



COMUNE DI PIOMBINO

(Provincia di Livorno)

REALIZZAZIONE DI IMPIANTO PER ALLEVAMENTO MOLLUSCHI

NEL GOLFO DI FOLLONICA

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' ALLA VIA POSTUMA

art. 43, comma 6 L.R. 10/2010



Committente: Venere Società Cooperativa a.r.l.
Località Vignale Stazione n. 18
57025 Piombino (LI),
P.IVA e C.F. **01621950490**
Pec venerecooppec@sicurezzapostale.it



0. Generalità

Lo Studio di Impatto Ambientale, ai sensi della Legge Regionale Toscana 10/2010, riguarda la disciplina in materia di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) e la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), e comprende una serie di sezioni che analizzano in dettaglio l'impatto di un progetto sul territorio e sull'ambiente.

Il presente Studio viene redatto al fine di istruire un procedimento di Verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale **POSTUMA** per un impianto di molluschicoltura, ovvero una valutazione effettuata **dopo la realizzazione di un'opera, al fine di conformarsi** alla normativa ambientale (**All. IV** della Parte Seconda del D-Lgs 152/2006 e art. 52 LR 10/2010).

La pratica si rende necessaria al fine di regolarizzare una posizione produttiva della committente in essere dal 2017, che insiste in uno specchio acqueo in regime di anticipata occupazione, propedeutico ad una concessione demaniale, oltre che sanare una serie di imprecisioni tra la domanda di concessione ed il reale assetto dello specchio acqueo stesso.

Il presente progetto, in considerazione della norma vigente e fosse di nuova realizzazione, in quanto tale non rientrerebbe sicuramente tra quelle categorie di lavori per le quali è obbligatoria una valutazione del V.I.A. (si vedano in tal senso le direttive CEE ed il recente Dpr 11.02.1998 di modifica del precedente D.P.C.M. 10.08.88 n. 377 – Legge 08/07/86 n. 349 che hanno recepito le direttive europee in l'Italia). La taglia e la tipologia delle opere non è certo ricadere neanche tra quelle soggette al vincolo d'approvazione di cui Legge Regionale 10/2010 e succ., in attuazione della Legge nazionale, sull'Impatto Ambientale.

L'allegato B3 al punto d), tra i progetti da sottoporre a verifica di competenza Comunale (Art. 45, comma 4) recita, infatti *“piscicoltura per superficie complessiva oltre i 5 Ha”*, chiaramente tarato su impianti intensivi “terrestri” .

Inoltre Il progetto riguarda un impianto di allevamento per *Mytilus* spp. (cozza), *Crassostrea angulata* (ostrica concava), *Crassostrea gigas* (ostrica giapponese) e *Ostrea edulis* (ostrica piatta) e di stabulazione per molluschi bivalvi vivi appartenenti alle specie *Mytilus Galloprovincialis* (Mitili o cozze), *Crassostrea gigas* (ostrica giapponese), *Ruditapes Philippinarum* (Vongola verace) e *Chamelea gallina* (Vongola o lupino), ed anche per questo ulteriore motivo, ad oggi non rientrerebbe sicuramente tra quelli assoggettabili a alla procedura, **avendo chiarito il Legislatore la distinzione tra allevamento estensivo (come quello in oggetto) e intensivo, soggetti a Valutazioni Ambientali preventive.**

Dal momento che l'impianto opera in regime di anticipata occupazione dal Febbraio 2017, con inizio attività nel Luglio 2017 (Ordinanza 57/17 del 26.6.2017) e con vendite iniziate nel Luglio 2018, ed all'epoca la normativa non specificava chiaramente la distinzione tra allevamenti intensivi ed estensivi, prevedendo la assoggettabilità generalizzata a VIA degli stessi, si vuole in questa sede fornire una descrizione del progetto e delle sue implicazioni ambientali, secondo le linee guida regionali predisposte in attuazione della stessa L.R. 10/2010, al fine di attivare in ogni caso una procedura di verifica di assoggettabilità a VIA Comunale in forma **POSTUMA.**

0.1 Cenni e previsioni evolutive sul mercato dei molluschi

Negli ultimi 50 anni si è assistito ad un progressivo aumento della domanda dei prodotti della pesca, che è cresciuto da 14 kg/pro-capite all'anno negli anni '70, fino ad un valore di quasi 20 kg/pro-capite annuo, stimato per il 2020 (Cai & Hishamunda, 2018). L'impressionante aumento della richiesta è stato notato dalla FAO che ha ricordato l'importanza dell'acquacultura come fonte sostenibile di reperimento dei prodotti del mare, ed ha evidenziato la necessità di migliorare le strategie di attuazione dei processi e la gestione degli scarti e dei sottoprodotti da essa generati.

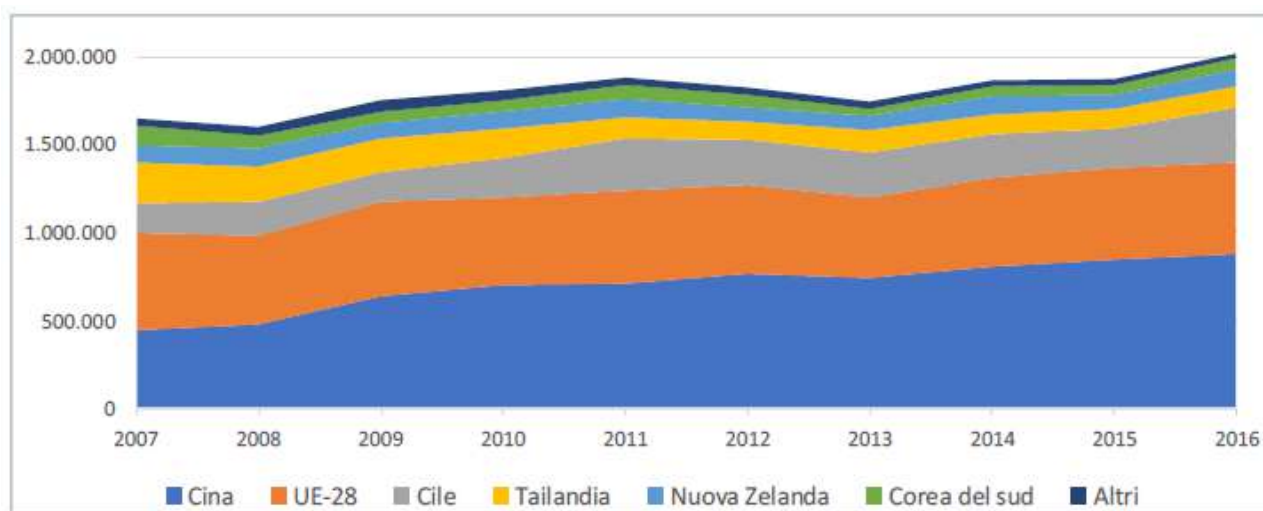
La molluschicoltura è una forma di acquacultura altamente sostenibile: il basso impatto ambientale degli impianti e la semplice gestibilità del ciclo biologico dei mitili caratterizzano questa attività che riveste un ruolo importante per la sicurezza (security) alimentare a livello globale (Morris et al., 2019).

Nel 2016 si è stimata una produzione mondiale di mitili di circa 2 milioni di tonnellate, di cui il 9% proveniente dall'Europa (FAO 2016) che vede l'Italia come terzo fornitore principale.

L'insaturazione del mercato offre buone prospettive di sviluppo ma l'emergenza globale riguardante lo sfruttamento della biocapacità mondiale (Global Footprint, 2019) esige l'applicazione del concetto di sostenibilità come fattore trainante di qualsiasi attività, in vigore o in via di sviluppo; tale approccio può concretizzarsi con l'attuazione di un'economia circolare ovvero un'economia in cui "il valore dei prodotti, dei materiali e delle risorse è mantenuto quanto più a lungo possibile e la produzione di rifiuti è ridotta al minimo". La politica di riferimento per la pesca e l'acquacultura, è quella della crescita blu, ovvero lo sviluppo, necessariamente sostenibile, di quei settori dell'economia strettamente legati allo sfruttamento dei nostri mari e oceani.

Considerando gli ultimi 10 anni, la produzione di mitili è cresciuta del 35%. Nel 2016, la produzione mondiale ammontava a 2,14 milioni di tonnellate, provenienti per il 95% dagli allevamenti e solo in restante parte da cozze selvatiche.

A fare da guida al mercato mondiale è la Cina che, con quasi 900 mila tonnellate prodotte nel 2016, vede raddoppiata la sua produzione rispetto al 2007 e produce il 45% del prodotto globale. L'Unione Europea, seppur con un calo del 6% negli ultimi anni, si attesta la seconda posizione, producendo 522.000 tonnellate nel 2016. Al terzo posto compare il Cile che è stato il protagonista di un incremento esponenziale degli ultimi anni (dati FAO 2018)



Fonte: FAO

In Italia la Molluschicoltura si basa sull'allevamento di mitili (*Mitylus galloprovincialis*), vongole veraci (spt. *Ruditapes philippinarum*) e ostriche (spt. *Crassostrea gigas*).

Nel 2017 la produzione ha raggiunto le 100.000 tonnellate, per un valore di oltre 277 milioni di euro, confermandosi il segmento produttivo più rappresentativo dell'acquacoltura nazionale con il 66% del volume e il 54% del valore complessivo.

Le Regioni più vocate sono l'Emilia-Romagna e il Veneto, che insieme rappresentano circa il 70% della produzione nazionale. Altre produzioni significative si rilevano in Puglia, Friuli Venezia Giulia, Sardegna, Liguria, Campania e Marche, mentre Abruzzo, Molise, Sicilia e Lazio Toscana hanno produzioni minori.

Nel periodo 2013-2017 la molluschicoltura ha mostrato un trend in crescita (+12,2%), ma con evidenti oscillazioni negli anni dovute principalmente a tre fattori:

- le difficoltà burocratiche e amministrative per il rilascio/rinnovo di concessioni demaniali marittime
- la riduzione della qualità ambientale nelle aree marino costiere per eventi climatici (es. fenomeni distrofici e fioriture algali), impatti antropici (es. contaminazione microbiologica delle acque)
- un incremento della temperatura e degli eventi meteo-marini estremi riferibili al cambiamento climatico (es. mareggiate, ondate di calore), sempre più frequenti e difficilmente prevedibili, in particolare nell'area nord adriatica che è un hot-spot

Gli allevamenti di mitili, localizzati in aree costiere e offshore, producono 62.500 ton/anno e rappresentano il 62,7% del comparto molluschi e il 41,6% delle produzioni d'acquacoltura totali, mentre gli allevamenti di vongole veraci producono circa 37.200 ton/anno, contribuendo a circa il 37,3% del comparto e il 24,7% delle produzioni totali.

Le produzioni di venericoltura sono caratterizzate da continue oscillazioni produttive, legate alla disponibilità di seme, alla gestione della risorsa e alle condizioni ambientali e climatiche. Le ostriche rappresentano una produzione marginale (circa 100 ton/anno) ma emergente, soprattutto in Sardegna, Puglia e con piccoli volumi nelle Marche, grazie al rilascio di nuove concessioni demaniali in aree marino costiere e all'insediamento di nuovi siti di produzione in zone con caratteristiche ambientali idonee. Le stime di crescita delle produzioni di molluschicoltura riportano un incremento del 2,6% su base annua, per un volume totale di circa 120.000 tonnellate nel 2025.

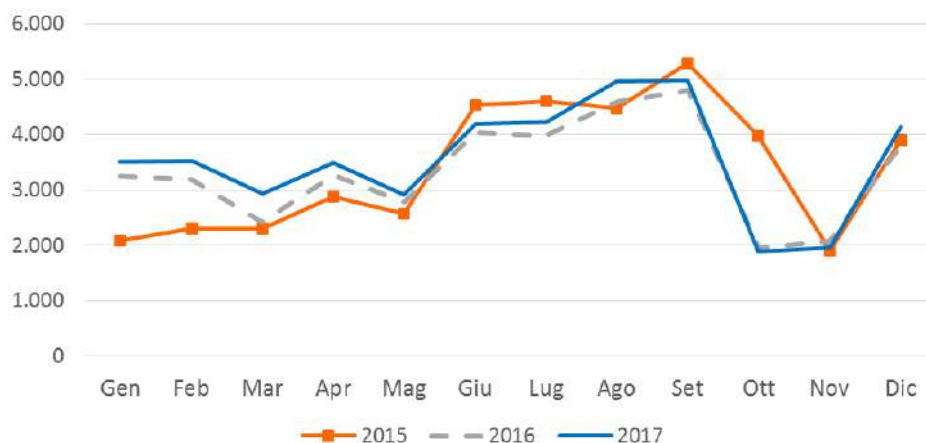
L'obiettivo è raggiungibile se i fattori sopracitati saranno affrontati e superati (nuove concessioni demaniali, qualità ambientale nelle aree di produzione e seme per la venericoltura).

Nel 2017, il consumo di cozze da parte delle famiglie è stato di 42.750 tonnellate per un valore di 102 milioni di euro (il volume comprende le cozze fresche e quelle preparate, e non può essere confrontato con il consumo apparente che è indicato in peso vivo)¹⁴. Il consumo delle famiglie è leggermente diminuito tra il 2009 e il 2013 ed è ora in aumento. Il consumo massimo è stato registrato nel 2009 con 45.189 tonnellate e 122 milioni di euro e il punto più basso nel 2013, pari a 37.594 tonnellate e 93 milioni di euro.

Il consumo è altamente stagionale, con picchi:

- durante l'estate: tra le 4.000 e le 5.000 tonnellate consumate mensilmente dalle famiglie tra giugno e settembre, quando la domanda cresce a causa del turismo e quando è disponibile la produzione nazionale;
- a dicembre, con un consumo di circa 4.000 tonnellate, la produzione nazionale non è disponibile e il consumo si basa sulle importazioni (in particolare dalla Spagna).

Il consumo mensile delle famiglie oscilla tra le 2.000 e le 3.500 tonnellate. Secondo i soggetti intervistati, l'HORECA copre una quota consistente del consumo nazionale, in particolare durante l'estate nelle zone turistiche. Tuttavia, non sono disponibili informazioni dettagliate su questo mercato.



Consumo mensile di cozze da parte delle famiglie in Italia (ton) Fonte: EUMOFA su dati EUROPANEL

1. Descrizione del Progetto

L'azienda Venere Società Cooperativa a.r.l. gestisce dal 2017, in regime di anticipata occupazione uno specchio acqueo, a largo della fascia costiera tra Piombino e Follonica un impianto di molluschicoltura in mare aperto tipo "off-shore" costituito da 10 filari di lunghezza media 1000 m, ogni filare è ormeggiato attraverso n. 7 corpi morti collegati a circa due metri dalla superficie con cime e boe galleggianti.

L'area marina interessata dall'allevamento, situata nel Golfo di Follonica, ha un fondale che va dai 10 ai 14 m, è caratterizzata da correnti variabili di 1 – 5 nodi/h e dall'esposizione a venti del secondo e terzo quadrante.

