

COMUNE DI CALASETTA
Provincia di Carbonia - Iglesias

RELAZIONE GENERALE PRELIMINARE

La seguente relazione contiene :

- a) relazione illustrativa;
- b) relazione tecnica;
- c) studi necessari per un'adeguata conoscenza del contesto in cui è inserita l'opera, corredati da dati ed accertamenti ed indagini preliminari - quali quelle ambientali, topografiche, geologiche, idrologiche, idrauliche, geotecniche- atti a pervenire ad una completa caratterizzazione del territorio ed in particolare delle aree impegnate;

Richiedente:
Cooperativa Ostricalasetta

Ostricalasetta

Società Cooperativa
Sede Legale Via S. Pietro 81 - 09012 Calasetta (CA)
P.IVA 03591950922 - N. REA CA 28998
Per: ostricalasetta@tinmail.it

Il Tecnico
Dott. Ing. Gabriele Delogu



Sommario

1	Premessa	3
2	Localizzazione dell'opera e stato attuale dei luoghi.....	5
2.1	Riferimenti geologici - geotecnici	6
3	Quadro progettuale	9
3.1	Dimensioni del progetto	9
4	Quadro ambientale	13
4.1	Potenziali impatti ambientali generati dal progetto	13
4.1.1	Impatto sulla qualità delle acque	13
4.1.2	Impatto sulla produzione di rifiuti	13
4.1.3	Impatto sul traffico marino	14
4.1.4	Impatto sulla fauna ittica e habitat in genere	14
4.1.5	Impatto sull'atmosfera	14
4.1.6	Impatto sul paesaggio	14
4.1.7	Impatto in fase di cantiere	14
4.1.8	Rischio di incidenti.....	14
4.1.9	Cumulo con altri progetti	15
5	Elementi di mitigazione.....	15
6	Quadro programmatico.....	16
6.1.1	Piano Paesaggistico Regionale.....	16
6.1.2	Piano di assetto idrogeologico (PAI)	20
6.1.3	Piano Stralcio Fasce Fluviali	20
7	Monitoraggio delle opere	21
8	Conclusioni.....	21

1 Premessa

L'intervento in esame prevede la realizzazione di un impianto di allevamento in policultura, di mitili, ostrica piatta, ostrica concava, vongola verace, cuore edule e tartufo" nella località Bugasu nel comune di Calasetta, mediante il sistema galleggiante long-line. L'impianto galleggiante è costituito da lunghi filari (ventia), tenuti in galleggiamento da una serie di boe disposte ad intervalli regolari, ai quali sono legate a distanza regolare l'una dall'altra, le calze contenenti i mitili, dette reste o trecce, di lunghezza pari a circa 1,50-1,70 metri. L'intero sistema è fissato al fondo mediante corpi morti in calcestruzzo di peso variabile tra le 2.5 t e le 3 t, posizionati all'estremità ed lungo il filare al fine di evitare fluttuazioni eccessive.

Il sistema long-line in progetto consta di 30 long-line disposte parallelamente l'una all'altra, della lunghezza di 300 metri ciascuna.



Figura 1 Localizzazione dell'intervento

Si precisa che l'area in oggetto, è stata classificata (Determinazione N. 19139/Det/682 DEL 30.11.2016), come zona ai fini della produzione di molluschi bivalvi vivi ai sensi del Regolamento (CE) n. 854/2004 e della Delibera della Giunta regionale n. 26/9 del 3.6.2009. L'area è stata suddivisa in due zone, una Classificazione della zona denominata "Bugasu – mitili e ostriche" ai fini della produzione di ostrica concava (*Crassostrea gigas*), Ostrica piatta (*Ostrea edulis*), mitilo (*Mytilus galloprovincialis*) e la zona denominata "Bugasu – Veneroidi" ai fini della produzione di vongola verace (*Ruditapes decussatus* e *Ruditapes philippinarum*), cuore edule (*Cerastoderma glaucum*), tartufo (*Venus verrucosa*).



Figura 2 Classificazione dell'area DET. N. 19139/Det/682 DEL 30.11.2016

2 Localizzazione dell'opera e stato attuale dei luoghi

Il sito nel quale ricadrà l'intervento in progetto è ubicato nella località "Bugasu" nel Comune di Calasetta.

Il Comune di *Calasetta* è ubicato nella parte sud-occidentale della Sardegna, appartiene alla Provincia di Carbonia-Iglesias, costituisce la parte nord-occidentale dell'isola di Sant'Antioco (vedi Figura 2) ed ha una popolazione di poco meno di 3.000 abitanti. Nella cartografia ufficiale nazionale il territorio interessato alla realizzazione delle opere, ricade nelle tavolette in scala 1:25.000 del Foglio I.G.M. n.564 sez. IV.



Figura 3 Inquadramento

Il territorio comunale di Calasetta è formato da basse colline con coste scoscese a falesie verso ovest, mentre ad est la costa è bassa e caratterizzata da un golfo marino di bassa profondità, che separa l'isola dalla Sardegna consentendo lo sviluppo delle principali attività ivi comprese quelle portuali.

Il comune di Calasetta ha un'altitudine media di 9 m s.l.m.

Nella parte esterna (lato ovest), vi sono poche spiagge di ampie dimensioni (sebbene rinomate), soggette, soprattutto a maestrale e ad imponenti mareggiate invernali.

L'ambito territoriale interessato dall'intervento è relativo alle realtà comunali della Provincia di Carbonia-Iglesias che si affacciano con i loro territori, le loro città e i loro porti sul mare interno, nel quale si svolgono relazioni economiche e di collegamento estremamente funzionali alla gestione del territorio nella sua completezza.

Il territorio provinciale di Carbonia-Iglesias, appartiene alla regione storico geografica del Sulcis-Iglesiente, nel settore sud-occidentale della Sardegna, comprendendo le isole di San Pietro, Sant'Antioco e le piccole isole della Vacca e del Toro.

Il sistema bipolare costituito dai centri di Calasetta e Carloforte è di particolare rilevanza per le peculiarità storico-culturali che lo caratterizzano. E' noto che i relativi insediamenti abbiano avuto origine nel secolo XVIII, ed è altrettanto nota la conservazione di una tradizione che affonda le proprie radici nella regione ligure. Di qui discende una particolare relazione con il mare, generalmente inteso come risorsa ma anche, più recentemente, come spazio per attività sportive e di svago. Nell'isola di Sant'Antioco, accanto alle attività di pesca, preminenti, sono sorte negli ultimi 25 anni numerose attività di acquacoltura e maricoltura con allevamenti di pesce in vasche a terra e gabbie a mare e attività di molluschicoltura.

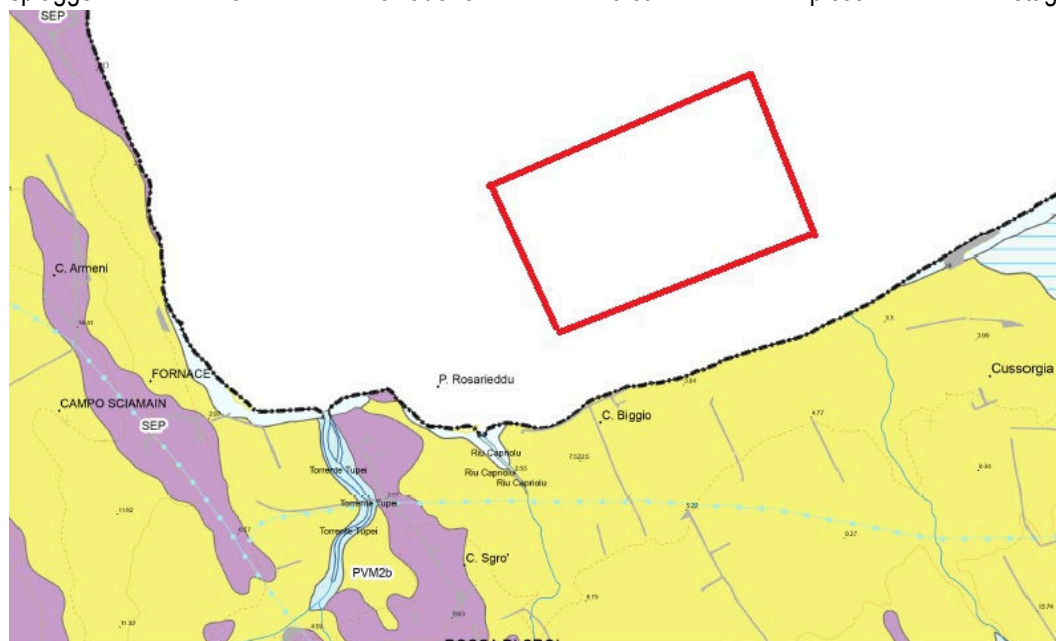
2.1 Riferimenti geologici - geotecnici

La geologia del territorio di Calasetta è legata alle fasi vulcaniche dell'era terziaria che caratterizzano l'Isola di San Pietro, l'Isola di Sant'Antioco e la zona di Portoscuso definendo un unico dominio continentale che si estendeva nell'ambito del Sulcis-Iglesiente.

