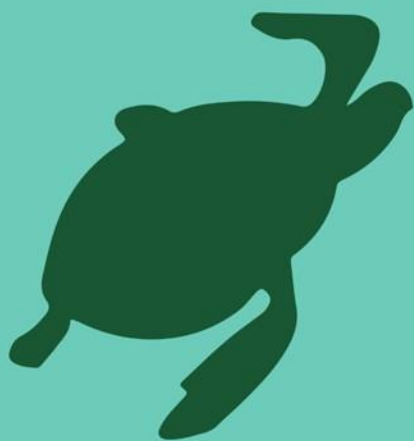
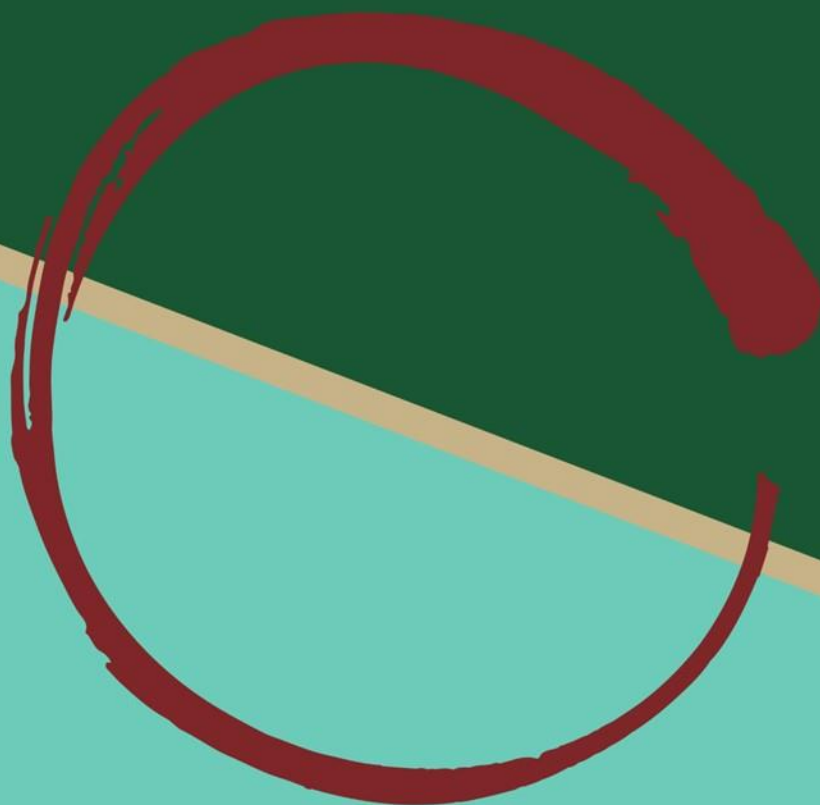
il Presidente/Commissario
Arch. Francesco Maisto

Allegati:

- Relazione in PDF – “Proposta per:
 - Riposizionamento Boe e Segnalamenti terrestri del sistema di perimetrazione delle 7 Riserve Marine del Parco regionale dei Campi Flegrei
 - Realizzazione nuovo Campo Boe Telematiche per Ormezzio Diportismo in Riserva Marina “Punta Pennata”
- Da WeTransfer Link <https://we.tl/t-D82Xkm2DpB> per Download 18 file 320.9 MB - Scade tra 1 settimana:
 - CARTOGRAFIA UPGADE da GIS Parco regionale dei Campi Flegrei (cartella con 10 elementi)
 - SHAPEFILE Parco regionale Campi Flegrei (cartella 8 elementi)

PNRR MER A9-11

*“Attività di Protezione di habitat sensibili
mediante la realizzazione di Campi Ormeggio”*



PROPOSTA PER :

- ◆ Riposizionamento Boe e Segna-
menti terrestri del sistema di
perimetrazione delle 7 Riserve
Marine del Parco regionale dei
Campi Flegrei
- ◆ Realizzazione nuovo Campo Boe
Telematiche per Ormeggio Dipor-
tismo in Riserva Marina “Punta
Pennata”

Istruttoria: Giulio Monda

Proposta Presentata dal Presidente
Arch. Francesco MAISTO

parcoregionaledeicampiflegrei



ENTE PARCO
REGIONALE DEI
CAMPI FLEGREI



RELAZIONE ED ALLEGATI

inviati in data 30 gennaio 2023 al protocollo ISPRA

protocollo.ispra@ispra.legalmail.it

**all'att.ne di Marina Pulcini, Leonardo Tunesi,
Sasa Raicevich e Eugenia Gentile.**

PCF prot. 0000137 del 30-01-2023

PNRR MER A9-11

“Attività di Protezione di habitat sensibili mediante la realizzazione di Campi Ormeggio”

PROPOSTA PER:

- **Riposizionamento Boe e Segnalamenti terrestri del sistema di perimetrazione delle 7 Riserve Marine del Parco regionale dei Campi Flegrei**
- **Realizzazione nuovo Campo Boe Telematiche per Ormeggio Diportismo in Riserva Marina “Punta Pennata”**

Istruttoria: Giulio Monda

**Proposta Presentata dal Presidente
Arch. Francesco MAISTO**

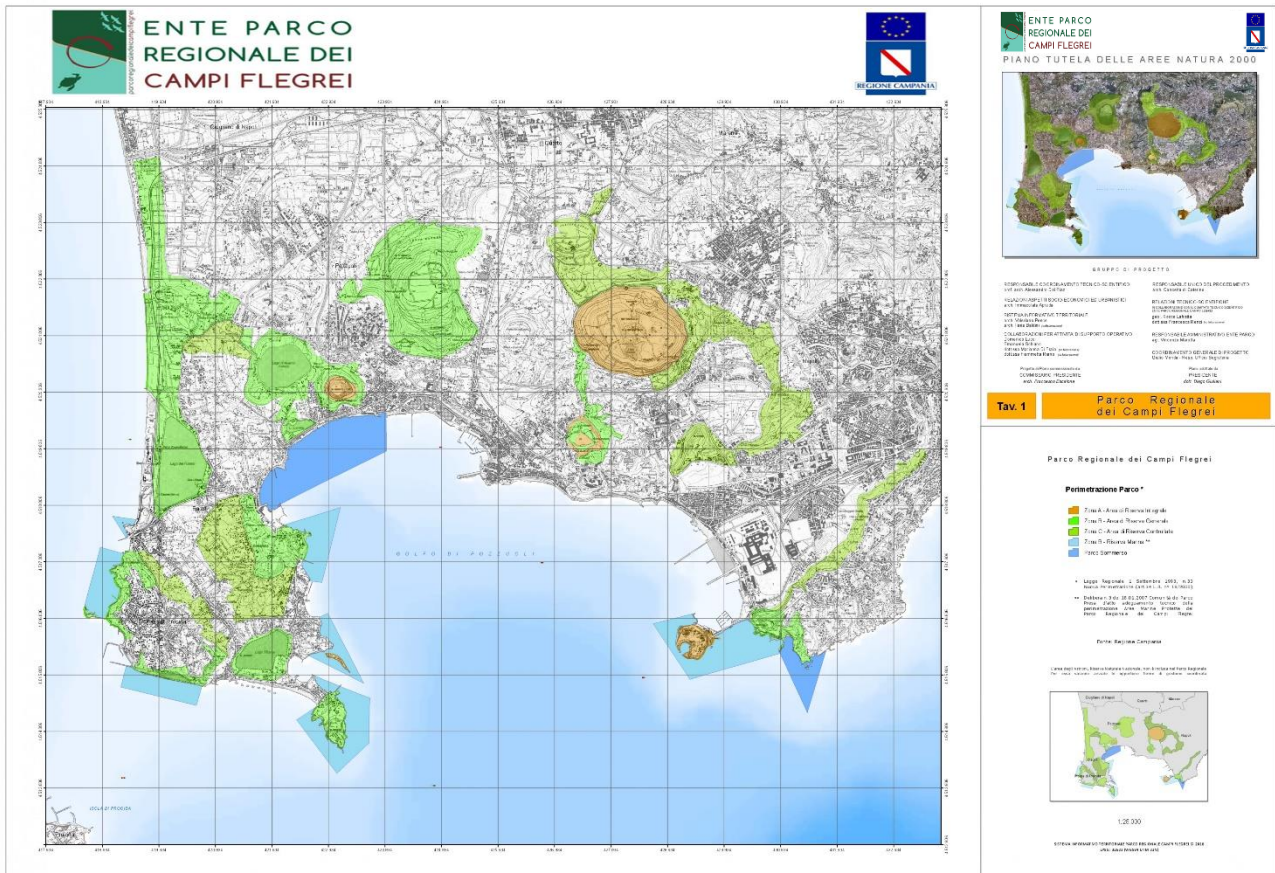
INDICE

- 1) INQUADRAMENTO TERRITORIALE
DEL PARCO REGIONALE DEI CAMPI FLEGREI** **pg. 1**
- 2) ELEMENTI SOCIOECONOMICI
DEL PARCO REGIONALE DEI CAMPI FLEGREI** **pg. 5**
- 3) IL PAESAGGIO DEL PARCO DEI CAMPI FLEGREI** **pg. 13**
- 4) L'ECOSISTEMA E GLI HABITAT
DEL PARCO REGIONALE DEI CAMPI FLEGREI** **pg. 15**
- 5) LE RISERVE MARINE
DEL PARCO REGIONALE DEI CAMPI FLEGREI** **pg. 16**
- 6) L'ESTENSIONE MARINA
DEL PARCO REGIONALE DEI CAMPI FLEGREI** **pg. 23**
- 7) CRITICITÀ E NUOVE PROPOSTE DI SVILUPPO
DEL PARCO REGIONALE DEI CAMPI FLEGREI** **pg. 25**
- 8) DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI SEGNALAMENTO
DELLA PERIMETRAZIONE DELLE RISERVE MARINE
DEL PARCO REGIONALE DEI CAMPI FLEGREI** **pg. 27**
- 9) CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SISTEMA
DI SEGNALAZIONE DELLE 7 RISERVE MARINE
DEL PARCO REGIONALE DEI CAMPI FLEGREI** **pg. 31**
- 10) MODALITA' MANUTENZIONE DA EFFETTUARE
PER LA FUNZIONALITA' E IL RIPOSIZIONAMENTO
DI TUTTO IL SISTEMA DI SEGNALAMENTO
DELLE PERIMETRAZIONI DELLE RISERVE MARINE
DELL'ENTE PARCO REGIONALE DEI CAMPI FLEGREI** **pg. 40**
- 11) PROPOSTA REALIZZAZIONE CAMPO BOE
TELEMATICO PER ORMEGGI IN RISERVA
MARINA "PUNTA PENNATA" IN GESTIONE
ALL'ENTE PARCO REGIONALE CAMPI FLEGREI** **pg. 42**
- 12) IL CAMPO BOE PER ORMEGGI NELLA
RISERVA MARINA DI "PUNTA PENNATA"** **pg. 51**
- In ALLEGATO A) - CRONOPROGRAMMA ATTIVITA' E STIMA COSTI PER RIPRISTINO
SISTEMA SEGNALAMENTO PERIMETRAZIONE RISERVE MARINE PARCO REGIONALE
DEI CAMPI FLEGREI**
- In ALLEGATO B) - CRONOPROGRAMMA ATTIVITA' E STIMA COSTI PER REALIZZAZIONE
CAMPO BOE PER ORMEGGIO TELEMATICO – RISERVA MARINA "PUNTA PENNATA" DEL
PARCO REGIONALE DEI CAMPI FLEGREI**

1) INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL PARCO REGIONALE DEI CAMPI FLEGREI

Il Parco Regionale dei Campi Flegrei, definito dalla Regione Campania in attuazione della L.R. n.33/93 con deliberazione di Giunta Regionale 2775/2003, ingloba Aree Protette e Riserve Marine interessanti i territori terrestri e marini dei Comuni di Bacoli, Monte di Procida, Napoli e Pozzuoli, per le quali applica le vigenti **“Norme Generali di Salvaguardia” di cui all’allegato “10” “B” alla delibera di Giunta Regionale n. 2775 del 26 settembre 2003, pubblicato sul B.U.R.C. n. Speciale del 27 maggio 2004** e su di esse esercita le Potestà giuridiche e Statutarie secondo la seguente distribuzione spaziale e nel rispetto dei correlati gradi di protezione:

PARCO	ZONA	PROTEZIONE	DESCRIZIONE	COMUNE	AREA	PERIMETR.	HA	TOT.HA
Campi Flegrei	A	Area di Riserva	Integrale	Bacoli	32316,643	1142,172	3,232	
Campi Flegrei	A	Area di Riserva	Integrale	Napoli	266046,227	2696,772	26,605	
Campi Flegrei	A	Area di Riserva	Integrale	Pozzuoli	182340,623	4593,857	18,234	
Campi Flegrei	A	Area di Riserva	Integrale	Pozzuoli	204850,338	1692,752	20,485	
Campi Flegrei	A	Area di Riserva	Integrale	Pozzuoli	2474544,253	5853,758	247,454	316,01
Campi Flegrei	B	Area di Riserva	Generale	Bacoli	367774,968	3838,027	36,777	
Campi Flegrei	B	Area di Riserva	Generale	Bacoli	716502,913	3297,590	71,650	
Campi Flegrei	B	Area di Riserva	Generale	Bacoli	900774,120	5605,436	90,077	
Campi Flegrei	B	Area di Riserva	Generale	Bacoli/Pozzuoli	4235123,387	16254,973	423,512	
Campi Flegrei	B	Area di Riserva	Generale	Monte di Procida	342271,357	5423,955	34,227	
Campi Flegrei	B	Area di Riserva	Generale	Monte di Procida	446934,248	7610,664	44,693	
Campi Flegrei	B	Area di Riserva	Generale	Napoli	445087,395	5280,095	44,509	
Campi Flegrei	B	Area di Riserva	Generale	Pozzuoli	137108,834	2622,388	13,711	
Campi Flegrei	B	Area di Riserva	Generale	Pozzuoli	469273,941	7245,608	46,927	
Campi Flegrei	B	Area di Riserva	Generale	Pozzuoli	2053975,821	12164,231	205,398	
Campi Flegrei	B	Area di Riserva	Generale	Pozzuoli	3745021,953	9998,651	374,502	1.385,98
Campi Flegrei	C	Area di Riserva	Controllata	Bacoli	496081,818	3527,432	49,608	
Campi Flegrei	C	Area di Riserva	Controllata	Bacoli	1807535,000	7359,477	180,753	
Campi Flegrei	C	Area di Riserva	Controllata	Monte di Procida	577541,236	6365,609	57,754	
Campi Flegrei	C	Area di Riserva	Controllata	Napoli	584445,375	3574,414	58,445	
Campi Flegrei	C	Area di Riserva	Controllata	Napoli	726212,868	9401,967	72,621	
Campi Flegrei	C	Area di Riserva	Controllata	Napoli	3943350,332	23424,301	394,335	813,53
TOTALE								2.515,509



Alle aree protette del Parco Regionale dei Campi Flegrei afferiscono, come da cartografia ufficiale vigente, definita con Decreto Dirigenziale n. 386 del 23.11.2010 dalla Regione Campania, anche le Riserve Marine di:

1. Nisida;
2. Castello di Baia;
3. Punta Pennata;
4. Capo Miseno;
5. Monte di Torrefumo;
6. Isolotto di S. Martino;
7. Torregaveta;

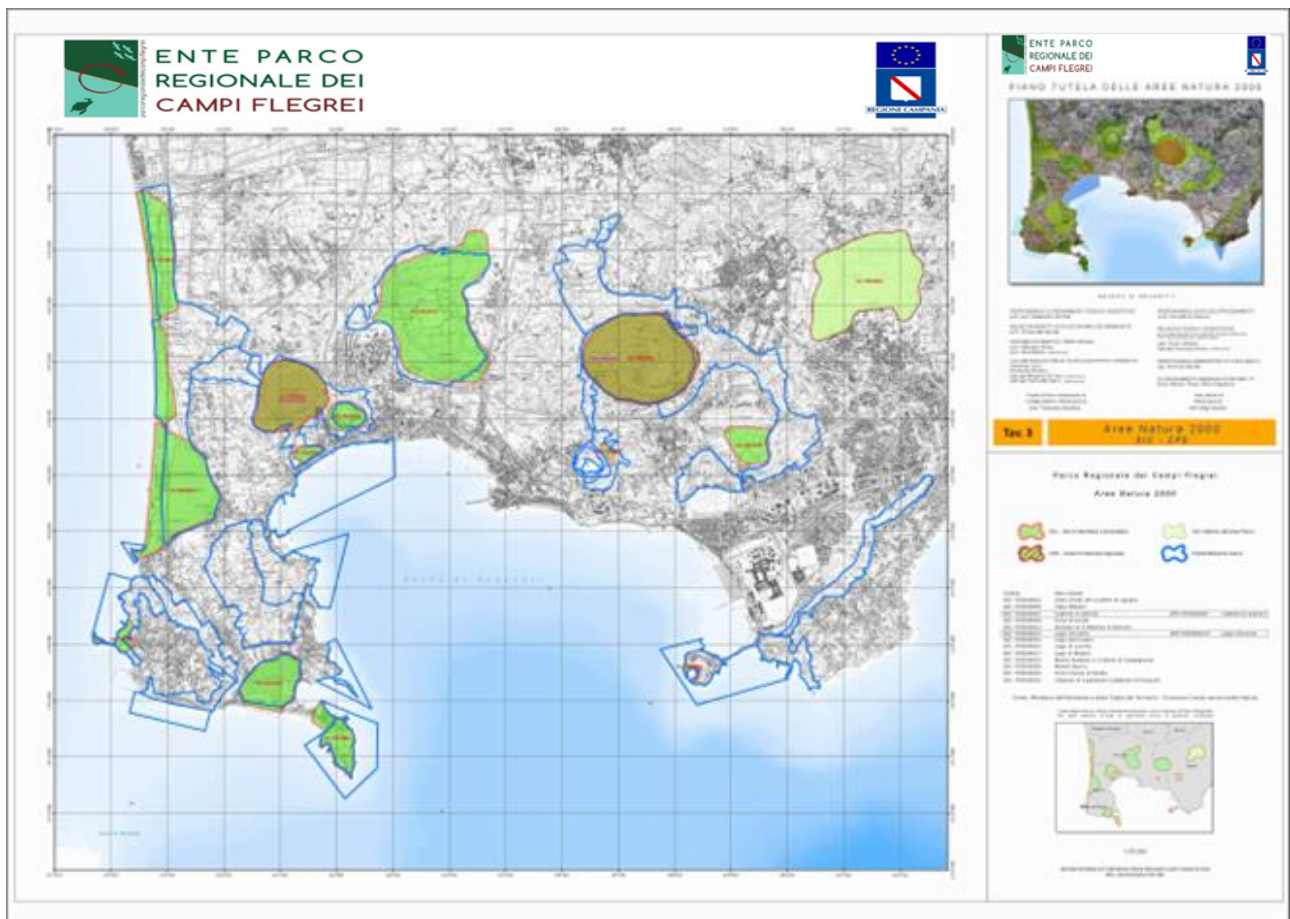
L'intera Area, sottesa alle aree protette e le riserve marine del Parco regionale dei Campi Flegrei, come sopra censite e perimetrata, riguarda direttamente ed indirettamente un territorio complessivo di Ha 7.350 ad essa sono associate anche i 12 sottoelencati ambiti, delimitati come Zone Speciali di Conservazione, già Siti di Interesse Comunitario (S.I.C.) e/o Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.) nel quadro della "rete Natura 2000" per le quali l'Ente Parco regionale dei Campi Flegrei è Ente Gestore, ai sensi della Delibera di Giunta regionale n.684 del 30.12.2019:

1. **ZSC SIC IT8030001 Aree umide del cratere di Agnano**
2. **ZSC SIC IT8030002: Capo Miseno**
3. **ZSC SIC IT8030009: Foce di Licola**
4. **ZSC SIC IT8030013: Isolotto San Martino e dintorni**

5. **ZSC SIC ZPS IT8030014: Lago d'Averno**
6. **ZSC SIC IT8030015: Lago di Fusaro**
7. **ZSC SIC IT8030016: Lago di Lucrino**
8. **ZSC SIC IT8030017: Lago di Miseno**
9. **ZSC SIC IT8030019: Monte Barbaro e Cratere di Campiglione**
10. **ZSC SIC IT8030020: Monte Nuovo**
11. **ZSC SIC IT8030023: Porto Paone di Nisida**
12. **ZSC SIC IT8030032: Stazione di Cyanidium caldarium di Pozzuoli**

A questi, ricadenti nel Parco regionale dei Campi Flegrei, occorre aggiungere anche un altro ambito ZSC (contemporaneamente individuato come SIC e come ZPS IT8030007), ossia quello della Riserva degli Astroni, attualmente Oasi Naturale affidata in Gestione al WWF con la quale l'Ente Parco relaziona per concordare modelli gestionali coerenti per le aree Protette contigue ed interrelate.

I siti Natura 2000 sopra elencati sono come di seguito individuate e cartografate



I citati Siti Natura 2000 sono assoggettate alle prescrizioni generali e sito specifiche dettate dalla Deliberazione Giunta Regionale n. 795 del 19/12/2017 “Approvazione Misure di conservazione dei SIC (Siti di Interesse Comunitario) per la designazione delle ZSC (Zone Speciali di Conservazione) della rete Natura 2000 della Regione Campania.

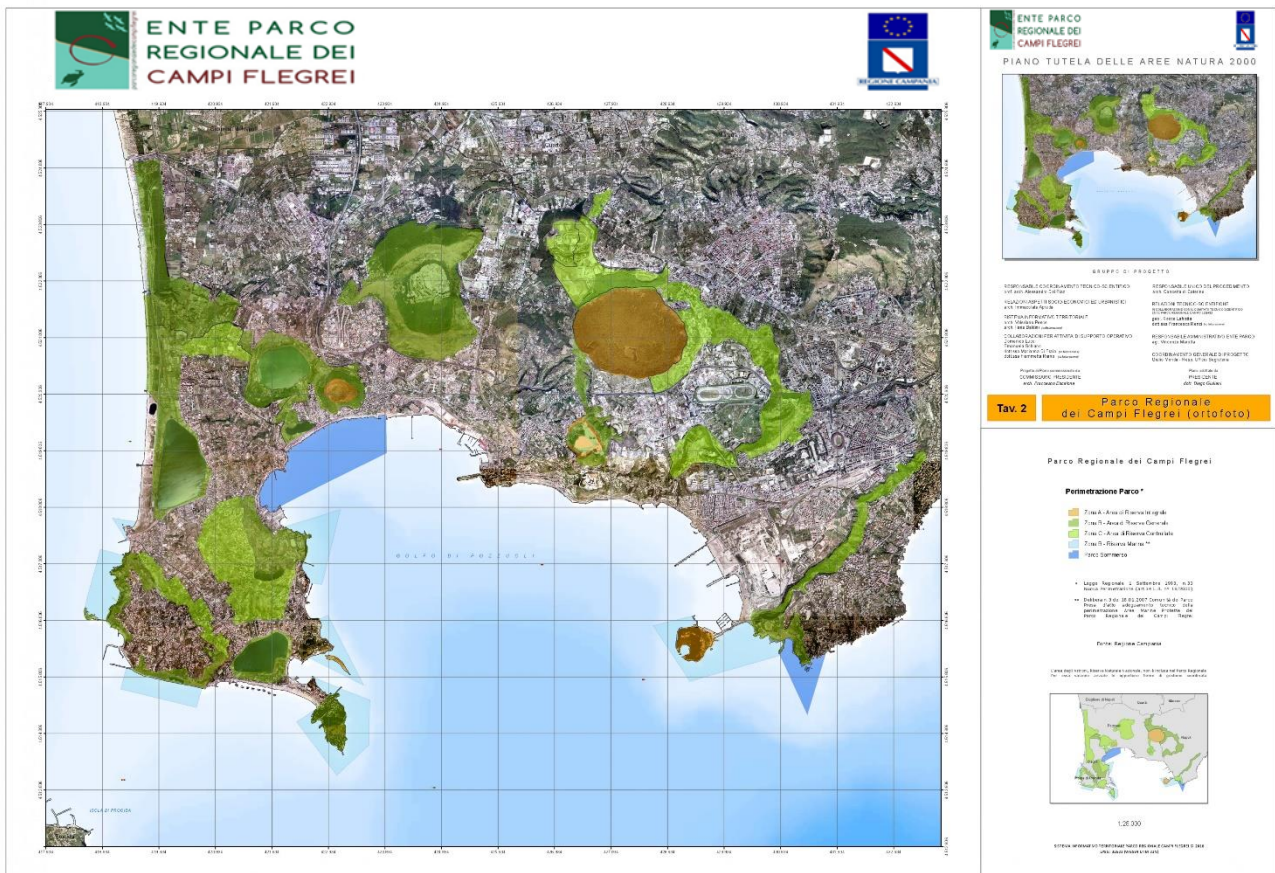
L'elemento geomorfologico e naturalistico, come sopra individuato e gerarchizzato, caratterizza nel suo assetto fisiografico ed ecosistemico il Parco regionale dei Campi Flegrei che ingloba un territorio generato dalla natura

vulcanica, che, con i suoi molteplici eventi eruttivi, ha formato la caldera, i crateri, la linea di costa e il sistema lacustre/lagunare.

Queste caratteristiche del territorio, unitariamente considerate, danno vita ad ecosistemi contigui ed interrelati che nell'insieme hanno necessità di essere tutelati, conservati, rigenerati e valorizzati con politiche di gestione territoriale ecocompatibili ed ecosostenibili in applicazione generale e sito specifiche.

Occorre, cioè, con ogni azione e mezzo possibile, scongiurare la perdita di un patrimonio di biodiversità estremamente fragile e sotteso a pressioni antropiche spesso disordinate e non adeguatamente educate ad una fruizione regolamentata idonea, ispirata da modelli gestionali sostenibili e compatibili.

