

ISTANZA DI CONCESSIONE DEMANIALE MARITTIMA DI UNO SPECCHIO ACQUEO DELLA SUPERFICIE DI 30.381 MQ NEL MARE TERRITORIALE PROSPICIENTE IL COMUNE DI SANT'ANTIOCO E DI UN'AREA DEMANIALE DELLA SUPERFICIE DI 3.507 MQ NEL PORTO DI SANT'ANTIOCO PER FINALITA' DI ACQUACOLTURA

RELAZIONE TECNICA

PROFESSIONISTA :

Geom. Andrea Bedin

Via Renzo Laconi 26

09017 Sant'Antioco (SU)

COMMITTENTE :

SAMAR SOCIETA' AGRICOLA SRL

P.IVA 02928480900

1. Analisi dello stato di fatto

L'area di interesse è situata nel comune di Sant'Antioco, in una zona compresa nel litorale di Coaquaddus, si vuole fare richiesta della concessione demaniale che interessa un tratto di mare di superficie circa 30.381 mq, il quale costituirà lo specchio acqueo mirato alla specifica attività di acquacoltura.

L'area in esame, è soggetta al vincolo International Birds Area (IBA), nota anche come rete globale di siti riconosciuti per il loro valore ecologico per la conservazione delle specie aviarie e nella preservazione degli habitat naturali per proteggere il loro ciclo di vita, la loro alimentazione, la riproduzione e la migrazione delle specie.

Per le caratteristiche del luogo, dedicato prevalentemente alla conservazione della biodiversità si è scelta l'area di intervento, la quale si presta in maniera ottimale e favorevole agli obiettivi preposti, grazie alla qualità del mare, con un ambiente marino salmastro e controllato, e di notevole importanza, lo si deve alla conformazione geografica del litorale, motivo cruciale che lo rende adatto ad ospitare l'attività di allevamento di organismi acquatici, quali pesci, molluschi e crostacei.



Imm. Zona oggetto di intervento



Stralcio area di protezione - International Birds Area (IBA)

L'area oggetto di richiesta, è già dotata di concessione demaniale originariamente rilasciate alla società Maricoltura Calasetta dall'anno 2001 sino al 2019 , per l'installazione di un impianto di acquacoltura per allevamento di specie ittiche in uno specchio acqueo fronte località Coequaddus, per una superficie totale di mq 30.381.

Le concessioni attualmente in essere sono :

- giusta autorizzazione della Regione Autonoma della Sardegna, concessione per occupazione e uso di area demaniale marittima della superficie di mq 3.500, situata nell'area portuale denominata "Ponti" del porto commerciale del Comune di Sant'Antioco (atto repertorio n. 1 del 12.10.2006)
- giusto atto della Regione Autonoma della Sardegna , concessione per occupazione e uso di specchio acqueo marittimo della superficie di mq 7.500 in Comune di Sant'Antioco , località Coaquaddus , per la realizzazione di impianto di allevamento di pesci in gabbie galleggianti (atto repertorio n. 2050 del 10.01.2001) ;
- giusto atto della Regione Autonoma della Sardegna , ampliamento dello specchio acqueo marittimo in Comune di Sant'Antioco, località Coquaddus , fino a complessivi mq 30.381 (atto repertorio n. 22 del 25.10.2006)

le seguenti foto, sono state fatte nell'impianto di acquacoltura della società Maricoltura Calasetta srl nell'anno 2006, in conformità delle concessioni precedentemente elencate.



Attualmente nello specchio acqueo concesso per l'installazione delle gabbie a mare per l'attività di allevamento delle specie ittiche, concessionario la società Maricoltura Calasetta srl, non avendo potuto disinstallare l'attrezzatura a mare che costituiva tutto l'impianto di acquacoltura, causa fallimento, la subentrante società Samar Società Agricola SRL, si impegna a bonificare tutto lo specchio acqueo contenente cime, catenarie e reti, prima di installare il nuovo impianto.

DESCRIZIONE DEI LAVORI

2. Lavori in oggetto

Essendo l'opera da realizzare, un'attività di acquacoltura marina, a largo della costa, riguardante l'allevamento di organismi acquatici, per tale opera sarà prevista una distanza non minore di 1 Km dalla costa.

Per il calcolo del dimensionamento dell'impianto sono stati presi come valori di progetto quelli riportati nella pubblicazione "Studio meteomarino".

La progettazione è stata eseguita dalla azienda leader nel settore "Acquacons srl", ed è stata effettuata sulla base delle risultanze emerse da indagini svolte.

Come proposta progettuale, si farà riferimento alla realizzazione di un impianto di installazione costituito da un corpo di galleggiamento a gabbie, da un sistema composto da un reticolo a maglie di tenuta e da rete esterna di contenimento, che permette all'acqua di fluire liberamente, ma impedisce agli organismi allevati di scappare e ai predatori di entrare. Si premette che il reticolo dell'impianto da realizzarsi prevederà una serie di boe, sistemate nei quattro vertici di ogni modulo, a cui saranno collegate le cime che trattengono le gabbie in posizione baricentrica rispetto al quadrato del "modulo", i reticoli sono disposti ad equidistanza di circa 45 metri sulla coordinata EST.