La formazione ignimbrica appare interessata da intensa fratturazione su piani quasi ad angolo retto fra loro e subverticali, che consentono una separazione in blocchi dal cui asporto residuano esposte superfici quasi lisce densamente ornate da dendriti di ossidi di manganese criptocristallino.

In particolare, nella parte settentrionale, le lave sono di tipo trachitico. L'intensa azione dell'erosione ha cancellato l'originaria continuità della copertura vulcanica che attualmente è ridotta ad una serie di placche di varie dimensioni, allungate, come già accennato, in direzione nord-sud, e separate da pianure alluvionali che seguono i lineamenti imposti dalla tettonica distensiva quaternaria.

Le coste della parte settentrionale dell'isola di S. Antioco sono caratterizzate da aspetti peculiari della dinamica costiera. Esse sono infatti riparate in larga misura dall'effetto del moto ondoso, dovuto sia alla disposizione "a quinta" dell'isola di S. Pietro (che ripara dai mari provenienti da maestrale), sia dalla presenza della Sardegna (che ripara dai mari provenienti da grecale). Si ha quindi una prevalenza di fenomeni di accumulo, come ad esempio cordoni sabbiosi che formano le spiagge e chiudono alcuni piccoli stagni costieri.



- AA4_001, d, Depositi eolici. Sabbie di duna ben classate. OLOCENE
- AA5_001, g2, Depositi di spiaggia. Sabbie e ghiaie, talvolta con molluschi, etc. OLOCENE
- AB0_006, PVM2b, Litofacies nel Subintema di Portoscuso (SINTEMA DI PORTOVESME). Sabbie e arenarie eoliche con subordinati detriti e depositi alluvionali. PLEISTOCENE SUP.
- CE2_001, SEP, RIOLITI DI SERRA DI PARINGIANU (Lipariti "t" Auct. p.p.). Depositi di flusso piroclastico in facies ignimbrica, a chimismo riolitico, con cristalli liberi di Qtz, Sa, Pl, subordinato Cpx, di colore da grigio a bruno rossastro, densamente saldati, con tessitura da eutassitica a paratassitica e vitrofiro basale; spesso reomorfici, con breccie autoclastiche nella parte superiore e strutture emisferiche da degassamento tipo blisters di dimensioni decametriche. Localmente, strutture da fontanamento e paleosuoli a tetto. (15.1 Ma). LANGHIANO
- CE2_002, PRU, RIOLITI DI PARINGIANU (Lipariti "t1" Auct.). Depositi di flusso piroclastico in facies

Inoltre i fondali antistanti tale tratto di costa sono molto bassi e, quindi, i mari di maestrale, gli unici in grado di influire sulla dinamica costiera (in quanto il maestrale è il vento dominante nell'area), si esauriscono per attrito e riescono soltanto a smistare i sedimenti (essenzialmente quelli quaternari di origine continentale ora sommersi) verso est e sud-est, come dimostrano la forma e l'orientazione dei depositi attuali.

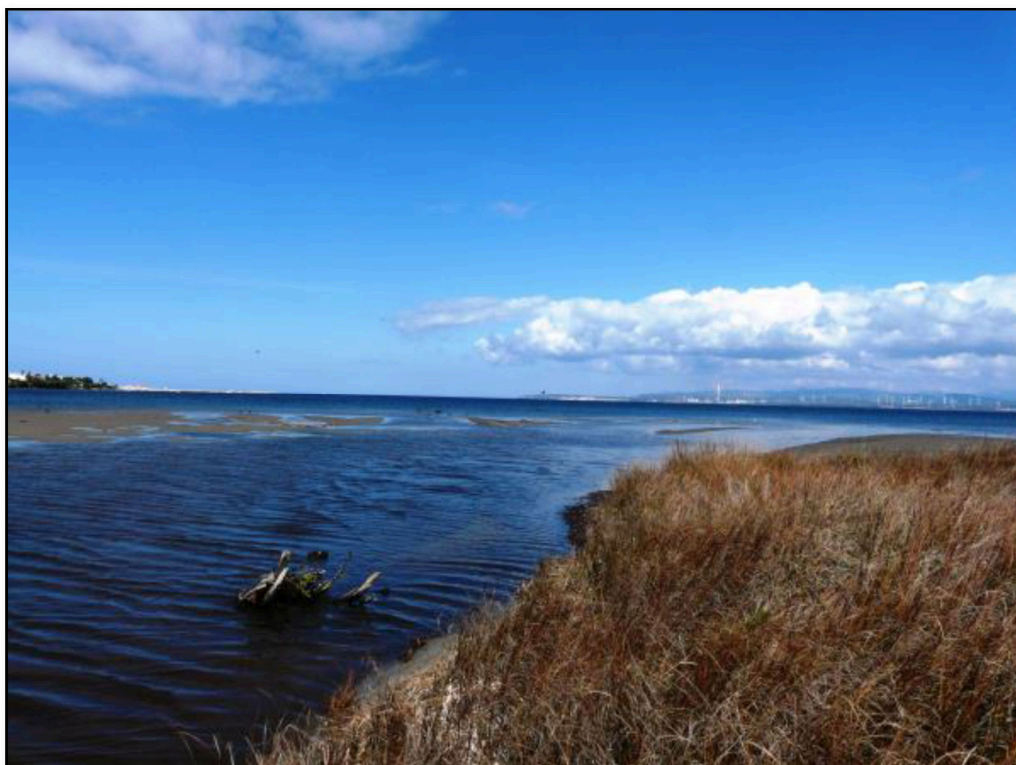
Lungo tale tratto di costa, ad eccezione di affioramenti delle vulcaniti cenozoiche (Punta di Manca, Punta dell'Isolotto, Calasetta) sono frequenti i sedimenti detritici quaternari costituiti da sabbie eoliche, spesso organizzate in dune, ed i sedimenti delle spiagge attuali.

Ne deriva una prevalenza di costa bassa cui si alternano brevi tratti di costa rocciosa più o meno acclive, dove il mare incide i litotipi più resistenti.

Le emergenze rinvenibili sul posto sono quindi definite dalla presenza di trachiti ricoperte, sul fondale marino, da depositi litorali di natura sabbiosa.

Il sito nel quale la cooperativa intende realizzare le attività di molluschicoltura, in policoltura, è caratterizzato da un fondale pianeggiante che degrada dolcemente verso il largo; sufficientemente riparato dai venti dominanti (maestrale e tramontana), è dotato di buon idrodinamismo. Il substrato è di natura mista, per il 70% sabbioso, il restante 30% è fangoso. La presenza di diatomee epipeliche è costante, in particolare, durante il periodo di fioritura primaverile e autunnale (bloom fitoplanctonici). I fondali presentano una profondità variabile tra i 1,50 e i 3 metri, a seconda dell'escursione di marea (pari a circa ± 40 cm). L'area è caratterizzata da parametri mesologici ottimali per buona parte dell'anno. Cicli di allevamento sperimentali, in policoltura, di ostriche concave (*C. gigas*) e di mitili (*Mytilus galloprovincialis*) verranno effettuati su long-lines sospesi; più a terra, in un'area profonda mt. 0,80-1, verranno effettuati cicli di allevamento sperimentale di vongole veraci, in orti razionali. Tale area è intervallata da piccole aree rocciose e dalla posidonia ed è delimitata a ovest dal *Rio Tupei*, un corso d'acqua di portata stagionale (da novembre a maggio), che contribuisce a vivificare l'area circostante con un buon apporto di nutrienti. La presenza in quest'area e nell'area immediatamente prospiciente la foce di varie specie di bivalvi come vongole veraci e le vongole cuore, testimoniano le buone condizioni ecologiche.