PCF prot. 0000137 del 30-01-2023



2) ELEMENTI SOCIOECONOMICI DEL PARCO REGIONALE DEI CAMPI FLEGREI

Il territorio Flegreo presenta caratteristiche naturali peculiari ben indeterminate e differenziate che nel loro insieme determinano il Paesaggio Flegreo sul quale tuttavia grava quotidianamente la presenza antropica estremamente caratterizzata ed impattante per gli aspetti socioeconomici che, come di seguito, possono essere riassumibili con gli ultimi dati validati disponibili agli atti del Parco.

popolazione al 31.12.2015	imprese al 31.12.2015	superfici agrarie in Km ² utilizzate al 2012	reddito 2014 in €	letti alberghieri al 2014	letti complementari al 2014	Totale imprese della cultura al 31.12.2015	Percentuale imprese cultura sul totale imprese al 31.12.2015	SPESA TURISTICA IN MIL.€ anno 2015
1.095.181	121.895	47,7	20.376,86	14.144	3.264	6.127	5	462

DETTI ELEMENTI SOCIO ECONOMICI INCIDONO COMPLESSIVAMENTE CON EFFETTI MOLTIPLICATORI SULL'INSIEME E SU CIASCUNA DELLE SEGUENTI UNITA' FISIOGRAFICHE SIGNIFICATIVE DELLE AREE PROTETTE PRESENTI NEL PARCO REGIONALE DEI CAMPI FLEGREI

Coste	Laghi	Corsi d'acqua	Monti M Collina C	Boschi	Zone umide	Vulcani	Pianura	Zone d'interesse archeologico
X con 7 riserve marine	X (vulcanico e di transizione)	ASSENTI	C	X	X	X	X	A

5

In particolare, l'analisi socioeconomica è funzionale alla definizione e alla corretta applicazione efficace e funzionale delle norme comportamentali e di fruizione sostenibile anche delle riserve marine disciplinate dal relativo Regolamento in via di adozione ed approvazione.

Per esso, si è tenuto conto della disciplina delle attività svolte nei parchi sommersi di Baia e Gaiola, nonché dell'AMP "Regno di Nettuno", nel tentativo di determinare le precondizioni per addivenire ad un piano di gestione unificato, del sistema fisiografico costiero dei Campi Flegrei.

La definizione dell'adottando Regolamento ha debitamente tenuto conto degli aspetti socioeconomici connessi all'uso della risorsa mare, analizzati nel parco dei Campi Flegrei, che afferiscono ai seguenti ambiti:

- la pesca professionale*
- la pesca sportiva (subacquea, da barca e da terra)*
- le visite guidate di superficie (video barca, tour in superficie, snorkeling o seawatching)*
- i principali itinerari di immersione organizzati dai diving center e da associazioni no profit*
- la vela e gli sport acquatici*
- il diportismo*
- gli stabilimenti balneari*
- Attività commerciali e turistiche sulla costa*

Da una analisi sistematica dell'uso socioeconomico della risorsa mare/laghi del Parco Campi Flegrei condotta a valere dei fondi POR Campania 2000-2006 Mis. 318 con lo studio *“Realizzazione di attività di Studio e Analisi di carattere economico e sociale delle Aree Protette Lotto 9 – Colline di Napoli e Campi Flegrei”* (A cura di: Antonio Lucisano, Riccardo Staffa, Paola De Vivo, Marinella Amoruso, Giovanna Ayr, Flavia Izzo) agli atti dell'Ente Parco regionale dei Campi Flegrei si rileva la rilevanza ed il ruolo del settore della pesca e dell'acquacoltura.

PESCA ed ACQUACOLTURA

Nei Campi Flegrei l'esperienza antica quanto la civiltà che l'ha abitata e forgiata è garante di prodotti della pesca e dell'acquacoltura selezionati e dal sapore inconfondibile.

Infatti, oltre alla tradizionale attività di pesca, nella zona dei Campi Flegrei si perpetua una tradizione plurimillenaria e praticamente mai interrotta: nei laghi salati di Lucrino, di Miseno e di Fusaro, dove mitili e crostacei continuano a riprodursi, come ai tempi degli antichi romani.

Oltre ai laghi non va dimenticata la considerevole produzione di mitili realizzata nel Golfo di Pozzuoli, nel quale l'area più favorevole appare quella a ridosso di Bacoli in aree marine contigue alle Riserve Marine del Parco regionale dei Campi Flegrei.

Tali attività dopo aver subito un consistente ridimensionamento a partire dalla fine degli anni '70, nella rilevazione censuaria del 2001, le unità locali dell'area rappresentano il 19,5% del totale del comparto a livello provinciale, incidendo per il 28,7% sul totale degli addetti.

Risultava un sistema costituito da 23 unità locali con 355 addetti che presenta anche realtà con dimensioni medie, in termini di addetti, abbastanza interessanti.

Il comparto appare ulteriormente cresciuto dopo il 2000. Alla fine del 2007 risultano iscritte alla Camera di Commercio di Napoli 55 aziende con unità locali nell'area di analisi, delle quali 29 per attività di pesca e 26 per quella di piscicoltura.

Per quanto concerne gli addetti, non essendo disponibili per il 2007 dati attendibili, è possibile ipotizzare una sostanziale ripartizione con le medesime caratteristiche rilevate nel 2001.

Pertanto, partendo dalla verifica della distribuzione delle aziende per fasce di addetti, considerandone il numero minimo per ciascuna fascia considerata, gli addetti alle unità locali del comparto possono essere stimati in poco più di 600.

Questo importante patrimonio di attività economiche, oltre a riflettere i suoi effetti sul sistema occupazionale e di produzione del valore aggiunto dell'area, contribuisce ad alimentare tutto il sistema della ristorazione locale e delle tipicità gastronomiche.

Il settore potrebbe essere ulteriormente valorizzato attraverso l'introduzione di iniziative di pescaturismo e itturismo che, unitamente alla disponibilità di strutture ricettive diffuse integrerebbero efficacemente il reddito delle imprese del comparto e di quelle agrituristiche, contribuendo nella creazione di forme sostenibili di turismo in linea con le antiche tradizioni dei luoghi, elevando contestualmente il grado di attrattività turistica dell'area.

APPRODI TURISTICI

Oltre al comparto della pesca, numerosi e significativi interventi di riqualificazione e potenziamento degli approdi turistici dell'area (di cui si dirà più avanti), unitamente alle bellezze paesaggistiche ed ambientali dell'area, nonché alle sue risorse culturali, rappresentano una importante opportunità di sviluppo, sia specificamente del comparto, che riceverebbe dalla costruzione di un sistema integrato di offerta collegato alla nautica e al diportismo una grande ricaduta in termini di immagine (e quindi di mercato), sia per il territorio nel suo complesso, che potrebbe rappresentare un contesto unico di

offerta nell'intero Mediterraneo, in grado di attivare una significativa domanda nazionale ed internazionale.

Naturalmente, molto dipenderà dalla capacità di sviluppare e costruire un sistema ecosostenibile di offerta locale che, partendo dalla disponibilità disciplinata e regolamentata di posti barca, si estende al sistema dei produttori e dei riparatori, ma soprattutto alla più ampia offerta di servizi a terra (alberghi, ristoranti, negozi specializzati, trasporti mirati a basso impatto, percorsi turistici organizzati, ecc.).

Nella costruzione complessiva del sistema di offerta locale, pertanto oltre alla dotazione infrastrutturale (non solo portuale, ma anche legata al sistema dei trasporti e dei servizi in generale), si connette quella della ricettività e della ristorazione, ma anche il sistema di fruizione dei beni culturali ed ambientali con particolare attenzione alla conservazione degli ecosistemi, la cui disponibilità è enorme, ma la cui visibilità e fruibilità risulta compressa da una serie di fattori di svantaggio e di gestione approssimativa e disordinata che ne limitano il potenziale, se non ne compromettono addirittura la conservazione.

I Campi Flegrei, inoltre al pari di città d'arte come Roma o Napoli, possono essere considerati, secondo la definizione di Gianfranco Mossetto (L'economia delle città d'arte, Milano, 1992), un solo **"bene culturale"**, in quanto costituiscono un unicum fatto di insostituibili componenti, combinate in un procedimento storico che le rende inseparabili tra loro e rispetto al territorio: un inscindibile intreccio di patrimonio ecosistemico in cui coesistono il patrimonio archeologico, architettonico, ambientale, naturalistico e paesaggistico distingue l'area dal resto della provincia napoletana.

Un territorio eccezionale, in cui in uno spazio geografico piuttosto limitato, circa 8000 ha, si concentrano contemporaneamente testimonianze riferibili ad un arco cronologico ampio, dall'VIII sec. a.C., con i primi insediamenti greci nel Mediterraneo Occidentale (Cuma), fino all'età borbonica.

Le aree di interesse archeologico si presentano, inoltre, nel contesto ecosistemico e geomorfologico generato dal Vulcanesimo e il Bradisismo, in una straordinaria varietà, come siti di superficie, sotterranei e subacquei.

Da un punto di vista storico, nonostante l'area abbia svolto un ruolo determinante in età greca, gran parte delle strutture archeologiche sono da riferirsi ad età romana.

Nonostante questo incredibile patrimonio, vissuto per lungo tempo più come vincolo che come opportunità, l'area risulta ancora lontana dal modello di rapporto natura/cultura/economia definito e declinato in materia gestionale interdisciplinare in una azione composta, ma in stretta "dipendenza benefica", per la costruzione di una economia locale in cui interdipendenza diventi un fattore produttivo riproducibile ed originario, fondamentale e peculiare per la crescita locale.

L'insieme sistemico tra Ecosistemi Naturali, patrimonio culturali e Paesaggio rappresenta per l'area flegrea ancora una risorsa solo "potenziale", con un'organizzazione scarsa e un'accessibilità difficile per molti siti.

Nel corso delle analisi condotte sono stati censiti nell'area del Parco ben 52 siti di interesse archeologico o storico/culturale che vengono elencati nella tabella di seguito riportata.

Elenco dei siti censiti

Denominazione	Tipologia	Comune
1 Grotta della Dragonara	area archeologica	Bacoli
2 Parco archeologico delle Terme di Baia	area archeologica	Bacoli
3 Parco archeologico di Cuma	area archeologica	Bacoli
4 Parco Sommerso di Baia	area archeologica	Bacoli
5 Area archeologica di Cappella	area archeologica	Monte di Procida
6 Parco Archeologico del Pausilypon - villa di Vedio Pollione	area archeologica	Napoli
7 Parco Sommerso di Gaiola	area archeologica	Napoli
8 Necropoli di San Vito	area archeologica	Pozzuoli
9 Necropoli monumentale di via Celle	area archeologica	Pozzuoli
10 Piscina Cardito	area archeologica	Pozzuoli
11 Piscina Lusciano	area archeologica	Pozzuoli
12 Rione Terra	area archeologica	Pozzuoli
13 Stadio di Antonino Pio	area archeologica	Pozzuoli
14 Villa di Cicerone, Mausoleo di Adriano	area archeologica	Pozzuoli
15 Chiesa di San Sossio martire e Santa Maria delle Grazie	chiesa	Bacoli
16 Chiesa di Santa Maria Assunta in Cielo	chiesa	Monte di Procida
17 Basilica di San Procolo Martire (Cattedrale)	chiesa	Pozzuoli
18 Chiesa del Purgatorio	chiesa	Pozzuoli
19 Chiesa della Purificazione	chiesa	Pozzuoli
20 Chiesa dell'Assunta a mare	chiesa	Pozzuoli
21 Chiesa di San Celso	chiesa	Pozzuoli
22 Chiesa di San Francesco d'Assisi e Sant'Antonio di Padova	chiesa	Pozzuoli
23 Chiesa di San Gennaro	chiesa	Pozzuoli
24 Chiesa di San Giuseppe	chiesa	Pozzuoli
25 Chiesa di San Marco	chiesa	Pozzuoli
26 Chiesa di San Raffaele	chiesa	Pozzuoli
27 Chiesa di San Vincenzo Ferrer	chiesa	Pozzuoli
28 Chiesa di Santa Maria Annunziata	chiesa	Pozzuoli
29 Chiesa di Santa Maria della Consolazione, detta del Carmine	chiesa	Pozzuoli
30 Chiesa di Santa Maria delle Grazie	chiesa	Pozzuoli
31 Chiesa di Sant'Angelo	chiesa	Pozzuoli
32 Chiesa di Sant'Antonio abate	chiesa	Pozzuoli
33 Cento Camerelle	monumento	Bacoli
34 Complesso Vanvitelliano del Fusaro	monumento	Bacoli
35 Faro antico	monumento	Bacoli
36 Piscina Mirabile	monumento	Bacoli
37 Sacello degli Augustali	monumento	Bacoli
38 Teatro di Miseno	monumento	Bacoli
39 Tomba di Agrippina	monumento	Bacoli
40 Torre Cappella	monumento	Bacoli
41 Grotta di Seiano	monumento	Napoli
42 Anfiteatro Flavio	monumento	Pozzuoli
43 Arco Felice	monumento	Pozzuoli
44 Serapeo (tempio di Serapide)	monumento	Pozzuoli
45 Torre di Santa Chiara	monumento	Pozzuoli
46 Torre Toledo	monumento	Pozzuoli
47 Museo archeologico dei Campi Flegrei	museo	Bacoli
48 Cantieri Navali	palazzo/edificio conventuale	Bacoli
49 Edificio Olivetti	palazzo/edificio conventuale	Pozzuoli
50 Colombario	resti archeologici	Bacoli
51 Grotta di Cocceio	resti archeologici	Pozzuoli
52 Tempio di Apollo	resti archeologici	Pozzuoli

Per comprendere meglio le caratteristiche del sistema presente nell'area di analisi, tuttavia, oltre al numero ed alla tipologia delle risorse presenti risulterà interessante verificarne la fruibilità effettiva e le modalità di proposta al pubblico dei visitatori anche alla luce della auspicata realizzazione dei piani di gestione delle riserve marine che potrà adottare l'Ente Parco a seguito della perimetrazione delle riserve marine e del campo ormeggio.

La dotazione infrastrutturale del sistema i porti quali porte di accesso via mare al Parco dei Campi Flegrei.

I porti dell'area:

- Nisida
- Marina di Maglietta
- Pozzuoli
- Baia
- Miseno
- Marina Grande
- Acquamorta
- Torregaveta

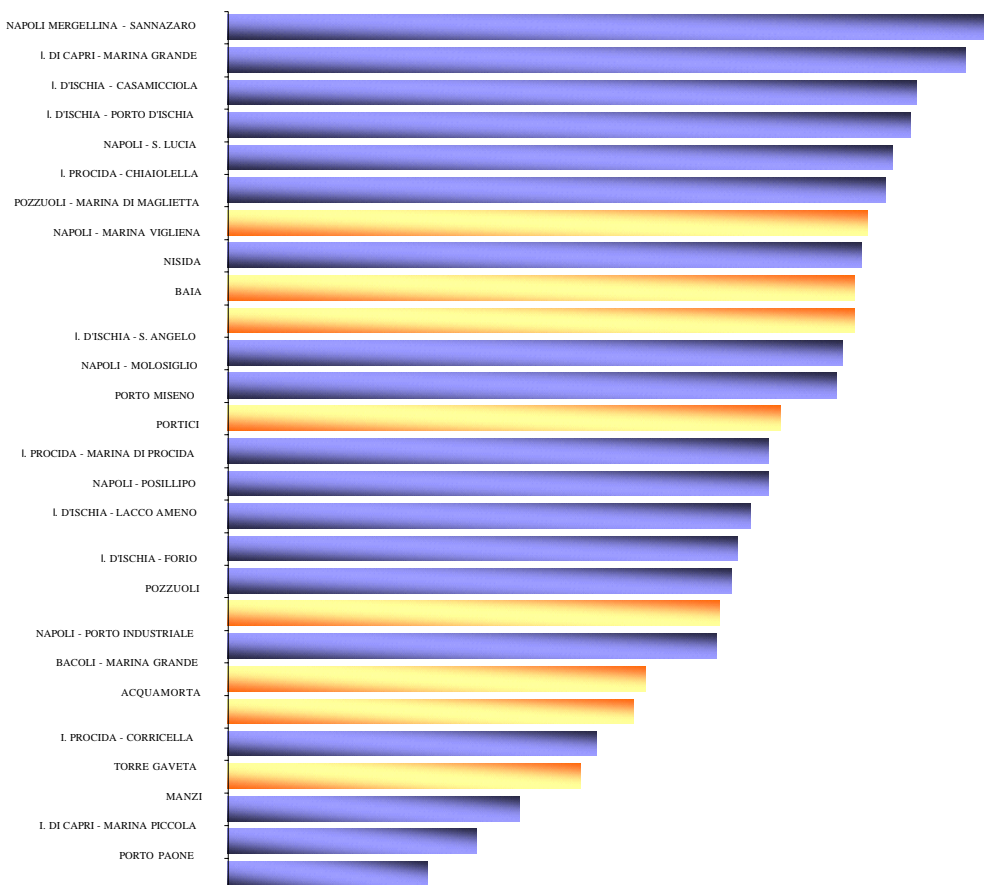


Dalle caratteristiche e dotazioni dei porti della Campania (rif. 2004).

Fonte: **Pagine Azzurre - Il Portolano dei mari (2004)**

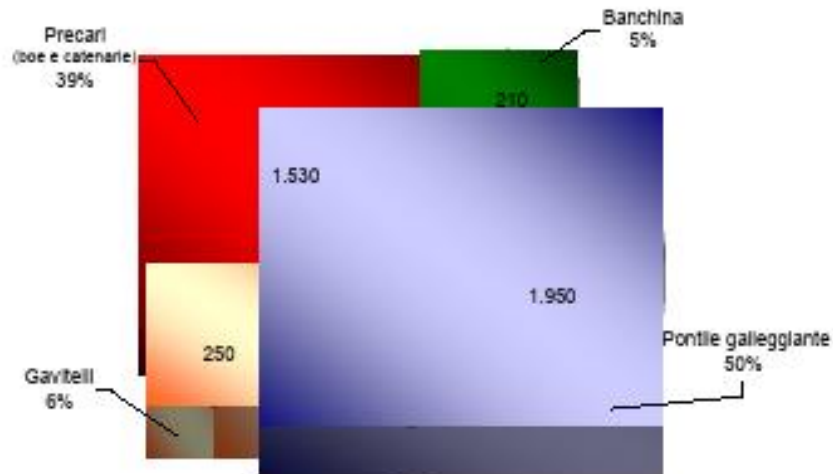
	TIPO DI APPRODO								FREQUENTATO DA			SERVIZI IN BANCHINA				SERVIZI IN PORTO							ALTRI SERVIZI													
	MARINA PRIVATO	PORTO / PORTICCIOLLO	PORTO INDUSTRIALE / COMM.	PORTO MILITARE	PORTO - CANALE	DARSENA (in canale o laguna)	BANCHINA / PONTELE	SPAGGIA ATTREZZATA	APPRODO / RADA	CABINATI GRANDI	CABINATI MEDI	SMICAB. / CAB. MINORI	EDIMONI / MOTORCAFI	CARBURANTE	ENERGIA ELETTRICA	ACQUA	SERVIZI IGIENICI	TELEFONO	CARBURANTE	ENERGIA ELETTRICA	ACQUA	SERVIZI IGIENICI	TELEFONO	SCALO D'ALAGGIO	GRU	FINISSAGGIO	ASSISTENZA E RIPARAZIONI	SERVIZIO ANTINCENDIO	SOMMOZZATORI	PARCHEGGIO	RIFORMIM. ALIMENTARE	ALBERGHI	RISTORANTI	PRONTO SOCCORSO	OSPEDALE	
4 TORRE GAVETA						X				X	X										X	X												X		
5 ACQUAMORTA	X								X	X	X										X			X	X	X		X						X		
14 PORTO MISENO							X		X	X	X	X								X	X	X													X	
15 BACOLI - MARINA GRANDE							X		X	X	X	X			X					X	X	X													X	
16 BAIA		X							X	X	X	X			X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
17 POZZUOLI - MARINA DI MAGLIETTA	X								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
18 POZZUOLI		X							X	X	X	X									X															X
19 NISIDA	X								X	X	X	X		X	X	X			X			X		X	X			X	X						X	

La rilevanza della portualità dell'area flegrea assume un rilievo territoriale significativo valutando la Classificazione quali-quantitativa dei porti della Città Metropolitana di Napoli, che mette pertanto in relazione, per la definizione della posizione del singolo porto, non solo la dotazione in termini di servizi, ma anche il numero, più o meno ufficiale, di posti barca.



Fonte: Sintesi Consulting – Analisi a supporto dello studio di fattibilità per il Porto di Foce del Volturno (2004)

Caratteristiche, numero ed incidenza percentuale dei posti barca dell'area



Fonte: elaborazioni su dati Pagine Azzurre e Assessorato ai Trasporti della Regione Campania (2004)

Da un punto di vista più strettamente quantitativo il sistema locale della portualità turistica, come evidenziato dalla figura precedente, si presenta dimensionato in forma disordinata rispetto ad numero di posti barca disponibili (intorno ai 3.500), la maggior parte dei quali con ormeggi di carattere precario o non qualitativamente adeguato (circa il 50% del totale) ed anche quelli realizzati con pontili galleggianti nella maggior parte dei casi si caratterizzano per la totale assenza di servizi di supporto sul pontile (acqua, energia, ecc.).

Partendo da tale dotazione - che svolge una funzione fondamentale non solo per le attività strettamente connesse alla nautica, ma anche per le linee di balneazione e per una mobilità garantita la Regione Campania ha proceduto ad una attività di analisi e programmazione, sfociata in una proposta di Progetto Integrato Portualità Turistica.

In Particolare, con tale progetto:

- il porto di Pozzuoli conserva la sua natura polifunzionale rafforzando, nel contempo, l'offerta per il diporto.
- Il porto di Baia assume un ruolo trainante per la nautica da diporto, anche in considerazione della presenza delle attività cantieristiche e di rimessaggio ivi presenti.
- Il porto di Bacoli – Marina Grande destinato all'ormeggio stagionale, anche in transito, conservando gli spazi per la pesca, i servizi per le linee balneari e acquisendo la funzione di porto/stazione per il Metrò del Mare qualora sia attivo.
- **Il porto di Miseno è destinato all'impiego di tipo stagionale, con la disponibilità di posti per il transito.**
- Il porto di Acquamorta avrà natura di porto stanziale per la domanda locali, con una funzione di supporto al transito stagionale.
- Il porto di Torregaveta avrà natura stagionale.
- Infine, per quanto concerne i porti di Marina di Maglietta e di Nisida continueranno a svolgere le funzioni tradizionali di porto stanziale il primo e di porto stagionale il secondo con attività di sostegno anche alla domanda di transito.

Anche il PIT Portualità Turistica, attingendo alle Misure 4.6, 6.1 e 1,5 del POR Campania 2000 - 2006, ha individuato una serie di interventi a supporto del sistema degli approdi dell'area - finalizzati

ad adeguare e sviluppare i porti turistici, riorganizzare i servizi di accessibilità portuale, contribuire alla tutela ed alla riqualificazione della fascia costiera – che coinvolgono i porti di Bacoli (Baia, Marina Grande e Miseno) ed il porto di Acquamorta.

È evidente che la gestione dell'intera infrastruttura portuale dell'area Flegrea deve rispondere alla logica integrata di intermodalità e di individuazione di idonee aree di interscambio – che va tuttavia declinata ed attuata nel pieno rispetto del Principio della Conservazione della Biodiversità attraverso la tutela degli Ecosistemi che la generano.

Pertanto è fondamentale promuovere sia nei confronti dei locali che dei turisti un modello gestionale e di fruizione degli approdi dal mare che, oltre a tener conto di quanto questa infrastruttura portuale contribuisce al decongestionamento dell'area e al miglioramento delle condizioni dei residenti e della fruibilità turistica, deve necessariamente tener conto degli ecosistemi sui quali esercitano pressioni che vanno governati e monitorati affinché non diventi causa di un depauperamento irreversibile dell'alto valore ecologico dell'intero comprensorio del Parco regionale dei Campi Flegrei.

3) IL PAESAGGIO DEL PARCO DEI CAMPI FLEGREI

La morfologia dell'area Flegrea, i caratteri vegetazionali, l'alta visibilità di alcuni elementi del sistema storico-culturale e, soprattutto, le relazioni che tra di essi intercorrono sono fattori dominanti nel caratterizzare il paesaggio visivo dell'area.

Detto paesaggio ne costituisce il maggiore fattore attrattivo, che oggi più che mai è volano di un Turismo che deve essere sì un fattore di crescita economico sociale del territorio flegreo, ma da declinare con la consapevolezza che deve qualitativamente e quantitativamente essere ispirato da modelli di gestione territoriale responsabile e coerente ai principi di Tutela, Conservazione, Rigenerazione e Valorizzazione consapevole, sostenibile ed ecocompatibile.

Nella lettura di insieme della Natura del Parco Regionale dei Campi Flegrei emergono le grandi articolazioni del paesaggio flegreo:

- **la costa** che si presenta, nei diversi tratti, con differenti caratteristiche:
 - **il litorale sabbioso** di Cuma e della marina del Fusaro con il complesso dunale;
 - **la costa alta** e frastagliata delle falesie di Monte di Procida, Bacoli, Baia e Posillipo, in cui si susseguono baie, ampie insenature, promontori, la cui attrattiva si esalta con il castello aragonese di Baia ed il rione Terra a Pozzuoli;
 - **la costa bassa**, in gran parte antropizzata, di Miliscola e di Pozzuoli;
- **nelle aree interne**, i rilievi della morfologia craterica, le dorsali di Monte di Procida e di Posillipo ed i laghi conformano un paesaggio di rilevante valore ambientale e percettivo cui concorrono le aree boscate che, sia pure notevolmente ridotte rispetto al passato, sono presenti lungo i versanti interni delle conche vulcaniche, sulle pendici settentrionali del Gauro e su quelle del Senga, del Monte Nuovo e dei Fondi di Cigliano;
- **il paesaggio agrario**, intercalato a quello naturale, è connotato dalle aree terrazzate coltivate prevalentemente a frutteti e vigneti. Caratteristici dell'area sono i terrazzamenti ciglionati, cioè privi di muretti a secco, che hanno svolto nel tempo un duplice ruolo, ampliando la superficie coltivabile in un territorio dalla complessa morfologia e svolgendo una funzione di contenimento dell'erosione dei terreni. Aree di particolare interesse paesaggistico sono quelle dei vigneti, dei frutteti, dei sistemi colturali complessi;

È con la presenza di dette componenti naturali e rurali che si relaziona, anche sotto il profilo visivo, l'eccezionale patrimonio storico-culturale, con le testimonianze archeologiche, storico-urbanistiche e architettoniche, presenti negli insediamenti e nel territorio extraurbano, dando luogo a paesaggi articolati di grande attrattiva;

Sotto il profilo insediativo, i fattori strutturanti si identificano con gli insediamenti storici: in primo luogo il rione Terra a Pozzuoli ed il tessuto storico di successiva formazione, ma anche il piccolo centro di Bacoli ed il tessuto diffuso di Monte di Procida, gli antichi casali di Posillipo. Gli insediamenti industriali, i porti e la rete dei collegamenti stradali e ferroviari integrano il telaio strutturale.