Il progetto dell'impianto così come configurato, farà sì che lo stesso riesca ad assorbire le sollecitazioni impresse dall'ambiente, garantendo resistenza anche in condizioni eccezionali.

- Analisi dei dati puntuali, specifici del sito sono:

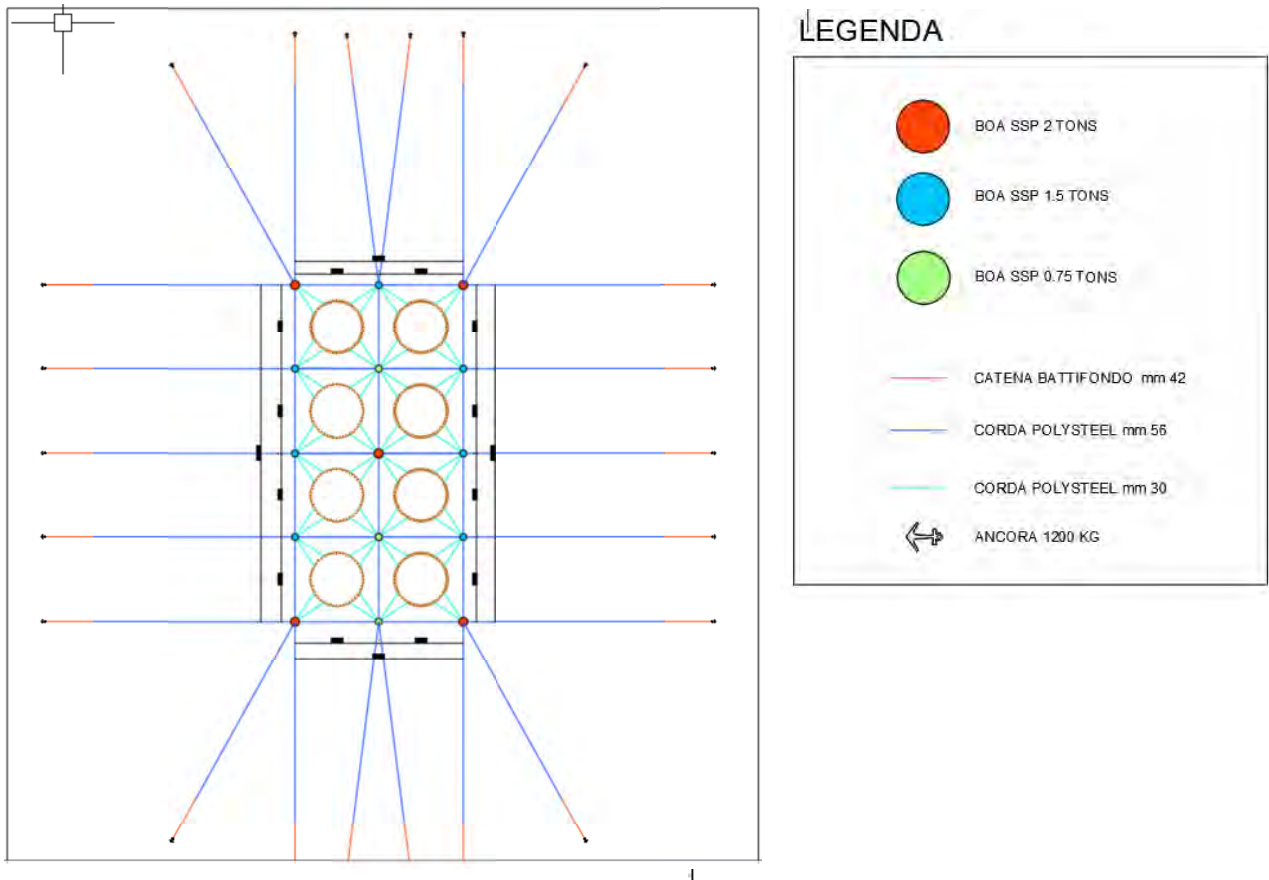
Altezza onda massima 7 metri

Altezza onda significativa 3,7 metri

Corrente massima 1 nodo

Il sistema sarà dunque formato da numero 8 gabbie superficiali in HDPE, avente diametro complessivo interno di 25mt ciascuna, ricoprendo un'area complessiva di 30.381 Mq. Saranno installate delle briglie di ormeggio in corde di sospensione e catene in PEAD per il rinforzo della struttura.