La presenza di diatomee epipeliche è costante, in particolare, durante il periodo di fioritura primaverile e autunnale. Tale insieme di caratteristiche fa di quest'area il sito ideale per i cicli sperimentali di allevamento.



Il progetto prevede che l'impianto di allevamento sarà fissato al fondale marino mediante corpi morti, perfettamente compatibili con le caratteristiche dei fondali presenti. Si precisa che la loro posa verrà accompagnata da verifiche in situ di un sommozzatore professionista, che di volta in volta controllerà le condizioni del fondale.



Figura 4 Fondale marino interessato dall'intervento

Su questo strato non sono state eseguite prove in situ e/o di laboratorio ma in considerazione del contenuto di resti organici e vegetali risultano inadatti a qualsiasi impiego. Sulla base delle conoscenze pregresse dello scrivente in analoghi contesti marini, a tale strato possono essere attribuiti i seguenti parametri geotecnici

– Peso di volume	$\gamma = 16,00 \div 17,00 \text{ KN/m}^3$
– Peso di volume immerso	$\gamma' = 6,00 \div 7,00 \text{ KN/m}^3$
– Angolo di attrito interno	$\varphi = 27 \div 30^\circ$
– Coesione	$c = 0,00 \text{ daN/cm}^2$
– Modulo di comprimibilità	$E = 70 \div 120 \text{ daN/cm}^2$

Le verifiche geotecniche condotte – eseguite nel rispetto delle N.T.C. 2008 – hanno fornito un valore di capacità portante sufficiente seppur in fase preliminare per determinare il corretto assestamento dei pesi morti

Sebbene estremamente contenuti, si rimanda comunque al progetto definitivo/esecutivo effettuare maggiori valutazioni di carattere geognostico.

3 Quadro progettuale

3.1 Dimensioni del progetto

Il Comune di Calasetta centro costiero di circa tremila abitanti, è ubicata nell'estrema propaggine a nord dell'isola di Sant'Antioco in posizione strategica per i traffici marittimi. Il profilo costiero è variamente articolato nelle insenature di Spiaggia Grande, Spiaggia della Salina e Spiaggia Sotto torre mentre Punta Paese costituisce il promontorio attorno al quale si è radicata l'infrastrutturazione portuale. L'abitato nel suo versante occidentale caratterizzato da un'alta costa rocciosa, prospetta sul mare aperto mentre ad oriente la costa è più bassa, prevalentemente sabbiosa, consentendo lo sviluppo delle principali attività ivi comprese quelle portuali.

L'intervento in esame prevede la realizzazione di un impianto di allevamento in policoltura, di mitili, ostrica piatta, ostrica concava, vongola verace, cuore edule e tartufo" nella località Bugasu, mediante il sistema galleggiante long-line. L'impianto di allevamento galleggiante è costituito da lunghi filari (ventia), tenuti in galleggiamento da una serie di boe disposte ad intervalli regolari, che mantengono sospese queste ultime a circa 2,50 metri dal fondo. Ad ogni ventia sono legate, a distanza regolare l'una dall'altra, le calze contenenti i mitili, dette reste o trecce, di lunghezza pari a circa 1,50-1,70 metri, l'intero sistema è fissato al fondo mediante corpi morti in calcestruzzo di peso variabile tra le 2.5 t e 3.0 t, posizionati all'estremità ed lungo il filare al fine di evitare fluttuazioni eccessive.

Il sistema long-line in progetto consta di 30 long-line disposte parallelamente l'una all'altra, della lunghezza di 300 metri ciascuna.

Lo specchio acqueo richiesto in concessione ricade nel sito chiamato dagli abitanti del posto "Bugasu" e avrà una estensione è di circa 60 ha, precisamente 30 ha per l'allevamento di mitili e ostriche e 30 ha per l'allevamento di veneroidi. E' caratterizzato da un fondale pianeggiante che degrada dolcemente verso il largo; sufficientemente riparato dai venti dominanti (maestrale e tramontana), è dotato di buon idrodinamismo. Il substrato è di natura mista, per il 70% sabbioso, il restante 30% è fangoso. La presenza di diatomee epipeliche è costante, in particolare, durante il periodo di fioritura primaverile e autunnale (bloom fitoplanctonici). I fondali presentano una profondità variabile tra i 1,50 e i 3 metri, a seconda dell'escursione di marea (pari a circa ± 40 cm). L'area è caratterizzata da parametri mesologici ottimali per buona parte dell'anno.

Cicli di allevamento sperimentali, in policoltura, di ostriche concave (*C. gigas*) e di mitili (*Mytilus galloprovincialis*) verranno effettuati su long-lines sospesi; più a terra, in un'area profonda mt. 0,80-1, verranno effettuati cicli di allevamento sperimentale di vongole veraci, in orti razionali.

La perimetrazione dello specchio acqueo verrà eseguita impiegando specifiche boe di segnalazione e il loro posizionamento sarà svolto di concerto con l'Autorità Marittima.