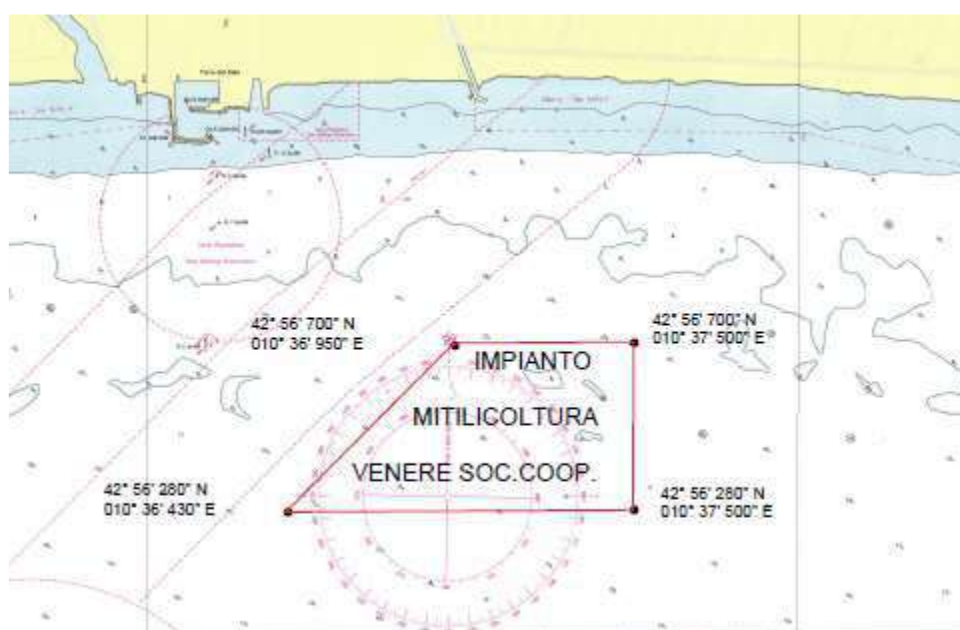


Figura 1. Localizzazione dell'impianto di mitilicoltura della Cooperativa Venere (Fonte: Carta Nautica Rada e Porto di Piombino)
[coordinate espresse in gradi primi e millesimi di secondi]

Si rammenta che chiunque sia interessato alla classificazione di uno specchio d'acqua ai fini dell'allevamento di molluschi bivalvi, di cui al capitolo 3.1 della presente relazione, deve chiedere la concessione (anche temporanea), finalizzata alla classificazione, all'Autorità competente, la quale la concede previo parere della Capitaneria di Porto competente per territorio. Ottenuta la concessione temporanea, o una anticipata occupazione, l'interessato deve individuare il punto o i punti riconosciuti, nei quali dovrà essere sbarcato il prodotto pescato. Eventuali variazioni che dovessero sopraggiungere devono essere comunicate ai Servizi Veterinari dell'A.S.L. L'interessato presenta istanza intesa ad ottenere la classificazione al Settore Veterinario Regionale, per il tramite dei Servizi Veterinari dell'A.S.L., con indicazione delle specie e quantitativo di molluschi bivalvi che si intendono allevare annualmente, **procedura seguita dalla committente, giungendo al recentissimo Decreto_n.524_del_14-01-2025, con il quale si individua la zona descritta come idonea all'allevamento, classificata come area di classe A, con una porzione riservata alla stabulazione.**

1.1. Dati identificativi del proponente

Il proponente del progetto è:

Venere Società Cooperativa a.r.l.
Località Vignale Stazione n. 18
57025 Piombino (LI),
P.IVA e C.F. **01621950490**
Pec venerecooppec@sicurezzapostale.it

1.2. Natura e fini del progetto

Il tipo di attività in essere e che si vuole sviluppare è una molluschicoltura sostenibile, intesa come un'attività che coniughi esigenze ambientali, sociali ed economiche; rispettando la salvaguardia delle risorse ambientali, delle risorse genetiche e, allo stesso tempo che sia tecnologicamente appropriata, economicamente valida e socialmente accettabile.

E' necessario attenersi ad alcuni indirizzi di riferimento, affinché l'attività possa soddisfare questi requisiti di sostenibilità, quali ad esempio:

- Valorizzare questo tipo di produzioni attraverso marchi di qualità, che nell'ambito della filiera identificano la componente ambientale dove vivono e crescono e quindi offrano qualità e sicurezza del prodotto
- Applicare protocolli e tecniche di allevamento e tecnologie appropriate al fine di minimizzare gli impatti ambientali;
- Sviluppare procedure di tracciabilità e rintracciabilità;
- Adottare protocolli di monitoraggio ambientale e misure per la riduzione e/o mitigazione degli effetti ambientali;

- Utilizzare sistemi di allevamento in armonia con tutte le altre attività economiche che fanno uso delle risorse naturali,

Quindi una produzione di molluschi di mare basata sull'applicazione delle migliori pratiche zootecniche e gestionali, finalizzate ad un ottimale benessere animale e ambientale

1.3. Dimensioni, costi e durata dei tempi di attuazione del progetto

Trattandosi di Verifica **POSTUMA**, si descrive l'impianto esistente, il cui costo complessivo, estratto dal piano finanziario presentato nel Febbraio 2016, ammonta a circa 320.000,00 € di cui circa 100.000,00 € per mezzi di lavoro, suddiviso in due annualità, finanziato al 50% con mezzi propri dai soci e per l'altro 50% con contributi a fondo perduto e ricavi del primo anno, oltre ad esposizione bancaria.

Lo specchio acqueo complessivamente occupato è di circa 85 Ha, di cui circa 58 di vero e proprio allevamento, circa 8,9 Ha di stabulazione e la rimanente parte, pur attrezzata, viene lasciata libera come area di rispetto per la stabulazione.

1.4. Elaborati di progetto

Il progetto definitivo, che rappresenta l'impianto esistente, si compone della tavola allegata UNICA:

1.5. Programma di attuazione

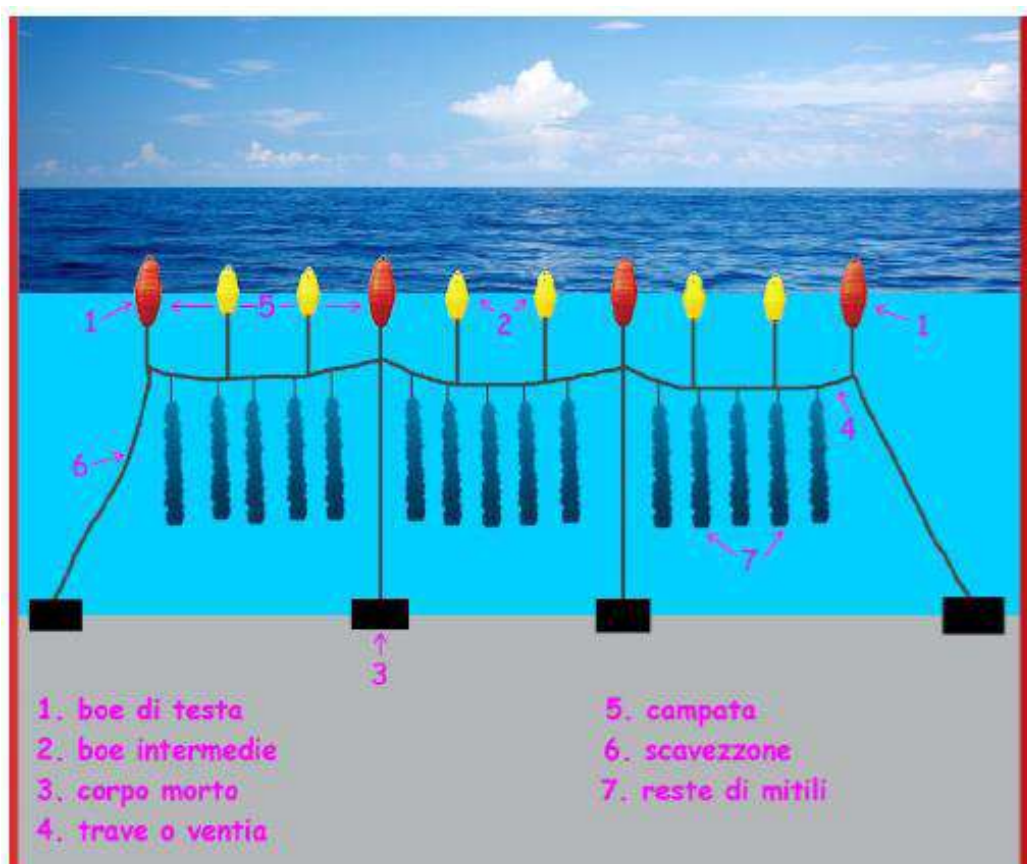
Dopo, la richiesta e l'ottenimento dagli enti di competenza dell'area marina in regime di anticipata occupazione, nel febbraio 2017, su richiesta di concessione per l'installazione della fattoria marina, sono state posizionate perimetralmente 4 boe luminose di colore giallo con miraglio a Croce di Sant'Andrea, dotate di luce notturna di colore giallo, portata 5 miglia, visibilità a giro d'orizzonte, caratteristica luminosa $0,5+1+0,5+4 = P 6$ secondi, coerentemente alle indicazioni dell'apposita ordinanza dell'Autorità Marittima.

Il montaggio a mare dell'impianto è proceduto con il posizionamento delle linee di ancoraggio (corpi morti, catene e cime di collegamento) che sostengono il cavo di ormeggio a cui saranno sospese le reste o le lanterne, descritte in dettaglio al paragrafo seguente, sostenute da apposite boe intermedie, per entrare in produzione nel Luglio 2018, dopo aver ottenuto la prima classificazione delle acque, rinnovata successivamente con Decreto_n.524_del_14-01-2025.

1.6. Descrizione della tecniche prescelte

L'allevamento dei mitili (mitilicoltura) della Cooperativa Venere viene effettuato mediante il sistema a filari galleggianti o long-line tipico del mare aperto (off- shore). L'allevamento viene condotto utilizzando calze di materiale plastico: reti tubolari, dentro e intorno alle quali aderiscono e crescono le cozze, dal seme, ai giovanili, agli adulti fino al raggiungimento della taglia commerciale.

La calza in plastica con adesi i mitili, legata ai sistemi di allevamento, prende il nome di resta. Essa può avere una diversa dimensione di maglia a seconda della taglia dei mitili ancorati e diversa disposizione negli impianti di allevamento, tenendo conto delle caratteristiche del mare in cui sono localizzati.



Si tratta di un sistema galleggiante, costituito da punti cementizi di ancoraggi, chiamati anche “corpi morti” (3), collegati a delle travi, o ventie (4) che a loro volta vengono tenute in sospensioni da delle boe. Le boe di testa devono necessariamente differire da quelle intermedie, solitamente più piccole, per permettere una facile individuazione del confine dell’allevamento. Ogni modulo è costituito da due corpi morti che fungono da ancoraggio per una ventia, la quale può essere tenuta in sospensione da un numero di boe intermedie differenti, a seconda del peso, del numero e della densità delle reste. Il peso di ogni resta tende ad aumentare enormemente.

Durante il ciclo di accrescimento, infatti, una trave di 150 metri può iniziare il ciclo produttivo essendo tenuta in sospensione da 6 boe ma arrivare a 60 poco prima della raccolta.

Le reste, costituite da reti tubolari in polipropilene, vengono mantenute in sospensione a circa 3-5 metri dal fondale, per evitare il più possibile le oscillazioni marine, e possono avere una lunghezza variabile tra i 2 e i 4 metri; vengono posizionate a circa 50 cm l’una dall’altra (150 nel sistema biologico) e sono soggetti a numerosi rinalzi ovvero delle operazioni che consistono nel cambiare appunto la calza, in base al tasso di accrescimento, e sostituirla con una di maglia appropriata.

Il numero delle ventie in sospensione può variare da uno a tre. Nel primo caso di tratta del sistema long-line monoventia, tipico del litorale veneto, nel secondo caso si tratta del sistema long-line bi/triventia, detto anche “triestino”. La differenza tra i due sistemi è che nel monoventia il cavo è mantenuto in profondità tra i 2 e i 5 metri, perché si tratta di impianti diffusi in aree esposte a forti correnti, mentre nel sistema triestino la ventia è posizionata in prossimità della superficie (UNIMAR, 2001) (Bussani, 1983)

Al raggiungimento della taglia commerciale, le reste vengono vendute tal quali o come prodotto sfuso, dopo opportune operazioni di cernita e sgranatura effettuate solitamente a bordo, manualmente o meccanicamente. È importante che durante la raccolta i mitili siano in buono stato di salute, ovvero non siano presenti anossie o non sia in atto l'emissione gametica, inoltre la raccolta dovrebbe avvenire in zone ombreggiate e il lavaggio con acqua salubre nonché su superfici di lavoro non contaminate per cercare di mantenere la già delicata integrità dell'animale.

Questi impianti, oltre a necessitare di copiosa manodopera durante i rincalzi, necessitano anche di attrezzature complementari come:

- Deposito in terraferma per le attrezzature
- Banchina di ormeggio per il carico e scarico delle attrezzature e del prodotto raccolto
- Imbarcazioni munite delle attrezzature necessarie allo svolgimento delle operazioni che avvengono nell'impianto in mare
- Cella frigorifera a bordo dell'imbarcazione o a terra per la conservazione del prodotto.

Nel corso delle operazioni di lavorazione occorre prestare attenzione dal recupero dei materiali di scarto come reste, cordami o boe non più efficienti. Inoltre, al fine di tutelare l'ambiente, è bene controllare lo stato delle reste in termini di peso, densità e stato della calza. L'appesantimento della calza a causa di un eccessivo accrescimento dei mitili, infatti, può portare al distacco o alla rottura della stessa, provocando una perdita di prodotto ma anche un danno all'ambiente a causa del materiale plastico non biodegradabile che si adagia sul fondale marino. Per concludere, nell'ambito di un'ottimizzazione di processo, di prodotto e di sostenibilità ambientale, un'attenzione fondamentale da porre è quella relativa alla zona di insediamento. Andrebbero preferite le zone in cui i fondali nonché le condizioni meteomarine, favoriscano la produttività dell'allevamento quindi si preferiscono zone A, quale quella classificata oggetto della presente relazione, caratterizzate da fondali sabbiosi che ben si prestano ad un rimescolamento anche naturale, e poco soggette a correnti o fenomeni diastrofici.

Al momento per gli altri prodotti (Ostriche e Vongole) si prevede solo una stabulazione di prodotti provenienti da altri siti produttivi, prima della raccolta e vendita

1.6.1. Descrizione del reticolo di ormeggio

L'impianto è costituito da una serie di moduli paralleli, ogni modulo è costituito da una fune (trave o ventia) in polipropilene di lunghezza variabile tra 650 e 1350 m. Ciascun trave è fissato al fondale grazie a dei blocchi in pietra detti "corpi morti" che hanno funzione di ancoraggio. Le travi sono tenute in sospensione da una serie di boe galleggianti in polietilene poste a circa 40 – 50 m l'una dell'altra sulla trave

La distanza tra due moduli paralleli è di circa 100 metri. In totale l'impianto è costituito da 7 travi, anziché 13 previsti nel progetto originario, al fine di monitorare nel tempo le performance di accrescimento dei molluschi.

La trave ha la funzione di sostenere le reti che contengono le cozze, dette reste, che vi sono agganciate e scendono perpendicolarmente in acqua.

Ogni resta è costituita in rete in polipropilene lunga da 3 a 6 metri, con maglie di dimensioni variabile in funzione della dimensione dei mitili che deve contenere. Le reste vengono appese alla trave alla distanza di circa 1 m l'una dalle altre.

1.7. Natura e metodi delle attività

Le attività di gestione di un impianto di molluschicoltura si esplicano in varie fasi di lavoro giornaliera, settimanali, mensili; con varie figure professionali come biologi, operatori subacquei, operatori zootecnici, manutentori, pescatori per il mare e per la manutenzione delle linee e delle imbarcazioni, personale per la cernita, il frazionamento, l'incassettamento e l'etichettatura del pescato.

Giornalmente, condizioni meteo permettendo, si accede all'impianto per le operazioni di raccolta, dotati degli ordini, si controllano strutture, si reimpiantano i molluschi sottomisura. Durante la settimana almeno 5 volte si effettuano operazioni di raccolta e normalmente due tre reimpianti, mentre le operazioni di controllo delle linee di ormeggio, manutenzione e/o tensionamento vengono effettuate mensilmente o dopo una forte mareggiata.

A regime a sovrintendere a tutte le operazioni sopra descritte, c'è il titolare, che coordina i dipendenti in numero di circa 10. Tutte le operazioni di raccolta, selezione e confezionamento, si svolgono a bordo dell'imbarcazione di lavoro, attrezzata allo scopo, dalla quale entro 4 ore le confezioni vengono trasferite al furgone refrigerato, per la consegna ai clienti.



I tempi di messa a regime dell'impianto, che arriva ad essere produttivo circa dopo 12-15 mesi,

L'imbarcazione da lavoro "LUCA 1-CI-32 di lunghezza circa 14 m è identificata come centro spedizione molluschi e provvede a tutte le operazioni di raccolta, selezione e confezionamento, con macchinari e personale di bordo. L'imbarcazione salpa e ormeggia c/o il porto ex ENEL, dove scarica il prodotto direttamente sul furgone frigorifero, per la consegna alla piattaforma di smistamento e/o ai clienti finali.





Ubicazione ormeggio imbarcazione LUCA 1CI132

Il posizionamento di questo impianto, è stato scelto quindi cercando di far coincidere le necessità operative gestionali, con quelle della navigazione professionale e da diporto di tutta la zona circostante la concessione richiesta.