In funzione di tali dati rilevati, il seguente progetto per il reticolo di 8 gabbie è stato strutturato come da immagine che segue:

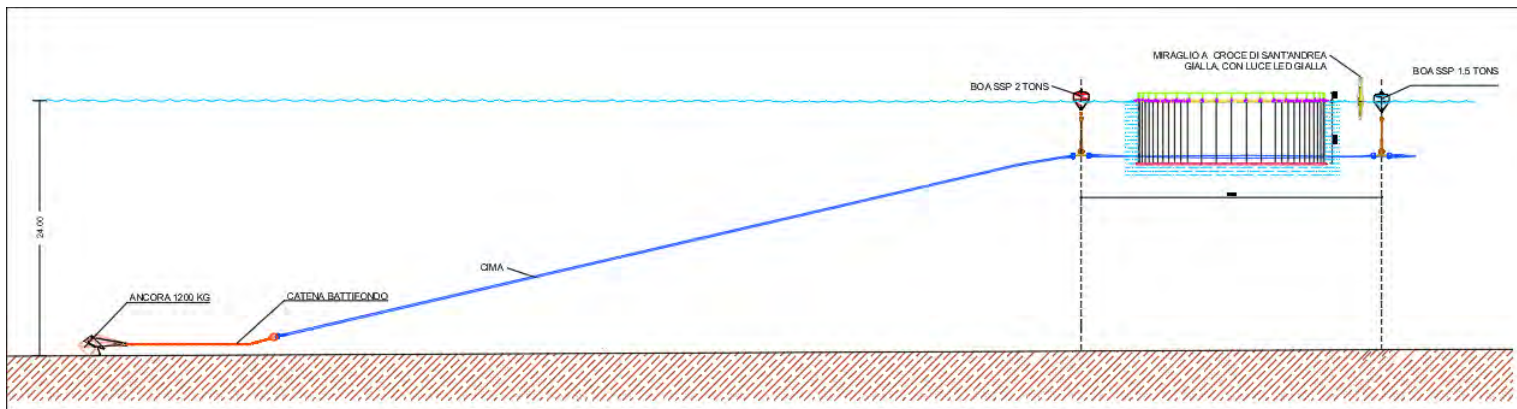


Imm. Planimetria Impianto

- **Caratteristiche specifiche del sistema**

Le peculiarità del sistema di ormeggio sono le seguenti:

- Raddoppio della linea centrale del reticolo asse Nord Sud. Questa linea risulta la più sollecitata in caso di mareggiata significativa, per tale ragione si è ritenuto opportuno sdoppiare le linee in modo da diminuire le tensioni agenti e minimizzare il rischio di rottura delle singole linee di ormeggio;
- Utilizzo di boe sia per la sospensione del reticolo e delle singole linee di ormeggio in modo da ammortizzare al meglio le sollecitazioni di picco sulle strutture dell'ormeggio;



Imm. Sezione longitudinale

2
Sistema d'ancoraggio a reticolo per n. 8 gabbie per una profondità media di mt 25 fondo sabbia fango.

Linee ormeggio esposte

1 Descrizione della composizione delle linee di ancoraggio (N.8)

- Ancora modello "SAND ANCH" Kg 1.200
- Corda Polystil Ø mm 30 mt 35 con redancia zincata ed impalmatura
- ad una estremità per segnale/ recupero ancora (grippiale)
- Boa biconica segnale d'ancora da lt 80
- Maniglione "Rhyno" con dado e coppiglia inox "Rhyno" 8.5 tons
- Maniglione "Rhyno" con dado e coppiglia inox "Rhyno" 17 tons
- Catena di battifondo calibro 42 mm x mt. 35
- Corda in Polysteel Ø mm 56 a 3 lignoli da mt. 150 con redancia
- tubolare zincata alle 2 estremità + campanella e impalmatura
- Sfera profondità lt 9
- Maniglione "Rhyno" con dado e coppiglia inox "Rhyno" 9,5 tons swl