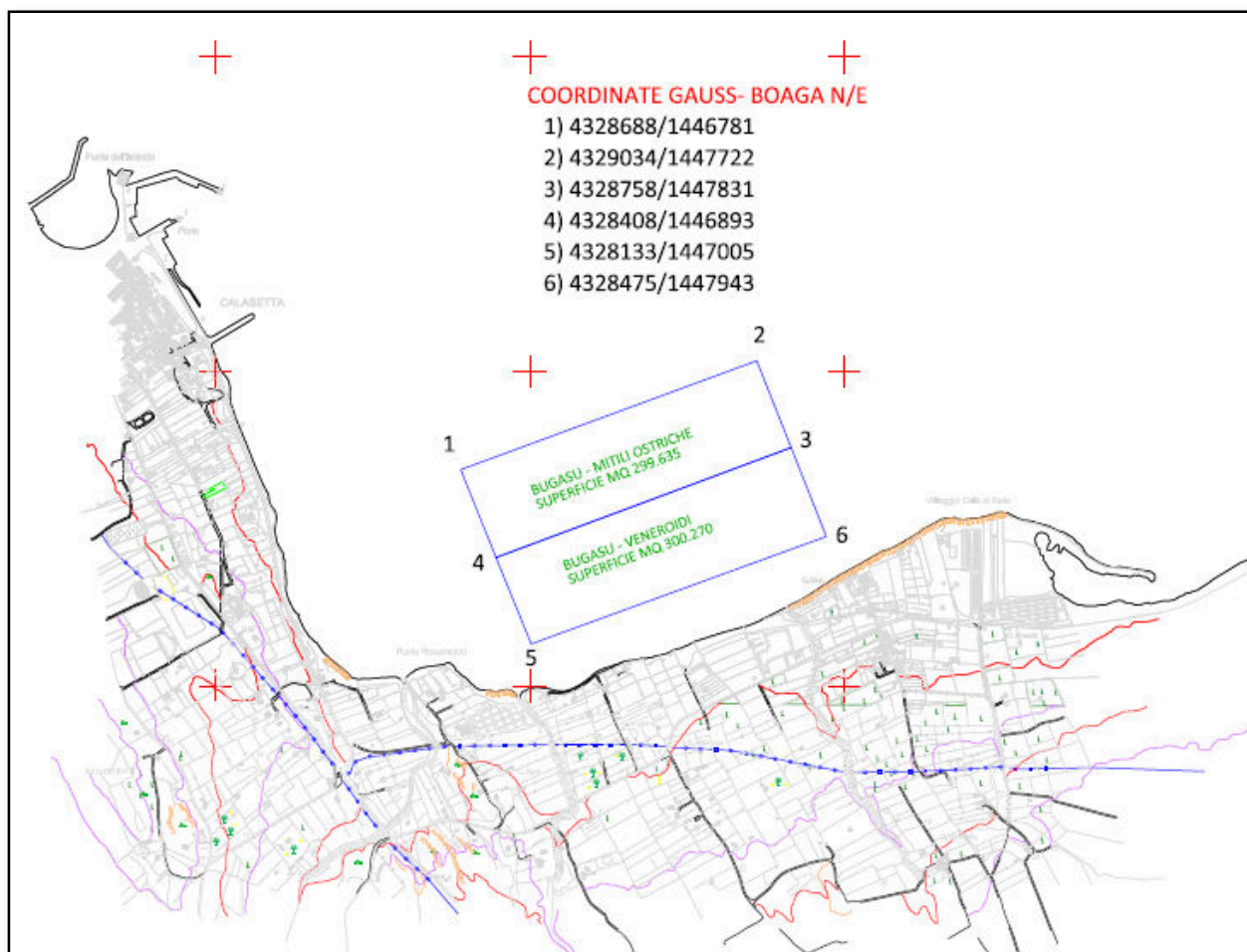


Figura 5 Planimetria intervento

Di seguito si riporta la tipologia di impianto che verrà utilizzato.

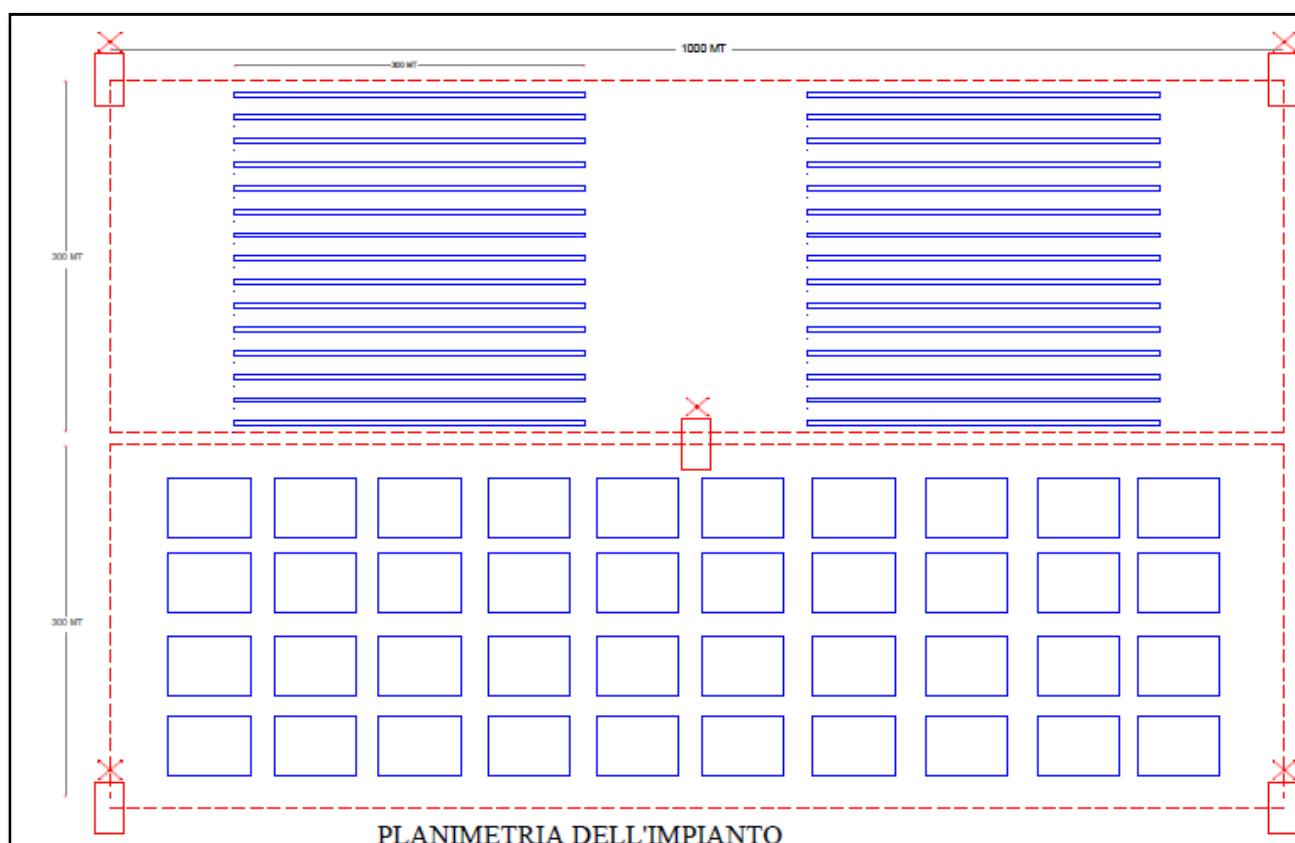
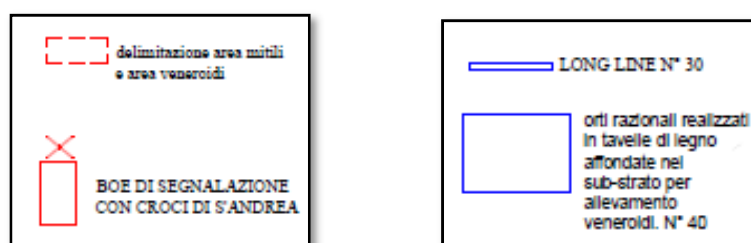


Figura 6 Planimetria dell'impianto



Come sopra riportato, l'area è stata classificata in due aree differenti di 30 ha ciascuna, una per la produzione di ostrica concava (*Crassostrea gigas*), Ostrica piatta (*Ostrea edulis*), mitilo (*Mytilus galloprovincialis*) e l'altra per la produzione di vongola verace (*Ruditapes decussatus* e *Ruditapes philippinarum*), cuore edule (*Cerastoderma glaucum*), tartufo (*Venus verrucosa*).

Il sistema utilizzato per l'allevamento di ostriche e mitili consiste in 30 long-lines disposte parallelamente l'una all'altra, della lunghezza di 300 metri ciascuna, disposte secondo due file. Le long line verranno tenute in galleggiamento dalle boe. I corpi morti che avranno lo scopo di rendere sicuro l'ormeggio del sistema di allevamento, saranno posizionati nel fondale sabbioso, senza interferire con la posidonia presente.

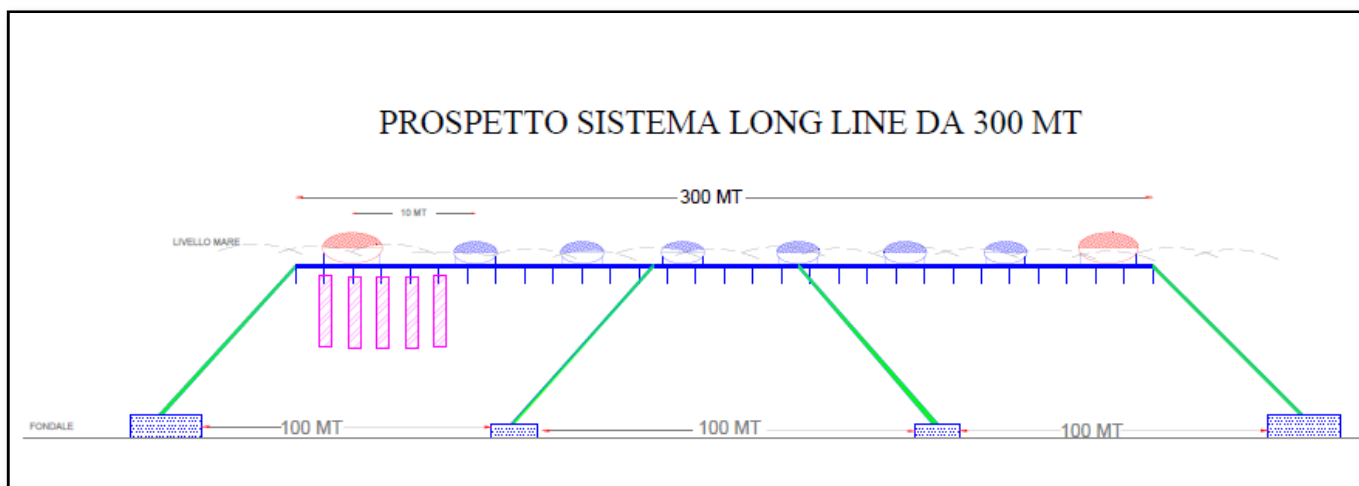


Figura 7 Prospetto sistema long line da 300 metri

Gli altri 30 ha saranno impiegati per la produzione di vongole veraci, cuore edule, tartufo.