1.7.1. Il ciclo produttivo: la scelta della qualità e della tracciabilità lungo tutta la filiera

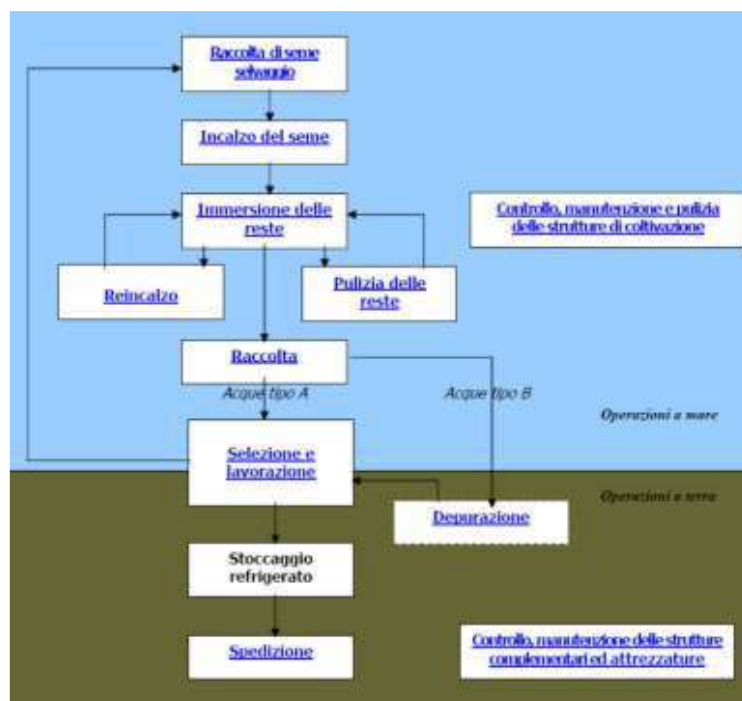
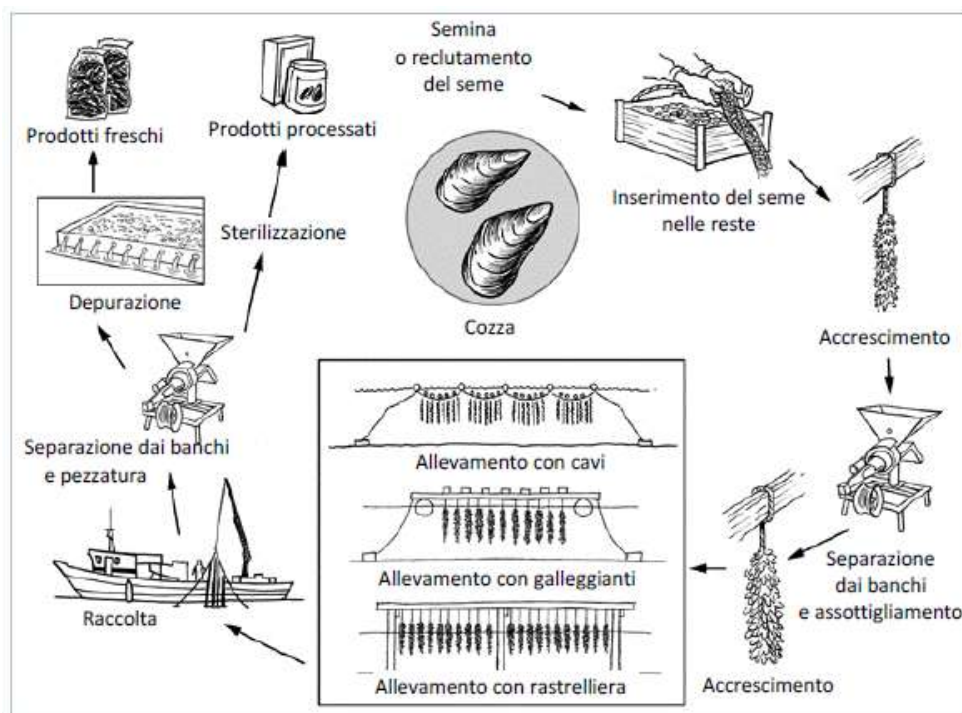
La capacità produttiva dell'impianto si concretizza a regime attuale in circa **200 tonnellate annue** tra mitili ed altri molluschi, allevate seguendo i protocolli di produzione certificati in base agli standard delle più importanti catene della Grande Distribuzione Organizzata, come CONAD, COOP, EUROSPIN, CARREFUR, con le quali sono stabiliti solidi rapporti commerciali e che rappresentano il principale canale di vendita dell'output aziendale.

1.7.2. Il processo produttivo

L'intero processo produttivo avviene attuando rigidi controlli lungo tutta la filiera al fine di garantire non soltanto un'elevata qualità del prodotto ma anche il rispetto dei requisiti di sostenibilità, in modo da ridurre l'impatto ambientale e tutelare la conservazione dell'ecosistema.

Il ciclo produttivo del prodotto principale cozza, il quale comprende il periodo che va dall'attacco del seme alle calze, alla sgranatura del prodotto di taglia commerciale, dura in genere un anno- 15 mesi.

Al momento per gli altri prodotti (Ostriche e Vongole) si prevede solo una stabulazione di prodotti provenienti da altri siti produttivi, prima della raccolta e vendita.



Raccolta del seme

Il ciclo di allevamento inizia con il reperimento dei giovani mitili di 1-2 cm di lunghezza che vengono generalmente raccolti dalle strutture dell'impianto stesso (funi, boe, reste) o da apposite strutture (collettori) per la cattura del seme o da barriere naturali e antropiche (scogliere, elementi di sostegno delle piattaforme marine, pali di legno, ecc.) o acquistato da altri allevamenti. Le diverse strutture utilizzate per la captazione del seme vengono raggiunte mediante le motobarche asservite all'impianto. Generalmente i supporti utilizzati per la

captazione del seme vengono issati a bordo ed il seme viene staccato per mezzo di raschiatori e trasferito in contenitori puliti con acqua di mare.

Il seme viene reperito anche dalla selezione del prodotto raccolto alla fine del processo produttivo se sotto la taglia commerciale.

Il prodotto viene quindi pulito con acqua di mare, eliminati i soggetti morti o danneggiati e selezionati in base alla dimensione desiderata pari a 1 – 2 cm.

Incalzo del seme

Generalmente il seme viene incalzato (impresso nelle calze di rete che una volta riempite di itili vengono dette reste) nel periodo fra la primavera e l'inizio dell'estate. Questa operazione consiste nel riempimento di calze di rete con il seme precedentemente raccolto. Le calze sono formate da rete di polipropilene di diametro delle maglie appropriato alla taglia del seme da allevare.

L'operazione di incalzo viene svolta sulla motobarca asservita all'impianto all'interno dell'area classificata per l'allevamento. Per agevolare l'inserimento del seme nelle calze, vengono utilizzate riempitrici meccaniche (tramogge) e tubi in materiale plastico di diametro appropriato.

Immersione delle reste

Le reste contenenti il seme vengono immerse in acqua ad una distanza che varia da 0,5 a 2 m l'una dall'altra lungo la trave. Il posizionamento avviene per aggancio manuale (annodamento) delle reste alla trave, che avviene man mano che la trave viene sollevato dall'acqua per mezzo dell'apposita attrezzatura (verricello) montata sulla motobarca che procede affiancata al filare per tutta la sua lunghezza. Per permettere il galleggiamento della trave, una volta appese le reste, vengono collocati dei dispositivi di galleggiamento (boe).

Le reste hanno una distanza di cinquanta centimetri circa l'una dall'altra per favorire l'assaggio del flusso d'acqua essenziale agli animali filtratori e la lunghezza media si attesta intorno ai due/tre metri. Il miglioramento nella gestione e nella struttura delle retine stesse permetterà anche l'uso di calze più lunghe e che quindi resistano e non si rompano ad un maggior carico e trazione.

Reincalzo

Tale operazione è necessaria in quanto l'accrescimento dei mitili appesantisce progressivamente la resta con il pericolo che questa si distacchi dalla trave. Inoltre, a causa dell'accrescimento i mitili possono risultare troppo fitti con conseguente mancanza di spazio e nutrimento per ulteriore accrescimento. Dopo 2 - 3 mesi dalla prima immersione delle reste si procede ad una ispezione per verificare la necessità di reincalzo.

Il reincalzo consiste nella suddivisione meccanica dei mitili in funzione della taglia e nella successiva ricollocazione, a densità ottimale, in diverse calze con maglie di maggiori dimensioni. Tale suddivisione dei mitili nelle reste per taglia uniforme ha anche lo scopo di giungere alla taglia commerciali con prodotto uniforme. Generalmente sono effettuati uno o due rincalzi per ciclo di allevamento. Il personale addetto all'impianto, posizionato sull'imbarcazione che procede parallela alla trave, estrae le reste dall'acqua, le colloca a bordo del natante, esegue il frazionamento dei mitili per mezzo di selezionatrice meccanica ed infine riposiziona le reste sulla trave. Il raggiungimento della taglia commerciale, dalla prima immersione, dura circa 12 mesi.

Raccolta del prodotto, selezione e lavorazione.

Una volta raggiunta la taglia di vendita, l'imbarcazione accosta alla trave e si ormeggia agganciandosi ad esso e sollevandolo. Il personale addetto all'impianto, posizionato sulla motobarca, che procede parallela alla trave, estrae le reste dall'acqua per mezzo dell'apposito dispositivo meccanico (verricello).

Le reste vengono issate a bordo per mezzo di un nastro salparesta idraulico. Successivamente le reste estratte dall'acqua sono sottoposte a lavorazione sull'imbarcazione. I mitili vengono riversati in una macchina sgranatrice che ha il compito di separare gli animali tenuti insieme dai filamenti di bisso da loro stessi prodotti. Grazie al sistema di lavaggio con acqua di mare di cui è dotata la sgranatrice, vengono eliminate le impurità.

I mitili separati, sono sottoposti a cernita delle pezzature tramite vibrovaglio. Il vaglio è dotato di aste tubolari distanziate fra loro in modo da far passare il prodotto sotto taglia, non idoneo alla vendita, in cassette di raccolta poste al di sotto del macchinario. Anche il vaglio è dotato di un sistema di lavaggio con acqua di mare che consente un'ulteriore pulitura dei mitili.

I mitili sotto la taglia commerciale, residuo della lavorazione, sono utilizzati per il riempimento di nuove reste che poi verranno ricollocate in mare.

Si fa presente che è possibile nel nostro caso by-passare la fase di stabulazione del prodotto allevato, essendo l'area classificata in Classe A. Diversamente l'eventuale prodotto importato necessita della fase di stabulazione che avviene nell'area dedicata, prima del confezionamento.

Confezionamento ed etichettatura

Le operazioni di confezionamento ed etichettatura vengono effettuate a bordo dell'imbarcazione asservita all'impianto riconosciuta quale CSM dal Ministero della Salute, secondo quanto previsto dal Reg. CE 853/2004. Tutte le operazioni sono effettuate all'interno della concessione di allevamento con l'utilizzo di acqua di mare pulita (Classe A). Il prodotto viene confezionato in sacchetti di peso variabile da 2 a 10 kg, per mezzo di una macchina pesatrice ed etichettatrice e stoccato in contenitori puliti. Tutte le operazioni di raccolta e lavorazione vengono effettuate la mattina presto, nelle ore più fresche ed al riparo dal sole diretto, per evitare una prolungata esposizione al sole dei mitili e garantire la freschezza del prodotto fino allo sbarco.

Il personale addetto compila i documenti di registrazione dei mitili ai fini della tracciabilità del prodotto (Reg. CE 178/2002).

Al porto di arrivo localizzato presso la Centrale Enel di Torre del Sale, il prodotto confezionato e sbarcato viene caricato su automezzi refrigerati ed inviato a destinazione.

1.8. Interventi necessari alla realizzazione del progetto

Dopo opportuna segnalazione diurna e notturna dell'area, è stata emessa apposita ordinanza di interdizione al transito, ancoraggio e sosta per qualsiasi imbarcazione al di fuori di quelle dell'azienda che ha in anticipata occupazione lo specchio acqueo interessato.

È stato richiesto ed ottenuto l'ormeggio per l'imbarcazione da lavoro presso il porto ex ENEL di Tor del Sale.

Durante la fase di esercizio sarà comunque necessario definire misure di tutela e monitoraggio di cui al D.Lgs 152/06 e succ.

2. Descrizione degli effetti urbanistico-territoriali ed ambientali

Il principale effetto urbanistico-territoriale ed ambientale sé stata la messa a disposizione per l'allevamento di specie autoctone, la cui principale ricaduta sarà la creazione di circa 12 nuovi addetti specializzati, sia a mare con figure sopra elencati, che a terra, con personale, per il lavaggio e riparazione reti, preparazione, logistica magazzino, nonché il personale amministrativo e commerciale.

2.1. *Ambito territoriale di riferimento*

L'area interessata all'impianto, che è stata richiesta in concessione al Demanio marittimo, è stata individuata nel Golfo di Follonica ed interessa la batimetria tra 10 e i 14 metri, , ad Est della Lightering area ovvero della zona riservata all'ancoraggio delle navi oltre i 7 metri di pescaggio, a circa 1 miglia dalla costa.

La zona interessa uno specchio d'acqua operativo a forma trapezia di circa 700 x 1400 m, descritto nella tavola allegata, tenuto conto degli spazi di sicurezza, manovra ed ancoraggio, individuato dalle coordinate:

	WGS84	
	Long./E	Lat./N
1	10°37'30"	42°56'42"
2	10°37'30"	42°56'17"
3	10°36'26"	42°56'17"
4	10°36'57"	42°56'42"

La scelta di questo sito è la risultante di una serie di fattori positivi sia ambientali che tecnico-produttivi.

Oltre all'aspetto logistico quindi, il sito marino scelto risponde a tutti i requisiti batimetrici, idrodinamici e qualitativi delle acque per questo tipo di attività.

2.2. *Descrizione dello stato iniziale delle componenti ambientali*

La posizione delle linee è all'interno dell'unità fisiografica costituita dal Golfo di Follonica in posizione quasi baricentrica rispettivamente tra il Porto di Piombino, la Costa Est e l'estremo est di Follonica.

Il Golfo di Follonica forma un grande arco di cerchio, la cui corda è orientata da nord-ovest a sud-est, protetto a nord dal promontorio di Piombino e a sud dal promontorio di Punta Ala e in buona parte riparato dall'Isola d'Elba, che fa da barriera ai venti di ponente (Ovest) e di libeccio (Sud-Ovest), i più forti e frequenti in questa parte di Mar Tirreno.

2.3. Descrizione del sito e dell'area circostante

L'unità fisiografica è quindi ben definita dai limiti naturali costituiti dai promontori rocciosi di Piombino a Nord e Punta Ala a Sud; fra questi promontori si sviluppano due litorali sabbiosi separati dalla sporgenza di Poggio la Guardia.