Linee ormeggio interne

1. Descrizione della composizione delle linee di ancoraggio (N.11)

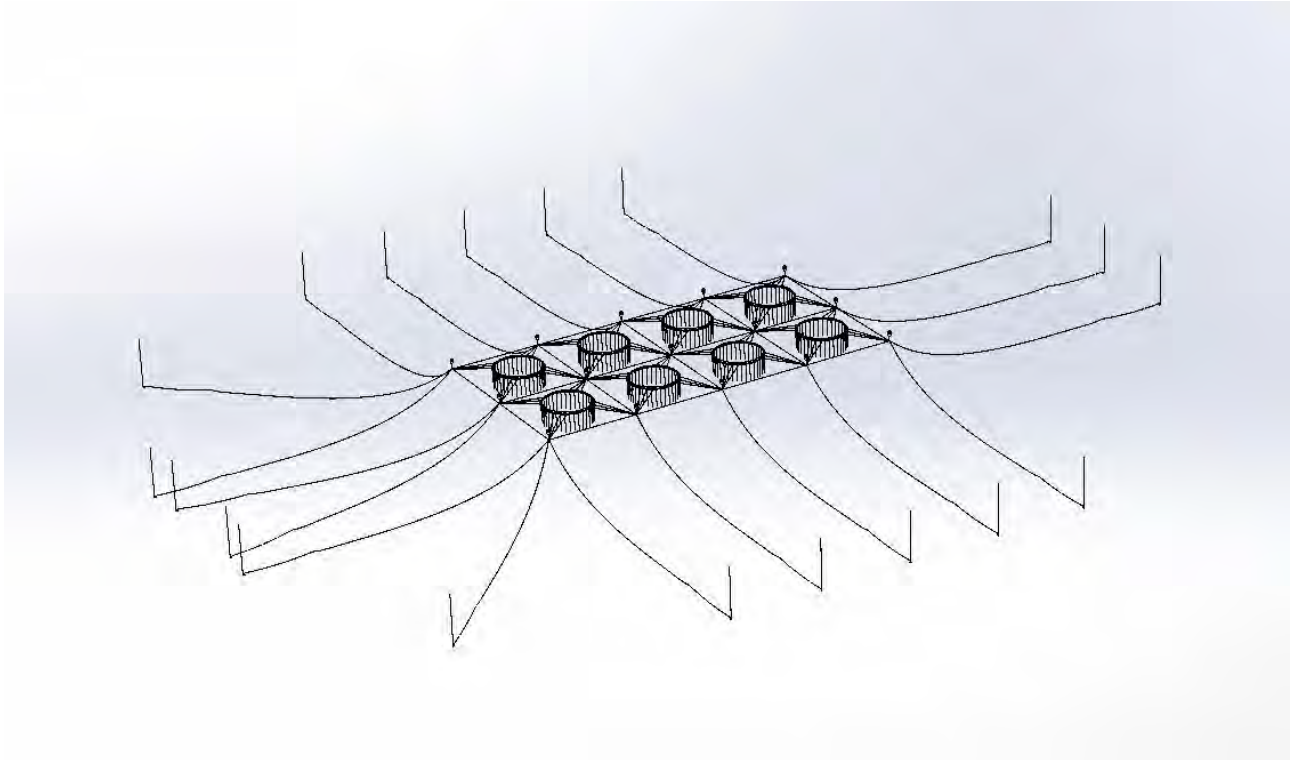
- Ancora modello "SAND ANCH" Kg 1.000
- Corda Polystil Ø mm 30 mt 35 con redancia zincata ed impalmatura

- ad una estremità per segnale/ recupero ancora (grippiale)
- Boa biconica segnale d'ancora da lt 80 1 33,50 33,50
- Maniglione "Rhyno" con dado e coppiglia inox "Rhyno" 8.5 tons swl
- Maniglione "Rhyno" con dado e coppiglia inox "Rhyno" 17 tons swl
- Catena di battifondo calibro 42 mm x mt. 30
- Corda in Polysteel Ø mm 48 a 3 lignoli da mt. 130 con redancia
- tubolare zincata alle 2 estremità + campanella e impalmatura
- Sfera profondità lt 9
- Maniglione "Rhyno" con dado e coppiglia inox "Rhyno" 9,5 tons swl

Reticolo d'ormeggio

1. Descrizione componenti reticolo d'ormeggio

- Corda Polysteel Ø mm 48 a 3 lignoli mt. 40 con redancia tubolare zincata ad ambo le estremità + campanella e impalmatura al 4°lignolo
- Maniglione "Rhyno" con dado e coppiglia inox 9,5 tons swl
- Piastra raccordo reticolo a 8+2 fori calibrati e anodo sacrificale con apposito anello per catene
- Boa SSP da 2 tons in polietilene rotazionale e riempimento in espanso a cellule chiuse + struttura in polietilene + maniglione e girella per sollevamento
- Boa SSP da 1.5 tons in polietilene rotazionale e riempimento in espanso a cellule chiuse + struttura in polietilene + maniglione e girella per sollevamento
- Boa SSP da 0.75 tons in polietilene rotazionale e riempimento in espanso a cellule chiuse + struttura in polietilene + maniglione e girella per sollevamento
- Catena sottoboa Ø 20mm zincata da 4 mt 15
- Maniglione "Rhyno" con dado e coppiglia inox 8.5 tons swl
- Briglia ormeggio in corda di Polystil Ø mm 40 lunghezza mt 35 a 3 lignoli con redancia terminale ed anello
- Maniglione "Rhyno" da 9,5 tons swl



Boa segnaletica marina Mod. SZ 4400 Day/Night

Caratteristiche generali:

Corpo di galleggiamento in PE Rotazionale con riempimento in Poliuretano espanso da 35 kg/m³, colore giallo a doppio cono contrapposto.

Il cono inferiore è riempito per metà con cemento per contrappeso.

Struttura (armatura) in tubolare di ferro zincato a bagno

Golfare inferiore per connessione all'ormeggio saldato.