Nell'area individuata verranno ricavati orti di allevamento di 1000 metri quadrati ciascuno (50 x 20 metri ciascuno). Prima della semina, l'area prescelta verrà accuratamente bonificata mediante l'eliminazione di sassi, detriti e alghe.

Gli orti di semina verranno delimitati da tavole di legno, affondate per circa 40 cm nel substrato e sporgenti circa 10 cm maggiormente in modo da sporgere soltanto pochi centimetri al fine di non ostacolare l'ingresso dei flussi fitoplanctonici. I soci della cooperativa hanno previsto periodiche operazioni di pulizia del sito per liberarlo dai detriti accumulati durante le mareggiate.

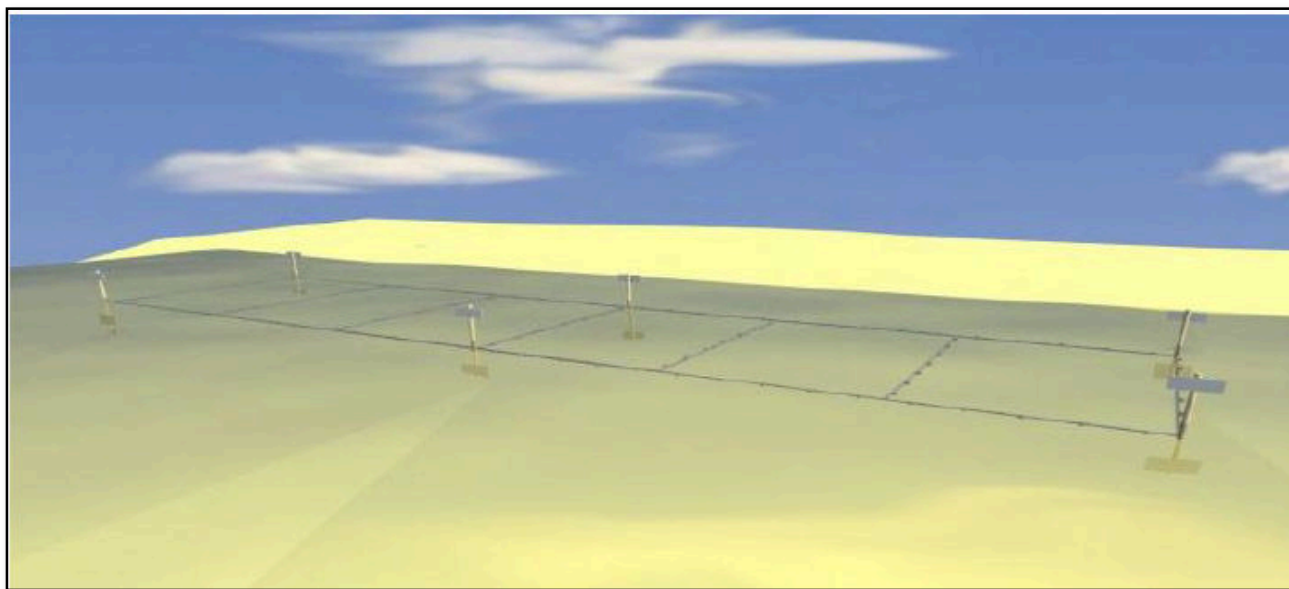


Figura 8 Allevamento vongole in orti razionali

4 Quadro ambientale

4.1 Potenziali impatti ambientali generati dal progetto

Ai fini della valutazione dei potenziali impatti ambientali positivi o negativi, generati o generabili dal progetto di realizzazione dell'impianto di allevamento policulturale su circa 600 ha, si considerano:

- L'impatto sulla qualità dell'acqua;
- L'impatto sulla produzione dei rifiuti;
- L'impatto sul traffico marino;
- L'impatto sulla fauna ittica e habitat in genere;
- L'impatto sull'atmosfera;
- L'impatto sul paesaggio;
- L'impatto in fase di cantiere.

Di seguito si riportano gli impatti che potrebbero verificarsi in fase di esercizio:

4.1.1 Impatto sulla qualità delle acque

I mitili, i molluschi in genere, sono animali filtratori e forniscono un apporto decisamente positivo alle acque, migliorandole grazie all'effetto di contenimento del fitoplancton, di cui si nutrono.

La presenza di un corso d'acqua (*Rio Tupei*) di portata stagionale (da novembre a maggio), proprio in prossimità dell'impianto in progetto, contribuisce a vivificare l'area circostante con un buon apporto di nutrienti. La presenza in quest'area e nell'area immediatamente prospiciente la foce di varie specie di bivalvi come vongole veraci e le vongole cuore, testimoniano le buone condizioni ecologiche.

Pertanto la presenza della miticoltura può considerarsi un impatto ambientale positivo sulla qualità delle acque.

4.1.2 Impatto sulla produzione di rifiuti

Allo stato attuale non si può ritenere che la miticoltura generi rifiuti a mare in fase di esercizio, fatta eccezione per l'impiego delle retine in polietilene che vengono utilizzate per la realizzazione delle reste.

Le retine che possono avere dimensioni differenti in base alla dimensione dei mitili, sono fondamentali per garantire ai mitili la loro aggregazione grazie al bisso. Le retine vengono raccolte insieme ai mitili, ma una minima parte può venire perduta sia per la caduta al fondo delle reste che per la incuria degli operatori. L'effetto del polietilene se non gestito oltre a produrre microplastiche che possono rientrare nella catena alimentare può creare seri problemi se ingeriti. Poiché ad oggi non esistono in commercio prodotti sostitutivi del polietilene per le retine, l'unica azione di contenimento e mitigazione del rischio può avvenire tramite la sensibilizzazione del personale a bordo della gestione delle retine e concorrere alla pulizia delle coste limitrofe agli impianti ove spesso si depositano le stesse.

I mitili morti a mare non sono considerati rifiuti dalla legislazione vigente in materia ambientale e concorrono a formare il sedimento nel fondo marino.

Pertanto si può ritenere che l'impatto ambientale generato dall'impianto di allevamento sarà nullo, mentre il sistema di allevamento mediante retine di polietilene potrà generare una quantità minima di rifiuti che verrà gestita comunque attraverso una maggior sensibilizzazione degli operatori ed mediante il possibile utilizzo di retine biodegradabili.

4.1.3 Impatto sul traffico marino

L'intervento si realizzerà interamente all'interno di specchi acquei richiesti in concessione e classificati per la miticoltura e ostricoltura e non interferiranno con il traffico marino. La perimetrazione dello specchio acqueo verrà eseguita impiegando specifiche boe di segnalazione e il loro posizionamento sarà svolto di concerto con l'Autorità Marittima. Non vi sarà interferenza tra le attività di miticoltura e nautica dovuta alla presenza del porto turistico/commerciale di Calasetta.

4.1.4 Impatto sulla fauna ittica e habitat in genere

L'impatto della miticoltura sulla fauna ittica e habitat in genere che caratterizza il sito in cui ricade l'intervento, ha carattere positivo per molte specie animali, sia come nutrimento che come nascondiglio, nonché fondamentale anello della catena alimentare del golfo stesso, pertanto l'impatto ambientale è da considerarsi positivo.

4.1.5 Impatto sull'atmosfera

Nella sua fase di esercizio l'allevamento a rigor di logica non genererà alcun impatto sull'atmosfera.