In tale tessuto fatto di Natura Vulcanica, Habitat Diversificati e di Presenza Antropica sedimentata in millenni di storia, sono poi presenti le importantissime vestigia archeologiche presenti sulla terra ferma e in mare per il fenomeno del Bradisismo.

Della gestione del Patrimonio Archeologico flegreo si occupa il Parco Archeologico dei Campi Flegrei e con questo l'Ente Parco regionale dei Campi Flegrei ha instaurato ed attua forme di Collaborazione diretta, tenuto conto della stretta relazione ecosistemica che spesso si instaura tra Beni Archeologici presenti sul territorio e Specie Protette.

(Basti citare il sito della Grotta di Cocceio in cui alberga, con i rispettivi cicli biologici, una colonia di ben 5/6 specie di Chiroterri censite tra le Specie Protette dalle Direttive Comunitarie Habitat ed Uccelli)

4) L'ECOSISTEMA E GLI HABITAT DEL PARCO REGIONALE DEI CAMPI FLEGREI

IL PARCO Regionale dei Campi Flegrei, attraverso un adeguata politica di gestione deve garantire la conservazione e la coesistenza di differenti, anche se interrelati, complessi habitat presenti in area Flegrea.

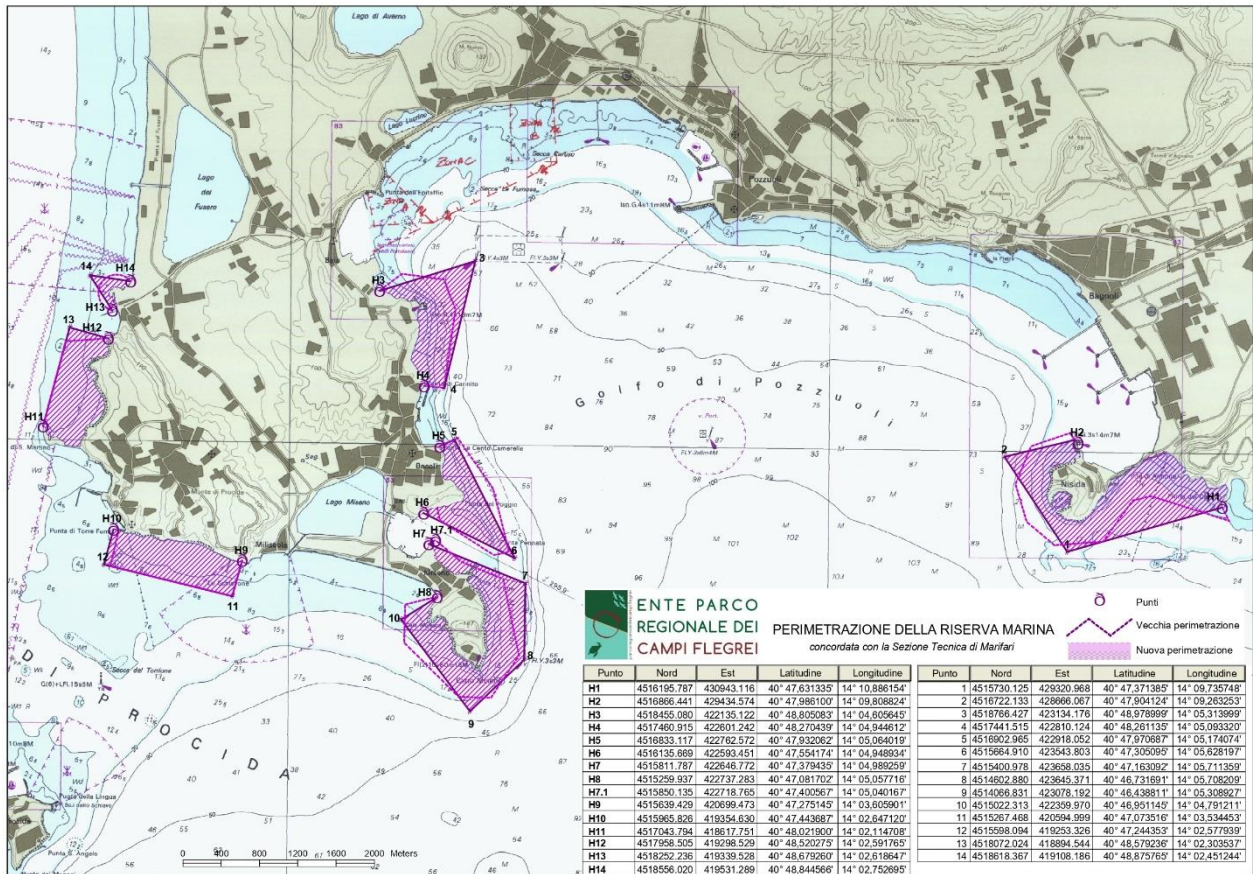
(di seguito tali Habitat sono individuati con i codici della Direttiva Habitat e con la declaratoria ad essi associati)

- **1150 = Lagune costiere**
- **1170 = Scogliere**
- **1210 = Vegetazione annua delle linee di deposito marine**
- **1240 = Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici**
- **1310 = Vegetazione annua pioniera a *Salicornia* e altre specie delle zone fangose e sabbiose**
- **2110 = Dune mobili embrionali**
- **2120 = Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche)**
- **2210 = Dune fisse del litorale del *Crucianellion maritima***
- **2240 = Dune con prati dei *Brachypodietalia* e vegetazione annua**
- **2250 = Dune costiere con *Juniperus* spp.**
- **2260 = Dune con vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavenduletalia***
- **2270 = Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster***
- **3150 = Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition***
- **5330 = Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici**
- **6220 = Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea***
- **8320 = Campi di lava e cavità naturali**
- **9260 = Foreste di *Castanea sativa***
- **9340 = Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia***
- **9540 = Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici**

5) LE RISERVE MARINE DEL PARCO REGIONALE DEI CAMPI FLEGREI

Alla definizione delle aree protette e alla costruzione degli Habitat censiti nel Parco Regionale dei Campi Flegrei concorrono sul piano ecosistemico, come da cartografia ufficiale vigente definita con Decreto Dirigenziale n. 386 del 23.11.2010 dalla Regione Campania, anche le Riserve Marine di:

1. Nisida;
2. Castello di Baia;
3. Punta Pennata;
4. Capo Miseno;
5. Monte di Torrefumo;
6. Isolotto di S. Martino;
7. Torregaveta;

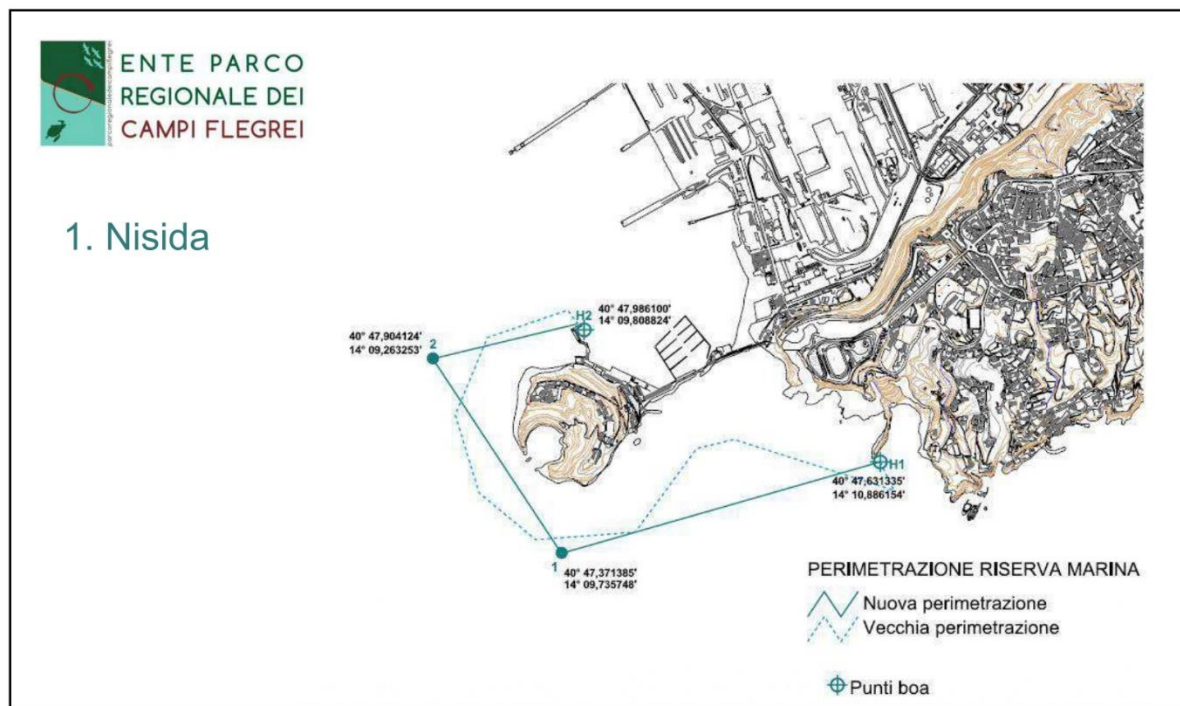


Di seguito sono presentate le riserve marine del Parco regionale dei Campi Flegrei ed il relativo sistema di segnalamento cosiccome attualmente vigente giusto Decreto Dirigenziale n. 386 del 23.11.2010 della Regione Campania

- Sistema Geodetico di riferimento: WGS84 (World Geodetic System 1984)
- Sistema Cartesiano OXYZ nel centro di massa della Terra Ellissoide associato: a = 6 378137, f = 1/298.257222101
- Origini delle longitudini: GREENWICH Coord. di ROMA M.M.: Lat.= 41°55'27.851"; Long.=

12°27'07.658''

- Meridiani centrali dei fusi: 32=9°; 33=15°; 34=21°
- False origini Est dei fusi: 500 000 m (per tutti)
- Rappr. CONFORME DI GAUSS con fattore di scala 0.9996



⊕ **Punto: H1**

Coordinate Piane UTM-WGS84:

Fuso 33Nord: 4 516 195,787

Est: 430 943,116

Coordinate Geografiche WGS84

Latitudine: 40° 47,631335' Longitudine: 14° 10,886154'

⊕ **Punto: H2**

Coordinate Piane UTM-WGS84:

Fuso 33Nord: 4 516 866,441 Est: 429

434,574

Coordinate Geografiche WGS84

Latitudine: 40° 47,986100' Longitudine: 14° 09,808824'

⊕ **Punto: 1**

Coordinate Piane UTM-WGS84:

Fuso 33Nord: 4 515 730,125 Est: 429

320,968

Coordinate Geografiche WGS84

Latitudine: 40° 47,371385' Longitudine: 14° 09,735748'

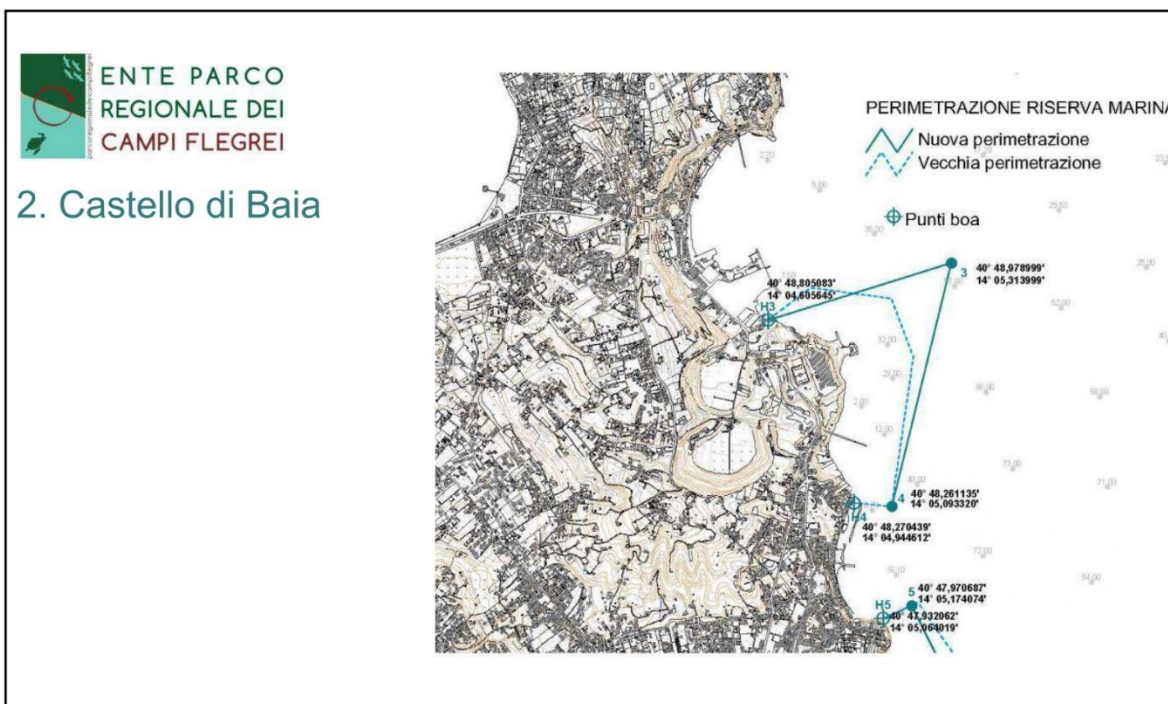
⊕ **Punto: 2**

Coordinate Piane UTM-WGS84:

Fuso 33Nord: 4 516 722,133 Est: 428



**666,067 Coordinate Geografiche WGS84
Latitudine: 40° 47,904124' Longitudine:
14° 09,263253'**



⊕ Punto: H4

**Coordinate Piane UTM-WGS84: Fuso 33
Nord: 4 517 460,915 Est: 422 601,242
Coordinate Geografiche WGS84
Latitudine: 40° 48,270439' Longitudine: 14° 04,944612'**

⊕ Punto: 3

**Coordinate Piane UTM-WGS84: Fuso 33
Nord: 4 518 766,427 Est: 423 134,176
Coordinate Geografiche WGS84
Latitudine: 40° 48,978999' Longitudine: 14° 05,313999'**

⊕ Punto: 4

**Coordinate Piane UTM-WGS84: Fuso 33
Nord: 4 517 441,515 Est: 422 810,124
Coordinate Geografiche WGS84
Latitudine: 40° 48,261135' Longitudine: 14° 05,093320'**

PUNTA PENNATA - CAPO MISENO



**3. Punta Pennata
e Capo Miseno**

⊕ Punto: H5

Coordinate Piane UTM-WGS84: Fuso 33Nord:

4 516 833,117 Est: 422 762,572

Coordinate Geografiche WGS84

Latitudine: 40° 47,932062' Longitudine: 14° 05,064019'

⊕ Punto: H6

Coordinate Piane UTM-WGS84: Fuso 33Nord: 4 516 135,669 Est: 422 593,451

Coordinate Geografiche WGS84

Latitudine: 40° 47,554174' Longitudine: 14° 04,948934'

Punto: H7

Coordinate Piane UTM-WGS84: Fuso 33Nord: 4 515 811,787 Est: 422 646,772

Coordinate Geografiche WGS84

Latitudine: 40° 47,379435' Longitudine: 14° 04,989259'

⊕ Punto: H8

Coordinate Piane UTM-WGS84: Fuso 33Nord:

4 515 259,937 Est: 422 737,283

Coordinate Geografiche WGS84

Latitudine: 40° 47,081702' Longitudine: 14° 05,057716'

⊕ Punto: 5

Coordinate Piane UTM-WGS84: Fuso 33Nord:

4 516 902,965 Est: 422 918,052

Coordinate Geografiche WGS84

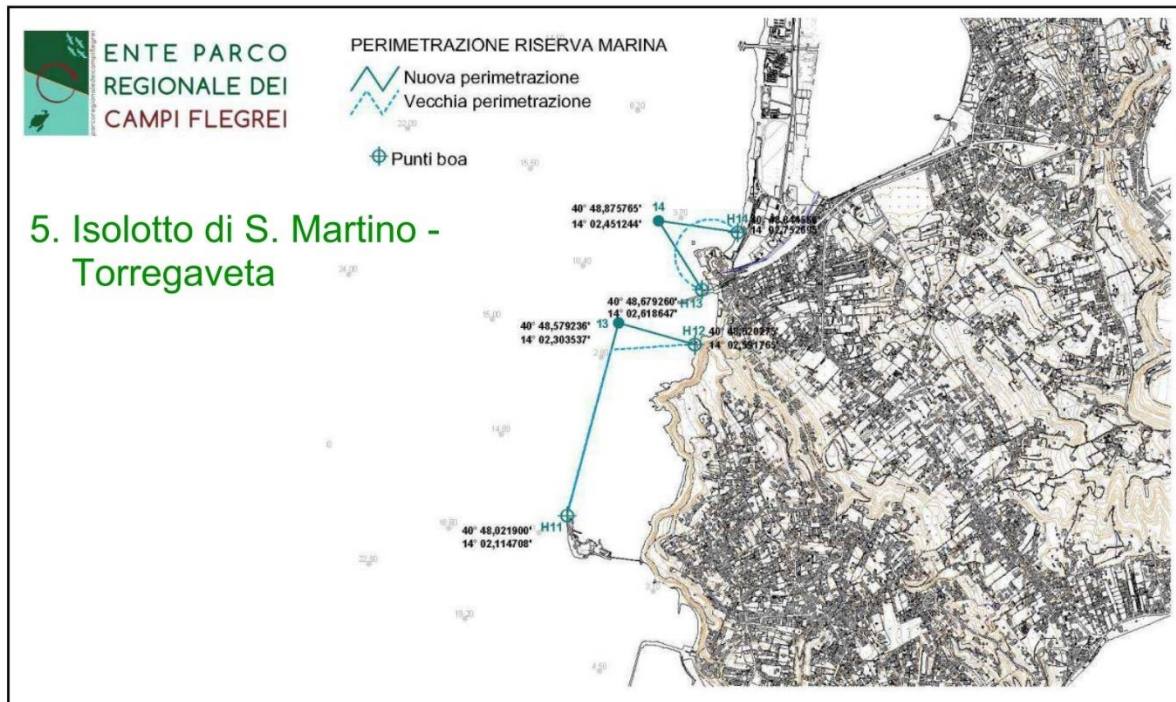
Latitudine: 40° 47,970687' Longitudine: 14° 05,174074'

⊕ Punto: 6

Coordinate Piane UTM-WGS84: Fuso 33



Nord: 4 515 639,429 Est: 420 699,473
Coordinate Geografiche WGS84
Latitudine: 40° 47,275145' Longitudine: 14° 03,605901' ⊕
Punto: H10
Coordinate Piane UTM-WGS84: Fuso 33
Nord: 4 515 965,826 Est: 419 354,630
Coordinate Geografiche WGS84
Latitudine: 40° 47,443687' Longitudine: 14° 02,647120'
⊕ Punto: 11
Coordinate Piane UTM-WGS84: Fuso 33
Nord: 4 515 267,468 Est: 420 594,999
Coordinate Geografiche WGS84
Latitudine: 40° 47,073516' Longitudine: 14° 03,534453'
⊕ Punto: 12
Coordinate Piane UTM-WGS84: Fuso 33
Nord: 4 515 598,094 Est: 419 253,326
Coordinate Geografiche WGS84
Latitudine: 40° 47,244353' Longitudine: 14° 02,577939'



⊕ Punto: H11
Coordinate Piane UTM-WGS84: Fuso 33
Nord: 4 517 043,794 Est: 418 617,751
Coordinate Geografiche WGS84
Latitudine: 40° 48,021900' Longitudine: 14° 02,114708'



ENTE PARCO REGIONALE DEI CAMPI FLEGREI



⊕ Punto: H12

Coordinate Piane UTM-WGS84: Fuso 33Nord:

4 517 958,505 Est: 419 298,529

Coordinate Geografiche WGS84

Latitudine: 40° 48,520275' Longitudine: 14° 02,591765'

⊕ Punto: H13

Coordinate Piane UTM-WGS84: Fuso 33

Nord: 4 518 252,236 Est: 419 339,528

Coordinate Geografiche WGS84

Latitudine: 40° 48,679260' Longitudine: 14° 02,618647'

⊕ Punto: H14

Coordinate Piane UTM-WGS84: Fuso 33Nord:

4 518 556,020 Est: 419 531,289

Coordinate Geografiche WGS84

Latitudine: 40° 48,844566' Longitudine: 14° 02,752695'

⊕ Punto: 13

Coordinate Piane UTM-WGS84: Fuso 33

Nord: 4 518 072,024 Est: 418 894,544

Coordinate Geografiche WGS84

Latitudine: 40° 48,579236' Longitudine: 14° 02,303537'

⊕ Punto: 14

Coordinate Piane UTM-WGS84: Fuso 33

Nord: 4 518 618,367 Est: 419 108,186

Coordinate Geografiche WGS84

Latitudine: 40° 48,875765' Longitudine: 14° 02,451244'

6) L'ESTENSIONE MARINA DEL PARCO REGIONALE DEI CAMPI FLEGREI

Il Parco regionale dei Campi Flegrei ha quindi competenza diretta nella Gestione delle 7 Riserve Marine individuate e cartografate a protezione degli ecosistemi marini interrelati e contigui alle Aree Protette costiere.

A tal fine l'Ente Parco ispira la sua azione alla **Direttiva Quadro sulla Strategia per l'Ambiente Marino** (2008/56/), che fissa obiettivi di salvaguardia per promuovere l'**uso sostenibile delle risorse del Mare**.

Nel solco delle direttive comunitarie applica l'approccio **ecosistemico** alla gestione delle attività umane e delle politiche introdotte per la tutela degli **ecosistemi marini ivi comprese le coste sottese**.

L'armonizzazione delle citate politiche confluisce nello strumento normativo nazionale che nel 2017 ha dato vita al **Programma Nazionale di Misure della Strategia Marina**.

Il Programma è stato affidato alle ARPA Regionali, al Ministero della transizione Ecologica e all'ISPRA, utilizzando metodiche standardizzate e condivise.

Alla gestione e al monitoraggio del programma partecipano responsabilmente gli Enti di ricerca e gli Enti gestori delle Aree Marine Protette (AMP) e delle Riserve Marine di emanazione regionale.

L'aggiornamento della valutazione dello stato dell'ambiente marino definisce quindi il grado raggiunto del Buono Stato Ambientale (GES) e dei Traguardi ambientali (Target).

È, in tale prospettiva, perseguita la partecipazione delle comunità locali, delle istituzioni didattiche, della imprenditoria di settore, del mondo associativo debitamente formati e accreditati.

Ma per il raggiungimento di tali obiettivi occorre con responsabilità migliorare la fruizione di strumenti operativi utili, efficienti ed efficaci a rafforzare la conoscenza degli istituti operativi previsti dalla normativa comunitaria e nazionale legate alla tutela degli ecosistemi.

Per essi l'Ente Parco regionale dei Campi Flegrei è deputato ad esercitare le potestà gestionali, finalizzate alla tutela e conservazione responsabile degli ECOSISTEMI Flegrei, ivi compresi quelli MARINI.

LE 7 "RISERVE MARINE" SONO ALLO STATO CLASSIFICATE IN "ZONA B" DEL PARCO REGIONALE DEI CAMPI FLEGREI, dalle vigenti "NORME GENERALI DI SALVAGUARDIA" approvate con delibera di Giunta Regionale n. 2775 del 26 settembre 2003, pubblicata sul B.U.R.C. n. 54 del 17 novembre 2003;

Per esse, allo stato, sono quindi pubbliche, attive, vigenti e cogenti le succitate misure di tutela e salvaguardia che, nello specifico per le Riserve Marine, dispongono al punto:

3.2.8 zona B Riserve marine: Al fine di tutelare le coste e per favorire il ripopolamento della ittiofauna, nelle riserve marine costiere

Sono vietati:

- *la navigazione a motore di natanti;*
- **l'ancoraggio libero;**
- *le immersioni con apparecchi autorespiratori, che non siano preventivamente autorizzate dall'Ente Parco;*
- *qualsiasi forma di pesca professionale;*
- *l'accesso alle aree subacquee di interesse archeologico che non sia stato preventivamente autorizzato dall'Ente Parco;*
- *il prelievo della fauna marina selvatica.*

Sono consentiti:

- ***l'accesso libero per le barche, anche fornite di motore, purché procedano a vela o a remi, per raggiungere le zone di ormeggio, opportunamente predisposte dall'Ente Parco o per la balneazione purché ancorate a boe;***
- ***l'accesso regolamentato da apposita autorizzazione dell'Ente Parco, per barche a motore per visite guidate (anche subacquee);***
- *la balneazione;*
- *la fotografia subacquea in apnea;*
- *le immersioni subacquee guidate, compatibili con la tutela dei fondali, autorizzate dall'Ente Parco;*
- *la pesca sportiva con lenze e canne da fermo;*
- *l'accesso alle aree subacquee di interesse archeologico, autorizzate dall'Ente Parco;*
- *interventi di recupero naturalistico per favorire lo sviluppo di strutture elioterapiche e per la balneazione.*

Pertanto, soltanto attraverso la presenza operativa e funzionale del relativo sistema di segnalamento è possibile in forma cogente applicare tali norme di tutela e salvaguardia nelle istituite Riserve Marine.

7) CRITICITÀ E NUOVE PROPOSTE DI SVILUPPO DEL PARCO REGIONALE DEI CAMPI FLEGREI

L'Ente Parco, per quanto sin qui esposto, in questa sede, a valere delle azioni strategiche finanziabili con fondi PNRR, propone la realizzazione di progetti ed azioni che possano soddisfare l'esigenza Statutaria di gestire strumenti che consentano, concretamente, con efficienza e efficacia applicare norme, regolamenti ed atti amministrativi a protezione di Habitat Sensibili emanati e vigenti e/o in corso di Adozione ed Approvazione come il:

REGOLAMENTO

RECANTE LA DISCIPLINA DELLE ATTIVITÀ NELLA RISERVA MARINA “PARCO REGIONALE DEI CAMPI FLEGREI”

Il regolamento citato, una volta definitivamente adottato, oltre alla Pubblicazione Ufficiale nei termini di Legge, sarà pubblicizzato e posto all'attenzione dei cittadini, associazioni ed enti locali come ad esempio:

- Capitaneria di porto di Napoli e Pozzuoli
- Comuni di Bacoli, Monte di Procida, Napoli e Pozzuoli
- Residenti nei comuni interessati
- Associazioni balneari
- Assomitili
- Pescatori dilettanti
- Pescatori professionisti
- Lega navale di Pozzuoli e di Bacoli
- Ormeggiatori
- Diving e associazioni no profit legate alle attività di visite subacquee di superficie o in immersione
- Parco Archeologico dei Campi Flegrei
- Altri.