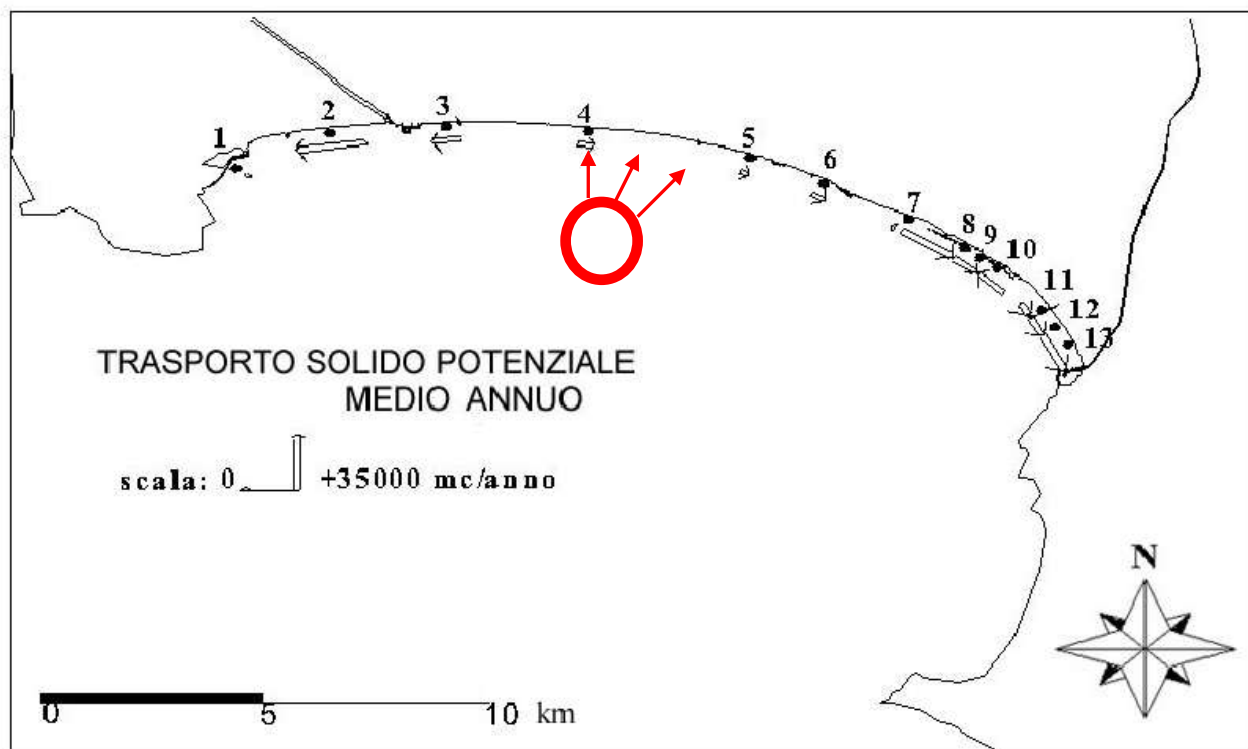
Quello settentrionale costituisce il litorale di Follonica: dalla vecchia foce della Cornia, al margine del promontorio di Piombino, la costa si estende al livello del mare e prosegue sabbiosa e bassa fino a Follonica; a Portigliori inizia un tratto di costa alta con piccole spiagge (pocket beaches).

I due corsi d'acqua più importanti che si gettano nel golfo e che possono contribuire con i loro sedimenti all'equilibrio dei litorali, sono il Fiume Cornia a Nord, nei pressi di Piombino, e il Fiume Pecora a Sud dell'abitato di Follonica.

Entrambi questi fiumi, a partire dalla metà del secolo scorso, sono stati privati di gran parte dei sedimenti usati per colmare le paludi della zona ed ora il Fiume Cornia sbocca a mare in Loc. "Tor del Sale", dopo la deviazione seguita all'ampliamento della zona industriale, mentre il Fiume Pecora continua a confluire le acque in un "recinto" arginato prima dello sbocco a mare in Loc. "Puntone" e in sostanza non contribuisce al ripascimento.

L'andamento dei flussi di trasporto solido, indicativi in questo caso di una tendenza media delle correnti di movimentazione ed accumulo di sostanze trasportate a terra dal mare, evidenzia come la posizione scelta

per l'installazione delle vasche, baricentrica rispetto a Piombino e Follonica, risponda a criteri di maggiore ripartizione con minimizzazione degli impatti negativi sulla costa.



Lo specchio acqueo richiesto in concessione ricade in parte in un'area SIN a mare (siti di interesse nazionale) Area in estensione a mare del SIN terrestre in corrispondenza degli insediamenti siderurgici, con presunzione di contaminazioni individuabili in relazione alle caratteristiche del sito, alle quantità e pericolosità degli inquinanti presenti, al rilievo dell'impatto sull'ambiente circostante in termini di rischio sanitario ed ecologico, nonché di pregiudizio per i beni culturali ed ambientali.

I SIN sono stati individuati con norme di varia natura e di regola perimetrati mediante decreto del MATM, d'intesa con le regioni interessate. Le attività di acquacoltura dovranno essere effettuate al di fuori di tali aree. Per la molluschicoltura invece, la tipologia di ancoraggio con corpi morti semplicemente appoggiati rende influente l'impatto sul fondo marino ed è consentito l'allevamento ove rispettati i requisiti di sicurezza alimentare per il prodotto destinato al consumo. Ad esempio nel Mar Piccolo di Taranto, è regolamentata la movimentazione di novellame di mitili dal primo al secondo seno, previo esito conforme ad un campionamento ufficiale per i parametri chimici diossina e PCB (OPGR 188/2016; OPGR 532/2018).

La tipologia di ormeggio (corpi morti semplicemente appoggiati al fondo) non preclude la possibilità di intervenire sulle aree in questione per le future possibili attività di bonifica ambientale se necessarie e si rammenta peraltro che, dati alla mano, le acque del sito di interesse sono state classificate come appartenenti alla **Classe A**, la più nobile delle tre ammesse per la molluschicoltura.

2.4. Individuazione delle aree importanti dal punto di vista conservativo, paesaggistico, storico o culturale

Trattandosi di intervento off-shore si ravvisa la totale assenza di insediamenti storicamente rilevanti nell'area, rendendo conseguentemente irrilevante l'impatto dell'intervento sul patrimonio storico.

2.5. Dati relativi all'idrologia

Il clima del bacino interessato non presenta caratteri peculiari tali da conferire una propria individualità, ma rientra nel più ampio quadro climatico della Regione Tirrenica. Di questa più vasta entità ambientale sono ben delineabili, secondo le moderne acquisizioni della meteorologia, i principali tipi di tempo che abitualmente si susseguono nella regione in relazione all'avvicinarsi in essa di masse d'aria di vario tipo, nonché di processi ciclogenetici e fronto genetici. E' ben noto come alla penetrazione delle masse d'aria nel territorio italiano si oppongano variamente i due grandi sistemi orografici, quello alpino e quello appenninico; di quest'ultimo in particolare beneficia la Toscana meridionale, relativamente "schermata" soprattutto dall'influsso delle correnti aeree nord-orientali.

Per la Regione tirrenica e quindi per la stessa Toscana meridionale, possiamo così schematizzare i principali tipi di tempo che vi si susseguono secondo il loro abituale decorso stagionale.

Autunno - Dopo un periodo iniziale di prevalente situazione di tempo anticiclonico con cielo sereno e temperature miti, si assiste ad una radicale metamorfosi dell'andamento generale del tempo con l'intervento delle prime perturbazioni che perdurano, sia pure con variabile frequenza e intensità, sino alla primavera inoltrata. L'inizio delle situazioni di tempo perturbato è dovuto principalmente al fatto che l'Anticiclone delle Azzorre, che domina principalmente nel periodo estivo, si ritira gradualmente verso l'oceano a latitudini inferiori, aprendo in tal modo la via alle depressioni atlantiche. Tali depressioni giungono normalmente nel Mediterraneo per lo più "invecchiate" (BERNACCA, 1956), ma col progredire della stagione e in concomitanza con l'afflusso di aria fredda, possono riattivarsi e dare origine a vere e proprie famiglie di cicloni, cioè ad importanti sistemi nuvolosi che provocano abbondanti piogge. Più frequenti di quelle atlantiche sono tuttavia le depressioni mediterranee (MENNELLA, 1967) che caratterizzano il culmine della stagione autunnale; esse prendono origine per lo più nella parte occidentale del bacino, talora nelle regioni dell'Africa settentrionale (ad una depressione mediterranea, rapidamente evolutasi in seguito ad una imponente avvezione fredda da nord e ad un concomitante, intenso flusso d'aria calda e umida dall'Africa settentrionale (CICALA, 1967 a e 1967 b), sono attribuibili le intense e disastrose precipitazioni del 3-4 novembre 1966).

È l'insieme di questi processi di ciclogenesi che, nella regione tirrenica, fa dell'autunno la stagione più piovosa dell'anno con piogge non di rado a carattere temporalesco specie nella zona costiera.

Inverno - Il clima invernale risulta abbastanza variabile, con periodi di tempo perturbato alternati a periodi di cielo sereno con temperature piuttosto rigide. Quest'ultimo tipo di tempo è dato essenzialmente dall'influsso dell'anticiclone russo-siberiano; le condizioni di tempo perturbato, che si manifestano per lunghi periodi, si realizzano essenzialmente per il fatto che la barriera degli anticicloni continentali non è

sufficientemente continua per ostacolare l'accesso di depressioni nel bacino del Mediterraneo, accesso per di più favorito dalla persistenza in tale bacino, per ragioni eminentemente termiche, di un regime di basse pressioni. Le perturbazioni non di rado sono dovute all'influenza di depressioni mediterranee che possono dar luogo a venti sciroccali. Tuttavia la più tipica situazione meteorologica di tempo perturbato che può realizzarsi lungo tutto il periodo autunno-primavera, ma che è particolarmente frequente nella seconda metà dell'inverno, è quella che si crea in seguito all'afflusso di fronti freddi provenienti da nord-ovest. Tali fronti vengono sbarrati nella parte mediana dal sistema orografico alpino: ha luogo in tal modo una ripartizione dei fronti in due parti che sorpassano le Alpi da occidente e da oriente, mentre si ha una generale caduta di pressione sulla Pianura Padana e sul Golfo di Genova (depressioni sottovento): è la parte occidentale di questi fronti che, irrompendo dalla valle del Rodano francese, interessa direttamente la Toscana meridionale apportandovi abbondanza di piogge unitamente a venti di maestrale.

Primavera - Il primo periodo di questa stagione è generalmente abbastanza simile a quello invernale con predominanza, nei periodi di tempo perturbato, dell'afflusso delle depressioni sottovento rispetto a quelle atlantiche e mediterranee. Col progredire della stagione comincia ad attenuarsi progressivamente l'area di bassa pressione che aveva per lo più dominato sul Tirreno durante il periodo invernale. In aprile l'anticiclone delle Azzorre comincia ad elevarsi in latitudine di pari passo con l'aumento delle declinazioni boreali del sole; invadendo il Mediterraneo a partire dal maggio, esso sbarra la via alle perturbazioni atlantiche. Comincia a ritirarsi lo stesso anticiclone russo-siberiano che durante il periodo invernale spingeva frequentemente sul Mediterraneo propaggini d'aria fredda favorevoli alla formazione di depressioni secondarie apportatrici di precipitazioni: le piogge cominciano perciò a scarseggiare andando così incontro alla siccità estiva.

Estate - L'anticiclone atlantico acquista un netto predominio; rispetto alla precedente stagione si ha un generale livellamento della pressione che si estende su tutto il bacino del Mediterraneo. Si realizzano condizioni di cielo sereno e praticamente assoluta mancanza di venti dominanti, mentre lungo la zona costiera si realizza l'andamento diurno delle brezze. Il notevole riscaldamento del suolo può produrre condizioni di instabilità atmosferica con formazioni di nubi cumuliformi che talora possono dar luogo a quelle rare precipitazioni a carattere di rovescio o temporalesco per lo più frequenti nell'interno della regione.

(Tratto da Rendiconti della Società Italiana di Mineralogia e Petrologia "La Toscana Meridionale" Volume XXVII 1971)

ELEMENTI DEL CLIMA

Il decorso stagionale dei principali tipi di tempo ora descritto, ben si riflette, com'è evidente, nell'andamento dei principali elementi del clima. Le caratteristiche di questi elementi mettono meglio in risalto le variazioni climatiche riscontrabili all'interno della regione come conseguenza dell'influenza esercitata da specifici fattori locali, quali l'altitudine e la disposizione dei rilievi rispetto alle correnti aeree dominanti, e come conseguenza dell'azione termoregolatrice esercitata dal mare.

Il clima del bacino è, infatti, tipicamente mediterraneo (temperatura media annua 15°; piovosità 800 mm, con un minimo principale piuttosto accentuato in estate ed un secondo nel cuore dell'inverno tra gennaio e febbraio). A monte dell'allineamento ideale di Scarlino, Suvereto, Castagneto C.ci si risente di una piovosità

maggiore fino al tipo climatico subumido con moderata deficienza idrica in estate (1003 mm/anno Sassetta) tendente fino all'umido nell'intorno del massiccio delle Cornate, (la più alta vetta delle colline metallifere) a bordo bacino.

Per quanto riguarda l'andamento annuale della piovosità e dei giorni piovosi (giorni con quantità di pioggia uguale o superiore ad 1mm) si può subito osservare come i valori ben riflettano nel complesso la frequenza dei vari sistemi di perturbazione, di provenienza essenzialmente occidentale, che durante l'anno interessano abitualmente la regione: si realizza così un massimo principale di piovosità nell'autunno (novembre) ed un minimo principale estivo nel bimestre luglio-agosto.

L'andamento della frequenza media mensile dei giorni piovosi è nel complesso analogo a quello della piovosità; il confronto relativo permette di rilevare periodi di diversa intensità delle piogge. Così nel periodo autunnale le piogge sono mediamente più intense e più violente (maggior quantità di rovesci e temporali, questi ultimi più frequenti nelle zone costiere) che non nel periodo invernale-primaverile (piogge a carattere più continuo e persistente). Nelle zone di montagna piove mediamente con maggiore intensità che nelle zone costiere e di collina interna, essendo la frequenza dei giorni piovosi di poco più elevata in rapporto alla quantità di precipitazioni.

Le precipitazioni a carattere nevoso sono mediamente piuttosto rare.

2.5.1. Parametri pluviometrici caratteristici

L'area di bacino ricade nelle aree classificate come umide C1 nella carta dei tipi climatici allegate allo "Studio del regime idrico dei suoli e tipi climatici in toscana", caratterizzato da una piovosità media di circa 650 mm di pioggia annui, riferite alla stazione termopluviometrica di Follonica, ritenuta rappresentativa dell'area di intervento.

2.6. Descrizione dei dati relativi al fabbisogno di materie prime

- **Larve di molluschi:** Questi sono i piccoli molluschi che vengono in una prima fase acquistati o prodotti (in allevamenti appositi) per essere poi cresciuti nell'allevamento. Le larve vengono generalmente vendute da incubatoi specializzati, oppure, dopo l'avviamento, selezionati durante la raccolta.
- **Alimentazione:** Prodotti naturali per l'alimentazione: In ambienti naturali, i molluschi si nutrono di plankton, senza apporto artificiale, trattandosi di allevamento estensivo.
- **Acqua marina:** L'acqua di mare è una risorsa fondamentale per gli allevamenti di molluschi, in quanto questi organismi sono acquatici e necessitano di un ambiente salino e pulito.
- **Reti e contenitori:** Per tenere i molluschi in spazi controllati e sicuri, si usano reti o contenitori appositi per l'allevamento (come le gabbie per cozze).
- **Attrezzature e Strumentazioni:**
 - Imbarcazioni (se in mare aperto): Le imbarcazioni sono essenziali per il monitoraggio, la raccolta e la manutenzione delle strutture di allevamento in ambienti marini.
 - Strumenti di monitoraggio dell'acqua: Dispositivi per misurare la temperatura, il pH, la salinità e la concentrazione di ossigeno nell'acqua, che sono essenziali per garantire la salute dei molluschi.
- **Attrezzature per la raccolta:** Trattori marini, reti e altri strumenti per raccogliere i molluschi maturi.
- **Contenitori per il trasporto:** Scatole, vasche, o altri contenitori idonei per il trasporto dei molluschi (ad esempio, contenitori per la spedizione di molluschi freschi o in confezioni per la vendita).

- Impianti di confezionamento: Per il confezionamento e la vendita dei molluschi, potrebbero essere necessari materiali come vaschette, pellicole alimentari, etichette, retine, e altri materiali di confezionamento.
- **Materie Prime per la Vendita e la Commercializzazione:**
- Imballaggi: Scatole, contenitori o imballaggi di plastica o cartone per l'invio e la presentazione al consumatore finale.
- Materiale informativo: Etichette, cartellini o brochure che descrivano la provenienza, la qualità, la varietà e le informazioni nutrizionali dei molluschi.
- Attrezzature per la refrigerazione: Per il mantenimento della freschezza durante il trasporto e la vendita, è essenziale avere sistemi di refrigerazione (come celle frigorifere o camion refrigerati).
- **Materie Prime per la Gestione e la Manutenzione dell'Azienda:**
- Carburante e risorse per imbarcazioni: Se l'allevamento avviene in mare, le imbarcazioni necessitano di carburante e manutenzione regolare.
- Attrezzature per la manutenzione dell'ambiente: Ad esempio, attrezzature per la pulizia delle strutture di allevamento o per la gestione dell'acqua.
- **Materie Prime per la Compliance e la Sicurezza Alimentare:**
- Certificazioni e controlli sanitari: Documentazione e processi per garantire che i molluschi siano conformi agli standard di sicurezza alimentare (inclusi i test per la presenza di contaminanti e metalli pesanti).