Fa eccezione in fase di cantiere o di dismissione dell'impianto, mediante il posizionamento o il trasferimento dei corpi morti sul fondale del mare, che avverrà mediante l'utilizzo di un'imbarcazione a motore che per sua natura genera emissioni a motore acceso. Considerata la temporaneità dell'intervento e quindi la scarsità delle emissioni durante le lavorazioni, si può considerare questo tipo di impatto pressoché nullo.

4.1.6 Impatto sul paesaggio

L'impatto sul paesaggio che il tipo di intervento genererà sarà solo di tipo visivo, dato dalle boe che sostengono i filari. Al fine di mitigare tale impatto, l'impresa installerà boe uguali per forme e colori, eccetto le boe di segnalazione che avranno forme, colori e dimensioni diverse in base alle prescrizioni dettate dall'Autorità Marittima.

L'impatto sul paesaggio pertanto si può considerare trascurabile o poco rilevante.

4.1.7 Impatto in fase di cantiere

La realizzazione dell'impianto prevede la posa sul fondale marino di corpi morti amovibili, aventi un peso di 3 t in testata e di 2,5 t in mezzera, posizionamento che avverrà mediante l'utilizzo di un'imbarcazione a motore dotata di gru che adagerà adeguatamente sul fondo marino i corpi morti. I corpi morti che verranno utilizzati saranno realizzati in calcestruzzo, con materiali idonei alle opere marine e non genereranno impatto in quanto non deteriorabili.

I corpi morti sono totalmente amovibili, pertanto qualora dovesse essere dismesso l'impianto questi verranno rimossi con la stessa procedura e gli stessi mezzi utilizzati in fase di posizionamento.

4.1.8 Rischio di incidenti

La realizzazione del progetto, vista la tipologia di attività, non comporta lo stoccaggio, la manipolazione o il trasporto di sostanze pericolose.

In fase esercizio potrebbero presentarsi rischi a carico degli operatori, specialmente in fase di carico e scarico del prodotto sulle imbarcazioni da lavoro, pertanto rischio dovuto alla movimentazione di carico manuale.

Altro rischio che può presentarsi è l'esposizione ai raggi solari.

L'unico incedente a mare che potrebbe presentarsi è quello dovuto alle imbarcazioni da lavoro in fase di ormeggio, che potrebbero impigliarsi nei filari e quindi la loro distruzione.

4.1.9 Cumulo con altri progetti

Non è previsto il conflitto nell'uso delle risorse con altri progetti in esercizio, in corso di realizzazione o progettazione.

L'area di intervento è posizionata in una zona caratterizzata dal limitato transito di natanti, lontana dal transito dei traghetti che normalmente fanno capo sia a Carloforte che a Calasetta, pertanto non vi sono conflitti con altri progetti.

Quanto sopra è particolarmente significativo per quanto concerne le emissioni rilasciate, in quanto l'intervento sorgendo in un'area sufficientemente lontana da un porto turistico dove sostano navi passeggeri per buona parte del giorno, non sarà soggetta a particolari emissioni ed inoltre lo stesso intervento in progetto non provocherà nessun tipo di emissione per le aree limitrofe.

5 Elementi di mitigazione

Le misure di mitigazione, in particolare, sono misure volte a ridurre o contenere gli impatti ambientali previsti, affinché l'entità di tali impatti si mantenga sempre al di sotto di determinate soglie di accettabilità e affinché sia sempre garantito il rispetto delle condizioni che hanno reso il progetto accettabile dal punto di vista del suo impatto sull'ambiente.

L'impatto sul paesaggio che il tipo di intervento genererà sarà solo di tipo visivo, dato dalle boe che sostengono i filari. Al fine di mitigare tale impatto, l'impresa installerà boe uguali per forme e colori.

L'impatto ambientale generato dal sistema di allevamento mediante l'utilizzo di retine di polietilene potrà generare un quantità minima di rifiuti che verrà gestita comunque attraverso una maggior sensibilizzazione degli operatori ed mediante il possibile utilizzo di retine biodegradabili.

Al fine della salvaguardia del fondale marino in fase di cantiere si dovrà provvedere alla rimozione di tutti i materiali sommersi non riutilizzabili, nella realizzazione di nuovi impianti e/o nel rifacimento degli esistenti dovranno essere preferibilmente riutilizzati i corpi morti esistenti; le operazioni di posa o spostamento dei corpi morti dovranno essere precedute da verifiche subacquee "in situ" al fine di accertare le effettive condizioni del fondale ed escludere interferenze con gli habitat, in particolare con le fanerogame marine.

6 Quadro programmatico

Per un inquadramento sotto l'aspetto della pianificazione territoriale, sono stati considerati, tra gli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti, i seguenti Piani di settore, ritenuti pertinenti con la tipologia di intervento oggetto di valutazione:

- Piano Paesaggistico Regionale (PPR);
- Piano stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI);

6.1.1 Piano Paesaggistico Regionale

Nel PPR sono individuati gli ambiti di paesaggio, aree di riferimento delle differenze qualitative del paesaggio regionale, e dispositivi spaziali di pianificazione del paesaggio attraverso i quali indirizzare, sull'idea di un progetto specifico, le azioni di conservazione, ricostruzione o trasformazione.

Le opere previste in progetto ricadono all'interno dell'Ambito di Paesaggio n°6 "Carbonia e isole Sulcitane" di cui all'art. 14 del Piano Paesaggistico Regionale della Regione Sardegna.

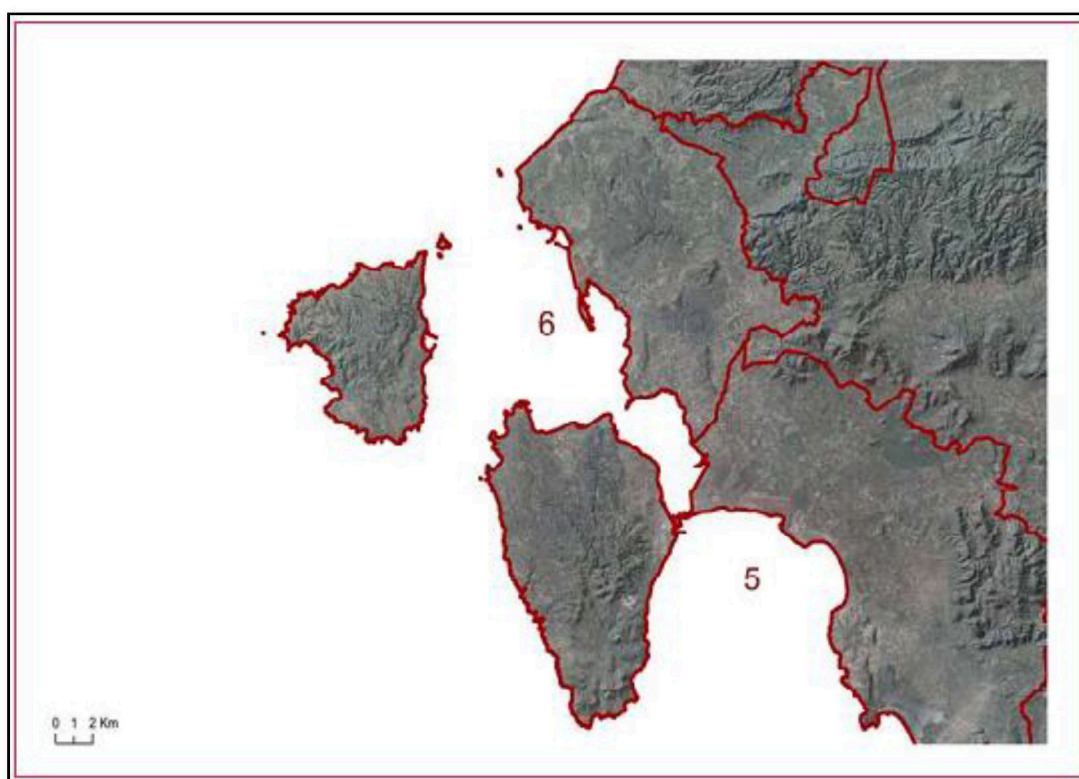


Figura 9 Ambito di Paesaggio n. 6 "Carbonia e isole Sulcitane"

L'area in oggetto è costituita da specchi acquei contornata da aree classificate a Vegetazione a macchia e in aree umide oltre che da boschi e praterie. L'area in esame non ricade all'interno dell'Assetto Insediativo e non sono presenti elementi paesaggistici relativi all'Assetto storico culturale”.