Miraglio a croce di S. Andrea riflettore Radar passivo

Dimensioni

- diametro corpo galleggiante: mm. 650
- altezza f.t.: mm. 4930
- altezza piano focale: mm 2700 approx + altezza fanale
- Spinta netta residuale : lt 700
- Peso : kg 350
- colore: Giallo

Per boe notturne (N. 2) :

Lanterna

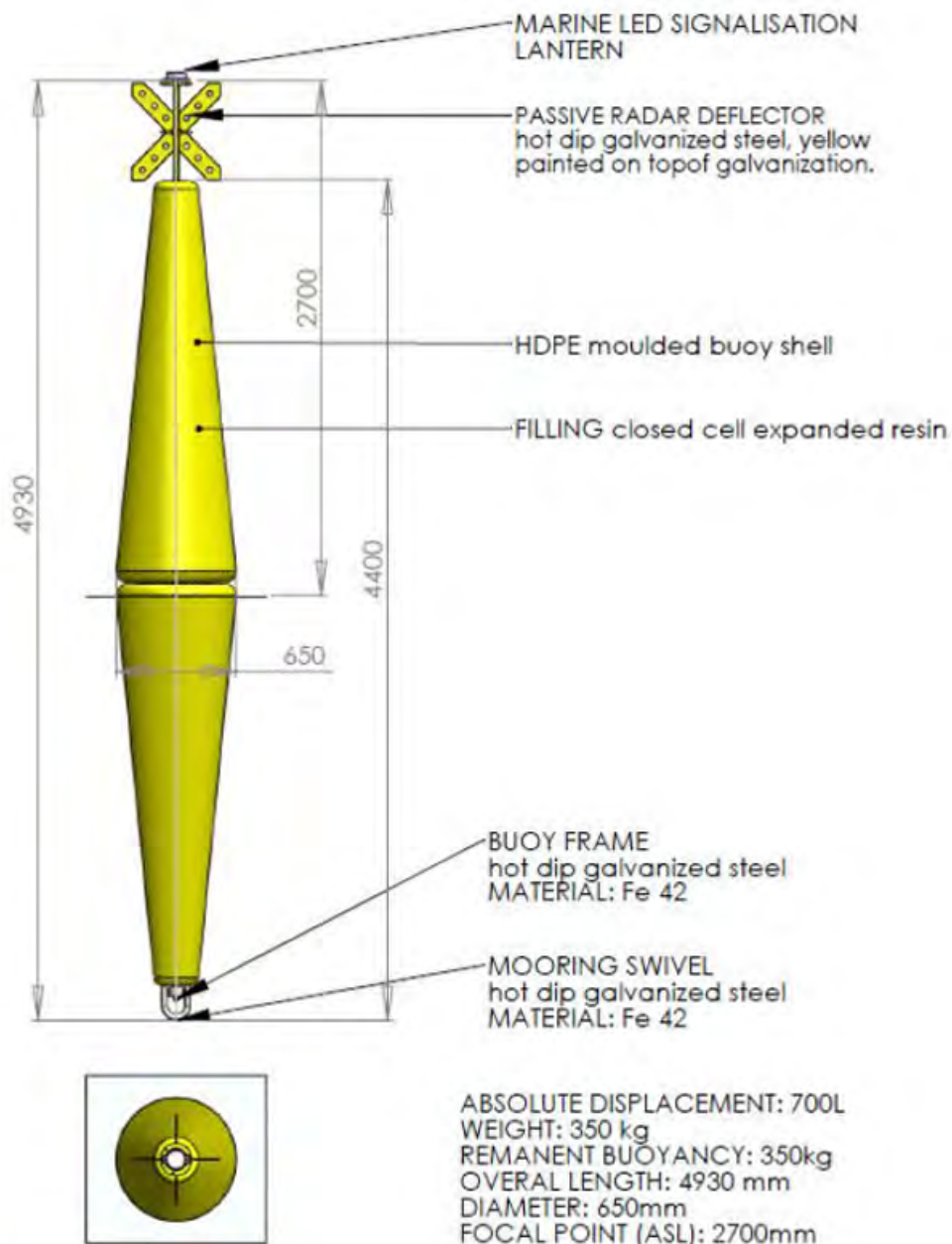
A luce LED gialla

Caratteristica luminosa: 0.5 on + 2.5 off = periodo 3 sec

Portata luminosa : Nm 3

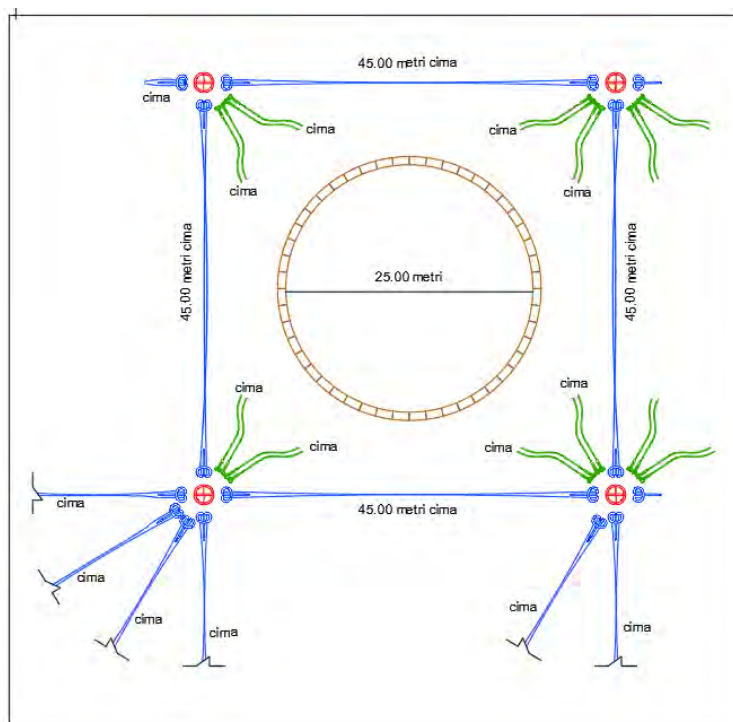
Miraglio: a croce di S.Andrea colore giallo , radarabile realizzato in ferro zincato a bagno

Linea di ormeggio in corda e catena



Per quanto riguarda le giunzioni è stata scelta una soluzione tesa ad eliminare, quando possibile, e comunque minimizzare l'utilizzo di maniglioni, in quanto, per esperienza, sono soggetti facilmente ad erosione (sia galvanica che meccanica) a favore di legature dirette con la cima.

Le gabbie saranno quindi ormeggiate secondo il seguente schema:



Imm. Schema costruttivo

Da ogni vertice (rappresentato dal punto di incrocio delle linee del reticolo e costituito dalla piastra a “rosone”) partono 4 biglie di ormeggio, dirette alla gabbia, costituite da cima di 48 metri di lunghezza per un diametro di 44 mm. Ogni gabbia sarà quindi assicurata da un totale di 16 cime di ormeggio al fine di garantire la tenuta della forma circolare. Tali reti sono mantenute del volume desiderato tramite appunto zavorre e tiranti. L’area delimitata dalla rete assume in questo modo la forma approssimativa di un cilindro. Ogni modulo è dotato di piccole corsie di servizio posizionate lungo il perimetro esterno.