Ogni fase dell'allevamento, dalla produzione alla vendita, richiede quindi un ampio ventaglio di risorse, in questo caso molto limitato, trattandosi di allevamento in un ambiente naturale, di tipo estensivo.

2.7. Produzione di rifiuti, emissioni atmosferiche, scarichi idrici, emissioni termiche, rumori e vibrazioni

La coltivazione di molluschi bivalvi viene considerata acquacoltura “green” e di grande interesse per la ricerca di alternative sostenibili alla produzione di cibo sicuro, nutriente e sano per la crescente popolazione mondiale. Rispetto ad altre specie di acquacoltura di pesci e alghe, infatti, i bivalvi filtratori hanno esigenze colturali inferiori e non necessitano di antibiotici, di conseguenza, hanno minori impatti sugli ecosistemi costieri. Un fattore importante è che i molluschi bivalvi non necessitano di somministrazione di mangime, ma filtrando l'acqua di mare si alimentano autonomamente.

La produzione di un chilo di cozze comporta un'emissione che è stata calcolata tra 0,137 e 0,252 kg di CO₂ equivalente, contro gli oltre 20 kg prodotti da per ogni kg di carne bovina. D'altro canto, i molluschi bivalvi costruiscono i loro gusci sintetizzando carbonato di calcio a partire dagli ioni carbonato acquisiti con la dieta e sottratti al mare. Per un equilibrio dinamico il mare, per mantenere la concentrazione dei carbonati, li sottrae all'atmosfera sotto forma di CO₂. I mitili sono quindi un sistema di sequestro attivo di anidride carbonica. Secondo uno studio commissionato da SARF (Scottish Aquaculture Research Forum), il carbonio sequestrato nelle conchiglie delle cozze raccolte è di circa 218 kg CO₂ equivalente per tonnellata di cozze. Inoltre, i mitili si alimentano filtrando l'acqua del mare e utilizzando i nutrienti presenti nella colonna d'acqua, questo meccanismo contribuisce alla riduzione dei composti a base di azoto e fosforo e dunque al disinquinamento dell'acqua. Secondo i dati raccolti da ISPRA nel 2018 a livello nazionale gli allevamenti di mitili sono riusciti a sottrarre quasi il 25% del bilancio di azoto e del 10% del bilancio di fosforo (pari a 392 e 27 tonnellate per anno di azoto e fosforo rispettivamente) e viene messo in evidenza la valenza dei servizi ecosistemici apportati dai sistemi di acquacoltura sostenibili, come quello dei molluschi bivalvi. Una stima a livello mondiale relativa al 2005 ci racconta una rimozione totale, sottostimata, di 49.000 tonnellate di azoto e 6.000 tonnellate di fosforo. In definitiva, se consideriamo l'emissione di gas serra, l'uso del suolo e

dell'acqua dolce e il potenziale di eutrofizzazione (il contributo di una sostanza contenente azoto e fosforo alla produzione di biomassa) per unità di proteine, l'impatto ambientale della coltivazione dei mitili è inferiore a quello di altre produzioni di carne e di pesce.

Eppure, gli impatti dell'allevamento di mitili sull'ambiente marino esistono, e sono prevalentemente a causa dell'alta concentrazione di pseudofeci depositate sul fondo del mare in corrispondenza degli allevamenti e della dispersione delle retine utilizzate per la coltivazione.

Le cozze filtrano l'acqua di mare ed estraggono le particelle sospese, il seston, che è una combinazione di materiale vivente e non vivente, la cui componente fitoplanctonica fornisce la maggior parte dell'energia. L'acqua di mare viene aspirata nel guscio e fatta passare attraverso le branchie dove le particelle di cibo si attaccano a uno strato di muco. Il cibo adatto viene selezionato "attivamente" e portato nella bocca mentre il resto del materiale viene legato al muco, scartato ed espulso dal guscio. Questo materiale scartato è noto come pseudofeci. Una volta che il cibo trattenuto è passato attraverso il sistema digestivo, la frazione rimanente è svuotata come feci "vere". Ulteriori prodotti escretori includono ammonio e fosfato, che possono essere utilizzati da microrganismi, principalmente fitoplancton. Nonostante la maggior parte del materiale fecale sia consumato dall'epifauna che vive sopra o intorno alle cozze, rimane una elevata deposizione di depositi organicamente ricchi nel benthos che contribuiscono ai cambiamenti fisico-chimici e biologici del sedimento di fondo. Questo accumulo di sostanza organica, in zone con scarso ricambio idrico e scarso idrodinamismo, come lagune o insenature, può determinare condizioni di anossia. Studi hanno rilevato che in ambienti off-shore questi fenomeni non accadono, grazie alla dispersione dovuta alle correnti ed al moto ondoso. Feci e pseudofeci possono rappresentare una fonte di cibo per alcune specie di policheti che possono essere quindi utilizzati per minimizzare, se necessario, l'impatto degli allevamenti di cozze.

Il secondo problema ambientale citato, la dispersione delle retine, è invece quello che vuole affrontare il progetto LIFE MUSCLES. Durante il ciclo produttivo delle cozze, infatti, le reti vengono sostituite in media due volte e, specialmente durante il momento della sostituzione, effettuata spesso in mare, parte delle retine vengono disperse accidentalmente a causa delle onde, per distrazione o per inconsapevolezza degli operatori.

Dal punto di vista della gestione dei rifiuti prodotti dal settore della mitilicoltura, a livello normativo le retine sono considerate un rifiuto "speciale non pericoloso" al quale viene associato il codice CER 020104 (rifiuti plastici ad eccezione degli imballaggi) e quindi è necessario smaltirle presso aziende aventi quel codice CER. La problematica principale resta la mancanza di siti di raccolta dei rifiuti, soprattutto in relazione agli allevamenti di mitili, che non dispongono di strutture a terra, e quindi non hanno a disposizione siti di smaltimento dei rifiuti nelle vicinanze o nel porto di riferimento. Non esiste ancora un controllo o una regolamentazione specifica della gestione e dello smaltimento delle calze per cozze usate e spesso non esistono punti di raccolta nei porti, né procedure di riciclaggio ben definite. Per questo i produttori sono costretti ad affidarsi a compagnie terze sostenendo costi spesso elevati per il corretto smaltimento dei rifiuti. La gestione dei rifiuti è rimandata alle Regioni, infatti i metodi di raccolta e smaltimento delle calze utilizzate differisce da sito a sito a seconda delle normative locali: si passa dalla raccolta differenziata e riciclaggio della plastica, allo smaltimento in discarica. Per esempio, nel Gargano le retine usate, vengono classificate e smaltite come "rifiuto non pericoloso" secondo le indicazioni previste dall'art. 183 del D.Lgs. 152/2006. In generale, per i rifiuti raccolti in mare, è stata recentemente approvata la Legge Salvamare (Maggio 2022) nella quale vengono definiti i rifiuti accidentalmente pescati in mare (RAP) e i rifiuti volontariamente raccolti (RVR) ed equiparati ai rifiuti delle navi. Conseguentemente questi rifiuti potranno essere conferiti negli impianti portuali di raccolta. Da questo punto di vista, le retine disperse in mare e accidentalmente raccolte, possono essere conferite negli impianti portuali.

2.8. Descrizione delle caratteristiche di accesso e del traffico generato dall'intervento

L'accesso all'area di intervento dell'opera avviene tramite imbarcazioni dedicate con ormeggio ubicato ed autorizzato in area demaniale già in concessione all'ENEL S.p.A., previa acquisizione dei necessari nulla-osta ai sensi dell'Art. 24 del Codice della navigazione.

La zona individuata, ex ENEL di Tor del Sale, ha una destinazione d'uso in corso di definizione sotto il profilo urbanistico-amministrativo, da parte della Amministrazione Comunale, anche a seguito della dismissione dell'impianto di produzione energia.

La barca principale salpa di mattina per ritornare al pomeriggio, ospitando gli operatori per il turno di lavoro giornaliero.

Al traffico marino va aggiunto il traffico veicolare (ininfluente) del mezzo frigorifero nel tragitto ENEL-Fiorentina e viceversa per la distribuzione del pescato, oltre ai mezzi del personale e dei fornitori.

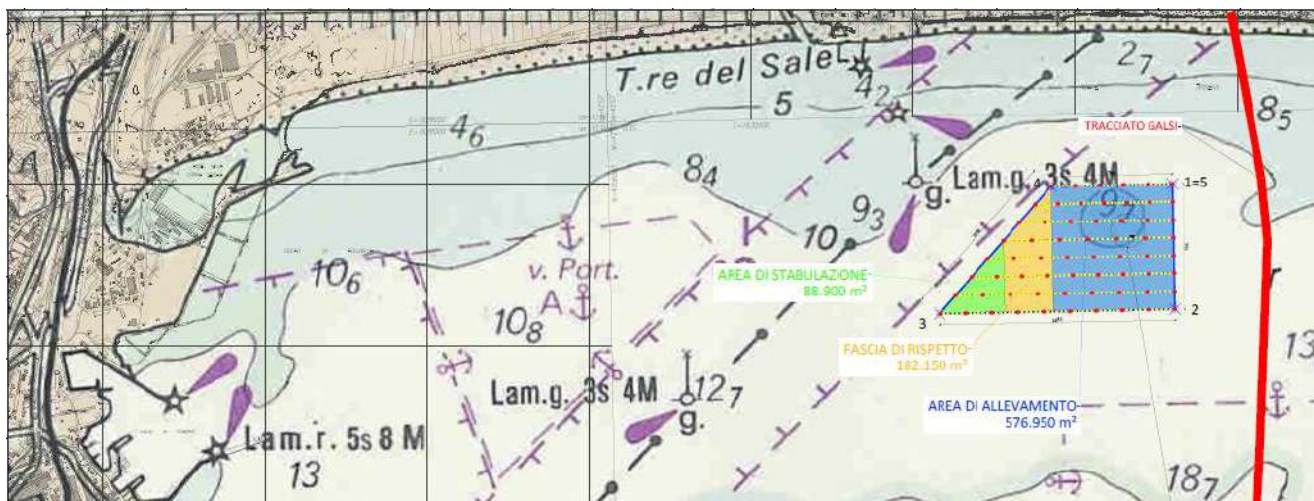
2.8.1. Previsione dell'impatto del progetto sulla sicurezza per la navigazione commerciale e da diporto

La zona, che interessa uno specchio d'acqua operativo di forma trapezio rettangolo a base maggiore circa 1450 m per la base minore a circa 750 ed altezza circa 770 m delimitato dai punti di coordinate:

	WGS84	
	Long./E	Lat./N
1	10°37'30"	42°56'42"
2	10°37'30"	42°56'17"
3	10°36'26"	42°56'17"
4	10°36'57"	42°56'42"

La scelta di questo sito è la risultante di una serie di fattori positivi sia ambientali che tecnico-produttivi. In primo luogo la disponibilità di un approdo sicuro (in sinergia con la Soc. ENEL) e di una serie di punti di ormeggio a poche miglia di distanza, che permetteranno un approdo sicuro alle imbarcazioni di servizio e dà la possibilità logistica di effettuare tutte le operazioni di carico e scarico e altre operazioni quotidiane per la normale manutenzione dell'impianto a mare.

In particolare l'ubicazione dei filari è lontana (molto oltre mezzo miglio consigliato internazionalmente) dalle rotte di grandi navi (traghetti per l'Elba e Sardegna, navi commerciali), e fuori dalle aree ristrette all'ancoraggio ed alla manovra da ordinanze locali, riportate in cartografia (condotta idrica per Elba).



L'impianto è ovviamente segnalato conformemente alle prescrizioni che la Capitaneria di Porto, competente in materia di sicurezza alla navigazione, ha impartito in sede di rilascio della autorizzazione all'anticipata occupazione (ORDINANZA N°.114 DEL 03.10.2017).

2.9. Gestione dei rifiuti

Tutti i rifiuti prodotti durante l'allevamento (reti di allevamento, oli esausti, scarichi di sentina, gusci di cozza, ecc.) vengono conferiti a smaltitore autorizzato;

2.10. Dati relativi a materiali pericolosi

Non si prevede l'utilizzo e lo stoccaggio di alcun tipo di materiale pericoloso.

2.11. Definizione del rischio di incidenti

Oltre ai normali rischi connessi alla navigazione ed alla sosta in mare aperto per gli operatori. Il rischio di incidenti per l'ambiente è limitato ad episodi poco probabili di rottura delle reste o dei cavi di sospensione con dispersione della biomassa allevata che comunque, proprio per le caratteristiche autoctone, non è in grado di alterare in alcun modo l'equilibrio delle specie presenti in loco.

L'attività di costruzione e d'esercizio non rientra tra le attività a rischio d'incidente rilevante (D.P.R. 175/88).

2.12. Previsione dell'impatto del progetto sul patrimonio naturale e storico

Secondo la definizione della FAO (Food and Agriculture Organization) per acquacoltura si intende l'allevamento e commercializzazione di organismi acquatici (pesci, molluschi, crostacei e piante) in ambienti controllati d'acqua dolce, salmastra e marina. In funzione del tipo di ambiente di allevamento si può

distinguere l'acquacoltura marina e salmastra da quella continentale o di acqua dolce. In relazione alle specie allevate si può suddividere il settore in ulteriori grandi comparti quali:

Piscicoltura, Molluschicoltura, Crostaceicoltura e Alghicoltura.

L'allevamento dei molluschi può essere effettuato solamente in specchi acquei naturali e non prevede la somministrazione di mangimi; il nutrimento necessario per la crescita dei molluschi deriva unicamente dall'ecosistema marino ed è rappresentato principalmente da fitoplancton e particolato organico.

Ogni anno in Italia si vendono oltre 80.000 tonnellate di cozze e giacché non c'è bisogno di alimentarle, l'impatto ambientale della miticoltura è pressoché nullo: 0.252 kg di CO2 equivalente per ogni kg di cozze prodotto contro gli oltre 18 kg di CO2 equivalente prodotti per ogni kilogrammo di carne bovina

Negli ultimi decenni, la rapida crescita dell'acquacoltura ha sollevato nell'opinione pubblica diverse domande sull'uso delle risorse, gli impatti sull'ambiente, la biodiversità e i servizi ecologici. Analisi comparative della sostenibilità ambientale dell'acquacoltura, rispetto ad altri sistemi di produzione animale, indicano che l'acquacoltura è tra i sistemi agroalimentari più efficienti come domanda di biorisorse (input) e generazione di esternalità (output) sull'ambiente e performances. L'uso di risorse (suolo, acqua, fertilizzanti e energia) e la capacità di ridurre le esternalità e gli impatti (nutrienti e emissioni di gas serra), appaiono più efficienti in acquacoltura rispetto ad altri sistemi di produzione zootecnica (avicolo, suinicolo e bovini). Secondo la FAO, l'aumento nei consumi di pollo e di prodotti d'acquacoltura atteso nei prossimi anni è sostenibile e auspicabile, considerato che queste due fonti di proteine per il consumo umano sono quelle che hanno la più bassa impronta ambientale (MIPAAF, 2014).

Come si evince dalla Tabella 1, in generale l'acquacoltura è il sistema di produzione animale più sostenibile e la molluschicoltura è addirittura in grado di apportare un effetto positivo sull'ecosistema acquatico sequestrando azoto (N) e fosforo (P) (Tabella 1).

	convers. mangime ¹	efficienza proteica ²	emissioni di N ³	emissioni di P ³	uso suolo ⁴	uso acqua dolce ⁵
Manzo	31,7	5	1.200	180	0,24-0,37	15.497
Pollo	4,2	25	300	40	1,0-1,20	3.918
Maiale	10,7	13	800	120	0,83-1,10	4.856
Pesci allevati	2,3	30	360	48	0,15-3,70	5.000
Molluschi bivalvi	n.a.	n.a.	-27	-29	0,28-20,00	0

¹(kg mangime/kg peso commestibile); ² (%); ³ (kg/t di proteine prodotte); ⁴ (t di prodotto commestibile/ha); ⁵ (m3/t)

Fonte: Brummett, 2013

Tabella 1. Indicatori di sostenibilità ambientale dei sistemi di produzione animale (Fonte MIPAAF, 2014)

Studi recenti hanno dimostrato che i molluschi bivalvi riducono il carico organico dell'acqua, nutrendosi sia di fitoplancton che di particolato organico. Questa assunzione di nutrienti produce un miglioramento della qualità dell'acqua e della trasparenza (Higgins et al., 2011; Schröder et al., 2014; Rose et al., 2015).