Figura 10 Assetto insediativo e ambientale

- ☒ [AA] Componenti paesaggio ambientale
 - ☒ Componenti ambientali
 - Vegetazione a macchia e in aree umide
 - Boschi
 - Praterie
 - Sugherete; castagneti da frutto
 - Colture specializzate ed arboree
 - Impianti boschivi artificiali
 - Colture erbacee specializzate; Aree agroforestali; Aree incolte

- ☒ Aree estrattive
 - Aree estrattive di seconda categoria (cave)
 - Aree estrattive di prima categoria (miniere)
- ☒ Insediam. turistici, produttivi e infrastrutture
 - Aree infrastrutture
 - Aree speciali e aree militari
 - Edificato urbano diffuso
 - Grande distribuzione commerciale
 - Insediamenti produttivi
 - Insediamenti turistici
 - Nuclei, case sparse e insediamenti spec.

- ☒ [AI] Componenti insediativo
 - ☒ Edificato
 - Edificato urbano
 - Edificato Urbano Diffuso
 - ☒ Centri abitati
 - Centri di antica e prima formazione
 - Espansioni fino agli anni 50
 - Espansioni recenti
 - ☒ Centri di antica e prima formazione (rev)
 -
 - ☒ Grandi aree industriali
 -
 - ☒ Grandi aree industriali (rev)
 -

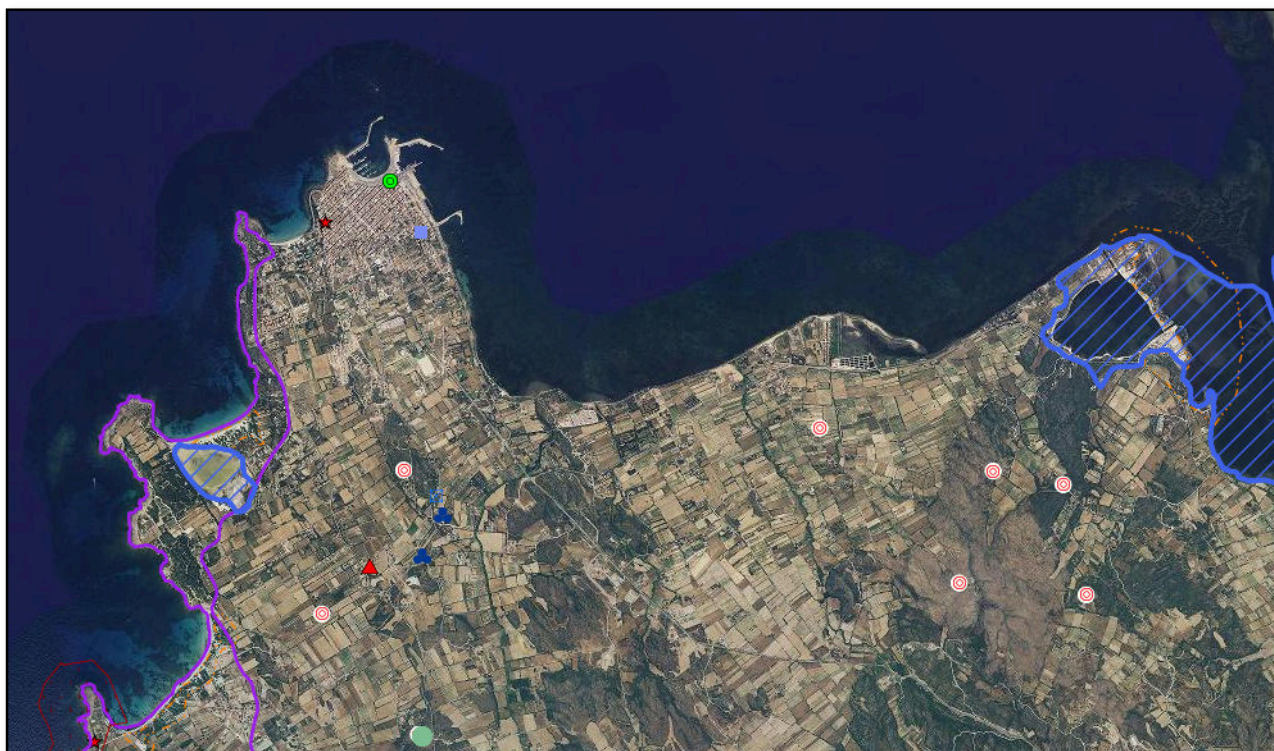


Figura 11: Beni paesaggistici ed identitari, Beni paesaggistici ex art. 136 – 142 e 143

Dall'immagine è possibile vedere come l'area che circonda l'area di intervento non ricada all'interno di aree interessate da beni paesaggistici di tipo identitario o beni paesaggistici ex art. 136-142 e 143..

[AS] Beni paesaggistici e identitari	
Beni identitari	
Acquedotto	
Albergo	
Casa	
Casa cantoniera	
Caserma forestale	
Collegio	
Edificio	
Fabbricato	
Faro	
Fontana	
Forno	
Gualchiera	
Monte granatico	
Monumento	
Mulino	
Municipio	
Palazzo	
Ponte	
Portale	
Porto storico	
Pozzo	
Relitto	
Scalinata	
Scuola	
Serbatoio	
Statua	
Stazione	
Strada	
Struttura	
Tonnara	
Villa	

Tomba	
Tomba dei giganti	
Tophet	
Torre, torre costiera	
Villaggio	
Beni paesaggistici ex art. 143 (areali)	

Beni paesaggistici ex art. 136-142	
Archeologico	
Architettonico	
Beni paesaggistici ex art. 143 (puntuali)	
Innesiamento storico sparso	
Abbazia	
Abitato	
All'??e couverte	
Anfiteatro	
Betilo	
Capanne	
Cappella, ex cappella	
Castello	
Castello fortificazioni	
Cava	
Chiesa	
Cimitero	
Circolo megalitico	
Cisterna	
Complesso	
Convento	
Cripta	
Cumbessias	

Deposito	
Dolmen	
Domus de janas	
Fonte-pozzo	
Fullonica	
Grotta	
Grotta riparo	
Innesiamento	
Ipogeo funerario	
Menhir	
Necropoli	
Nuraghe	
Oratorio	
Presenza prenuragica	
Rinvenimenti	
Ruderi	
Santuario	
Seminario	
Sepoltura	
Tempio	
Terme	

Circa la presenza di ulteriori vincoli operanti nell'area interessata dall'intervento, dall'analisi della cartografia di Piano è corretto segnalare quanto segue:

Convenzione di Ramsar

Nella Convenzione di Ramsar sono inserite trentotto zone umide italiane otto delle quali si trovano nel territorio sardo. Nessuna di esse è interessata dall'intervento.

Direttive comunitarie CE 409/79 – Uccelli, CEE 43/92- Habitat

In attuazione dei disposti comunitari, la Regione Sardegna ha definito sul proprio territorio i SIC e ZPS che fanno parte della Rete Natura 2000, individuando le specie e gli habitat inseriti negli allegati delle Direttive. L'area interessata dal progetto risulta esterna alle aree SIC e ZPS.

Aree IBA (Important Bird Areas):

L'area interessata dal progetto in esame non ricade in area IBA.

Legge quadro sulle aree protette (L. 394 /91)

La L. 394 /91 "Legge quadro sulle aree protette" classifica i parchi naturali regionali e individua i principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali e protette.

L'area interessata dal progetto in esame non ricade in parchi naturali regionali né in aree naturali e protette.

Vincolo forestale (L. 3917/1877)

L'area interessata dal progetto non è assoggettata a vincolo forestale.

Vincoli ambientali paesaggistici ex L. 1497/39 ,

Il territorio di Calasetta è interessato da un Decreto di Tutela Paesaggistica (ex 1497/1939) emanato con D.A.P.I. il 06/04/1990 e pubblicato sul BURAS il 18/06/1990 in modo esteso ed indifferenziato sul territorio comunale, che oggi agisce come art .137 del D.Lgs. 42/2004.