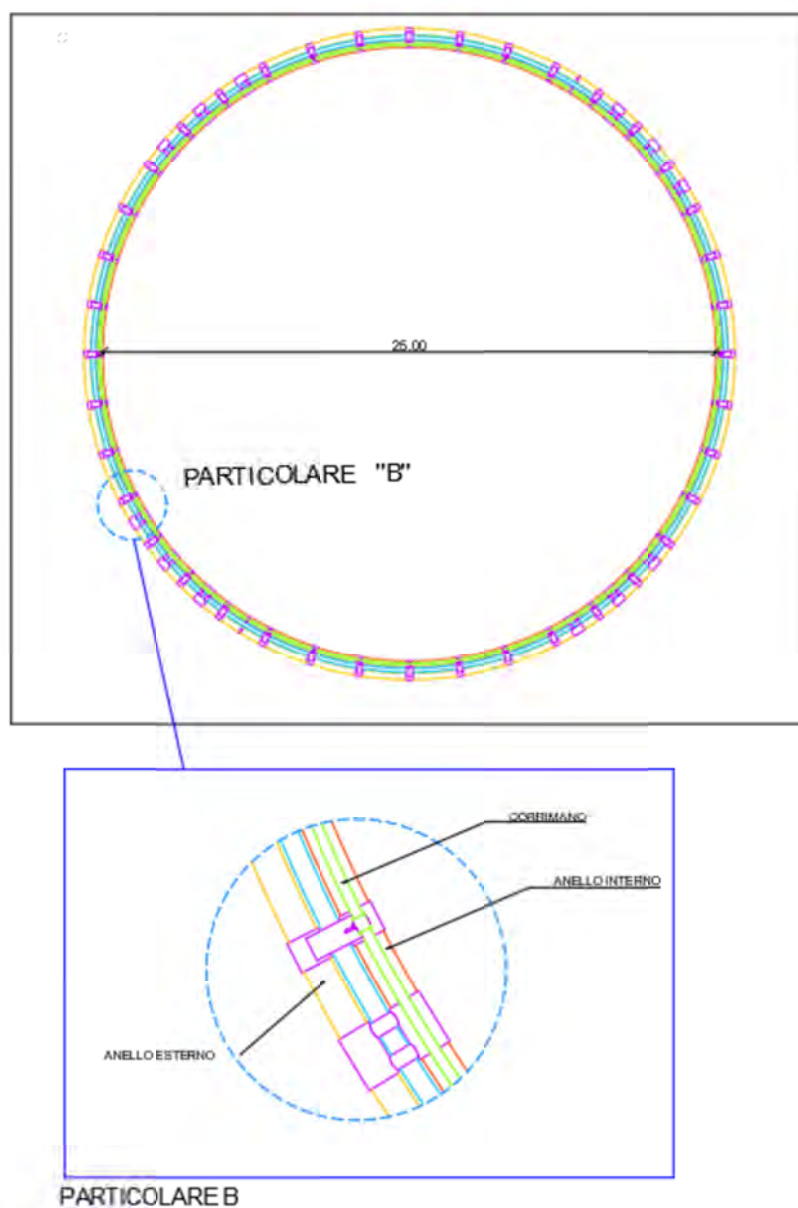
1.1 LE GABBIE

Le gabbie avranno un diametro di 25 metri.

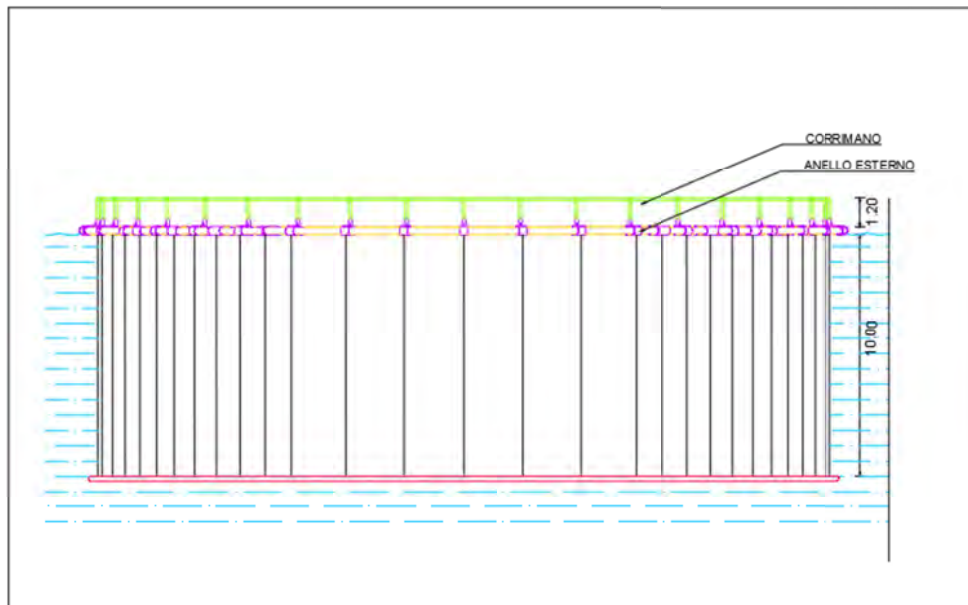
La struttura sarà realizzata con doppio anello flottante costituito con tubolare in polietilene estruso ad alta densità. I due anelli circolari galleggianti saranno collegati tramite 40 piedini che sosterranno un corrimano posto ad un'altezza di 1,20 metri rispetto alla superficie. La