L'allevamento di cozze, vongole ed ostriche può fornire l'habitat ottimale per pesci, migliorando così la biodiversità bentonica (Tallman & Forrester, 2007; Kraufvelin & Díaz, 2015; Chopin, 2020).

Un recente studio, pubblicato a novembre 2018, intitolato "Global review of ecosystem services provided by bivalve aquaculture" (Rassegna globale dei servizi ecosistemici forniti dall'acquacoltura di bivalvi) elenca tutti i servizi ecosistemici forniti dai molluschi (le conchiglie come fonte di calcare per la fertilizzazione del suolo, le azioni di biorisanamento e filtrazione, l'individuazione degli allevamenti che riducono l'erosione costiera, ecc.) e quantifica, per i servizi per la zootecnica, il valore di tali servizi, stimati globalmente a 23,9 miliardi di dollari

L'allevamento dei molluschi è inoltre in grado di contrastare l'acidificazione del mare e quindi anche il riscaldamento globale. Le conchiglie dei molluschi bivalvi, prodotte da un organo detto mantello e composte da carbonato di calcio, si formano attraverso la biomineralizzazione del carbonio, sottratto all'atmosfera dov'è presente in forma di anidride carbonica (CO₂), la principale responsabile del riscaldamento globale. Il sequestro della CO₂ da parte dei molluschi avviene con un complesso meccanismo di fotosintesi da parte del fitoplancton, utilizzato come alimento dai molluschi e fissato nei gusci calcarei dei bivalvi (Giangrande et al., 2020). Secondo uno studio condotto in Veneto ed Emilia-Romagna, i molluschi bivalvi forniscono un servizio ambientale, grazie alla loro capacità di fissare CO₂ e di sottrarre sostanza organica dall'ambiente e di trasformarla in alimento, risultando prodotto di origine animale a più bassa impronta ambientale (MIPAAF, 2014)

In conclusione, come emerge da vari studi sia a livello nazionale che internazionale, la molluschicoltura ha un basso impatto ambientale, fornisce servizi ecosistemici offrendo al contempo al consumatore un alimento estremamente nutriente e salutare.

In sintesi, i molluschi bivalvi svolgono le seguenti attività positive per l'ambiente:

- regolazione dei flussi di nutrienti (riduzione dell'eutrofizzazione),
- miglioramento della qualità e trasparenza dell'acqua,
- sequestro del carbonio da parte delle conchiglie,
- miglioramento degli habitat.

I molluschi inoltre apportano benefici alla salute umana, in quanto rappresentano una preziosa fonte di nutrienti (proteine di alta qualità, minerali, basso contenuto lipidico e, soprattutto, un'elevata percentuale di acidi grassi polinsaturi). Le linee Guida del Ministero della Salute raccomandano il consumo di pesce e molluschi freschi riconoscendone molteplici benefici per la salute umana quali la presenza di acidi grassi polinsaturi, in particolare gli acidi grassi omega-3, che riducono il rischio di malattie cardiovascolari e hanno un effetto benefico sulla pressione sanguigna. I molluschi rappresentano inoltre una fonte di proteine animali e importanti vitamine del gruppo B, come la B12 che non si trova negli alimenti vegetali.

Linee guida ISPRA (vedi Tabella allegata) evidenziano il livello delle pressioni ambientali della Mitilicoltura long-lines, come quella oggetto di studio, classificandole come al massimo Moderate, Basse e in alcuni casi Trascurabili, ad esempio rispetto all'acquacoltura.

Tabella 7-2

Rilevanza delle principali pressioni ambientali generate da attività di mitilicoltura e piscicoltura (Modificato da Marino, 2011)

Pressioni ambientali		Mitilicoltura (long-lines)	Mitilicoltura (pali-fondale)	Piscicoltura (gabbie)
Sedimentazione	Carico organico	Alto	Alto	Alto
	Torbidità	Alto	Alto	Alto
Cambiamenti dei processi biochimici	O ₂ disciolto	Alto	Alto	Alto
	Nutrienti	Alto	Alto	Alto
Diffusione di specie aliene		Alto	Alto	Alto
Interazioni con le popolazioni selvatiche		Alto	Alto	Alto
Uso di prodotti chimici		Alto	Alto	Alto
Prelievo di forme selvatiche		Alto	Alto	Alto
Controllo dei predatori		Alto	Alto	Alto
Trasmissione /amplificazione di patogeni		Alto	Alto	Alto
Prelievo risorse della pesca per i mangimi		Alto	Alto	Alto

Livello: ■ Alto ■ Moderato ■ Basso ■ Trascurabile

Un contributo importante per mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici può venire non solo dalla terra e dagli alberi, ma anche dal mare. L'allevamento di molluschi bivalvi è una delle soluzioni per rimuovere milioni di tonnellate di CO₂ dall'atmosfera. È stato stimato che oggi la conversione permanente di CO₂ in carbonato di calcio insolubile nel guscio dei molluschi rimuove circa 5,5 milioni di tonnellate di CO₂. Il sequestro di carbonio potrebbe essere quindi aumentato considerevolmente allevando molluschi bivalvi (es. mitili, vongole, ostriche). Sebbene il calcolo del budget della CO₂ non sia semplice, perché i molluschi respirano producendo CO₂ e perché il processo di calcificazione delle valve rilascia piccole frazioni di CO₂, è indubbio, tuttavia, che quando i molluschi muoiono, lasciano un guscio che rappresenta circa la metà del peso fresco dell'animale, composto da carbonato di calcio al 95% prodotto dalla CO₂, che viene permanentemente rimossa dall'atmosfera.

Esistono infinite possibilità per espandere la produzione di molluschi in mare, più che alberi sulla terra, considerato che i molluschi possono essere allevati nelle acque marine della piattaforma continentale, che coprono circa il 9% della superficie degli oceani (32 milioni di km²). Per allevare i molluschi non è necessario fornire irrigazione, cibo o fertilizzanti, farmaci, ma solo spazio nel mare e acque di buona qualità. L'allevamento dei molluschi fornisce oltre alla captazione del carbonio, anche altri importanti benefici e servizi ecosistemici (Box 1-3). non esiste un altro sistema di produzione con le stesse caratteristiche di sostenibilità, basso impatto ambientale, neutralità climatica e fornitura di servizi ecosistemici. Un sistema di produzione da inventare se l'uomo, imitando la natura, non lo avesse inventato sin dall'antichità.

I molluschi bivalvi inoltre costituiscono un vero e proprio "collettore di azoto"

Numerosi studi scientifici a livello globale, di cui una sintesi è stata fornita nell'ambito della "Valutazione degli ecosistemi del millennio" e più specificamente a livello europeo una ricerca ECASA e un programma di sviluppo per l'acquacoltura sostenibile, hanno evidenziato e quantificato il collettore di azoto rappresentato dai molluschi bivalvi nelle nostre acque europee, indipendentemente se selvatici e pescati o di allevamento, contrastando l'eutrofizzazione delle acque.

Punto di vista dell'ente certificatore MSC (Marine Stewardship Council) Svezia:

Gli allevamenti di cozze sono considerati dal governo provinciale (Länsstyrelsen i Västra Götalands Län) a "basso rischio" per quanto concerne l'habitat e l'ambiente. In altre parole, l'impatto/gli effetti delle cozze sono considerati minimi e per lo più positivi per quanto concerne l'eutrofizzazione.

Punto di vista di MSC Danimarca:

La relazione di MSC "Limfjord hangcultuur" mette in risalto che il progetto MUMIHUS (periodo 2010-2014) ha testato l'impiego delle colture di estrazione dei nutrienti come combinazione della produzione biologica e uno strumento per mitigare gli effetti dell'eutrofizzazione nelle aree costiere danesi che utilizzano i mitili (*Mytilus edulis*) quale organismo di coltura. I risultati hanno mostrato che è stato possibile ottenere un'elevata biomassa specifica per area di 60 tonnellate peso-peso/ettaro, equivalente a una rimozione di azoto e fosforo rispettivamente di 0,6-0,9 e 0,03-0,04 tonnellate per ettaro/anno, rendendo la mitigazione realizzata attraverso la produzione di cozze una misura vantaggiosa sul piano economico rispetto alle più costose misure attuate sulla terraferma (Petersen et al. 2014). Gli allevamenti hanno avuto un effetto positivo sull'ecosistema attraverso il filtraggio del fitoplancton e della materia in sospensione, che sono stati ridotti in media del 13-30% e di >50% nell'area dell'allevamento (Nielsen et al. 2016). L'ultima valutazione del 2022 può essere estratta dal sito di MSC.

Nel 2020, Dvarkas et al. hanno analizzato il servizio di rimozione dell'azoto fornito dalla molluschicoltura a livello di sottobacino idrografico. Questo genere di ricerca ha consentito al governo del Maryland negli Stati Uniti di fornire un sistema di pagamento per questi servizi di bonifica dell'azoto e del fosforo, come mostrato dalla tabella in basso.

Figure 2. Credits per Oyster

Oyster Credit Categories	Size Class (inches)	Diploid (g/oyster)		Triploid (g/oyster)	
		Nitrogen	Phosphorus	Nitrogen	Phosphorus
Small:	2.0 - 2.49	0.05	0.01	0.06	0.01
Medium:	2.5 - 3.49	0.09	0.01	0.13	0.01
Large:	>3.5	0.15	0.02	0.26	0.03

Concludendo il Consiglio Consultivo dell'Acquacoltura (Rue Montoyer 31, 1000 Bruxelles, Belgio) raccomanda che la Commissione Europea, riconoscendo il valore tangibile a tale servizio ambientale, chieda alla sua Unità del Meccanismo di consulenza scientifica di definire un algoritmo UE per quantificare il servizio di bonifica dell'azoto fornito dai molluschi bivalvi, raccomandando alla Commissione che esamini il processo normativo per istituire un sistema indipendente di certificazione di questo servizio di bonifica dell'azoto fornito dai molluschi bivalvi a livello di sottobacini idrografici dell'UE, come definito nella Direttiva Quadro sulle Acque, **fino alla corresponsione di un pagamento in crediti ambientali agli itticoltori.**

2.13. Descrizione delle misure per ridurre o mitigare gli effetti negativi

Per quanto riguarda l'area oggetto delle attività di molluschicoltura nel Golfo di Follonica, la Cooperativa Venere mette in atto tutti i possibili accorgimenti per limitare l'impatto della gestione dell'impianto:

- eccetto le emissioni di CO₂, derivanti dall'uso dei motori, non rilascia in mare scarti della lavorazione;
- tutti i rifiuti prodotti durante l'allevamento (reti di allevamento, oli esausti, scarichi di sentina, gusci di cozza, ecc.) vengono conferiti a smaltitore autorizzato;
- gli individui sottomisura, derivanti dalla selezione dei molluschi, sono reintrodotti nell'impianto per l'accrescimento;
- non produce inquinamento acustico rilevante, riconducibile unicamente ai motori delle imbarcazioni;
- non produce inquinamento visivo rilevante in quanto sono visibili unicamente le boe attaccate ai filari di allevamento;
- le reti di allevamento in polipropilene sono per la maggior parte riutilizzate, evitando ogni possibile dispersione delle stesse in ambiente;

- sono state sperimentate (al momento solo per il confezionamento) reti di bioplastiche, ricavate da mais, ancora non in grado di garantire la necessaria affidabilità in termini di resistenza;
- periodicamente, in concomitanza con il controllo del sistema di ancoraggio dell'impianto, vengono effettuate ispezioni subacquee per il recupero di eventuale materiale accidentalmente caduto in mare. Durante le ispezioni subacquee, il personale incaricato ha rilevato una esigua presenza di gusci sul fondale.

Particolare attenzione darà posta alla prevenzione di sversamenti di oli e combustibili attraverso opportune manutenzioni e periodici controlli, valutando qualsiasi altra forma di propulsione per il futuro (motori elettrici o altro).

Trattandosi di allevamento estensivo, in cui l'accrescimento dipende solo dalla temperatura, dal fondale e dal carico trofico, non è previsto apporto di materiale organico (mangime).

È anche irrilevante la produzione di pseudofeci dai molluschi e tali da non alterare l'ambiente marino in cui è situato l'impianto.

2.14. Piano di monitoraggio

La protezione e il miglioramento della qualità ambientale nelle aree di produzione di molluschi (art. 88 D.Lgs. 152/2006 o Testo unico Ambientale che recepisce la Direttiva Acque), non può prescindere dal raggiungimento e mantenimento del Buono Stato Ambientale (Good Environmental Status - GES) ai sensi dell'art. 9 del D.Lgs. 190/2010 che recepisce la Direttiva Strategia Marina.

Il Descrittore 5 della Strategia Marina (Descrittore 5 - È ridotta al minimo l'eutrofizzazione di origine umana) che riguarda lo stato trofico delle acque costiere e off-shore, è particolarmente rilevante per le zone di produzione dei molluschi bivalvi che necessitano di un apporto equilibrato di nutrienti nell'ambiente.

Nelle zone designate per la vita dei molluschi, le condizioni ambientali e trofiche devono essere tali da soddisfare le esigenze biologiche delle specie (art. 87, D.Lgs. 152/2006 Testo unico Ambientale che recepisce la Direttiva Acque). Al tempo stesso, deve essere assicurato il rispetto dei valori soglia degli elementi di qualità biologica (concentrazione superficiale di nutrienti DIN ($\text{N-NO}_3 + \text{N-NO}_2 + \text{N-NH}_4$) e PT in $\mu\text{mol/L}$, di clorofilla a e di ossigeno disciolto) per il raggiungimento dello stato ambientale "buono" per il Descrittore 5 di eutrofizzazione (D5).

In sintesi, è necessario trovare un equilibrio tra gli obiettivi delle due direttive, assicurando condizioni trofiche idonee nelle zone di produzione di molluschi (Direttiva Acque) e il mantenimento dei valori soglia per i nutrienti e la clorofilla a nelle acque marino costiere per il GES (Direttiva Strategia Marina) (Marino et. al, 2020).

In Tabella allegata riporta l'Elemento di Qualità Biologica (EQB) "fitoplancton" misurato nei corpi idrici della Toscana da ARPAT (Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Toscana) nel 2020.

In particolare, il Corpo idrico Costa di Piombino, Stazione Salivoli rappresenta la stazione di monitoraggio più prossima allo specchio acque in cui viene effettuata la mitilicoltura dalla Cooperativa Venere.

L'EQB relativo all'indice di biomassa fitoplanctonica (clorofilla a) e la relativa classe di qualità ecologica nella stazione Salivoli indicano uno stato "elevato" (ARPAT; 2021). –

Corpo idrico	Stazione	Per stazione		Per corpo idrico		Stato
		Chl a (mg/m³)	RQE	Chl a (mg/m³)	RQE	
Costa Versilia	Marina di Carrara	0,7	1,00	0,7	1,00	E
Costa del Serchio	Nettuno	1,3	0,71	1,3	0,71	B
Costa Pisana	Fiume Morto	1,1	0,79	1,1	0,79	B
Costa Livornese	Antignano	0,4	1,00	0,4	1,00	E
Costa Rosignano	Rosignano Lillatro	0,4	1,00	0,4	1,00	E
Costa del Cecina	Marina di Castagneto	0,2	1,00	0,2	1,00	E
Costa Piombino	Salivoli	0,3	1,00	0,3	1,00	E
Costa Follonica	Carbonifera	0,5	1,00	0,5	1,00	E
Costa Punta Ala	Foce Bruna	0,3	1,00	0,3	1,00	E
Costa Ombrone	Foce Ombrone	0,6	1,00	0,6	1,00	E
Costa Uccellina	Cala di Forno	0,2	1,00	0,2	1,00	E
Costa Albegna	Foce Albegna	0,2	1,00	0,2	1,00	E
Costa dell'Argentario	Porto S.Stefano	0,3	1,00	0,3	1,00	E
Costa Burano	Ansedonia	0,3	1,00	0,3	1,00	E
Arcipelago Isola d'Elba	Elba Nord	0,2	1,00	0,20	1,00	E
	Elba Sud	0,2	1,00			
Arcipelago Isole Minori	Giglio	0,2	1,00	0,10	1,00	E
	Capraia	0,0	1,00			
	Montecristo	0,0	1,00			

Tabella EQB relativi all'indice di biomassa fitoplanctonica (clorofilla a) e relativa classe di qualità ecologica. Anno 2020 (Fonte ARPAT, 2021)

In questa fase si descrivono poi tutte le procedure che il Proponente dovrà mettere in atto dopo l'installazione dell'impianto. Questa fase, di norma successiva al "siting" e alla scelta dell'area da sfruttare, che nel nostro caso è stato svolto fino al **Decreto_n.524_del_14-01-2025**, ottenendo il consenso ad avviare l'attività produttiva. Successivamente quindi, vanno applicati protocolli di monitoraggio al fine di tenere sotto controllo lo stato dell'ambiente che si sta utilizzando.