25

RENDERE PIENAMENTE APPLICABILE IL CITATO REGOLAMENTO diventa per l'Ente Parco obiettivo primario e prioritario, per questo occorre preliminarmente **ripristinare e rendere nuovamente funzionale l'intero sistema di segnalamento delle riserve marine del Parco regionale dei Campi Flegrei**

La perimetrazione delle 7 RISERVE MARINE PROTETTE del Parco Regionale dei Campi Flegrei è stato definito innanzitutto con il trasferimento a mare di un sistema di punti (boe, mede e miragli) che, come da cartografia sopra riportata al punto 5), individuano le aree marine sottoposte alle misure di salvaguardia e tutela differenziata in **ZONA B**, in modo da consentire, successivamente, anche la individuazione di zone in cui allestire al loro interno ***“campi boe” per l'accoglienza controllata di diportisti, subacquei e comunque per chi esercitasse attività compatibili con il definito Regolamento recante la disciplina delle attività nella Riserva Marina.***

Il sistema fu progettato ed è stato realizzato, con fondi del POR 2000/2006, tenendo conto espressamente delle direttive tecniche dell'allora MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE che in materia fece riferimento al PROTOCOLLO TECNICO che disciplina la SOSTA NELLE AREE MARINE PROTETTE

L'ormeggio nelle individuate e perimetrare Riserve Marine, nelle quali resta vigente il divieto di ancoraggio, potrà essere consentito in zona marine classificate B e C, mediante sistemi di campi boe/gavitelli tecnicamente compatibili con le esigenze di tutela dei fondali particolarmente sensibili, che ospitano praterie di Posidonia oceanica, altre fanerogame marine, coralligeno e altre biocenosi di pregio.

L'Ente Parco quale soggetto gestore, sulla base delle direttive Ministeriali potrà quindi:

- avviare la realizzazione di una carta di sintesi dei fondali;
- realizzare il sistema DELLA SEGNALAZIONE DELLE "RISERVE MARINE" OVE PERMANE IL DIVIETO ALL'ANCORAGGIO;
- individuare le aree interne alle riserve marine in cui realizzare e governare campi ormeggio;
- attuare il piano di monitoraggio delle aree soggette all'ormeggio e al divieto di ancoraggio;
- realizzare una carta ecologica, della sensibilità dei fondali e dell'eventuale impatto del diportismo e della fruizione disciplinata dal regolamento.

In tale contesto gestionale, sarà necessario assicurare, una volta ripristinata la segnalazione del perimetro delle Riserve marine dell'Ente Parco regionale dei Campi Flegrei, realizzare all'interno di esse la riconoscibilità dei segnalamenti marittimi delle zone A (che comporta il divieto di accesso), rispetto a quelli delle zone B e C, contrassegnandoli in modo adeguato.

Da quanto sopra relazionato l'Ente Gestore (Ente Parco) aveva già provveduto a rendere individuabili le riserve marine sottoposte a tutela, dotandole di un adeguato sistema di punti (boe, mede e miragli) che sono necessarie ed indispensabili ad individuare e segnalare le istituite riserve marine protette che, nel caso del Parco regionale dei Campi Flegrei, sono, attualmente, come detto in precedenza, sottoposte alle misure di salvaguardia e tutela differenziata in ZONA B

Tuttavia, questo Ente ha dovuto lamentare, nel corso degli anni, lo spiaggiamento ricorrente, la rimozione e la messa a deposito conservativa delle proprie BOE di segnalamento, dovendo constatare sull'intero sistema di segnalamento in opera, il malfunzionamento di tutte le boe e per tale ragione rimosse e poste a dimora conservativa, dandone debita comunicazione alla Capitaneria di Porto competente.

Pertanto, per queste, prima del loro riposizionamento si rendono necessari interventi di manutenzione straordinaria per valutarne la piena funzionalità finalizzata all'eliminazione del rischio e del pericolo, per la navigazione e la pubblica e privata incolumità.

Da più sopralluoghi effettuati in passato, è emerso uno stato di usura e deterioramento tale da non risultare più garantita la tenuta delle boe in mare.

In tale scenario riveste ogni urgenza l'avvio alla ricognizione tecnica e finanziaria per definire ed attuare un idoneo piano e programma di manutenzione straordinaria finalizzata alla rifunzionalizzazione e riposizionamento di tutto il sistema di segnalamento in questione.

A tal fine con la presente relazione si propone una scheda preliminare di intervento che una volta assentito al finanziamento potrà consentire la realizzazione dell'intervento proposto con un successivo progetto definitivo prima ed esecutivo poi.

Occorre nel più breve tempo possibile, ripristinare il sistema di boe di segnalamento delle riserve marine del Parco che, altresì, dotato di un idoneo piano di manutenzione ordinaria con la relativa copertura finanziaria dovrà essere munito di una copertura assicurativa per l'intero sistema di segnalamento.

8) DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI SEGNALAMENTO DELLA PERIMETRAZIONE DELLE RISERVE MARINE DEL PARCO REGIONALE DEI CAMPI FLEGREI

PER GARANTIRE IL PERFETTO RIPOSIZIONAMENTO E LA NUOVA INSTALLAZIONE FUNZIONALE DEI SEGNALAMENTI, PREVENTIVAMENTE RESI OGGETTO DELLA MANUTENZIONE STRAORDINARIA NECESSARIA, SI ILLUSTRANO LA SEGUENTE METODOLOGIA DI POSA IN OPERA

a) Accertamenti preventivi

La metodologia per riposizionare posa in opera dei segnalamenti dovrà seguire una sequenza logica con l'obiettivo primario dell'assoluto rispetto della georeferenziazione già codificata dei segnalamenti sia terrestri che marittimi da rimettere in opera utilizzando i punti di aggancio terrestri e marittimi già presenti e funzionali per la individuazione delle 7 Riserve Marine del Parco regionale dei Campi Flegrei così come risulta da cartografia riportata al punto 5).

SEGNALAMENTI TERRESTRI: in totale i segnalamenti terrestri sono in numero di 13 (tredici) di cui 4 (quattro) sono stati classificati come terra

- **Punto H1 (miraglio) da riposizionare** vicino al segnalamento esistente dell'area marina protetta della Gaiola limite occidentale, il substrato di ancoraggio è costituito da uno sperone roccioso di tipo tufaceo (tufo giallo Napoletano)
- **Punto H2 (miraglio) da riposizionare** sul molo di sopraflutto del porticciolo NATO di Nisida, il substrato di ancoraggio è costituito dalla struttura antropica del molo (pietrame e cemento)
- **Punto H3 (miraglio) da riposizionare** sul litorale compreso tra il cantiere nautico della FIART e la spiaggetta del Castello di Baia, il substrato di ancoraggio è costituito da una struttura antropica costituito da una banchina in pietrame e terra
- **Punto H4 (miraglio) da riposizionare** sul litorale compreso tra il Castello di Baia e la Marina di Bacoli denominata Marina Garibaldi, il substrato di ancoraggio è costituito da una struttura antropica costituito da una banchina in cemento.
- **Punto H5 (miraglio) da riposizionare** sul litorale compreso tra la Marina di Bacoli (Marina Garibaldi) ed il Poggio il substrato di ancoraggio è costituito da costone tufaceo (tufo giallo Napoletano) in corrispondenza della punta di Cento Camerelle
- **Punto H6 (terra) da riposizionare** all'interno della rada di Miseno il substrato di ancoraggio è sul costone tufaceo compreso tra la zona denominata "scacchietello" ed il Borgo denominato "case vecchie" di Bacoli
- **Punto H7 (miraglio) da riposizionare** all'interno della rada di Miseno il substrato di ancoraggio è sul costone tufaceo denominato punta "Salparella", in questa punta è presente una pseudo banchina in cemento.
- **Punto H8 (terra) da riposizionare** lungo l'arenile di Miseno-Miliscola in località denominata "Dragonara", il substrato di ancoraggio è localizzato dove inizia il costone tufaceo del promontorio di Capo Miseno
- **Punto H9 (miraglio) da riposizionare** alla fine del litorale di Miliscola in corrispondenza dell'inizio del litorale di Monte di Procida, il substrato di ancoraggio è ubicato in una zona caratterizzata da un esile arenile, con presenza di rocce vulcaniche che affiorano anche a mare denominate "lo schiavone"
- **Punto H10 (terra) da riposizionare** in corrispondenza del porto di "Acquamorta" di Monte di Procida, il substrato di ancoraggio è costituito da materiale di riporto.
- **Punto H11 (miraglio) da riposizionare** in corrispondenza dell'isolotto di San Martino, costituito da materiale tufaceo (tufo giallo napoletano) su cui sono realizzate numerose strutture antropiche (fabbricati e banchine)



- **Punto H 12 (terra) da riposizionare** sul costone tufaceo compresa tra la località di Torregaveta e l'isolotto di San Martino, il substrato di ancoraggio è costituito dal costone tufaceo (tufo giallo Napoletano)
- **Punto H13 (miraglio) da riposizionare** sul piazzale alla base del pontile di Torregaveta, il substrato di ancoraggio è costituito da una struttura antropica in cemento
- **Punto H14 (miraglio) da riposizionare** alla fine del costone tufaceo di Torregaveta (villa Vazia) dove inizia il litorale antistante il lago Fusaro, il substrato di ancoraggio è costituito dal costone tufaceo (tufo giallo Napoletano)

SEGNALAMENTI MARINI: in totale i segnalamenti marini da riposizionare sono costituiti da numero 13 (tredici) boe ed 1 (una) meda

- **Boa n. 1 (profondità —16 metri)** la boa n.1 è **da riposizionare** al preesistente masso di ancoraggio a sud dell'isolotto di Nisida su di un fondale roccioso con discrete variazioni altimetriche.
- **Boa n. 2 (profondità —38 metri)** la boa n. 2 è **da riposizionare** al preesistente masso di ancoraggio ad ovest dell'isolotto di Nisida su di un fondale sabbioso abbastanza omogeneo dal punto di vista di variazioni altimetriche.
- **Boa n. 3 (profondità —45 metri)** la boa n. 3 è **da riposizionare** al preesistente masso di ancoraggio a nord est del Castello di Baia nelle immediate vicinanze di un impianto di Mitilicoltura del Consorzio Acherusia, il fondale è costituito da materiale sabbioso limoso
- **Boa n. 4 (profondità —15 metri)** la boa n. 4 è **da riposizionare** al preesistente masso di ancoraggio ad est della punta di Cannito, in questo punto è probabile la presenza di Posidonia oceanica mentre è certa la presenza di prateria di cimodocea.
- **Boa n. 5 (profondità —25 metri)** la boa n. 5 è **da riposizionare** al preesistente masso di ancoraggio ad est di punta Cento Camerelle su di un fondale sabbioso limoso che degrada velocemente verso est, è certa l'assenza di Posidonia oceanica
- **Boa n. 6 (profondità — 12 metri)** la boa n. 6 è **da riposizionare** al preesistente masso di ancoraggio a sud est di Punta Pennata le cui propaggini tufacee proseguono anche sott'acqua.
- **Boa n. 7 (profondità —20 metri)** la boa n. 7 è **da riposizionare** al preesistente masso di ancoraggio all'uscita della rada di Capo Miseno in corrispondenza del vertice nord est di un impianto di mitilicoltura su di un fondale costituito da materiale sabbioso limoso.
- **Boa n.8 (profondità — 20 metri)** la boa n. 8 è **da riposizionare** al preesistente masso di ancoraggio ad est del promontorio di Capo Miseno in corrispondenza del vertice sud est di un impianto di mitilicoltura dove peraltro già è presente una boa luminosa su di un fondale costituito da materiale sabbioso.
- **Boa n. 9 (profondità — 25 metri)** la boa n. 9 è **da riposizionare** al preesistente masso di ancoraggio a sud del promontorio di Capo Miseno su di un fondale costituito da materiale sabbioso limoso, è certa l'assenza di Posidonia oceanica.
- **Boa n. 10 (profondità — 6 metri)** la boa n. 10 è **da riposizionare** al preesistente masso di ancoraggio ad ovest della parte del promontorio di Capo Miseno denominata Cala Moresca su di un fondale costituito da materiale sabbioso, è certa l'assenza di Posidonia Oceanica.
- **Meda n. 11 (profondità — 5 metri)** l'unica meda prevista è **da riposizionare** al preesistente punto di ancoraggio su di un fondale di —5 metri dove è certa la presenza di Posidonia oceanica a sud della località conosciuta come "lo schiavone".
- **Boa n. 12 (profondità — 5 metri)** la boa n. 12 è **da riposizionare** al preesistente masso di ancoraggio su di un fondale di — 5 metri dove è certa la presenza di Posidonia oceanica
- **Boa n. 13 (profondità — 8 metri)** la boa n. 13 è **da riposizionare** al preesistente masso di ancoraggio su di un fondale sabbioso.
- **Boa n. 14 (profondità — 6 metri)** la boa n. 14 è **da riposizionare** al preesistente masso di ancoraggio su di un fondale sabbioso.

b) operazioni esecutive

- Tutte le operazioni via mare dovranno essere eseguite con pontone semovente munito di autogrù sufficiente al sollevamento delle apparecchiature di segnalamento.
- Tutti i segnalamenti già in passato operanti verranno reinstallati nei punti precedentemente attrezzati in funzione delle coordinate geografiche (latitudine e longitudine espresse in gradi, primi e millesimo di primo)
- Verifica dell'Inquadramento geomorfologico dei preesistenti punti di ancoraggio con l'individuazione dei punti attraverso strumentazione costituita da GPS, Multibeam e Teodolite Distanziometro elettronico Geotronics;
- Sopralluogo con Geometra subacqueo per la precisa verifica funzionale dell'attuale ubicazione dei punti di ancoraggio preesistenti;
- Assemblaggio e verifica delle apparecchiature operative di bordo;
- Verifica dei requisiti previsti dalla Marifari;
- Il riposizionamento avverrà mediante l'impiego di un sistema GPS differenziale in modo tale da minimizzare l'errore di posizione (precisione centimetrica), una volta identificato il sito verrà realizzata una documentazione fotografica da sottoporre alla direzione lavori con la quale verrà verificata e confermata l'esatto punto di installazione, la stessa procedura verrà seguita anche per i siti marini dove sempre a seguito della documentazione fotografica subacquea si concorderà con la D.L. la conferma funzionale del sito di installazione.
- All'atto della posa dei segnalamenti saranno verificate le esatte corrispondenze geografiche della posizione, che sarà definitivamente misurata all'ultimazione della posa.
- Verifica preventiva da un professionista specialista della corretta funzionalità delle boe, delle catene e dei corpi morti preesistenti;
- Successivamente alla verifica della funzionalità dei punti e delle strutture di ancoraggio preesistenti e la posa in opera delle catene di aggancio delle boe nei punti precedentemente indicati si procederà a:
 - prova di tensione allo strappo mediante dinamometro per la predeterminazione degli sforzi per la tenuta della catena;
 - eventuale intervento migliorativo di ancoraggio dei punti di ancoraggio per aumentare l'aderenza al fondale, per meglio rispondere alle sollecitazioni idrodinamiche;
 - fissaggio della boa e collaudo finale circa la tenuta della stessa;
 - trasmissione esecutiva con adeguata corografia a Marifari ed agli altri Enti competenti con la descrizione delle coordinate per le necessarie procedure di prassi;

c) Verifica delle coordinate

- Le coordinate geografiche sono riferite al sistema della cartografia dell'Istituto Idrografico Della Marina.

RISPETTO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

Le installazioni a terra sono state in genere ubicate in ambienti già antropizzati dove in genere risultavano già presenti strutture attinenti con l'attività del mare, banchine di riva, pontili, scogliere, oppure già posizionate su speroni tufacei naturali sporgenti.

Le installazioni su strutture murarie, dopo puntuale verifica strutturale, sono state ancorate con una dima in acciaio. La dima risulta solidale alla struttura mediante l'infissione di chiodi in acciaio zincato in appositi fori realizzati con attrezzo a rotazione e fissati con resina.

La presenza di apparecchi di segnalamento sui moti o banchine costituisce un elemento caratteristico delle "marine".

Le installazioni già presenti sulle scogliere, sulle quali andranno riposizionati i segnalamenti, sono costituite di un basamento in muratura di calcestruzzo di dimensioni sufficienti all'ancoraggio opportunamente mimetizzato con l'ambiente circostante con rivestimenti realizzati con analogo materiale esistente.

In uno con il basamento andrà rifunzionalizzato predisposto ed ancorato la dima zancata allo stesso sulla quale sarà riposizionato il palo di segnalamento rifunzionalizzato.

L'istallazione su rocce di tufo comportò lo spianamento della base approfondendo almeno di cm. 30 l'alloggiamento, su tale preesistente spianamento si ancora la dima alla roccia mediante l'infissione di chiodi in acciaio zincato in appositi fori realizzati con attrezzo a rotazione e fissati con resina.

In tutti i siti a mare prima del riposizionamento funzionale delle preesistenti boe di segnalamento verrà eseguito un accurato inquadramento ambientale al fine di rispettare il massimo grado possibile di integrazione del segnalamento nell'ambiente circostante senza apportare danni all'ecosistema, in particolare nel caso della presenza di Posidonia oceanica, in caso di verificata inefficienza funzionale dei preesistenti punti di ancoraggio, verranno identificate possibili soluzioni alternative sia come ubicazione che come metodologia (possibilità di sostituire i massi di ancoraggio con tiranti elicoidali avvitati nel fondo).

I preesistenti massi di ancoraggio, di dimensione 2.00x2.00x1.00, furono affossati sul fondale, onde permettere l'inserimento allo stesso livello del fondo favorendo la rigenerazione dell'ambiente marino preesistente.

Tutti i materiali costituenti il corpo boa, le vernici gli accessori (catene, tornichette, maniglioni, switer) furono scelti e testati nel rispetto delle normative vigenti e sulla scorta di provata e collaudata esperienza e approvate dagli organismi preposti sia in materia ambientale sia della Capitaneria di Porto ai fini della sicurezza per la navigazione.

9) CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SISTEMA DI SEGNALAZIONE DELLE 7 RISERVE MARINE DEL PARCO REGIONALE DEI CAMPI FLEGREI

Nel presente paragrafo è riportata la descrizione delle caratteristiche tecniche dei singoli componenti costituente i segnalamenti e dei rispettivi sistemi di ancoraggio da rifunzionalizzare e riposizionare.

- **9 boe luminose per alti fondali** in grado di ottimizzare le performance di segnalamento nei punti dall' 1 al 9. Date le particolari condizioni di esposizione è stato preferito adottare un piano focale di almeno 3 metri sul livello medio-mare. Il galleggiante della boa è 1300 mm di diametro ed è alto (in due moduli) 2 metri. La spinta netta è di 1450 kg.
- **9 sistemi completi di ormeggio per alti fondali** con ormeggio virtuale e boa intermedia di 970 kg di spinta netta e catene diametro 30 mm nella parte superiore dell'ormeggio e diametro 26 mm nella parte inferiore, di lunghezze variabili a seconda delle profondità.
- **4 boe luminose per bassi fondali** in grado di ottimizzare le performance della segnalazione luminosa in acque basse. Da posizionarsi nei punti n. 10-12-13 e 14. Il piano focale, in questo caso, è di almeno 2,5 metri. Il galleggiante della boa è di 1300 mm di diametro ed è alto (in due moduli) 1,5 metri, la sua spinta netta è di 850 kg.
- **4 sistemi completi di ormeggio per bassi fondali con ormeggio virtuale** e boa intermedia di 345 kg di spinta netta e catene diametro 30 mm nella parte superiore dell'ormeggio e diametro 26 mm nella parte inferiore, di lunghezze variabili a seconda delle profondità.
- **1 meda elastica con bassi fondali** dotata di piano focale di 5 metri sul livello medio-mare ed un galleggiante sub-acqueo di grandi dimensioni (diametro 2,1 metri, alto 1,15 metri) che garantisce elevatissima stabilità grazie alla spinta netta di 2400 kg. Il collegamento al corpo morto è assicurato tramite uno shackle Crosby 25 tons e due catene stabilizzatrici diametro 25 mm.

Le strutture fisse a terra prevedono un palo che garantisca un piano focale di almeno 5 metri al di sopra del livello medio mare. Trattasi di rifunzionalizzazione e riposizionamento di 14 pali con piano focale di 5 metri dal piano di calpestio e che quindi garantisce, a seconda della posizione, un piano focale sempre superiore ai 5 metri sul livello medio mare.

In questo modo si può garantire:

- **una portata geografica idonea superiore alle 4 miglia nautiche;**
- **una visibilità diurna idonea per la definizione del rilevamento sul punto cospicuo della costa, in modo da garantire agli utenti l'allineamento per collimazione, fondamentale nel caso di perimetrazione di un'area marina;**
- **una quota di sicurezza maggiore poiché l'altezza del sistema luminoso previene al meglio eventuali danneggiamenti o atti vandalici.**

DETTAGLI TECNICI DESCRITTIVI

(DATI E GRAFICI DESCRITTIVI DI TUTTO IL SISTEMA DI SEGNALAMENTO DA RIFUNZIONALIZZARE E RIPOSIZIONARE)

N° 9 BOE LUMINOSE TIPO RESINEX FP 300/MD/VP/40/80

La boa è costituita da due galleggianti dal diametro di 1300 mm stampati in polietilene rotazionale e riempiti con poliuretano espanso. I galleggianti sono attraversati da una struttura tubolare passante (a 273 mm).

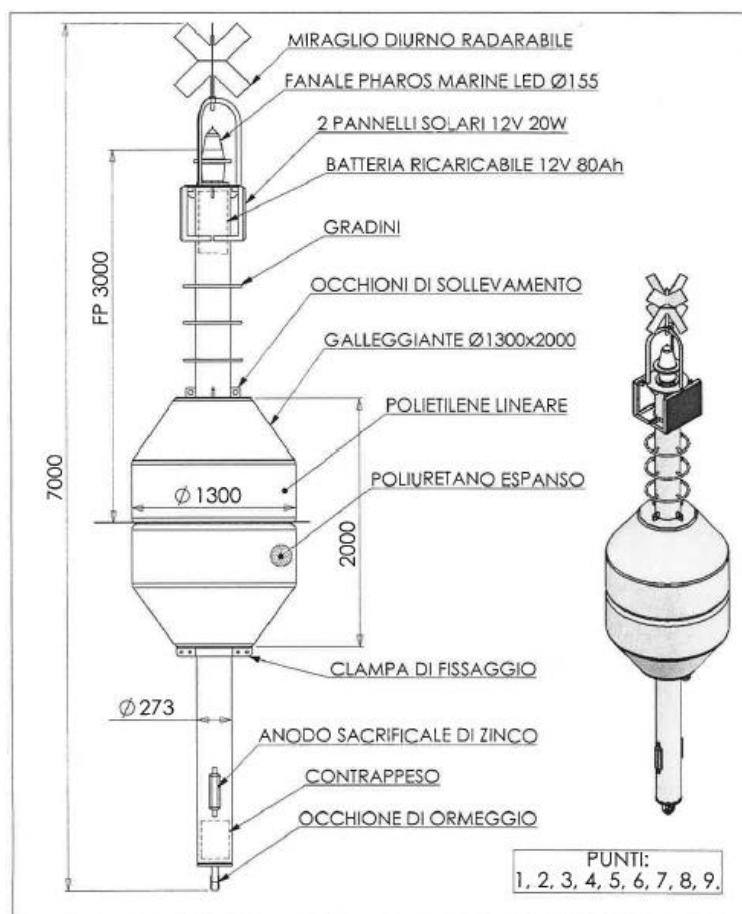
La struttura è dotata di apposito occhione di ormeggio ad elevata resistenza all' estremità inferiore, e di alloggiamento per la segnalazione diurna e notturna all' estremità superiore:

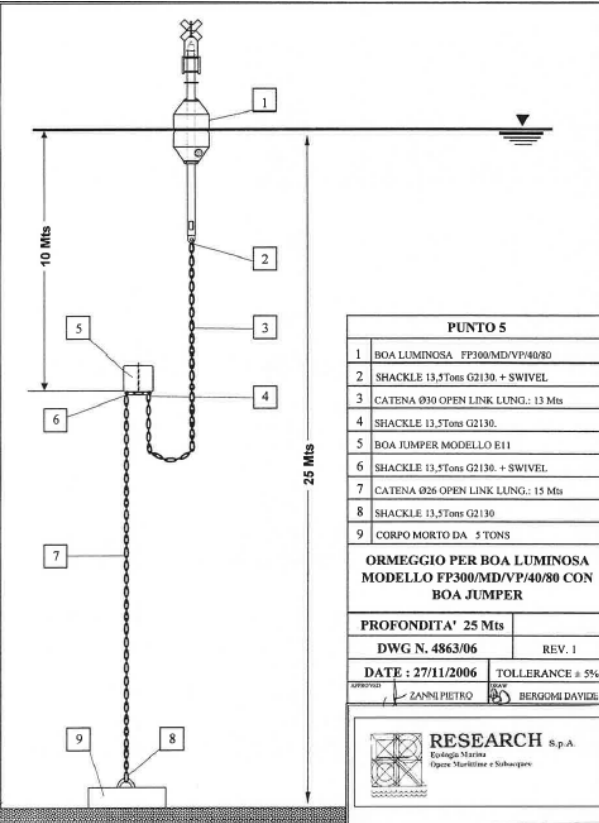
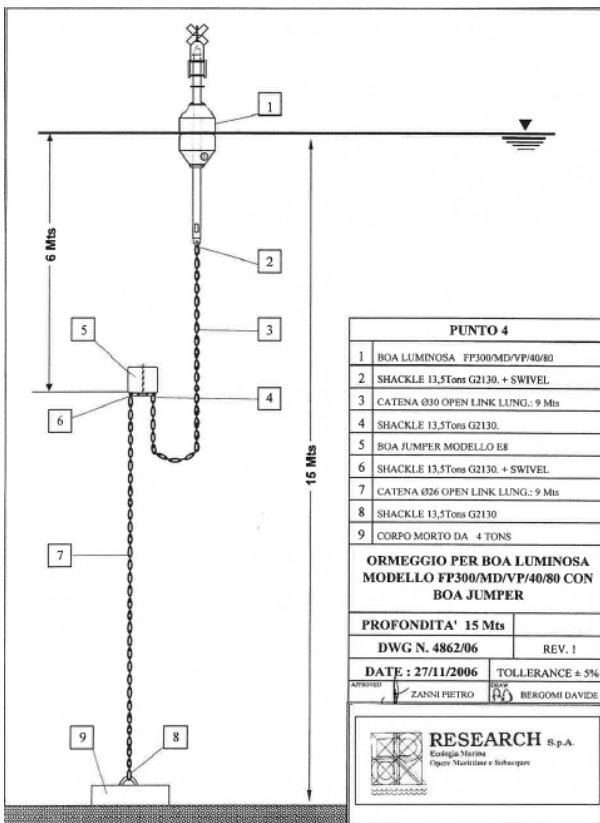
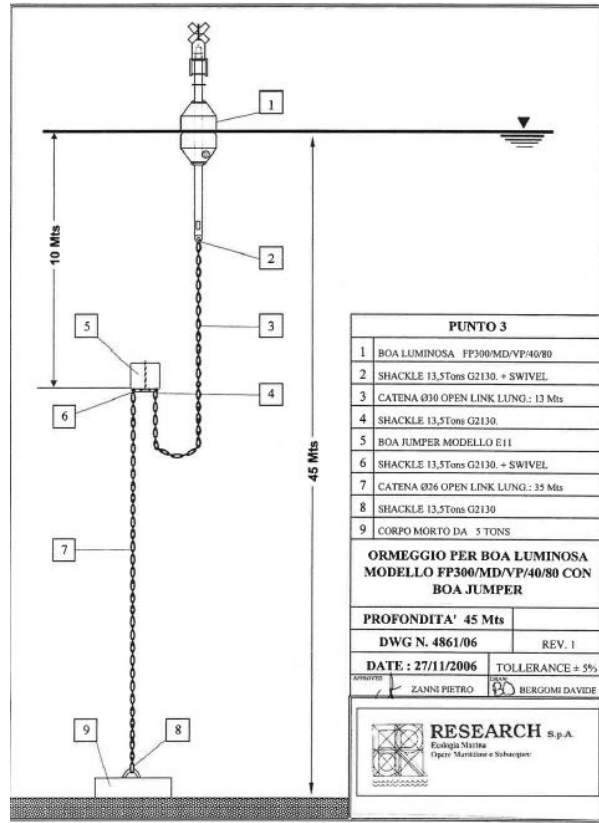
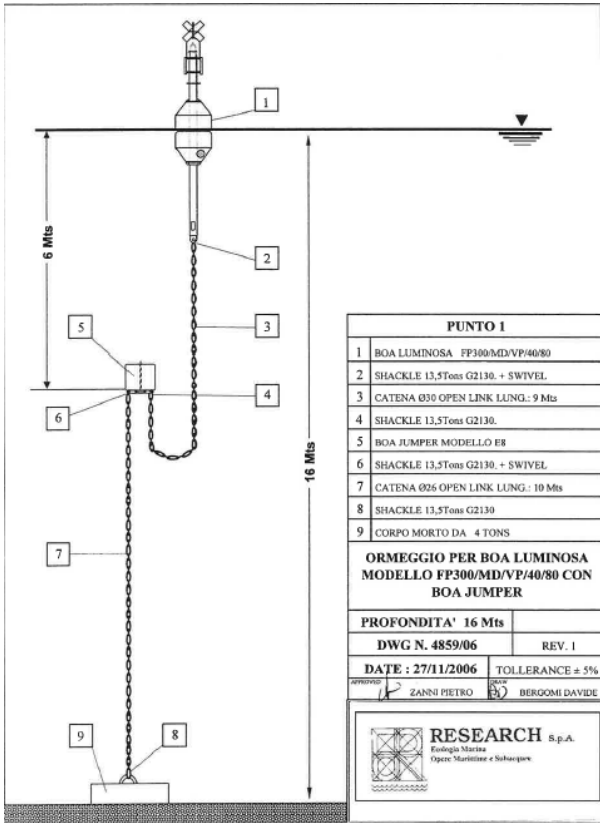
- n° 1 miraglio a forma di croce di S. Andrea con riflettore radar;
- n° 1 fanale marino a153 mm tipo Pharos Marine FA-249 LED;
- n° 2 pannelli solari 12V-20W con regolatore di carica 12V, montati su apposito supporto dotato di scaccia-uccelli in acciaio inox;
- n° 1 batteria ricaricabile dryfit 12V-80AH ad elettrolita gelatinoso alloggiata in un' apposita cassa batteria a tenuta stagna.

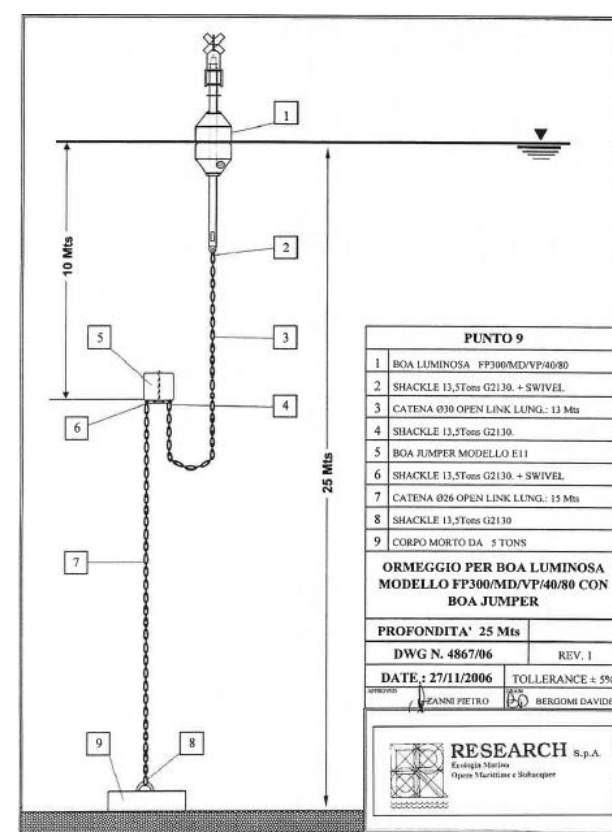
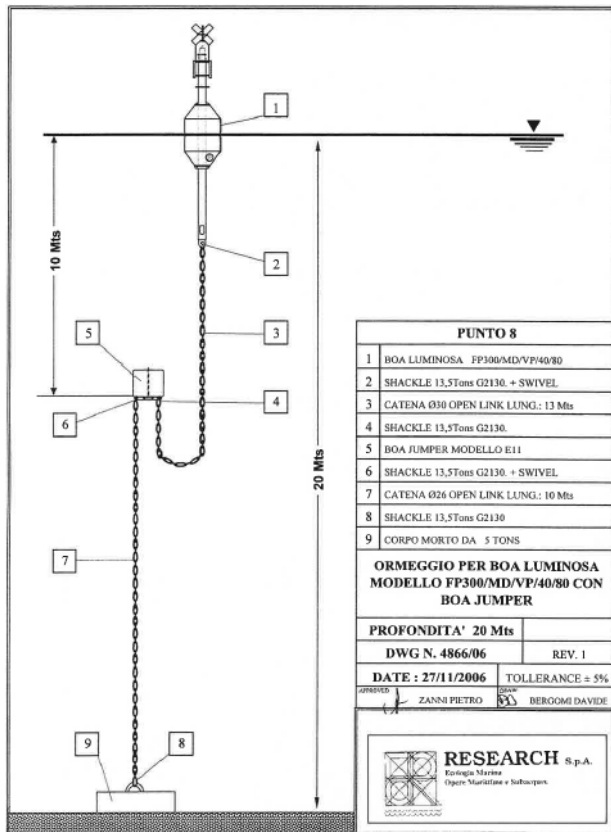
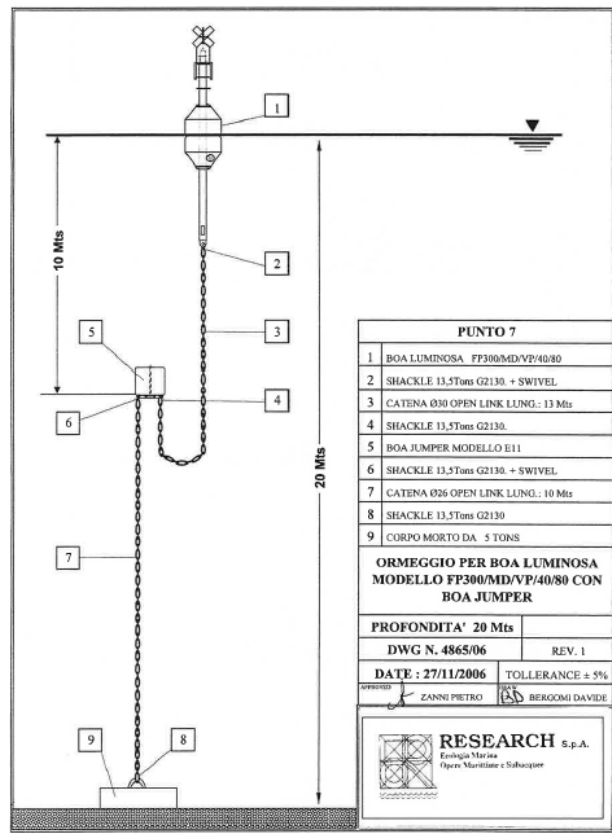
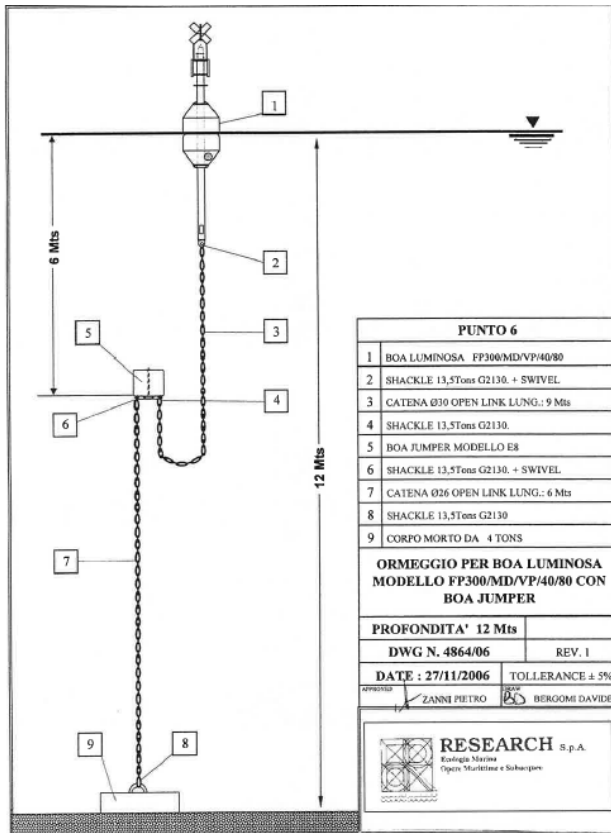
Tutte le parti metalliche sono sabbiato, zincate (Meteo-System) (spessore minimo 60 micrometri) e verniciate con vernici adatte all'uso marino (spessore minimo 80 micron).

Protezione catodica: 2 anodi in zinco - Piano focale: 3000 mm Lunghezza totale: 7000 mm Colore: giallo

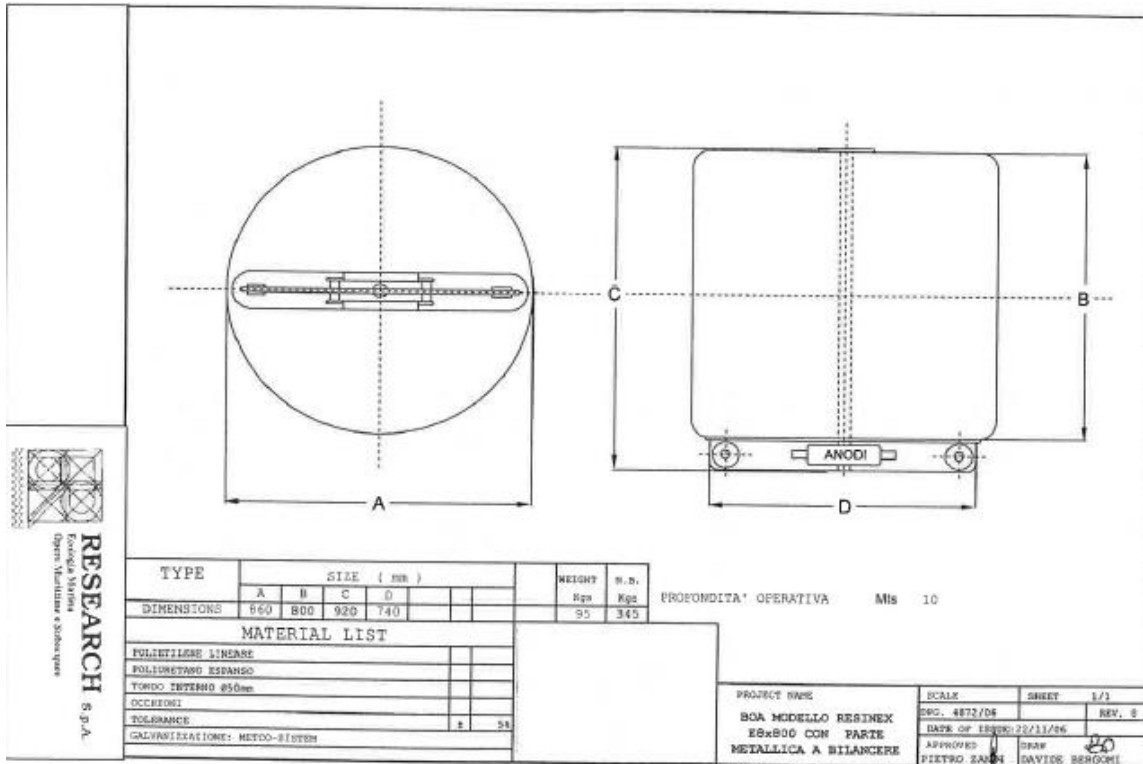
DIMENSIONI BOE PUNTI 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 - COME DA DISEGNO



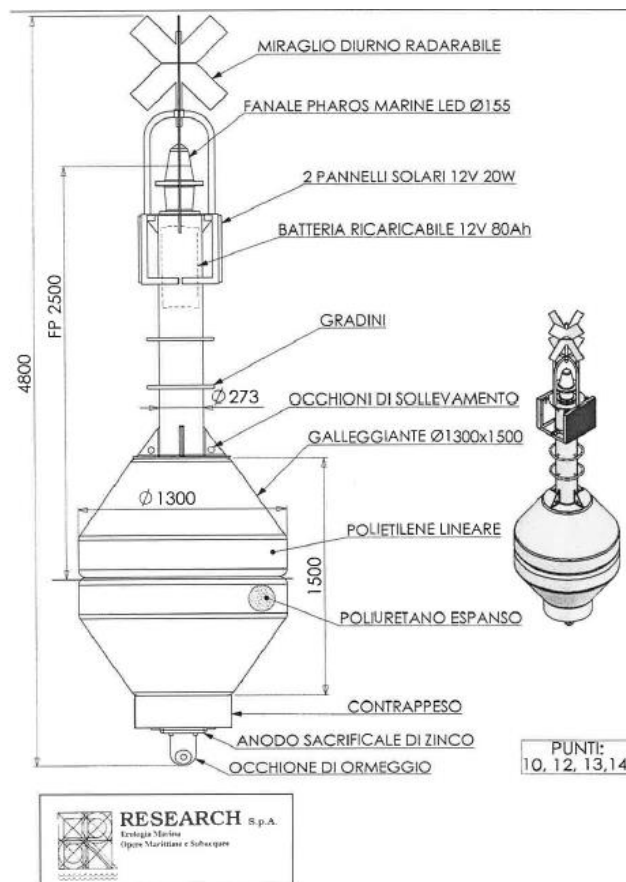


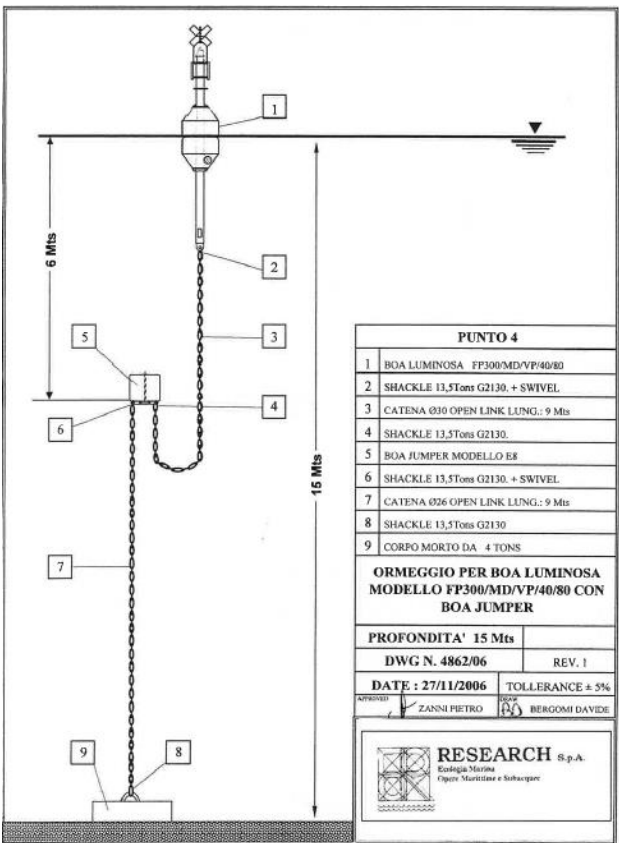
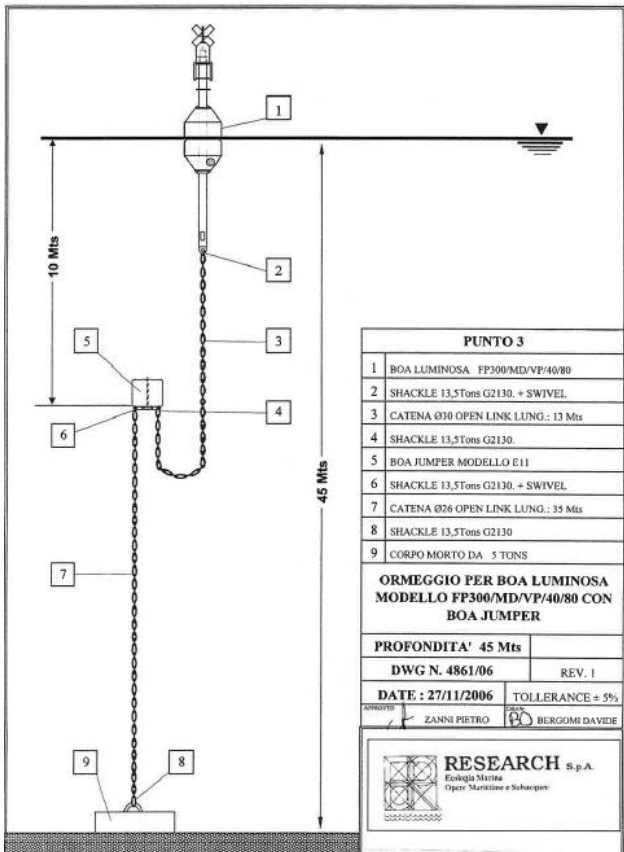
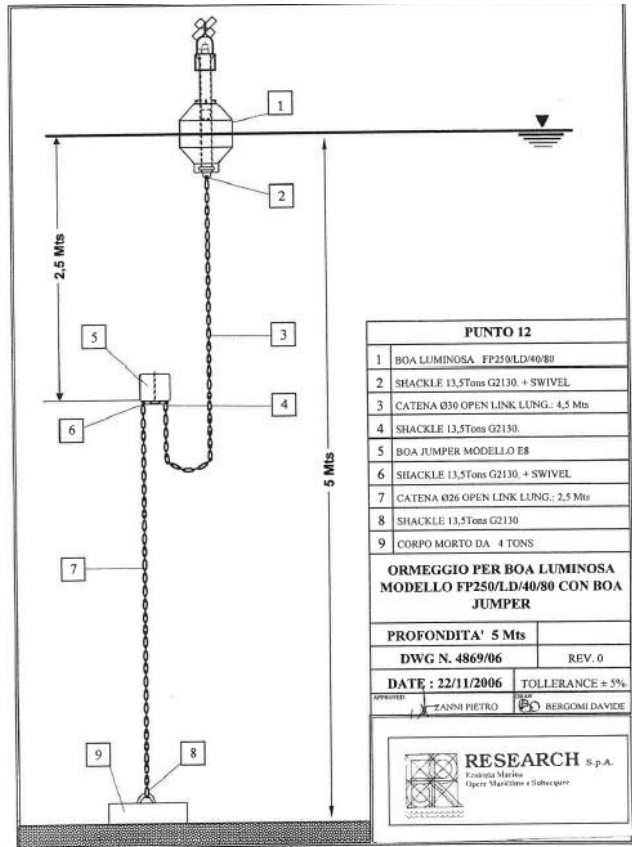
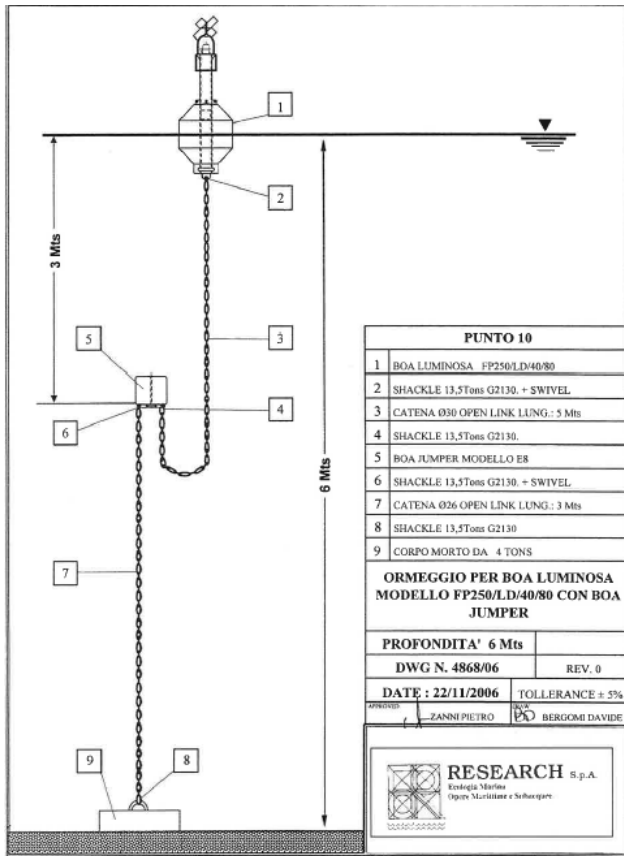


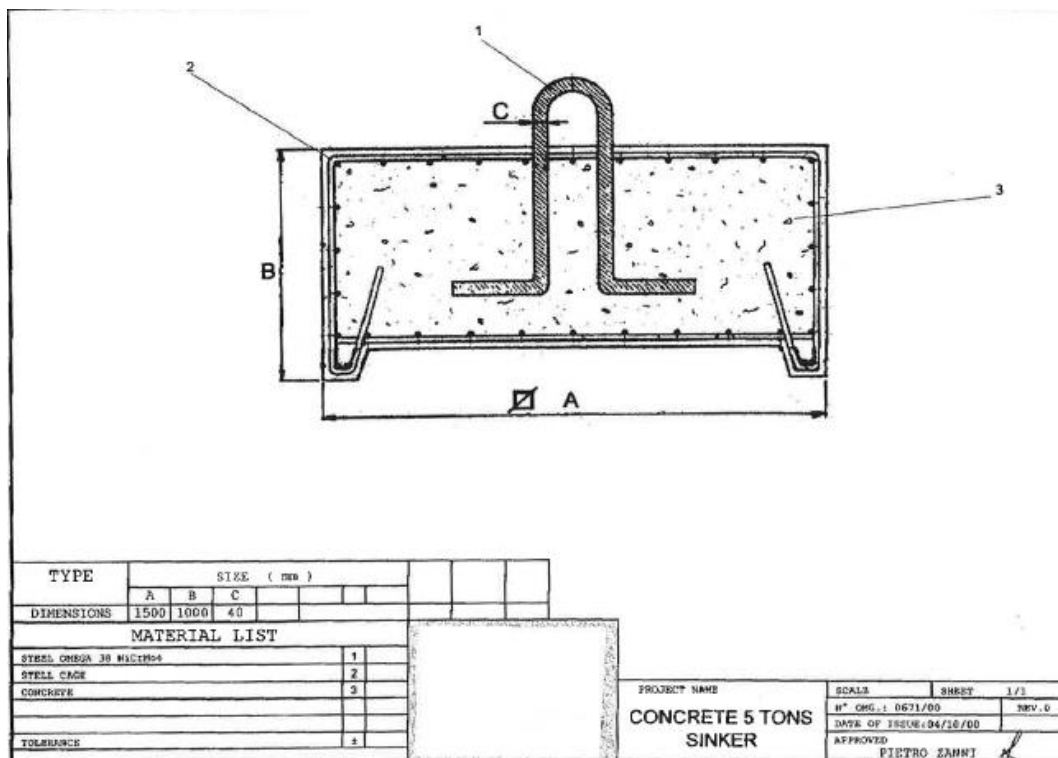
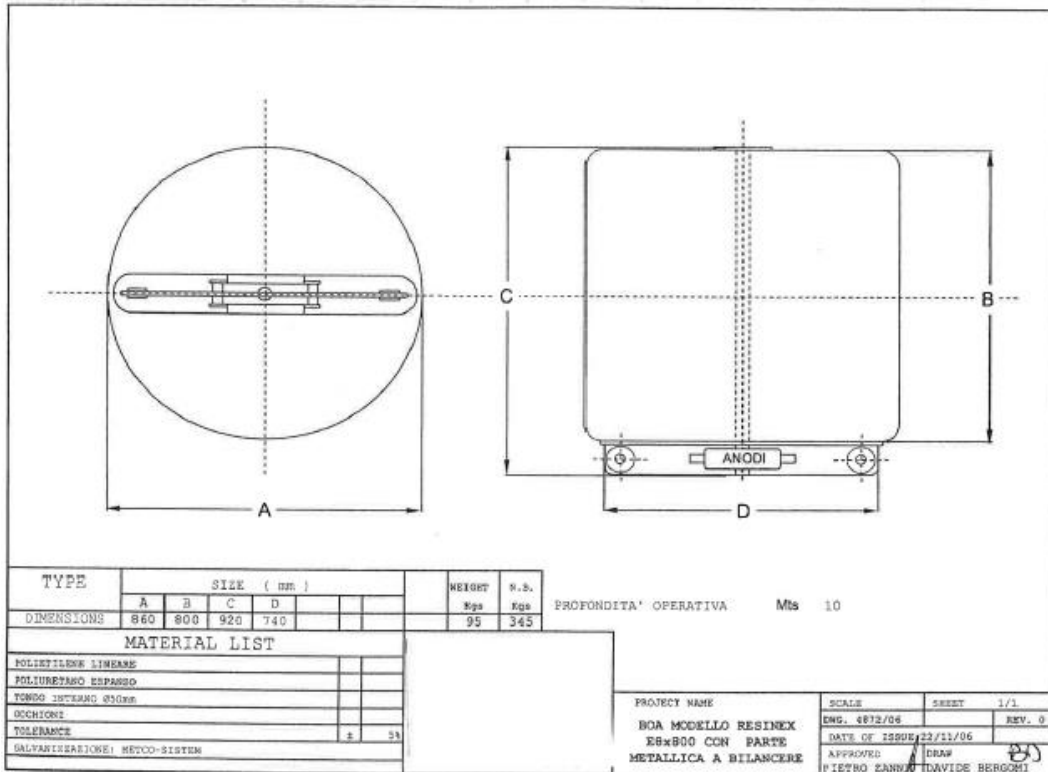
PCF prot. 0000137 del 30-01-2023