Figura 12 Vincoli ambientali paesaggistici ex L. 1497/39

6.1.2 Piano di assetto idrogeologico (PAI)

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino unico regionale, è redatto ai sensi della legge n. 183/1989 e del decreto-legge n. 180/1998, con le relative fonti normative di conversione, modifica e integrazione. Il PAI è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo, alla prevenzione del rischio idrogeologico, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato. Ha valore di piano territoriale di settore e prevale sui piani e programmi di settore di livello regionale.

L'area di intervento non ricade in aree mappate a pericolosità idraulica dal Piano di Assetto Idrogeologico, l'intervento non è quindi assoggettato a Studio di compatibilità idraulica.

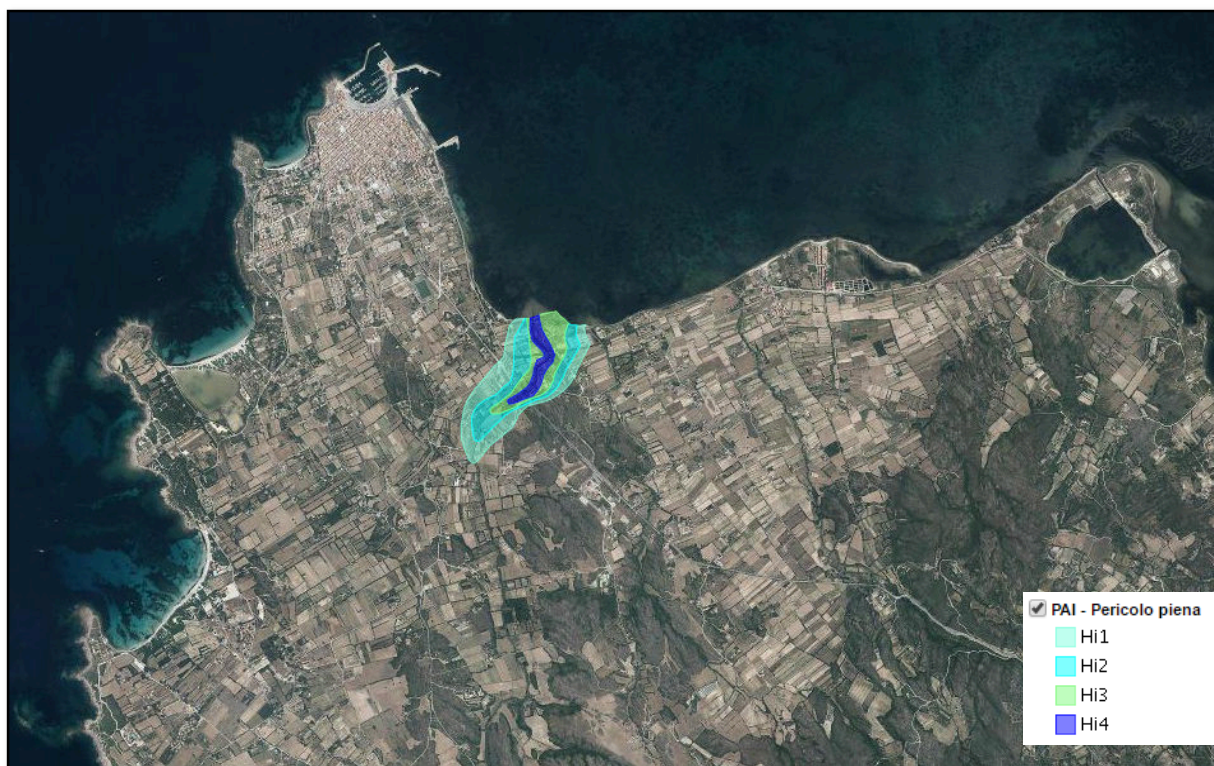


Figura 13 Aree a pericolosità idraulica_PA I

6.1.3 Piano Stralcio Fasce Fluviali

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali è redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 della legge 19 maggio 1989 n. 183, quale Piano Stralcio del Piano di Bacino Regionale relativo ai settori funzionali individuati dall'art. 17, comma 3 della L. 18 maggio 1989, n. 183.

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali ha valore di Piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo, mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti le fasce fluviali. Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali costituisce un approfondimento ed una integrazione necessaria al Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) in quanto è lo strumento per la delimitazione delle regioni fluviali funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive), il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli ed industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali.

La zona di intervento non ricade in aree mappate dal Piano Stralcio fasce Fluviali.

Risultati dell'analisi di compatibilità con gli strumenti di pianificazione

A conclusione dell'analisi degli strumenti di pianificazione vigenti ritenuti pertinenti con l'intervento oggetto di valutazione, si evidenzia una generale compatibilità dell'intervento con la pianificazione, non interferendo in alcun modo con gli indirizzi di progetto paesaggistico delineati nel PPR, e recepiti negli strumenti sotto ordinati, in relazione alla necessità di tutela e salvaguardia dell'area.

Per quanto riguarda lo specifico aspetto vincolistico, si riscontra che l'intervento ricade in area sottoposta a vincolo paesaggistico. Per tale motivo il progetto deve essere sottoposto ad autorizzazione paesaggistica.

7 Monitoraggio delle opere

Ai fini della tutela degli habitat e specie marine sui fondali soggetti a lavorazioni, le operazioni di posa o spostamento dei corpi morti dovranno essere precedute da verifiche subacquee "in situ" al fine di accertare le effettive condizioni del fondale ed escludere interferenze con i ciuffi di posidonia presenti e con eventuali popolamenti di altre specie caratteristiche di quella zona (Pinna Nobilis).

Qualora si evidenzia la presenza di individui isolati di Pinna Nobilis, nell'impossibilità di un adeguato posizionamento degli ormeggi, si dovrà comunque provvedere alla salvaguardia degli esemplari anche mediante lo spostamento degli stessi in zone adiacenti, non interferenti con le opere, secondo le disposizioni di legge e previo preavviso.

Al fine del monitoraggio dovranno essere messi in atto tutti gli accorgimenti tecnico/progettuali atti a:

- garantire la massima tutela del suolo, ambiente marino ed atmosfera, ponendo in essere ogni precauzione per evitare il rilascio accidentale di materiali e sostanze potenzialmente inquinanti e la loro diffusione in mare;
- adottare opportune misure per limitare l'intorbidimento dello specchio acqueo.

Al fine di valutare l'impatto dell'opera, al termine dell'esecuzione dei lavori sarebbe necessario l'esecuzione di un monitoraggio che valuti lo stato di salute della prateria che preveda controlli di tipo biologico e sedimentologico su colonna d'acqua e fondali marini, nonché controlli sulle biocenosi e che monitori le correnti marine ed i sedimenti in sospensione nel tratto interessato dall'intervento.

8 Conclusioni

E' stato analizzato lo stato attuale dei luoghi, e sono state definite le dimensioni delle opere in progetto ed i loro impatti potenziali. Sono state analizzate le misure di mitigazione che saranno attuate al fine di ridurre gli impatti paesaggistico-ambientali sia in fase di esercizio che in fase di cantiere/dismissione.

La realizzazione del progetto non comporta lo stoccaggio, la manipolazione o il trasporto di sostanze pericolose (infiammabili, esplosive, tossiche, radioattive, cancerogene o mutagene).

Non sono presenti impianti che possano subire un guasto operativo tale da rendere insufficiente le normali misure di protezione ambientale.

Non vi è ragionevole probabilità che possano aversi rilasci di sostanze nocive all'ambiente o di organismi geneticamente modificati.

Pertanto alla luce delle considerazioni sopra esposte e degli impatti ambientali sostanzialmente nulli o positivi, oltre alle eventuali azioni di mitigazioni proposte (sensibilizzazione degli operatori sulla gestione dei rifiuti, posizionamento di boe di segnalazione con forme e colori uguali) è parere dello scrivente che il progetto sia meritevole di un giudizio positivo da parte dell'Ente preposto alla sua valutazione.