Il programma di monitoraggio rappresenta una parte integrante ed essenziale del processo regolatorio che assicura il controllo sulle alterazioni ambientali associate alle pratiche di acquacoltura. Infatti il monitoraggio in fase post è "obbligo del Proponente", così come dettato dalle normative vigenti sulla valutazione degli effetti delle attività produttive sull'ambiente, ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., che dovrà prevedere tutte quelle attività di controllo ambientale del sito che sta utilizzando e dare garanzie sul suo "stato di salute".

Al fine di misurare il livello trofico degli ambienti marino costieri e per segnalare eventuali scostamenti significativi di trofia in aree naturalmente a basso livello trofico, viene utilizzato l'indice trofico TRIX (Figura 5) che integra i dati dei fattori nutrizionali (azoto disciolto e fosforo totale) con quelli legati alla produttività quali l'ossigeno in saturazione e clorofilla a e nutrienti. In caso di stato ecologico "buono" il corrispondente valore di TRIX deve essere minore della soglia macrotipospecifica, nel caso delle coste toscane questo valore è uguale a 4,0 (ARPAT; 2021).

$$\text{Indice Trofico TRIX} = (\text{Log}(\text{Chl } a \cdot |\text{OD\%}| \cdot N \cdot P) - (-1,5))/1,2$$

dove:

Chl a = Clorofilla "a" in µg/L

OD% = percentuale di ossigeno disciolto espresso come valore assoluto della saturazione

N = azoto disciolto (N-NO₃, N-NO₂, N-NH₃) in µg/L

P = fosforo totale in µg/L

L'indice TRIX nella stazione Salivoli indica uno stato "buono" (ARPAT, 2021).

I due indicatori misurati da ARPAT nel 2020 nella stazione Salivoli (Corpo idrico Costa di Piombino) indicano che nessuna alterazione alla trofica è presente nell'area in cui è situato l'allevamento di mitili della Cooperativa Venere, e potrà essere mantenuto sotto controllo, insieme agli altri parametri indicati in tabella, per la verifica del mantenimento di tali condizioni nel tempo.

PARAMETRO	MATRICE
pH	Colonna d'acqua (ogni metro)
temperatura	Colonna d'acqua (ogni metro)
salinità	Colonna d'acqua (ogni metro)
ossigeno disciolto	Colonna d'acqua (ogni metro)
clorofilla "a"	Colonna d'acqua (ogni metro)
torbidità	Colonna d'acqua (ogni metro)
Analisi presenza di N e P ai fini indice TRIX	Colonna d'acqua (a 2 quote: - 6 m e fondo)

Per la metodologia di campionamento e le tecniche analitiche relative alle variabili da indagare si rimanda alla bibliografia di riferimento, considerando che può subire aggiornamenti: Metodi analitici per le acque (APAT, IRSA-CNR, 29/2003); Metodologie analitiche di riferimento (ICRAM, 2001); Metodi analitici per i fanghi (CNR-IRSA, 1985); Handbook of Stable Isotope Analytical Techniques Elsevier, vol.1. (De Groot P. A., 2004).

Per la frequenza, si ritiene sufficiente un campionamento due volte all'anno e qualora dai risultati di monitoraggio dovessero emergere criticità, saranno adottate idonee procedure di correzione dei protocolli di campionamento e/o produttivi.

Il monitoraggio ambientale integra quello biologico-sanitario dovuto alle norme sugli alimenti e che prevede l'esame mensile dei parametri Escherichia coli e Salmonella e due volte all'anno dei metalli pesanti, della Biotossicità algale e del cloro residuo (parametro inserito dopo l'installazione del rigassificatore)

La protezione e il miglioramento della qualità ambientale nelle aree di produzione di molluschi (art. 88 D.Lgs. 152/2006 o Testo unico Ambientale che recepisce la Direttiva Acque), non può prescindere dal raggiungimento e mantenimento del Buono Stato Ambientale (Good Environmental Status - GES) ai sensi dell'art. 9 del D.Lgs. 190/2010 che recepisce la Direttiva Strategia Marina.

3. Elementi di conformità del progetto preliminare con le norme ambientali e paesaggistiche e con i programmi territoriali e ambientali

Le norme ambientali e paesaggistiche relative agli allevamenti di molluschi (come cozze e mitili) in Italia sono regolate da un insieme di leggi nazionali, regolamenti regionali e direttive europee. Queste normative mirano a tutelare l'ambiente marino e costiero, garantendo al tempo stesso la sostenibilità economica e ambientale delle attività di acquacoltura.

Normativa Europea

- **Direttiva 2000/60/CE** (Direttiva quadro sulle acque): mira a raggiungere un "buono stato ecologico" delle acque entro determinati termini.
- **Direttiva 2008/56/CE** (Strategia Marina): tutela della biodiversità e dell'ambiente marino.
- **Regolamento (UE) 1380/2013**: riguarda la politica comune della pesca, comprese le attività di acquacoltura sostenibile

Normativa Nazionale

- **D.Lgs. 152/2006** (Testo Unico Ambientale): disciplina le autorizzazioni ambientali, le valutazioni di impatto ambientale (VIA), e le norme sulla tutela delle acque.
- **Legge 394/1991**: tutela dei parchi e delle aree protette, rilevante se l'allevamento è in aree soggette a vincoli paesaggistici o ambientali.
- **Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004)**: impone vincoli paesaggistici e richiede autorizzazioni per modifiche in zone vincolate.

Normativa regionale

In Toscana, l'attività di molluschi è regolata da diverse normative regionali che disciplinano l'acquacoltura e la pesca marittima. Ecco una sintesi delle principali disposizioni:

Legge Regionale 7 dicembre 2005, n. 66. Disciplina le attività di pesca marittima e gli interventi a sostegno della pesca e dell'acquacoltura. In particolare, l'articolo 19 bis riguarda l'esercizio dell'attività di acquacoltura in mare. Secondo questa disposizione, l'attività di acquacoltura in mare è soggetta a Segnalazione Certificata di Inizio Attività (SCIA), da presentare allo Sportello Unico per le Attività Produttive (SUAP) competente per territorio. Nella SCIA, l'imprenditore deve dichiarare, tra l'altro, il possesso della concessione demaniale per l'installazione degli impianti.

Legge Regionale 30 maggio 2018, n. 26. Questa legge apporta modifiche alla L.R. 66/2005, specificando ulteriormente le modalità di esercizio dell'attività di acquacoltura in mare. Ribadisce l'obbligo della SCIA e sottolinea la necessità di conformarsi alle disposizioni del D.Lgs. 148/2008, che riguarda le condizioni di polizia sanitaria applicabili alle specie animali d'acquacoltura e ai relativi prodotti.

Inoltre ARPAT effettua il monitoraggio delle acque marino-costiere destinate alla vita dei molluschi, come previsto dal D.Lgs. 152/2006. Queste attività di monitoraggio sono fondamentali per garantire che le zone destinate alla molluschi rispettino gli standard ambientali richiesti.

Piano di Gestione Integrata delle Zone Costiere (GIZC) .Favorisce lo sviluppo sostenibile delle attività di maricoltura in aree compatibili.

Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA). Individua i corpi idrici marini e i criteri per il mantenimento dello stato "buono".

Piano di Gestione dello Spazio Marittimo (PSM) - Distretto Tirreno. Coordinamento tra attività produttive (mitilicoltura), traffico navale e tutela ambientale.

Autorizzazioni Necessarie

1. **Concessione demaniale marittima** (rilasciata dal Comune)
2. **Autorizzazione paesaggistica** (se l'area è vincolata)
3. **Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) o Verifica di Assoggettabilità a VIA**, a seconda della dimensione e localizzazione dell'impianto
4. **Parere dell'ARPAT** per la qualità delle acque
5. **Presentare una SCIA** allo SUAP competente, dichiarando il possesso della concessione e il rispetto delle normative vigenti.
6. **Conformarsi alle disposizioni sanitarie** previste dal D.Lgs. 148/2008

3.1. Conformità del progetto con la normativa ambientale europea e nazionale

A livello europeo la normativa non identifica obiettivi comuni e lascia agli Stati membri la definizione di norme mirate al contenimento dell'impatto ambientale.

La Direttiva 2000/60/CE, nota anche come Direttiva Quadro sulle Acque (WFD – Water Framework Directive), ha come obiettivo principale il raggiungimento del “buono stato ecologico e chimico” di tutte le acque dell'UE entro determinati termini. Non si occupa in modo dettagliato e specifico dell'acquacoltura o della mitilicoltura, ma inquadra questi impianti come pressioni potenziali sullo stato delle acque e li considera nel contesto della protezione e gestione delle risorse idriche.

Anche se la Direttiva non menziona esplicitamente la mitilicoltura, essa rientra nelle attività di acquacoltura in ambiente marino o costiero. La sua gestione deve tenere conto:

- del possibile arricchimento da nutrienti,
- dell'alterazione della biodiversità locale,
- della compatibilità con aree protette o siti Natura 2000 (vedi Direttiva Habitat 92/43/CEE, par. 3.3).

Il D.Lgs 190 del 13/10/2010, che attua la Direttiva Quadro sulla Strategia per l'Ambiente Marino (2008/56/CE), finalizzata alla tutela della biodiversità, indica come elementi di pressione e impatto l'apporto di azoto e fosforo provenienti da impianti di acquacoltura e ne prevede, di conseguenza, la stima quantitativa. Pertanto nel corso delle attività previste dall'implementazione della direttiva è prevista l'effettuazione di monitoraggi (opzionali) finalizzati alla valutazione dell'arricchimento organico prodotto dagli impianti di acquacoltura.

Il D.Lgs. 152/2006, conosciuto anche come Testo Unico Ambientale, è il principale riferimento normativo italiano in materia di tutela dell'ambiente, e tratta diversi aspetti legati agli impianti di acquacoltura, tra cui la mitilicoltura, sebbene quest'ultima non sia menzionata espressamente in modo ricorrente. Tuttavia, gli impianti di mitilicoltura ricadono nella categoria generale dell'acquacoltura e, in quanto tali, sono soggetti alle disposizioni di carattere ambientale contenute nel decreto.

Anche se la mitilicoltura in mare aperto ha impatto ambientale minore rispetto a sistemi intensivi, resta soggetta a valutazione se presente un rischio di alterazione del corpo idrico.

L'attività di costruzione e d'esercizio non rientra tra le attività a rischio d'incidente rilevante (D.P.R. 175/88).

3.2. Conformità del progetto con le norme tecniche di settore

La molluschicoltura è regolamentata dal Decreto Legislativo 30 dicembre 1992 n° 530, successive modifiche ed integrazioni e dai Regolamenti CE 852, 853 ed 854 del 29 aprile 2004, che stabiliscono le norme sanitarie applicabili alla produzione e commercializzazione dei molluschi bivalvi vivi, gasteropodi marini, echinodermi e tunicati. La mancata emanazione del regolamento di esecuzione del D.L.vo 530/92, ha creato non poche difficoltà applicative del decreto stesso, anche se, a tal proposito, il Ministero della Salute, ha emanato linee di indirizzo rinviando i criteri applicativi al dettato degli allegati, e fornendo alle Regioni linee di indirizzo e di coordinamento con note circolari 703/31.64/1647 del 20/3/96 relativa alla classificazione delle zone di produzione e stabulazione, e 600.9/31.64/1249 del 9/4/98 relativa al sistema di sorveglianza periodica nelle zone di produzione e di stabulazione.

Normativa di riferimento: -----

Decreto Legislativo 30 dicembre 1992 n° 530;

Legge 20 novembre 1995 n° 490;

Decreto Legislativo 15 marzo 1996 n° 249;

Decreto Legislativo 11 maggio 1999 n° 152;

Decreto Ministero Sanità 31 luglio 1995;

Decreto Ministero Sanità 16 maggio 2002;

Circolare Ministero Sanità 703/31.64/1647 del 20 marzo 1996;

Circolare Ministero Sanità 600.9/31.64/1249 del 9 aprile 1998;

Circolare Ministero Sanità 600.9/31.64/3241 del 28 dicembre 1999;

Regolamento CE 221 del 6 febbraio 2002;

Regolamento CE 852 del 29 aprile 2004;

Regolamento CE 853 del 29 aprile 2004;

Regolamento CE 854 del 29 aprile 2004;

Regolamento CE 2073 del 15 novembre 2005;

Regolamento CE 2074 del 5 dicembre 2005.

Le acque destinate alla molluschicoltura devono possedere i requisiti conformi ai parametri previsti dall'allegato 2 Sezione C del Decreto Legislativo n° 152 del 11 maggio 1999.

I molluschi provenienti dalle acque classificate devono avere i seguenti requisiti:

Zona di classe A

- 1) Escherichia coli: non oltre 230 per 100 grammi di polpa e liquido intervalvare secondo il test del numero più probabile (MPN);
- 2) Salmonella: assenti in 25 grammi di polpa di mollusco e di liquido intervalvare;
- 3) Mercurio: non oltre 0,5 ppm nella polpa del mollusco
- 4) Piombo: non oltre 1,5 ppm nella polpa del mollusco;
- 5) Biotossine: Complesso DSP:
acido okadaico, dinophysitossine e pectenotossine non oltre 160 µg di equivalente acido okadaico/kg;
yessotossine non oltre 1 mg di equivalente yessotossine/kg;
azaspiracidi non oltre 160 µg di equivalente acido azaspiracido/kg

ASP (Amnesic Shellfish Poison) nelle parti commestibili non oltre 20 mg/kg di acido domoico secondo il metodo di analisi HPLC riportato nell'allegato del D.M. 16/5/2002;

PSP nelle parti commestibili non oltre 800 µg di equivalente di saxitossina/kg, utilizzando il metodo di analisi biologico, se del caso associato ad un metodo chimico di ricerca delle saxitossine, o qualsiasi altro metodo riconosciuto secondo la procedura comunitaria.