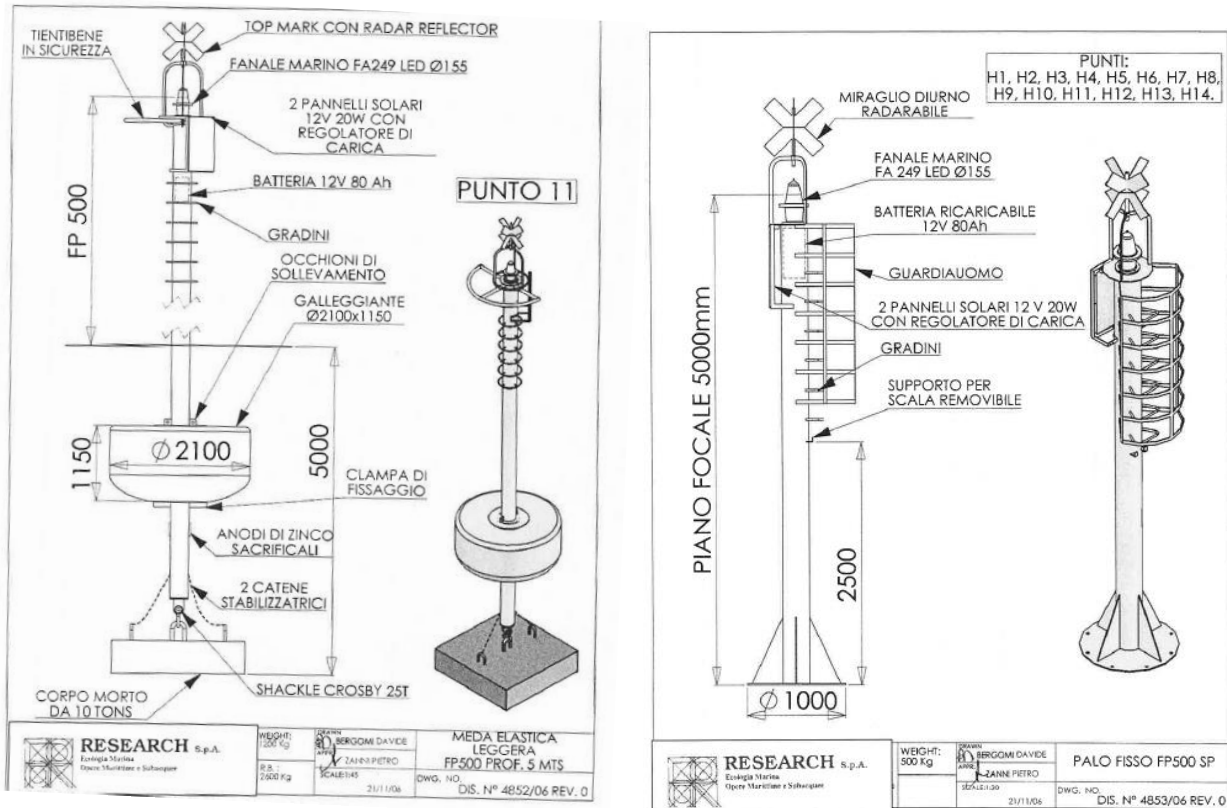
DIMENSIONI BOE PUNTI 10, 12,13, 14 - COME DA DISEGNO







**DIMENSIONI MEDA PUNTO 11 e PALI PUNTI H 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 e 14
COME DA DISEGNO**



SARANNO OGGETTO DI VERIFICA E MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA RIFUNZIONALIZZAZIONE ANCHE:

● **SISTEMA LUMINOSO E DI ALIMENTAZIONE**

Tutti i ventotto fanali che furono installati sono del tipo Pharos Marine FA 249 Led.

La vita media dei sistemi Led è di gran lunga superiore a quella delle lampadine ed il rapporto di durata può essere quantificato in 100 a 1. I Led garantiscono una durata di 100.000 ore, le singole lampadine di 1.000 ore.

I fanali Led proposti sono dotati di un potenziometro in grado di variare l'intensità luminosa e di raggiungere una portata minima di 3 miglia nautiche e massima di 4 miglia nautiche.

L'alimentazione del sistema è garantita da pannelli solari Solarex del tipo BP- SX 20. Sono installati 2 pannelli solari 12V-20W per ogni segnalamento.

Ogni segnalamento è dotato anche di regolatore di carica.

Le batterie installate sono del tipo Haze 12V-80 Ah a gel.

Tutti i segnali, sia in mare che a terra, sono dotati di miraglio ad "X" (dimensioni 600 x 600 mm) radarabile che consentono un'ottima visibilità diurna e una eccellente risposta nel radar di bordo.

● **ZINCATURA E VERNICIATURA**

Tutte le strutture metalliche sono zincate e verniciate con il sistema Metco-system che garantisce la massima qualità e resistenza in ambiente marino. Gli spessori di zincatura e di verniciatura sono rispettivamente i seguenti:

- (spessore minimo 60 micron)

- (spessore minimo 80 micron)

Ad ulteriore protezione catodica tutti i sistemi luminosi in acqua (13 boe + 1 meda) sono stati dotati di anodi F6 da 5 kg/cad.

Anche su tutte le boe jumper degli ormeggi sono stati installati due anodi F6 per un'extra protezione galvanica.

SPECIFICA DELLA SABBIAATURA, ZINCATURA E VERNICIATURA CON METODO METCO-SYSTEM

- **SABBIATURA:**

Le parti metalliche vengono preparate con molta cura, rimuovendo ogni traccia di calamina e/o altri ossidi o possibili residui di trattamenti precedenti.

Questa operazione viene eseguita a mezzo di graniglia, in modo da ottenere una superficie molto rugosa che renda più facile l'adesione dello zinco metallico sulla superficie da trattare (grado da 5 a 2 1/2, UNI 5102-62)

- **ZINCATURA:**

La zincatura spray consiste nello spruzzare zinco fuso, il quale viene finemente polverizzato sulla superficie che sarà stata opportunamente preparata tramite sabbiatura, sino a sbiancare la superficie metallica.

Lo spray dello zinco avviene impiegando una pistola di metallizzazione ad arco elettrico, dotata di un sistema di fusione e di polverizzazione, alimentata in continuo da un filo di zinco.

- **VERNICIATURA:**

La vernice, grazie al suo potere coprente ed isolante, minimizza l'azione corrosiva dell'ambiente marino nei confronti dello zinco; allo stesso tempo lo zinco allunga la durata della vernice, dato che gli ossidi di ferro non intaccano la vernice stessa.

In questa fase sarà sufficiente ripristinare periodicamente lo strato esterno di vernice per garantire la durata dello strato di zinco per un lungo periodo di tempo.

Senza la zincatura, lo strato di vernice dovrebbe essere rinnovato più frequentemente, con costi maggiori ed in condizioni di lavoro non sempre facili.

CONTROLLO QUALITA'

Il controllo della qualità dei materiali forniti E ALL'EPOCA POSTA IN OPERA è stato garantito dal Sistema di Qualità Resinex certificato da Lloyd's Register Assurance.

Seguendo il proprio Manuale di Gestione della Qualità Resinex produce una serie completa di controlli sulla produzione dei galleggianti (spessore polietilene, densità poliuretano), sulla produzione della parte metallica, sulla zincatura e verniciatura (dimensioni, spessori), sugli impianti luminosi (funzionalità, potenza e luminosità), sugli ormeggi (dimensioni, pesi, verifica certificati di collaudo).

10) MODALITA' MANUTENZIONE DA EFFETTUARE PER LA FUNZIONALITA' E IL RIPOSIZIONAMENTO DI TUTTO IL SISTEMA DI SEGNALAMENTO DELLE PERIMETRAZIONI DELLE RISERVE MARINE DELL'ENTE PARCO REGIONALE DEI CAMPI FLEGREI.

Tutte le fasi di verifica funzionale, manutenzione, montaggio ed installazione per il loro riposizionamento saranno seguiti da personale tecnico espressamente addestrato per le varie fasi.

Le boe in plastica che dovranno essere oggetto di una pulizia straordinaria prima del loro posizionamento, una volta poste in opera in linea di massima non necessitano di manutenzione ordinaria.

Queste boe sono state progettate e costruite appositamente per evitare la continua manutenzione da effettuare sulle boe tradizionali in acciaio.

Il corpo galleggiante e la torre in polietilene rende difficile l'aggrappo della flora e della fauna marina e aiuta il distacco della stessa prolungando i tempi per le operazioni di pulizia straordinaria della boa e semplificando, anche in mare, questa operazione.

Una volta riposizionate in mare i tempi di intervento variano in funzione della zona di installazione della flora e della fauna del luogo.

Una volta riposizionate un intervento di pulizia annuale è necessario solo per non causare un forte aumento di peso con conseguente diminuzione di galleggiabilità necessaria alla boa per sopportare le condizioni meteomarine da considerare a seguito di specifici studi.

La pulizia del corpo boa e della parte di catena dal livello del mare fino al fondo si può eseguire con impiego di operatori subacquei e barca di appoggio (**imbarcazione di cui si ipotizza l'acquisto in fase di progetto definitivo**) per fornire la adeguata assistenza nel rispetto delle norme di sicurezza.

Gli operatori subacquei incaricati saranno muniti di spatole metalliche raschietti e spingarda per eliminare le alghe e quant'altro si sarà depositato sulla catena e sulla parte di boa immersa.

MANUTENZIONE PARTI ORMEGGI DELLE BOE

I collegamenti dell'ormeggio e l'usura della catena sono da verificare per determinare interventi di sostituzione di quelle parti che dovessero risultare danneggiate.

La parte che presenta la maggiore usura potrebbe risultare il tratto di catena di battifondo e il maniglione di fondo che, soggetta al movimento ondoso e all'azione della sabbia o di altri materiali in sospensione, si consuma facilmente.

Gli altri materiali grazie al loro sistema di costruzione e al fine di evitare punti di rottura proprio su questi accessori risultano più resistenti e dovrebbero risultare ancora funzionali poiché hanno normalmente una vita tre volte superiore alla catena.

Massimi livelli di consumo ammessi prima della sostituzione:

- Maniglioni: 15% del diametro Catena battifondo: 20% del diametro
- Catena tensionamento: 10% del diametro Tornichetti girevoli :15% del diametro

Il programma di VERIFICA FUNZIONALE programmata si articolerà sino al giugno 2026 secondo lo schema di seguito riportato:

PROGRAMMA DI VERIFICA FUNZIONALE E MANUTENZIONE

	AZIONI	NOTE
A	<ol style="list-style-type: none"> 1. CONTROLLO IMPIANTO ELETTRICO 2. CONTROLLO STATO GENERALE DELLA BOA 3. CONTROLLO CATENARIA 4. CONTROLLO SISTEMA DI ANCORAGGIO BOE A TERRA 	<ol style="list-style-type: none"> 1. PRESA VISIONE DEGLI EVENTUALI DANNEGGIAMENTI DELLA BOA 2. CONTROLLO CARICA DELLE BATTERIE 3. PULIZIA PANNELLI SOLARI 4. CONTROLLO LAMPADINE ED EVENTUALE SO-STITUZIONE DI QUELLE GUASTE 5. VERIFICA DELL'INTEGRITÀ DELL'ORMEGGIO 6. E PULIZIA DELLA CATENARIA CON IMPIEGO DI OPERATORI SUBACQUEI E BARCA DI APPOGGIO
B INTERVENTO DI VERIFICA ANNUALE FINO AL GIUGNO 2026	<ol style="list-style-type: none"> 1. CONTROLLO IMPIANTO ELETTRICO 2. CONTROLLO STATO GENERALE DELLA BOA (BOA DI TERRA E BOA DI MARE) 3. CONTROLLO CONSUMO CATENARIA BOE A MARE 4. PULIZIA BOA E EVENTUALE PULIZIA CATENARIA 5. CONTROLLO SISTEMA DI ANCORAGGIO BOE A TERRA PULIZIA BOA 6. CONTROLLO STATO GENERALE DEL SISTEMA DI PROTEZIONE CATODICA DI TIPO PASSIVO DELLE PARTI METALLICHE CHE BOA (ANODI SACRIFICALI) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. PRESA VISIONE DEGLI EVENTUALI DANNEGGIAMENTI DELLA BOA 2. CONTROLLO CARICA DELLE BATTERIE 3. PULIZIA PANNELLI SOLARI 4. CONTROLLO LAMPADINE ED EVENTUALE SO-STITUZIONE DI QUELLE GUASTE 5. VERIFICA DEL CONSUMO DELL'ORMEGGIO 6. PULIZIA GALLEGGIANTE, ORMEGGIO, E PARTE METALLICA DA CRESCITA MARINA 7. RIPITTURAZIONE PARTI METALLICHE SCROSTATE.

L'INTERO PIANO DI MANUTENZIONE FUNZIONALE STRAORDINARIO E ORDINARIO SARA' DEFINITO E SPECIFICATO NEL DETTAGLIO TECNICO PROCEDURALE NEL PROGETTO DEFINITIVO

In ALLEGATO A) - CRONOPROGRAMMA ATTIVITA' E STIMA COSTI PER RIPRISTINO SISTEMA SEGNALE PERIMETRAZIONE RISERVE MARINE PARCO REGIONALE DEI CAMPI FLEGREI

11) PROPOSTA REALIZZAZIONE CAMPO BOE TELEMATICO PER ORMEGGI IN RISERVA MARINA “PUNTA PENNATA” IN GESTIONE ALL’ENTE PARCO REGIONALE CAMPI FLEGREI

Come sin qui illustrato il Parco Regionale dei Campi Flegrei è tra i pochi parchi regionali che estende le sue azioni di tutela anche a porzioni di aree marine per cui si impongono azioni per la tutela e la conservazione dell’ecosistema marino contigue alle Aree Protette terrestri, con previsione di attività educative e di ricerca.

La realizzazione della perimetrazione dell’area marina del Parco ha pertanto rappresentato un momento essenziale di un multidisciplinare progetto di tutela, valorizzazione e salvaguardia.

Pertanto, è irrinunciabile ripristinare l’intero sistema di boe di segnalazione necessario ad individuare fisicamente e singolarmente le sette riserve marine, in quanto primo presidio strutturale per un efficace supporto alle attività di tutela e difesa dell’ambiente marino e costiero portate avanti dall’Ente Parco regionale dei Campi Flegrei

La regolamentazione gestionale delle stesse riserve, opportunamente nuovamente segnalate ed identificabili, rappresenta la prima ed immediata azione di salvaguardia da ripristinare.

La regolamentazione applicata va accompagnata da una costante attività di pubblicizzazione presso l’utenza diportistica della esistenza delle riserve marine protette del Parco regionale dei Campi Flegrei, tra l’altro contigue alle AMP di Baia e Gaiola, nonché prossima a quella del “Regno di Nettuno”, per esercitare legittimamente, con efficienza ed efficacia le funzioni di gestione e controllo nell’applicazione delle relative misure di protezione.

Risulta dunque necessario che l’Ente Parco realizzi, come sin qui proposto, **l’intervento prioritario del riposizionamento delle boe di segnalazione ed avvii una efficace informazione per l’utenza.**

Il progetto di riposizionamento del sistema di perimetrazione delle Riserve Marine del parco (boe, mede e miragli), che individuino le singole riserve, consente contestualmente la individuazione di una zona in cui allestire un **“CAMPO BOE TELEMATICO”** gestito e controllato direttamente dall’Ente Parco per l’accoglienza controllata di diportisti, subacquei e comunque per chi esercitasse attività compatibili.

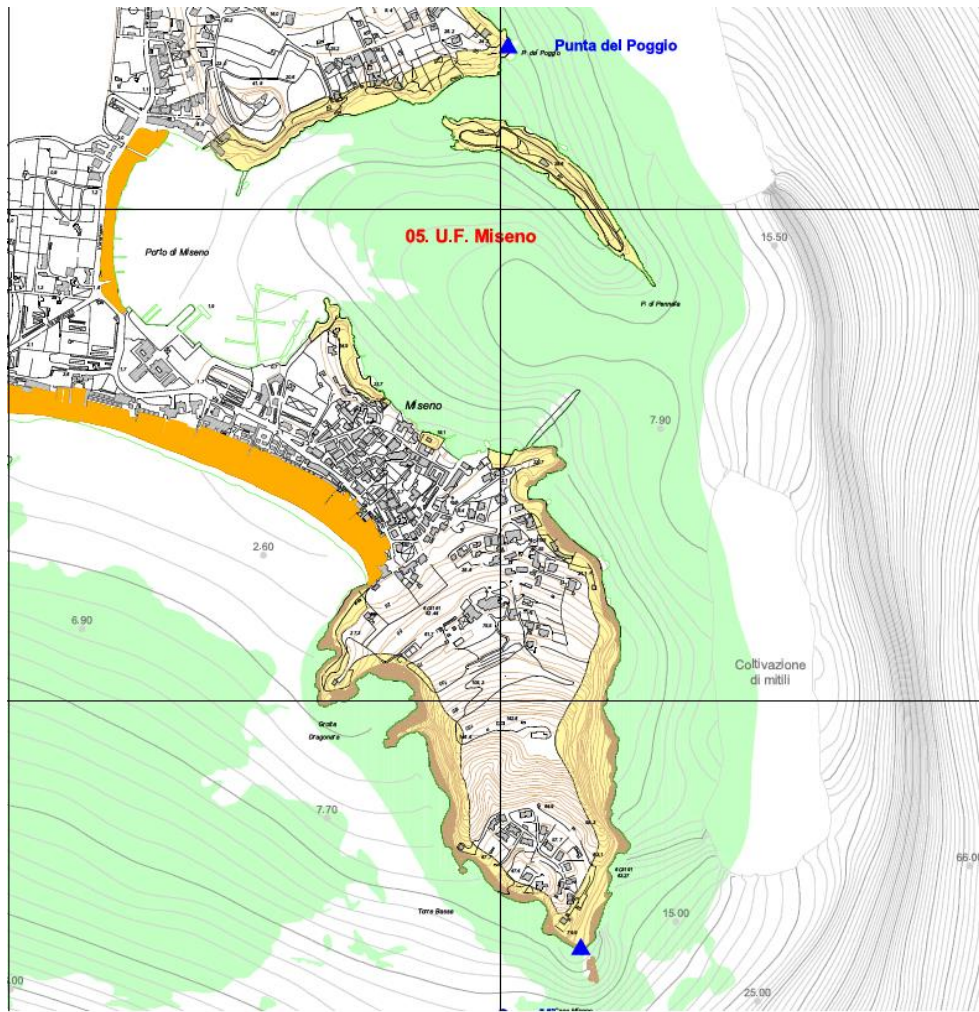
Di particolare importanza per le attività di studio e di monitoraggio risultano le riserve marine del Parco regionale dei Campi Flegrei che risultano particolarmente soggette a pressioni antropiche.

Il riposizionamento funzionale del sistema di segnalamento dei perimetri delle Riserve Marine potrà garantire anche la possibilità di installare sulle boe di segnalamento, in punti significativi, sensori che forniscano dati utilizzabili in tempo reale per una corretta analisi e monitoraggio del mondo sommerso (analisi chimico-qualitative degli inquinanti, processi biologici ecc.)

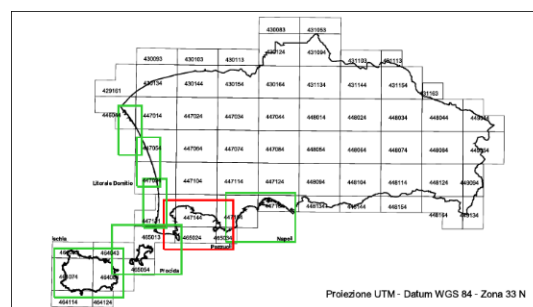
Per tale obiettivo da una prima valutazione speditiva, una porzione del Parco regionale dei Campi Flegrei che si presenta particolarmente fragile sotto la pressione antropica generata dal diportismo incontrollato e disordinato in presenza della contigua zona portuale, che deve essere tutelato dalla realizzazione di un idoneo campo boe di ormeggio telematico, risulta essere la **Riserva marina che contorna e protegge la Punta Pennata e l’Isola di Pennata**, che è area protetta del Parco classificata **Zona A riserva integrale.**

La indicata riserva marina è separata, da un’area libera di accesso al porto di Miseno, dalla riserva marina di capo Miseno che a sua volta contorna e protegge la **ZSC SIC IT8030002: Capo Miseno.**

Anche i Fondali della Riserva Marina di Punta Pennata meritano una necessaria salvaguardia per la presenza di ecosistemi di Fanerogame marine, presenza ampiamente testimoniata da documentazione cartografica validata in sede di definizione del Progetto di Piano Stralcio per la Difesa delle Coste prodotto dall’Autorità di Bacino Nord-Occidentale nel 2004 in attuazione dei principi pianificatori fissati dalla L.183/89 (oggi Legge 152/2006).



Batimetria e distribuzione ecosistemi di fanerogame marine – Aree della riserva Marina in cui realizzare campo boe per ormeggi



CARTA DI TUTELA DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

Legenda

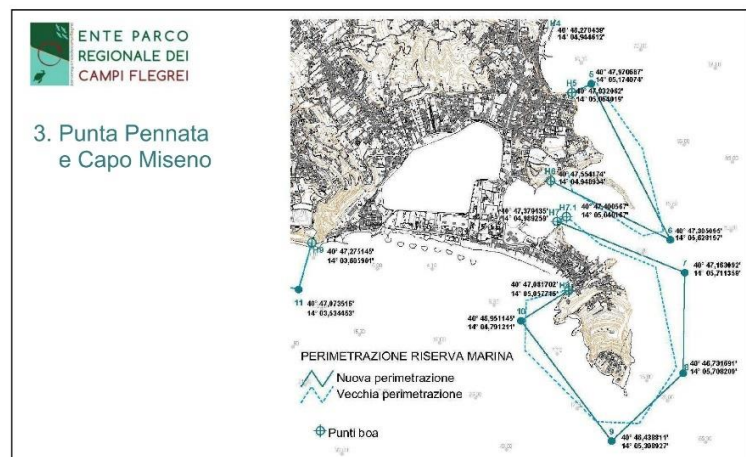
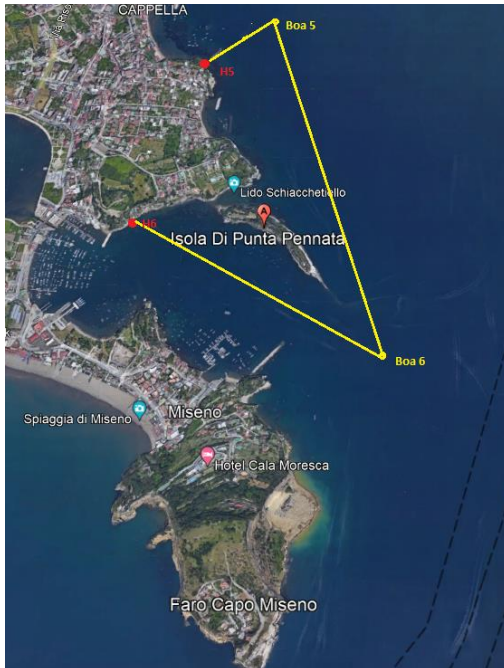
-  Falesia (costa a falesia attiva o riattivabile)
-  Ecosistemi di fanerogame marine
-  Spiagge
-  Linee di riva anno 2004

Abstract da Carta di tutela degli aspetti ambientali (anno 2004)

Progetto di Piano Stralcio per la Difesa delle Coste - prodotto dall' Autorità di Bacino Nord-Occidentale nel 2004

La proposta di realizzare il Campo Boe per Ormeggi è, quindi, finalizzata a disciplinare la presenza del diportismo che, oltre a limitarsi al solo utilizzo della esistente struttura portuale (fig. satellitare) penetra

all'interno delle riserve marine Punta Pennata e Capo Miseno, perpetrando azioni di ancoraggio disordinato ancorché vietato dalle vigenti e pubbliche "Norme Generali di Salvaguardia" di cui all'allegato "10" "B" alla delibera di Giunta Regionale n. 2775 del 26 settembre 2003, pubblicato sul B.U.R.C. n. Speciale del 27 maggio 2004



Riserva marina di Punta Pennata – Area interessata alla proposta di realizzazione di un Campo Boe.

Si tratta, in sostanza di un'unica unità fisiografica, in quanto l'isola Pennata è collegata con la terraferma e ne fa quindi un tutt'uno con la punta.