rete sarà mantenuta aperta da un ulteriore anello di fondo (sinker tube) appesantito con l'inserimento di una catena al suo interno.

La soluzione individuata per potere procedere con legature di diametro ampio è stata la realizzazione di "rosoni" certificati con carico di rottura pari a 90 tonnellate.

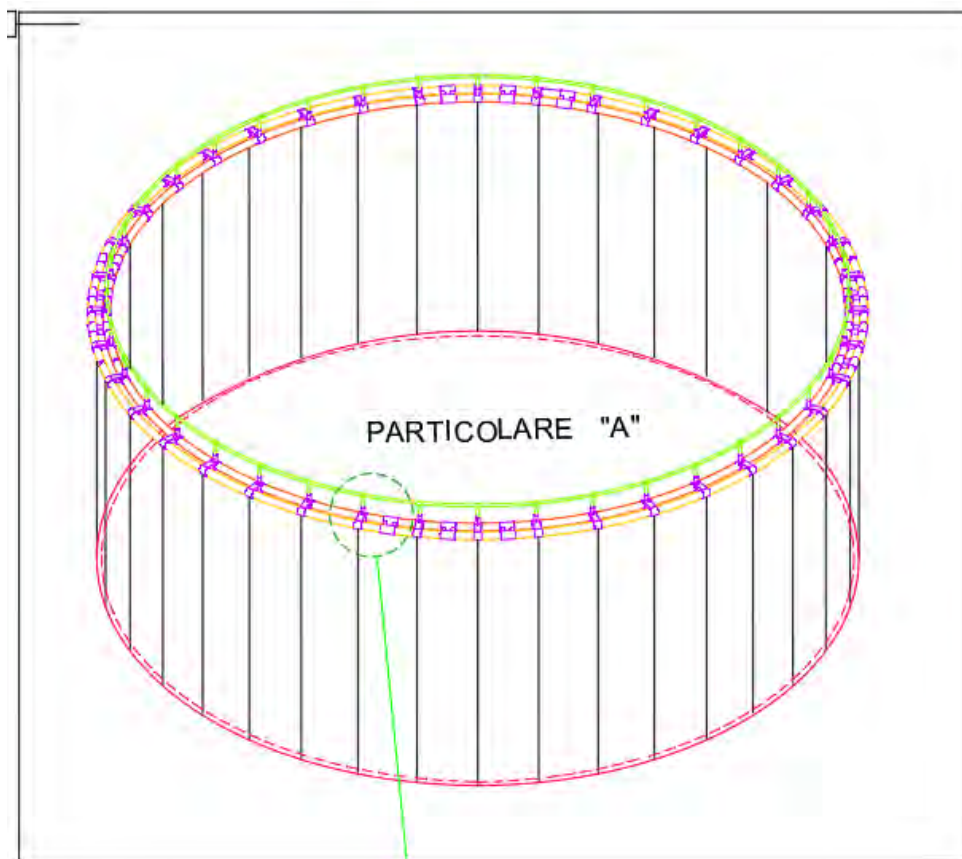
Nel seguito si riporta il disegno della gabbia rispettivamente in pianta:



Imm. Pianta della singola gabbia



Imm. Sezione della singola gabbia



Imm. Particolare vista assonometrica della singola gabbia



Tutti i componenti sono in HDPE (polietilene ad alta densità) estruso nei tubolari e stampato rotazionalmente per i piedini. I materiali sono trattati anti U.V. e sono riciclabili al 100%

Nel dettaglio abbiamo le seguenti caratteristiche dimensionale per ogni componente della gabbia:

- Doppio anello di galleggiamento 315 diametro tubolare, spessore 28, 6mm, riempito in EPS per garantire inaffondabilità
- Corrimano tubolare dia 110 in hdpe pe 100
- Sinker tube tubolare dia 200 in hdpe pe 200 alto spessore
- Il collegamento tra anelli galleggianti e sinker tube è assicurata da 40 cadute tessili.

Complessivamente il sistema di ormeggio risulta ridondante, ma efficiente come soluzione, per cui tale scelta è stata fatta per garantire maggiore sicurezza in caso di mareggiate, in modo che anche eventuali rotture di singole componenti non alterino la stabilità e l'integrità dell'intero impianto produttivo.

LE RETI

Alle gabbie saranno fissate le reti per il contenimento dei pesci.

Le reti saranno realizzate con una innovativa fibra tessile, denominata "dynema" che garantisce ottima resistenza al taglio, all'abrasione ed alla rottura, diminuendo drasticamente il rischio di fuga dei pesci. Il pesce viene immesso nelle gabbie (seminato) ad una taglia di circa 5 mm. E raggiungerà la taglia commerciale di 400 grammi dopo un ciclo di ingrasso pari a circa 18 mesi. Nel corso del ciclo è necessario cambiare la rete, inserendo dapprima una rete a maglia stretta, circa 9 mm. di lato, destinata agli avannotti.

Al raggiungimento del peso di 30 grammi è necessario cambiare maglia, per garantire l'adeguato scambio di acqua e ossigeno con l'ambiente circostante, e si sostituirà la rete di preingrasso con una nuova rete di ingrasso, di profondità pari a 10 metri e maglia di 18 mm. Prima di arrivare al termine del ciclo potrà essere necessario cambiare nuovamente la rete di ingrasso, con un'altra di caratteristiche analoghe, se a causa del fouling la rete in acqua presenta un'eccessiva ostruzione delle maglie. Questo aspetto non è prevedibile a priori in quanto funzione del grado di trofia delle acque. Il cambio delle reti e la manutenzione sono agevolati da un robusto passamano composto da tubo con spessore 10 mm. I telai sono ancorati al fondo marino con una serie di corpi morti e catene di ancoraggio in grado di resistere alla forza del mare, offrendo allo stesso tempo solidità ed elasticità per resistere alle correnti marine e assorbire l'energia del moto ondoso: per evitare rotture possono essere agganciati ad altri moduli simili per formare un reticolo stabile.

I moduli sono provvisti di una o più boe galleggianti di segnalazione, ed altri elementi disposti attorno come i miragli a croce di San Andrea dotati di dispositivi a luce Led atti a tenere ben visibile per lunghe distanze l'opera marittima.

LE ANCORE

Le ancore sono del tipo SAND ANCH, ovvero a doppia marra da 1200 kg cadauna le quali saranno collegate alle linee di ormeggio mediante catene battifondo da 42 mm. Questo sistema garantirà la perfetta tenuta dell'impianto in quanto tipologia di ancore (di cui in basso si riporta una fotografia esplicativa) idonea al fondale.



Imm. Ancora di fondo

Si rimanda alle tavole grafiche per una migliore comprensione del progetto.

Sant'Antioco, 04/08/2023

Il Tecnico