L'isola Pennata è un isolotto tufaceo ricoperto di macchia mediterranea sia allo stato di gariga che di macchia bassa. Alcuni alberi (Lecci, Ulivi, Pini) sono stati piantati dall'uomo.

La fauna vertebrata annovera la Lucertola campestre come rettile, l'Occhicotto, il Merlo e il Verzellino come passeriformi nidificanti e residenti e il Gabbiano reale come assiduo frequentatore e, probabile nidificante.

A questi si aggiungono nel periodo della migrazione le tante specie migratrici e in inverno quelle svernanti.

È inserita nel Parco regionale dei Campi Flegrei.

La Riserva Marina di Punta Pennata è come di seguito segnalata dal sistema di perimetrazione:

- **Punto H5 (miraglio) da riposizionare** sul litorale compreso tra la Marina di Bacoli (Marina Garibaldi) ed il Poggio il substrato di ancoraggio è costituito da costone tufaceo (tufo giallo Napoletano) in corrispondenza della punta di Cento Camerelle
- **Boa n. 5 (profondità — 25 metri)** la boa n. 5 è **da riposizionare** al preesistente masso di ancoraggio ad est di punta Cento Camerelle su di un fondale sabbioso limoso che degrada velocemente verso est, è certa l'assenza di Posidonia oceanica
- **Boa n. 6 (profondità — 12 metri)** la boa n. 6 è **da riposizionare** al preesistente masso di ancoraggio a sud est di Punta Pennata le cui propaggini tufacee proseguono anche sott'acqua.
- **Punto H6 (terra) da riposizionare** all'interno della rada di Miseno il substrato di ancoraggio è sul costone tufaceo compreso tra la zona denominata "scacchietello" ed il Borgo denominato "case vecchie" di Bacoli

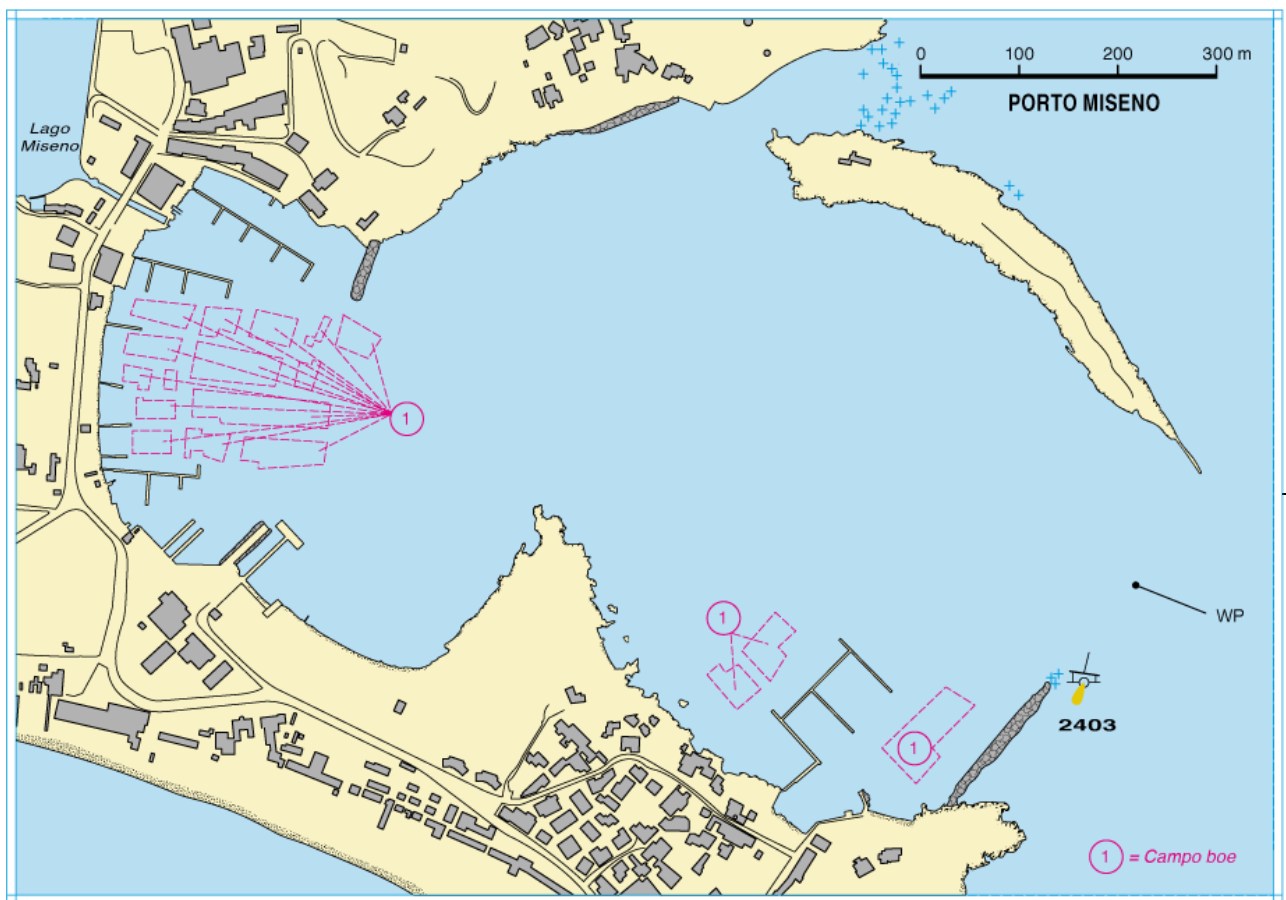
L'assenza del sistema di segnalamento della perimetrazione della RM compromette la biodiversità delle coste e dell'ambiente marino.

Specie animali e vegetali sono a rischio estinzione, accelerata dalle attività umane incidenti negativamente.

La fascia costiera sulla quale insiste la riserva marina è interessata dal trasporto marittimo commerciale e per 6 mesi dalla presenza dei diportisti per il turismo che utilizzano direttamente l'esistente Porto di Miseno.

Attualmente nella Baia naturale di Porto Miseno ci sono:

- **Undici approdi gestiti da privati:**
 - o 3 per la prima "Marina Piccola"
 - o 8 per la seconda "Località Case Vecchie"
- **complessivamente 900 imbarcazioni medio-piccole, lungh. max:25 mt**



45

Alto è quindi il rischio di alterazione degli ecosistemi esistenti nella contigua Riserva Marina di Punta Pennata con depauperamento ambientale da sovrasfruttamento della risorsa spazio.

Il flusso intenso di passaggi di navi passeggeri (tratta Pozzuoli Isole Flegree), in mare aperto nelle vicinanze della riserva marina, e la pressione quotidiana delle barche da diporto che accedono alla Baia di Porto Miseno, comportano l'alterazione, la perdita degli habitat e la trasformazione delle aree naturali determinando perdita di specie vegetali e riduzione di specie animali associate:

- gli ancoraggi indiscriminati nella riserva marina praticati da imbarcazione da diporto strappano la flora dai substrati rocciosi rimescolando il sedimento;
- l'intensa attività di balneazione e subacquea lungo la costa di Punta Pennata con correlata sosta e visita indisciplinata sull'isolotto di Pennata (riserva Integrale) impatta gli habitat dei fondali marini e del mesolitorale mediante un fenomeno tipo trampling-calpestio.



Isola Di Punta Pennata - Lidia Longobardi



Isola Di Punta Pennata - Ambro Wave



Isola Di Punta Pennata - Albina Ravlyk May



Isola Di Punta Pennata - Marco Ruggiero



Fondali rocciosi di Punta Pennata – Immacolata Moccia



Isola di Punta Pennata (Barche in ancoraggio) – Filippo Capasso



Punta Pennata dall'Isola Pannata – Enrico Nocera

Quindi è necessario regolamentare e controllare l'uso dell'intera riserva marina di Punta Pennata, in riferimento alla navigazione, agli ormeggi, alla pesca, alla mitilicoltura ed ai vivai ittici.

L'alterazione degli habitat si registra con la regressione degli Ecosistemi di fanerogame marine e della Posidonia oceanica, pianta marina endemica del Mediterraneo, fondamentale per l'equilibrio dell'ambiente litorale costiero e degli ecosistemi sottesi.

Basti ricordare che un mq di prateria produce ogni giorno da 10 a 15 litri di ossigeno.

Gli ecosistemi di fanerogame marine ospitano un'elevata variabilità biologica sia vegetale che animale (400 specie vegetali e circa 1000 specie animali).

Con lo sviluppo delle Praterie di Posidonia si proteggono il litorale, garantendone stabilità riparandola dalle correnti e dalle onde:

- la regressione di un mt di prateria può portare la perdita di 15-18 mt di litorale sabbioso
- La regressione sottrarre resistenza al moto ondoso che si infrange sulla costa in roccia, determinando possibili crolli per erosione al piede.

Le principali conseguenze della scomparsa degli ecosistemi di fanerogame marine e della prateria sono quindi:

- **La perdita di biodiversità.**
- **L'alterazione della rete trofica.**
- **La riduzione della produttività con conseguente danno alla pesca stessa.**
- **L'alterazione della metabolizzazione dei carichi trofici.**
- **L'aumento dell'erosione costiera e la conseguente riduzione della qualità ambientale.**

La ripermutazione della riserva marina di Punta Pennata, al pari delle altre 6 riserve marine del Parco regionale dei Campi Flegrei, quindi, è il primo tassello per la costruzione di un progetto di tutela attiva che permetterà un rapido ed efficace supporto alle attività di tutela e di difesa dell'ambiente marino e costiero.

Il riposizionamento del sistema di segnalamento perimetrale della riserva di Punta Pennata è propedeutico alla realizzazione del proposto campo boe, in quanto contestualmente si procederà alla realizzazione dello studio e delle azioni di monitoraggio dei fondali marini sito specifico attraverso un sistema side sonar scanner.

Questa indagine di studio attraverso la tecnologia basata su onde sonore consentirà di:

- produrre la carta bionomica (realizzazione di una approfondita conoscenza dell'habitat marino - flora, fauna e reperti archeologici) redatta in formato cartaceo e digitale (GIS).
- verificare lo stato di salute dei fondali marini registrando le condizioni di flora e fauna marina;
- individuare, rispetto alla presente proposta preliminare di campo boe, i punti più adeguati per fissare le boe da ormeggio ai fondali marini senza deturpare l'habitat naturalistico o mettere a rischio i preziosissimi reperti archeologici sommersi eventualmente presenti.

È questa azione di studio e monitoraggio, da porre a corredo del progetto definitivo del "campo boe" per l'ormeggio disciplinato e controllato, l'attività più importante finalizzata alla prevenzione del rischio ambientale.

OUTPUT ATTESI:

1. DIGITAL ELEVATION MODEL (DTM – MULTI-BEAM)
2. REPORT ELABORAZIONE DATI SIDE-SCAN SONAR
3. REPORT DI ELABORAZIONE DATI SUBAQUEI
4. MAPPA BIONOMICA DEI FONDALI (CARTACEA E DIGITALE)
5. POSIZIONAMENTO BOE
6. PIANO DI MANUTENZIONE BOE

La ricognizione dei fondali finalizzata ad individuare in maniera esatta il numero ed i punti di posizionamento delle boe da ormeggio da realizzare nella proposta Riserva Marina di Punta Pennata avverrà nel pieno rispetto dell'ecosistema marino e potrà essere utilmente effettuata contestualmente al ripristino della segnalazione dei perimetri delle riserve marine del Parco.

Ogni ulteriore ipotesi di campi Boe in altre Riserve Marine del Parco regionale dei Campi Flegrei dovrà essere preceduta da un'elaborazione della Carta Bionomica riportante, attraverso campiture diverse, la distribuzione spaziale degli habitat presenti sul fondale marino nella precedentemente determinata area marina.

Per il progetto definitivo del Campo Boe da realizzare nella Riserva Marina di Punta Pennata saranno effettuati anche dei rilevamenti direttamente in acqua, realizzati da biologi marini, seguendo dei protocolli standard;

Tutti gli elaborati dei dati di studio compresi quelli subacquei saranno validati, sistematizzati e implementati su piattaforma GIS.

Tenuto conto di tutti gli aspetti precedentemente analizzati, le indagini conoscitive devono essere finalizzate ad implementare le conoscenze relative agli effetti previsti e accertati relativamente:

- alla verifica del posizionamento (coordinate geografiche) dei segnalamenti marittimi luminosi impiegati per la perimetrazione della riserva marina.
- all'istituzione di campo ormeggio telematico per il diportismo; nel rispetto delle linee guida esistenti in materia, effettuando anche dei confronti, con le altre AMP contigue ed italiane, per la loro gestione (numero di boe, tariffario, codice di condotta approvato ecc..).
- alla verifica degli eventuali effetti della piccola pesca artigianale, che nei Campi Flegrei rappresenta una tradizione, non soltanto in mare, ma anche nelle sue lagune costiere.
- alla verifica dell'impatto che l'attività subacquea ha sull'ambiente marino.
- alla definizione di piani di gestione dei siti archeologici sommersi, eventualmente rivelati, per l'influenza che il bradisismo e gli effetti del moto ondoso potrebbero avere sui fondali della Riserva Marina, portando inaspettatamente alla luce nuovi reperti archeologici finora sconosciuti.

Attraverso questo modello di gestione e di studio, tenendo conto anche dei dati acquisiti dal continuo monitoraggio, l'Ente Gestore potrà finalizzare al meglio l'attuazione delle norme di salvaguardia.

Potrà verificare anche la possibilità di applicare tecniche di riforestazione delle praterie della fanerogama marina *Posidonia oceanica*, per conservare, rigenerare e salvaguardare le fanerogame marine che costituiscono un habitat di grande pregio negli ambienti marini e salmastri costieri, sia per quanto riguarda il paesaggio sommerso sia per il loro ruolo ecologico.

La *Posidonia oceanica* è un ottimo indicatore biologico della qualità delle acque e allo stesso tempo riveste il ruolo di habitat per le numerose specie animali e vegetali che popolano le sue praterie.

Negli ultimi decenni anche gli ecosistemi di fanerogame sono interessati da fenomeni di regressione che in alcuni casi hanno portato alla sua completa distruzione e i fondali flegrei non fanno eccezione.

La regressione è dovuta sia a cause naturali sia a cause antropiche (eccessiva urbanizzazione, sfruttamento turistico, inquinamento, pesca illegale (strascico) diportismo, ancoraggio spietato) che minacciano la sopravvivenza ecosistemica delle fanerogame intese sia come habitat sia come specie in pericolo.

Le fanerogame, infatti, data la loro importanza sono state inserite nei principali strumenti normativi.

La *Posidonia oceanica* è considerata come habitat prioritario per la direttiva habitat (43/92/CEE), recepita dall'Italia con relativo D.P.R. n. 357 del 8/9/1997 (G.U. n.248 del 23/10/1997), ed è considerata specie minacciata o in pericolo dal "protocollo relativo alle aree specialmente protette e alla diversità biologica in Mediterraneo" (SPA/BIO) della Convenzione di Barcellona (1995).

Il riconoscimento del ruolo fondamentale che riveste la *Posidonia oceanica* anche lungo le coste Flegree detta per l'Ente Parco la necessità di verificare la possibilità di attuare degli interventi che mirano alla salvaguardia, alla conservazione e/o alla rigenerazione.

Tra questi ultimi interventi potranno risultare utili le tecniche di riforestazione o di reimpianto delle talee, attuabili solo laddove già esiste una prateria di Posidonia oceanica, che anche se degradata, che mostra segni di rigenerazione naturale.

La ripopolazione potrà avvenire attraverso varie tecniche essenzialmente divise in due gruppi:

- o **con ancoraggio:** piante fissate ad un supporto (tubi, mattoni, reti metalliche)
- o **senza ancoraggio:** talee piantate direttamente al substrato o mediante contenitori biodegradabili.

L'Ente Gestore anche in virtù degli studi propedeutici che potrà effettuare nelle riserve marine ripериметrate intende in prospettiva attuare in via sperimentale una delle tecniche di riforestazione delle praterie.

12) IL CAMPO BOE PER ORMEGGI NELLA RISERVA MARINA DI “PUNTA PENNATA”

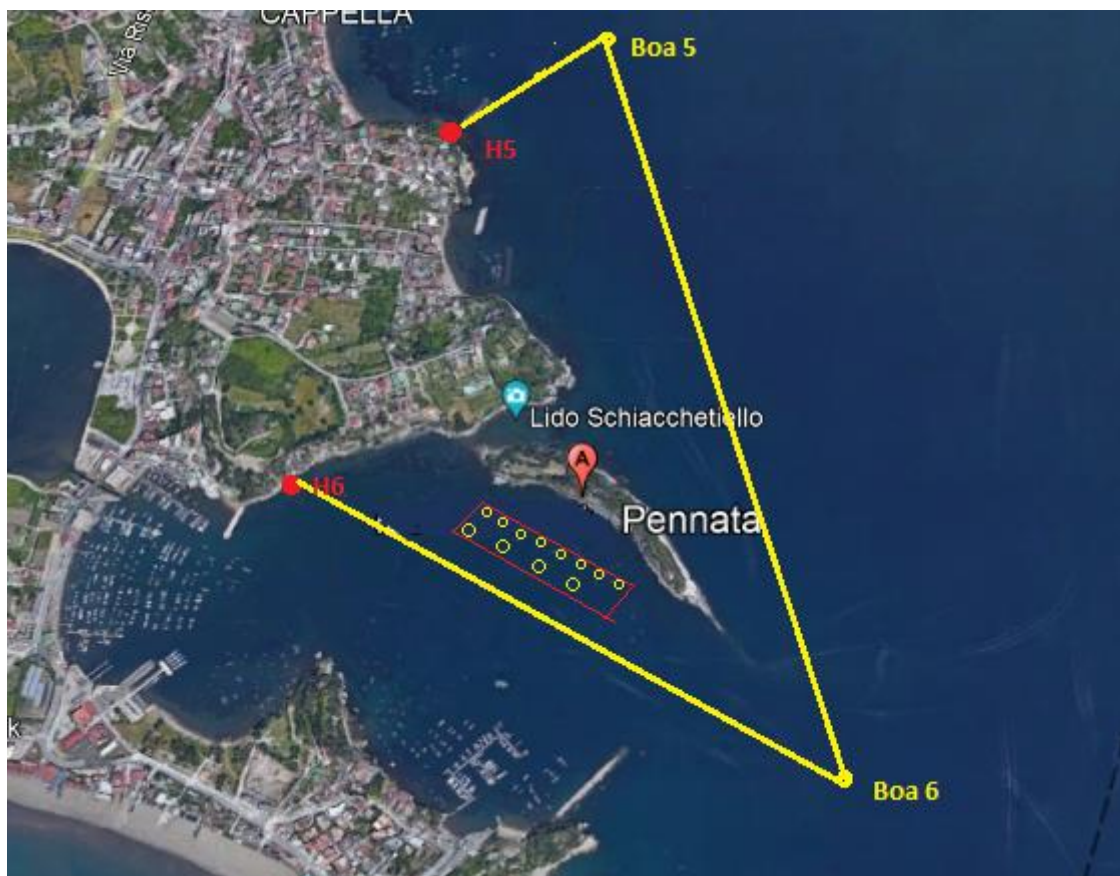
La realizzazione di aree di sosta precostituite quali i campi ormeggio telematici – ove è sempre vietato l’ancoraggio – con gavitelli assicurati al fondale da sistemi a basso impatto ambientale e visivo, può azzerare il fenomeno dell’erosione dei fondali e la conseguente perdita di biodiversità, generando una offerta ecosostenibile di posti barca e servizi per il diporto consapevole.

Si ritiene fattibile la realizzazione di aree di sosta precostituite con un numero minimo di 12 boe per ormeggio telematico *(la verifica del numero complessivo da realizzare sarà effettuata in sede di progettazione definitiva)* da offrire con gavitelli assicurati al fondale da sistemi a basso impatto ambientale e visivo, questo campo boe telematico consentirà di azzerare il fenomeno dell’erosione dei fondali e la conseguente perdita di biodiversità.

Inoltre il Campo Boe per ormeggi, rende possibile anche con i previsti strumenti telematici, l’azione di vigilanza e manutenzione, la sorveglianza degli specchi acquei, la possibilità di applicare in forma efficiente ed efficace le discipline fissate per gli utenti, che possono limitare l’impatto sull’ambiente.

Potrà altresì consentire, ad esempio, anche misure di premialità ambientale per i fruitori muniti di mezzi e dispositivi ecologici, costituendo questi ulteriori strumenti di salvaguardia ambientale e promozione di una cultura diffusa di turismo sostenibile.

IPOTESI DI FATTIBILITA' PER ALLOCAZIONE CAMPO BOE PER ORMEGGIO NELLA RISERVA MARINA “PUNTA PENNATA” DEL PARCO REGIONALE DEI CAMPI FLEGREI



Il sistema delle boe di ormeggio proposto in questa ipotesi di fattibilità sarà costituito dall'installazione un numero minimo di 12 boe di tipo telematico omologo a quello previsto dal progetto S.E.A.P.A.S.S., denominato "MarPark", il cui brevetto è di proprietà della società Italgest Mare.

Nello specifico si ipotizza la fattibilità di Fornitura e posa in opera di un sistema di ormeggio luminoso e telematico per installare:

- **n. 8 punti ormeggi con raggio libero di 15 m per «natante»**, ovvero per unità da diporto, con scafo di lunghezza pari o inferiore a 10 metri, come definito ai sensi del decreto legislativo 18 luglio 2005, n. 171
 - sistema dato in opera su fondale sabbioso, anche in presenza di posidonia, costituito da ancora tipo Manta Ray Tipo MRSR infissa a percussione nel fondale o in alternativa su fondale roccioso, costituito da tassello in acciaio a doppia espansione tipo ROLLOTOP CE20 inghisato fino alla profondità necessaria con idonea resina, gavitello di ormeggio Telematico; in alternativa a seconda della natura e consistenza dell'esatto punto di fissaggio potrà essere adottato Sistema per ormeggio di tipo Halas.
 - sistema di ormeggio per gavitello per profondità fino a 25 ml costituito da catena di ormeggio, boa jumper tipo RS6, grilli e swivel.
- **n. 4 punti ormeggi con raggio libero di 30 m per «imbarcazione»**, ovvero per unità da diporto con scafo di lunghezza da 10 a 24 metri, come definito ai sensi del d.lgs. 18 luglio 2005, n. 171
 - sistema dato in opera su fondale sabbioso, anche in presenza di posidonia, costituito da ancora tipo Manta Ray Tipo MRSR infissa a percussione nel fondale o in alternativa su fondale roccioso (flysch cilentano), costituito da tassello in acciaio a doppia espansione tipo ROLLOTOP CE20 inghisato fino alla profondità necessaria con idonea resina, gavitello di ormeggio tipo Telematico; in alternativa a seconda della natura e consistenza dell'esatto punto di fissaggio potrà essere adottato Sistema per ormeggio di tipo Halas.
 - sistema di ormeggio per gavitello per profondità fino a 20 ml costituito da catena di ormeggio, boa jumper tipo E8x1200, grilli e swivel.

In ALLEGATO B) - CRONOPROGRAMMA ATTIVITA' E STIMA COSTI PER REALIZZAZIONE CAMPO BOE PER ORMEGGIO TELEMATICO – RISERVA MARINA “PUNTA PENNATA” DEL PARCO REGIONALE DEI CAMPI FLEGREI

Ciascun sistema di ormeggio telematico sarà costituito da quattro sottosistemi:

- Il Gavitello Telematico
- Il SeaPass
- La stazione locale di controllo
- Il centro operativo
- Il Web Server

Il Gavitello Telematico dovrà essere costituito da una boa, al cui interno è alloggiato:

- un sistema per il riconoscimento del SeaPass
- un dispositivo di rilevazione dell'ormeggio da parte di un'imbarcazione;
- un radiomodem che garantisce il collegamento tra la boa ed il resto del sistema.

La boa dovrà essere dotata di un'alimentazione autonoma, interna alla struttura, in modo da non subire danni dall'esposizione all'atmosfera salmastra.

Sarà posizionata mediante un dispositivo di ritenzione sul fondo a basso impatto ambientale e paesaggistico ed un calumo o una catenaria di lunghezza opportuna, dotato di boa jumper di profondità, dove necessaria.

(La ritenzione a basso impatto ambientale sarà di tipo Manta Ray (Tipo MRSR) infissa a percussione nel fondale sabbioso o, in alternativa su fondale roccioso o rigido, da tassello in acciaio a doppia espansione tipo ROLLOTOP CE20 inghisato fino alla profondità necessaria con idonea resina o al Sistema per ormeggio di tipo Halas)

La funzione di gestione del Gavitello Telematico di tipo “SeaPass” sarà garantito da un dispositivo da distribuire (per posta o presso le strutture della riserva marina protetta) ai diportisti che prenotano il servizio e che viene da questi apposto sulle proprie cime di ormeggio, in modo da essere identificati dal Gavitello Telematico.

Il gavitello telematico è galleggiante, non necessita di alimentazione elettrica e può essere programmato con dati univocamente identificativi che fanno riferimento, nella memoria del Web Server, all’utente ed al tipo di servizio richiesto.

La gestione sarà affidato alla Stazione Locale di Controllo (con servizio gestito direttamente dall’Ente Parco o da esso affidato a soggetto terzo) sarà costituita da una postazione per la video sorveglianza del Campo Boe, la cui immagine viene riportata sui monitor del Centro Operativo.

L’immagine al monitor sarà completa dei commenti determinati dallo stato del sistema evidenziato dai Gavitelli Telematici, ma, per la privacy, la ripresa dalla telecamera non consentirà di riconoscere persone a bordo di imbarcazioni né, in generale, le imbarcazioni stesse dovrà essere solo in grado di rivelare imbarcazioni in sosta non consentita, cioè all’ancora e/o in zone non consentite.

Tale Stazione dovrà essere allocata in un manufatto preesistente o in una struttura mimetica di protezione, ad esempio costituita da un contenitore in fibra di vetro in forma di roccia, nel quale siano alloggiati i dispositivi elettronici e l’alimentazione, costituita da pannello solare ed accumulatore.

Il Centro Operativo è la consolle di gestione del Sistema, nel quale vengono acquisite le informazioni e controllato lo stato dei Gavitelli Telematici distribuiti nell’Area.

Le informazioni provenienti dai vari Gavitelli Telematici, dovranno evidenziare comunque un utilizzo abusivo dell’ormeggio, anche se dovesse essere aggirato il dispositivo della boa, e consentire l’intervento di controllo sanzionatorio/repressivo.

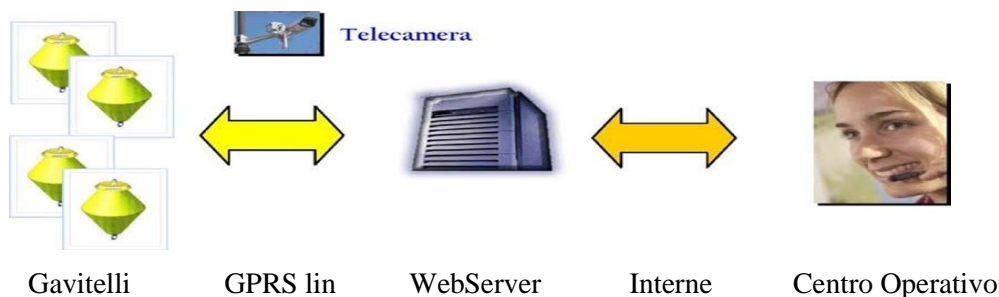
Il Sistema dovrà consentire la prenotazione e/o l’estensione dei Servizi tramite SMS provenienti dal telefonino associato ad ogni SeaPass al momento dell’attivazione;

Il sistema dovrà consentire funzionalità interattive, quali l’allerta meteo e l’avviso di esaurimento del tempo prenotato di ormeggio, con possibilità di richiederne l’estensione.

La regia globale dell’operatività del sistema dovrà essere coordinata dal WebServer, al quale giungono le richieste di prenotazione dall’utenza, i messaggi dai componenti dell’intero sistema con le immagini dei campi, rese poi disponibili a ciascun Centro Operativo competente.

Il WebServer non solo rappresenta l’unità centrale di gestione di MarPark locale ma interagirà con l’intero territorio nazionale, consentendo l’applicazione di strumenti e tecniche di controllo di gestione (feedback) atte a consentire il miglioramento continuo delle prestazioni del servizio.

Architettura del Sistema



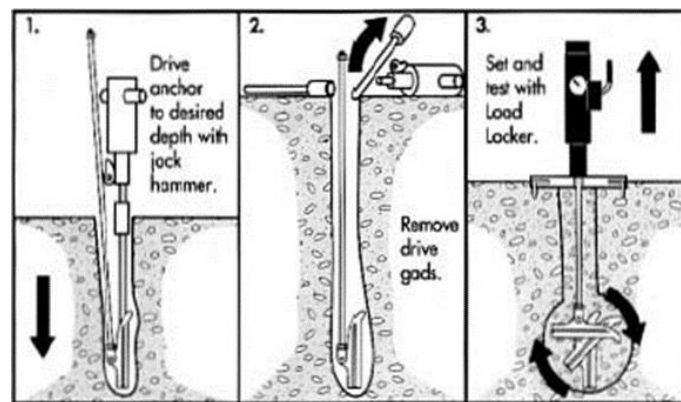
(fonte linee Guida SeaPass)

La figura mostra l'Architettura generale di Sistema così come descritto dalle linee Guida SeaPass, dalla quale si può comprendere il flusso delle informazioni, considerando che il WebServer può supportare un numero qualunque di boe e telecamere, posizionate ovunque, discriminando in quale Campo Ormeggi si trovino e provvedendo a rendere disponibili tutte le informazioni al Centro Operativo di competenza.

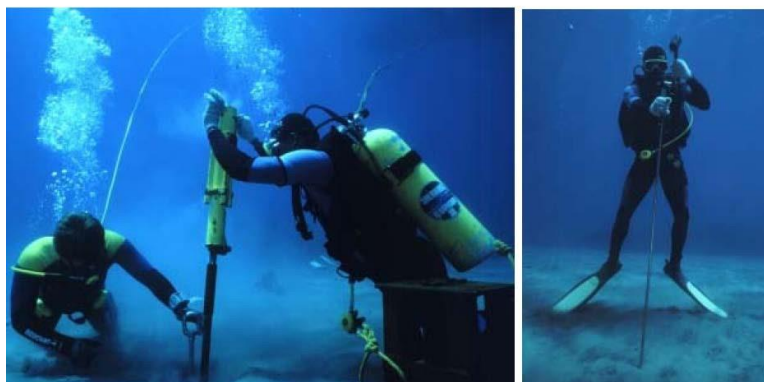
ARCHITETTURA DEI DISPOSITIVI

Sistema di ancoraggio al fondale

Come noto, le imbarcazioni generano sui gavitelli delle forze di trascinamento, determinate da vento e corrente alle quali devono essere opposte opportune resistenze dalle linee di ormeggio, costituite dall'insieme gavitello–catena–sistema di ritenzione; **nel sistema di gavitelli telematici proposto, saranno realizzati prevalentemente con installazione di ancoraggi del tipo MantaRay, a bassissimo impatto visivo ed ambientale, inseriti nel fondale con tecniche non invasive.**

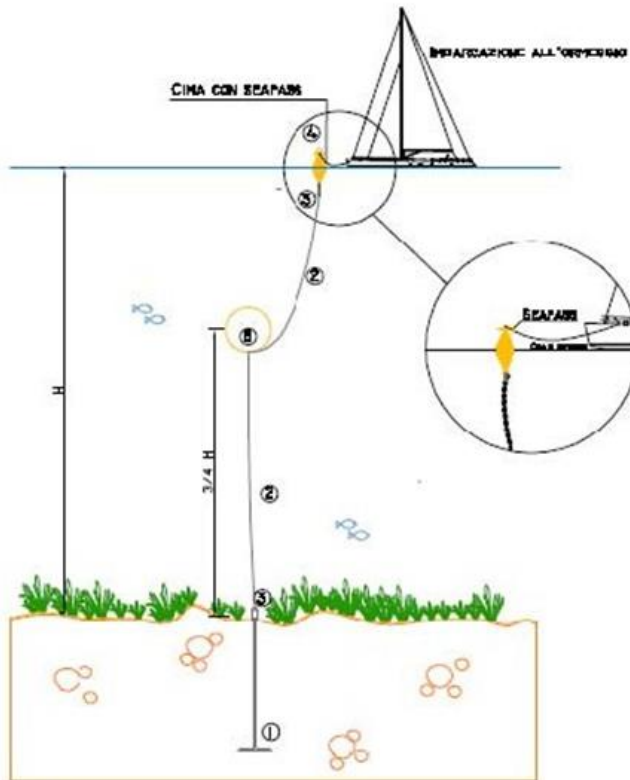


La procedura di installazione è relativamente veloce e richiede il supporto di sommozzatori, nonché l'utilizzo di sistemi di escavazione subacquei. Ai fini dell'installazione è opportuno realizzare studi conoscitivi delle caratteristiche meccaniche dei terreni. La tenuta del sistema "Manta Ray", che può essere utilizzato in cluster di più ancore per aumentare la capacità di ritenzione, è funzione delle proprietà meccaniche dei terreni.



Un'altra caratteristica dell'ormeggio è il Raggio Libero, cioè la distanza con il gavitello più vicino che, oltre ad assicurare la privacy degli utenti e la sostenibilità paesaggistica ed ambientale del campo ormeggio, deve garantire all'imbarcazione di muoversi liberamente "alla ruota", anche con velocità angolare diversa dalla barca vicina.

SCHEMA DI ANCORAGGIO

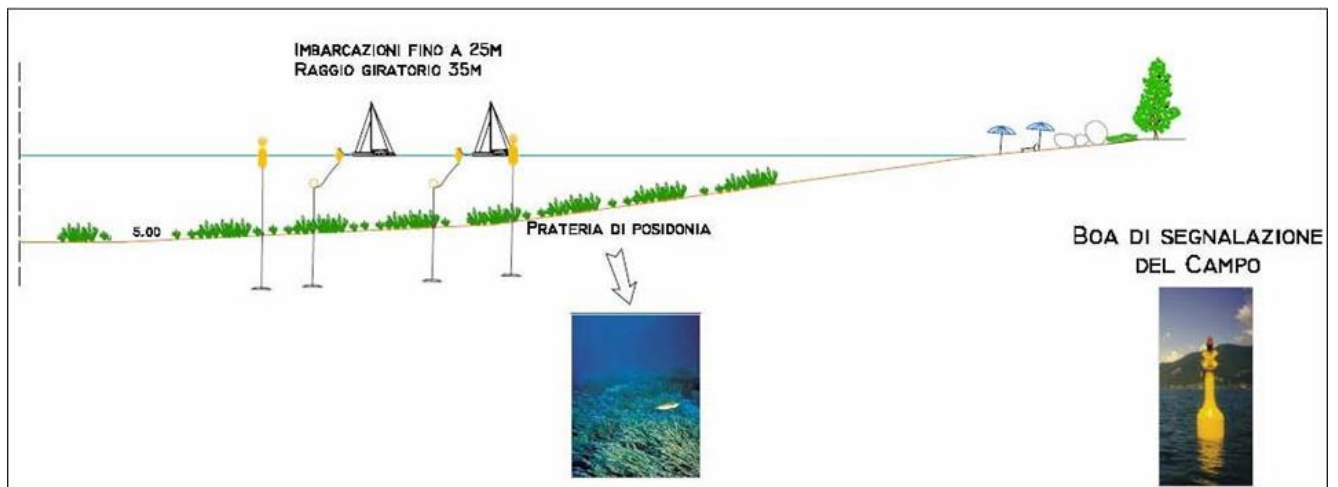


DIMENSIONAMENTO DELLE PARTI DEL SISTEMA DI ANCORAGGIO

COMPONENTI	INSTALLAZIONE FINO A 25M
1: ANCORE MANTA RAY*	N°1 PER ORMEGGIO
2: CATENA DI ORMEGGIO**	ZINCATA A FLUCCO Ø12
3: BRILLI IN ACCIAIO ZINCATO	N°2 BRILLI ZINCATI Ø12
4: SCIVITELLO SPALTPARK	STANDARD
5: BULPPER DI PROFONDITÀ	DIAMETRO Ø500

*ANCORE MANTA RAY TIPO "HMF" CON DAVID IN ACCIAIO INOX Ø16MM DA 3M
** CATENA ZINCATA A FLUCCO TIPO BENDAREE

(fonte linee Guida SeaPass)

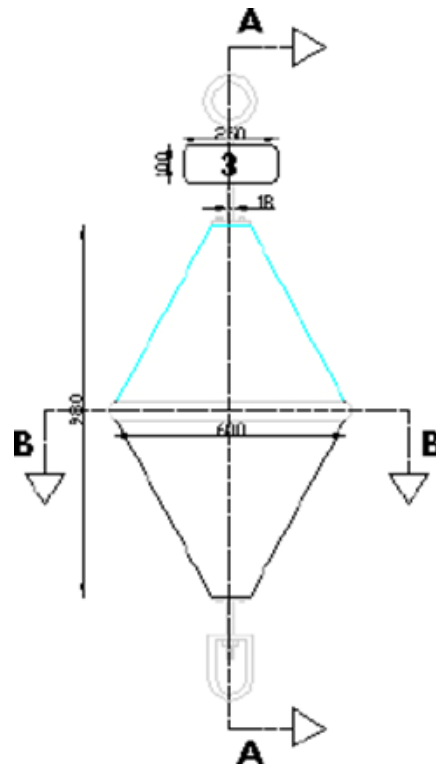


Sezione dei campi di ormeggio

(fonte linee Guida SeaPass)

Il gavitello telematico

I gavitelli, del colore giallo previsto dalle disposizioni dell’Autorità marittima per le Aree Marine Protette, peertanto mutuato anche dalla riserva marina, hanno forma biconica, dimensioni pari a 60 cm di diametro di base, 50 cm di altezza di ciascun cono. La struttura del gavitello prevede un perno centrale in acciaio, con estremi in geometria anulare, atti a consentire sia l’attacco della catena di ritenzione (quello inferiore) che l’attracco delle imbarcazioni con la relativa cima di ormeggio.



(fonte linee Guida SeaPass)

In corrispondenza dell’anello superiore deve essere installato un contenitore toroidale stagno che contiene tutta l’elettronica di gestione del gavitello telematico.

Il Gavitello telematico proposto sarà costituito da:

- Una struttura portante in acciaio
- Un corpo esterno di vetroresina, costituito da un bicono in corpo unico, con foro di immissione del poliuretano, chiuso a tenuta da tappo filettato con guarnizione
- Un contenitore dell’elettronica, di forma toroidale, in vetroresina a tenuta stagna, inserito tra il cono superiore e l’anello del gavitello
- L’elettronica di gestione composta a sua volta da:
 - Unità centrale a microprocessore
 - Radiomodem GPRS, completo di antenna
 - Sensore di Ormeggio, costituito da Transponder in grado di leggere i dati del microchip contenuto nel Seapass in prossimità e rivelare il passaggio di una cima nell’anello della boa
 - Sistema di alimentazione, composto generatore di energia rinnovabile ed accumulatore o batteria ai Sali di Litio

Il SeaPass

Il SeaPass è un dispositivo costituito da un microchip dotato di antenna anulare interna, in grado di collegarsi senza contatto elettrico con il lettore presente nel gavietto. E' contenuto in una fusione di materiale plastico a tenuta stagna, antiurto e galleggiante; nella sua memoria è contenuto esclusivamente un codice criptato corrispondente al suo numero di matricola, al quale è associato, nella memoria del Sistema Centrale di Gestione, l'account relativo all'utente registrato ed associato pro- tempore al dispositivo.



(fonte linee Guida SeaPass)

Il SeaPass ha una forma tale da consentire alla cima di ormeggio, che sarà assicurata all'anello della Boa, di passare al suo interno, in modo da trovarsi nelle vicinanze del sensore della Boa stessa (vedi figura). L'associazione tra il SeaPass e l'account corrispondente consente, al momento dell'attracco, di verificare il rispetto dei requisiti amministrativi, controllando il credito relativo, memorizzato sul Server del Sistema di gestione.

I SeaPass, completi di un foglio di istruzioni, vengono consegnati agli utenti dietro versamento di una quota di deposito; l'Utente può decidere se restituirlo o tenerlo definitivamente (nel caso di utenti abituali quali residenti, operatori, diving center, esercenti di visite guidate, addetti al pescaturismo), attivando telematicamente l'account quando intenda usufruire del Servizio.

La Stazione Locale di Controllo

E' opportuno integrare il controllo eseguito dai sensori con immagini provenienti da un sistema di videosorveglianza che possa inquadrare il campo boe, per confermare infrazioni di ormeggio e/o evidenziare comportamenti illegali, quali l'ancoraggio o la pesca, qualora vietati. La videosorveglianza viene eseguita tramite una o più telecamere collegate al sistema tramite GPRS. Come già mostrato nello schema architettonico, il collegamento avviene direttamente con il webserver centrale, che renderà disponibile le immagini al Centro Operativo competente.

Le riprese video consentiranno di evidenziare ogni forma di abuso e/o di pericolo ma non potranno rendere riconoscibili dettagli sulle barche e sui loro occupanti, ai sensi della normativa sulla privacy, che viene richiamata ed esplicitata sulle pagine del portale MarPark.

La Stazione Locale di Controllo è dotata di alimentazione elettrica autonoma, alloggiata in un contenitore di vetroresina, stagno e in forma di roccia locale, in modo da non avere alcun impatto visivo.

Il Centro Operativo

Al Centro Operativo, collocato presso una struttura indicata dall'ente gestore dell'area marina protetta, giungono le informazioni di competenza, raccolte dal WebServer sia in forma di dati provenienti dai gavietti che di immagini raccolte dalle telecamere.



Nel Centro opera personale in grado di interpretare dati ed immagini, di rapportarsi all'Utenza sia telefonicamente che via e-mail o di persona, di risolvere problemi di gestione quotidiana, coordinare servizi ed allertare la security o le forze dell'ordine in caso di necessità.

L'organizzazione potrà essere rappresentata come una classica configurazione di Front Office e Back Office.

Nel Front Office si ricevono gli Utenti, si preparano i SeaPass che devono essere consegnati in campo, si ricevono le telefonate ed i messaggi per l'estensione dei Servizi richiesti, si processano eventuali reclami.

Nel Back Office si gestisce il Sistema informatico, si provvede alla manutenzione elettrica e meccanica dei componenti del Sistema, si controllano eventuali comportamenti illeciti dell'Utenza, si trasmettono informazioni alle autorità.

Il portale Internet di gestione

Lo strumento informatico dovrà rappresentare il fulcro dell'intero sistema di Ormeggio Telematico che fa dell'informatizzazione il suo punto di innovazione e di forza. Il sito web è innanzitutto un veicolo di comunicazione importante.

Esso ha una essenziale ed alta rilevanza strutturale per la sensibilizzazione dell'utenza potenziale, per promuovere il più possibile un tipo di turismo attento all'ambiente.

L'esistenza di un sito gestito dall'Ente Parco che ha installato il campo boe, per la prenotazione dei gavitelli e la descrizione del funzionamento del sistema è sicuramente un valore aggiunto per la comunicazione in termini di efficienza ed efficacia per le politiche di tutela, salvaguardia e valorizzazione delle Riserve Marine e degli ecosistemi rinvenibili nel Parco regionale dei Campi Flegrei.

Inoltre, risulta essenziale accreditare il campo ormeggi realizzato dall'Ente Parco regionale dei Campi Flegrei alla piattaforma e al portale internet di MarPark che costituisce il principale strumento di prenotazione e gestione dei campi boe fruibile da Utenti Italiani ed Internazionali potendo lo strumento essere interrogato in varie lingue.

Per gli Utenti Diportisti che vorranno avvalersi del Servizio di Ormeggio Telematico sarà sufficiente, da remoto, scegliere le date di permanenza nel campo boe e la tipologia di imbarcazione da ormeggiare per ottenere come risultato lo stato delle prenotazioni attive in quel campo boe specifico.

Il risultato della ricerca determina lo stato di occupazione dei gavitelli.

- ⇒ **Verde:** gavitello disponibile;
- ⇒ **Arancione:** gavitello parzialmente disponibile (solo giorno o solo notte);
- ⇒ **Rosso:** gavitello occupato.

Dopo aver scelto uno dei gavitelli disponibili (verde) si può passare al carrello per il riepilogo della prenotazione e la scelta dei servizi. A questo punto, dopo aver letto ed accettato le condizioni contrattuali, è possibile prenotare.

Nel caso in cui le informazioni fornite con la presente relazione ed i relativi Allegati non saranno ritenute esaustive, nel rispetto delle tempistiche, saranno fornite, su richiesta dell'ISPRA, ogni ulteriore dettaglio finalizzato al buon esito del procedimento.

Bacoli, 30 gennaio 2023

Istruttoria
Giulio Monda



il Presidente/Commissario
Arch. Francesco Maisto



**CRONOPROGRAMMA ATTIVITA' E STIMA APPROSSIMATA COSTI PER IL
RIPRISTINO DEL SISTEMA SEGNALETO PERIMETRAZIONE RISERVE MARINE
PARCO REGIONALE DEI CAMPI FLEGREI**

ALLEGATO A)

N.	Descrizione attività	GG	Tempi esecuzione descrizione	Mesi/giorni Lavorativi						Attrezzature e mezzi		Risorse Umane		Check List	STIMA COSTI (Lordo) in Euro	Totali per voci di spesa	
				Mese 1		Mese 2		Mese 3		Q.tà	Ruolo/Funzione	n.persone					
				15	30	45	60	75	90								
1	Approntamento cantiere	15	Rilievo strumentale con sistema DGPS (GPS differenziale) al fine di individuare le coordinate previa esecuzione di ispezione subacquea							Strumentazione topografica e di precisione DGPS	1	Topografo	1	Personale da contrattualizzare	2.000,00	15.000,00	
										Accessori di segnalamento provvisorio delle aree d'intervento	14	Personale subacqueo Ed assistnza	2 + 2		1.500,00		
										Barca d'appoggio ed assistenza	2	Cartografo	1		2.000,00		
												ESPERTO GIS	1		1.800,00		
2	Verifica funzionale corpi morti e punti di fissaggio pali a terra	45	Verifica condizioni Conglomerato cementizio, resistenza							Mezzo marittimo idoneo e corredato da sistema di posizionamento DGPS	1	Ditta specializzata	Affidamento lavori Per verifica e ripristino punti di aggancio per 13 boe; 1 meda Verifica dei plinti e/o livellamenti dei fissaggi dei pali a terra	30.000,00	55.000,00		
			Ripristino stato funzionale							Barca d'appoggio e assistenza	1			15.000,00			
			Verifica stato e ripristino Accessori di ancoraggio							Mezzo per movimentazione e trasporto materiali	1			10.000,00			
3	Manutenzione straordinaria, trasporto e installazione delle boe e dei Pali da riposizionare in sito	60	Verifica stato BOE e Pali ed interventi di Manutenzione							Mezzo marittimo idoneo e corredato da sistema di posizionamento DGPS	1	Ditta specializzata	Affidamento lavori Per manutenzione trasporto e installazione n.13 boe + una meda e n.13 pali da riposizionare in sito	15.000,00	80.000,00		
			Trasporto Posa ed installazione delle boe							Barca d'appoggio e assistenza	1			15.000,00			
			Trasporto Posa ed installazione dei pali a terra							Azioni di manutenzione e ripristino funzionalità Mezzo per movimentazione e trasporto materiali	1			50.000,00			
4	Verifica e controlli di posizionamento e funzionamento	60	Verifica di posizionamento con sistema DGPS							Barca d'appoggio e assistenza	1	Topografo	1	Personale da contrattualizzare + spese per servizi e strumentazione	10.000,00	35.000,00	
			Verifica di funzionamento e collaudi							Strumentazione topografica	1	Assistenza al topografo	1		5.000,00		
			Restituzione cartografica georeferenziata							Strumentazione accessori di verifica	1	Cartografo	1		5.000,00		
											PC e programma x GIS e plottaggio	1	ESPERTO GIS		1		10.000,00
			Sistema DGPS	1	Assistente specializzato DGPS	1	5.000,00										
<p align="center">N.B. La tempistica indicata per l'esecuzione dei lavori sarà rispettata compatibilmente allo stato delle condizioni meteorologiche e meteo-marine</p>															TOTALE	185.000,00	222.000,00
															+ 20% Imprevisti		
PIANO MANUTENTIVO ORDINARIO DEL SISTEMA SINO AL GIUGNO 2026 + copertura assicurativa												30.000,00 anno	90.000,00	312.000,00			



ALLEGATO B)

IPOTESI MINIMALE DI FATTIBILITA' PER LA REALIZZAZIONE DEL PROPOSTO CAMPO BOE TELEMATICHE NELLA RISERVA MARINA "PUNTA PENNATA" DEL PARCO REGIONALE DEI CAMPI FLEGREI

N r.	DESIGNAZIONE DEI LAVORI			Quantità	IMPORTI	
	Mesi/ Lavorativi				unitario €.	TOTALE €.
	Mese 1	Mese 2	Mese 3			
1	<input type="checkbox"/> n. 8 punti ormeggi con raggio libero di 15 m per «natante», ovvero per unità da diporto, con scafo di lunghezza pari o inferiore a 10 metri, come definito ai sensi del decreto legislativo 18 luglio 2005, n. 171 <ul style="list-style-type: none"> sistema dato in opera su fondale sabbioso, anche in presenza di posidonia, costituito da ancora tipo Manta Ray Tipo MRSR infissa a percussione nel fondale o in alternativa su fondale roccioso, costituito da tassello in acciaio a doppia espansione tipo ROLLOTOP CE20 inghisato fino alla profondità necessaria con idonea resina, gavitello di ormeggio Telematico; in alternativa a seconda della natura e consistenza dell'esatto punto di fissaggio potrà essere adottato Sistema per ormeggio di tipo Halas. sistema di ormeggio per gavitello per profondità fino a 25 ml costituito da catena di ormeggio, boa jumper tipo RS6, grilli e swivel. 			n. 8 boe telematiche con raggio libero di ormeggio di 15 m	8.000,00	64.000,00
5	<input type="checkbox"/> n. 4 punti ormeggi con raggio libero di 30 m per «imbarcazione», ovvero per unità da diporto con scafo di lunghezza da 10 a 24 metri, come definito ai sensi del d.lgs. 18 luglio 2005, n. 171 <ul style="list-style-type: none"> sistema dato in opera su fondale sabbioso, anche in presenza di posidonia, costituito da ancora tipo Manta Ray Tipo MRSR infissa a percussione nel fondale o in alternativa su fondale roccioso (flysch cilentano), costituito da tassello in acciaio a doppia espansione tipo ROLLOTOP CE20 inghisato fino alla profondità necessaria con idonea resina, gavitello di ormeggio tipo Telematico; in alternativa a seconda della natura e consistenza dell'esatto punto di fissaggio potrà essere adottato Sistema per ormeggio di tipo Halas. sistema di ormeggio per gavitello per profondità fino a 30 ml costituito da catena di ormeggio, boa jumper tipo E8x1200, grilli e swivel. 			n. 4 boe telematiche con raggio libero di ormeggio di 30 m	10.000,00	40.000,00
PERSONALE TECNICO SPECIALISTICO DI SUPPORTO						
	Topografo	1	Personale da contrattualizzare		1.500,00	
	Canneggiatore	1			1.000,00	
	Personale subacqueo Ed assistnza	2 + 2			2.000,00	
					2.000,00	
	Cartografo	1			1.800,00	
	ESPERTO GIS	1			1.800,00	
MEZZI DI SUPPORTO						
	ACQUISTO Mezzo marittimo idoneo e corredato da sistema di posizionamento DGPS (da usare anche nelle attività di controllo e gestione dell'Ente Parco gestore)			1	30.000,00	
	FITTO Barca d'appoggio e assistenza			1	15.000,00	45.000,00
MISURAZIONI E STRUMENTAZIONE PER GESTIONE TELEMATICA:						
	Studio e azioni di monitoraggio dei fondali marini sito specifico attraverso un sistema side sonar scanner e biologo marino				20.000,00	
	Verifica, controlli di posizionamento e funzionamento, restituzione cartografica e implementazione GIS e banca dati Ente Parco				15.000,00	
	Attrezzatura informatica Hardware e Software – Telemetria e Videosorveglianza – formazione personale addetto				50.000,00	95.000,00
					TOTALE	248.000,00
					+ 20% Imprevisti	297.600,00
	PIANO MANUTENTIVO ORDINARIO DEL SISTEMA SINO AL GIUGNO 2026 + copertura assicurativa			Per anno	10.000,00	30.000,00
					TOTALE	327.600,00