6) Nuclidi radioattivi: nei limiti previsti dalla normativa vigente

Zona di classe B

1) Escherichia coli: non oltre 4.600 per 100 grammi di polpa e liquido intervalvare secondo il test del numero più probabile (MPN) in cinque provette e tre diluizioni, o altro metodo alternativo e convalidato;

2) Mercurio: non oltre 0,5 ppm nella polpa del mollusco;

3) Piombo: non oltre 1,5 ppm nella polpa del mollusco;

4) Biotossine: Complesso DSP:

acido okadaico, dinophysitossine e pectenotossine non oltre 160 µg di equivalente acido okadaico/kg;

yessotossine non oltre 1 mg di equivalente yessotossine/kg;

azaspiracidi non oltre 160 µg di equivalente acido azaspiracido/kg

ASP (Amnesic Shellfish Poison) nelle parti commestibili non oltre

20 mg/kg di acido domoico secondo il metodo di analisi HPLC

riportato nell'allegato del D.M. 16/5/2002;

PSP nelle parti commestibili non oltre 800 µg di equivalente di

saxitossina/kg, utilizzando il metodo di analisi biologico, se del caso

associato ad un metodo chimico di ricerca delle saxitossine, o

qualsiasi altro metodo riconosciuto secondo la procedura comunitaria

5) Nuclidi radioattivi ; nei limiti previsti dalla normativa vigente

Zona di classe C

1) Escherichia coli: non oltre 46.000 per 100 grammi di polpa e liquido intervalvare secondo il test del numero più probabile (MPN) in cinque provette e tre diluizioni, o altro metodo alternativo e convalidato

2) Mercurio: non oltre 0,5 ppm nella polpa del mollusco;

3) Piombo: non oltre 1,5 ppm nella polpa del mollusco;

I molluschi bivalvi vivi provenienti da una zona di produzione classificata di classe A possono essere destinati al consumo umano previa cernita, lavaggio, confezionamento effettuate in uno stabilimento riconosciuto ai sensi del Regolamento CE 854/2004 del 29 aprile 2004. 11 I molluschi bivalvi vivi provenienti da una zona di produzione classificata di classe B possono essere destinati al consumo umano diretto solo dopo aver subito un processo di depurazione in uno stabilimento riconosciuto o previa stabulazione in una zona avente i requisiti microbiologici, biologici, chimici e fisici prescritti per la zona di classe A, fino al raggiungimento dei requisiti sanitari previsti per i molluschi destinati al consumo umano diretto previsti nell'allegato A del D.L.vo 30 dicembre 1992 n°530 e dell'allegato III, sezione VII, cap. V del Regolamento CE 853 del 29 aprile 2004. I molluschi bivalvi vivi provenienti a una zona di produzione classificata di classe C possono essere destinati al consumo umano diretto esclusivamente previa stabulazione, per un periodo non inferiore a due mesi, in una zona, riconosciuta a tale scopo, avente i requisiti microbiologici, biologici, chimici e fisici prescritti per la zona di classe A, associata o meno ad un processo di depurazione, fino al raggiungimento dei requisiti sanitari previsti per i molluschi destinati al consumo umano diretto previsti nell'allegato A del D.L.vo 30 dicembre 1992 n°530 e dell'allegato III, sezione VII, cap. V del Regolamento CE 853 del 29 aprile 2004. Tuttavia, i molluschi bivalvi vivi provenienti dalle zone classificate di classe B e C, che non sono stati sottoposti a depurazione o stabulazione, possono essere inviati ad uno stabilimento di trasformazione, dove devono essere sottoposti ad un trattamento consentito per l'eliminazione dei microrganismi patogeni (previa asportazione di sabbia, fango o muco nello stesso o in un altro stabilimento).

In questo caso i molluschi sono costantemente immersi in acque di classe A, la più nobile, per tutta la durata dell'allevamento e non necessitano quindi di alcuna stabulazione di depurazione prima del consumo, fatti salvi i molluschi derivanti da altre aree, che invece devono sostare nell'apposita area di stabulazione, se provenienti da aree di classi inferiori.

3.3. Conformità del progetto con piani di settore, paesistici e territoriali

3.3.1. Conformità alla normativa provinciale

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Livorno disciplina l'uso del territorio, inclusi gli impianti di mitilicoltura, attraverso specifiche norme e indirizzi.

Il PTCP individua le aree idonee per l'acquacoltura e la mitilicoltura, tenendo conto di:

- **Vincoli ambientali:** tutela di habitat sensibili e aree protette.
- **Compatibilità paesaggistica:** preservazione del paesaggio costiero.
- **Accessibilità e infrastrutture:** prossimità a porti e vie di comunicazione.

L'Art. 38 del PTCP, intitolato "Il Sistema funzionale della pesca", affronta le problematiche del settore, evidenziando:

- La frammentazione del comparto e la necessità di strutture di servizio adeguate.
- L'importanza di valorizzare e commercializzare i prodotti ittici locali.
- La necessità di formazione professionale per gli operatori del settore.

E' di tutta evidenza come l'intervento segue una linea programmatica generale Regionale, fortemente incoraggiata dalla Provincia di Livorno, che riconosce agli impianti di mitilicoltura il bassissimo impatto ambientale.

3.3.2. Conformità alla normativa comunale

Ai sensi della LR 65/2014 gli strumenti della pianificazione territoriale da considerare oltre al **Piano di Indirizzo Territoriale (PIT)** ed il **Piano Territoriale di Coordinamento provinciale (PTC)**, riguardano il **Piano Strutturale Comunale (PS)** ed il **Piano Operativo (PO)**.

Il PS, che si conforma sia al PIT sia al PTC, fornisce il quadro delle tutele e delle strategie cui deve conformarsi ogni altra attività di pianificazione o di programmazione svolta dal Comune. In concreto, individua le condizioni per difendere le risorse e gli equilibri del territorio comunale e indica gli obiettivi di lungo periodo per il suo sviluppo e le regole essenziali per conseguirli.

Gli strumenti della pianificazione urbanistica, in applicazione del Piano Strutturale Comunale, sono:

- a. Il Piano operativo comunale (in precedenza chiamato Regolamento Urbanistico) che disciplina gli interventi di tutela e valorizzazione, di organizzazione e trasformazione del territorio, da realizzare nell'arco temporale di 5 anni;
- b. I piani attuativi comunque denominati.

Il Piano Strutturale Intercomunale (PSI) dei Comuni di Piombino e Campiglia Marittima è stato approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 36 del 22/04/2024.

Il PSI stabilisce le linee guida per lo sviluppo sostenibile del territorio, inclusa la gestione delle attività acquacolturali e di mitilicoltura. Sebbene il documento non fornisca dettagli specifici su tali impianti, si concentra su aspetti più generali come:

- **Sostenibilità Ambientale:** Promozione di attività che rispettino l'ecosistema locale.
- **Sviluppo Economico:** Incentivazione di pratiche che favoriscano l'economia locale senza compromettere le risorse naturali.

È fondamentale che gli impianti di acquacoltura e mitilicoltura rispettino le normative ambientali vigenti, evitando impatti negativi su ecosistemi sensibili e garantendo la qualità delle acque. Le attività devono essere progettate e gestite in conformità con le leggi regionali e nazionali che tutelano l'ambiente marino e costiero.

Sebbene il PSI non contenga sezioni dedicate esclusivamente all'acquacoltura o alla mitilicoltura, le iniziative e gli studi intrapresi dal Comune di Piombino indicano un interesse e un impegno verso lo sviluppo sostenibile di queste attività.

Il **Piano Operativo (PO)** del Comune di Piombino non risulta ancora approvato. Attualmente, la pianificazione urbanistica vigente è costituita dal **Piano Strutturale Intercomunale (PSI)** e dal **Regolamento Urbanistico (RU)**, approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 13 del 25 marzo 2014.

Le norme di attuazione del Regolamento Urbanistico regolano gli impianti di acquacoltura esclusivamente a terra agli artt. 78 e 81 individuando nelle sottozone E7 le aree per impianti di acquacoltura e produzione ittica. L'attività a terra è disciplinata dalla Legge Regionale n° 33 del 20 marzo 2000. Sono ammesse solo nuove attività i cui prelievi avvengono direttamente dal bacino idrico del mare. Sono previste specifiche prescrizioni, tra cui:

- Recinzione degli impianti con siepi e filari di alberi.
- Progetti corredati da relazione geologica.
- Scarico in mare tramite condotte interrate con reflui già trattati.
- Divieto di immissione di reflui in falda, paduli e corsi d'acqua senza preventivo trattamento.
- Per le sottozone E7 ricadenti nelle aree contigue della Riserva Provinciale Orti Bottagone, operano le limitazioni e disposizioni specifiche del vigente Regolamento Provinciale della Riserva.

3.4. Conformità del progetto con vincoli paesaggistici, naturalistici, architettonici, archeologici, storico-culturali, demaniali ed idrogeologici

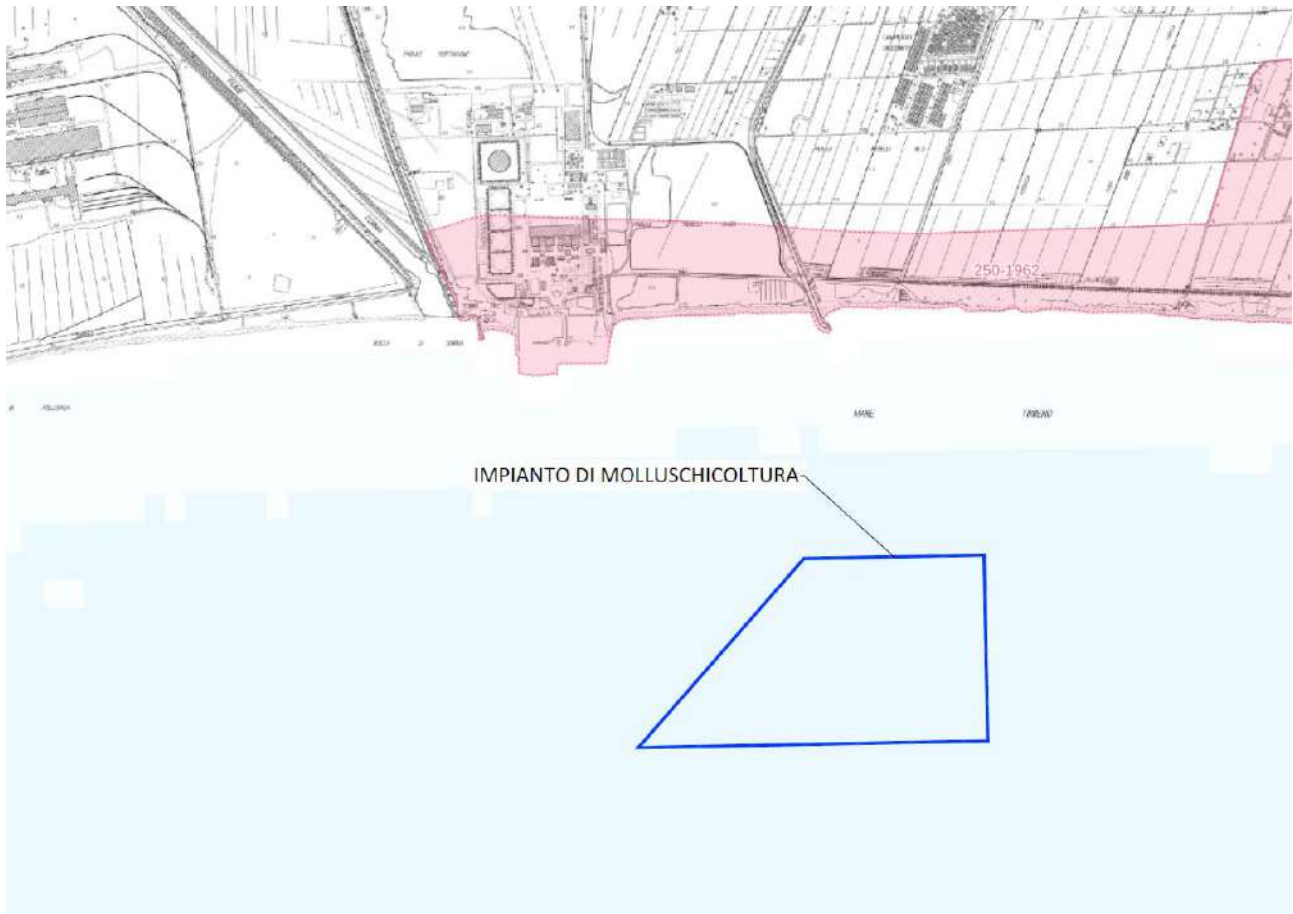
Trattandosi di opere off-shore l'area in oggetto non è soggetta a vincoli ma la zona del Golfo di Follonica è un'area di elevato valore paesaggistico, naturalistico e culturale, soggetta a diversi vincoli di tutela ai sensi del **D.Lgs. 42/2004** (Codice dei beni culturali e del paesaggio) e di altre normative regionali e nazionali.

Il Golfo di Follonica è incluso tra i beni paesaggistici di notevole interesse pubblico, ex art. 136 del Dlgs 42/2004, con vincoli che tutelano il paesaggio costiero, le aree boscate e i rilievi collinari circostanti.

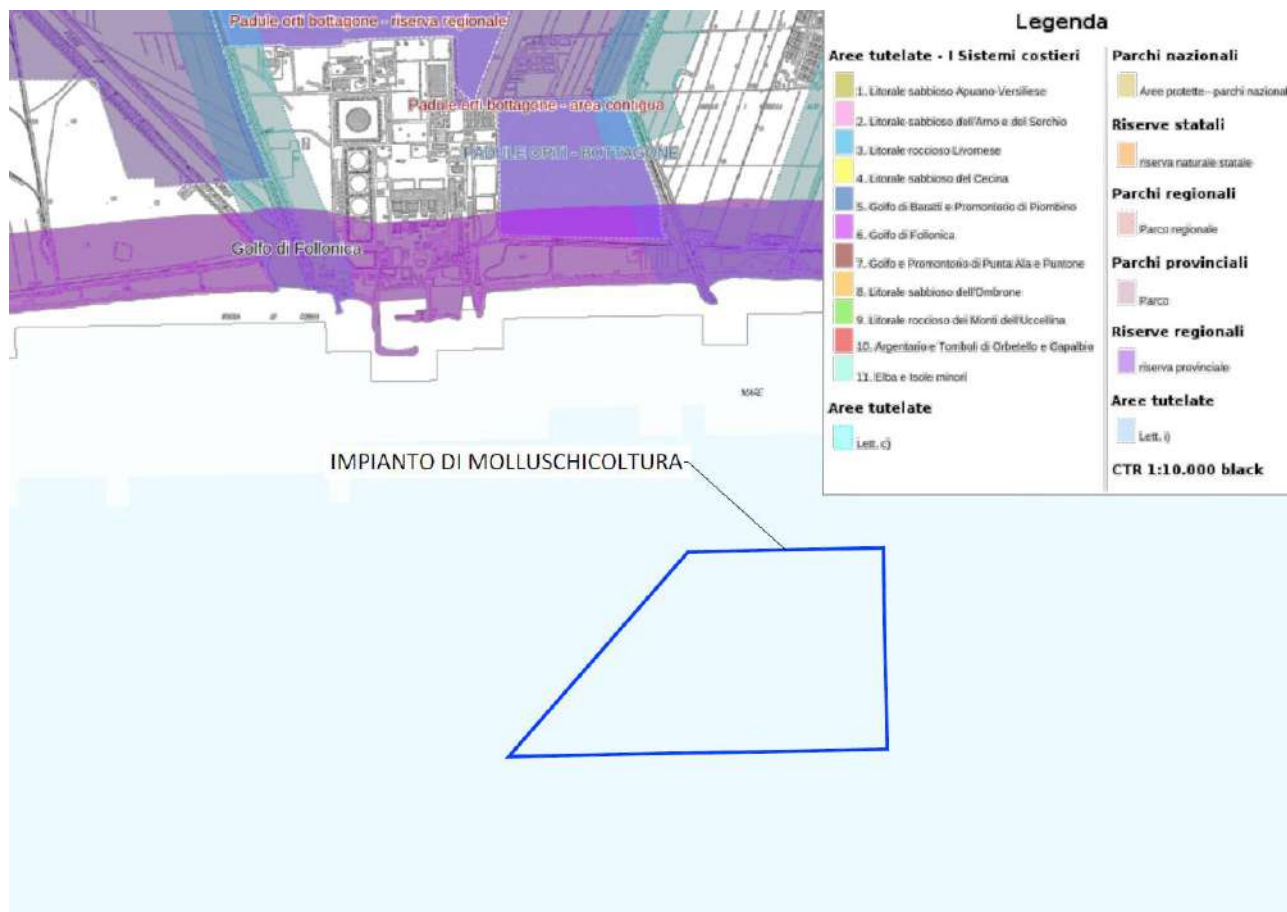
Inoltre sono presenti vincoli paesaggistici per le aree costiere entro 300 metri dalla linea di battigia, per le zone boscate e per le aree umide, ex art. 142 del D.Lgs 42/2004.

La Regione Toscana ha integrato il Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con il Piano Paesaggistico (PPR), che individua obiettivi di qualità paesaggistica e norme di tutela per le aree costiere e collinari del Golfo.

La zona evidenziata ha notevole interesse pubblico perché con le sue pendici dai rilievi collinari di varia altezza e le sue piccole rade e le spiagge, dovute alle linee di impluvio dei rilievi stessi, presenta una superficie in declivio completamente ricoperta da vegetazione cedua e di alto fusto senza soluzione di continuità e di particolare bellezza per la varietà dei toni di verde che passano dalla tonalità grigio argentea dei cipressi macrocarpa al verde cupo delle querce e dei lecci, costituendo pertanto un quadro naturale ed un panoramico punto di vista accessibile al pubblico



Art. 136 D.Lgs. 42/2004 - D.M.1962 - Dichiarazione di notevole interesse pubblico zona sita nel comune di Piombino .

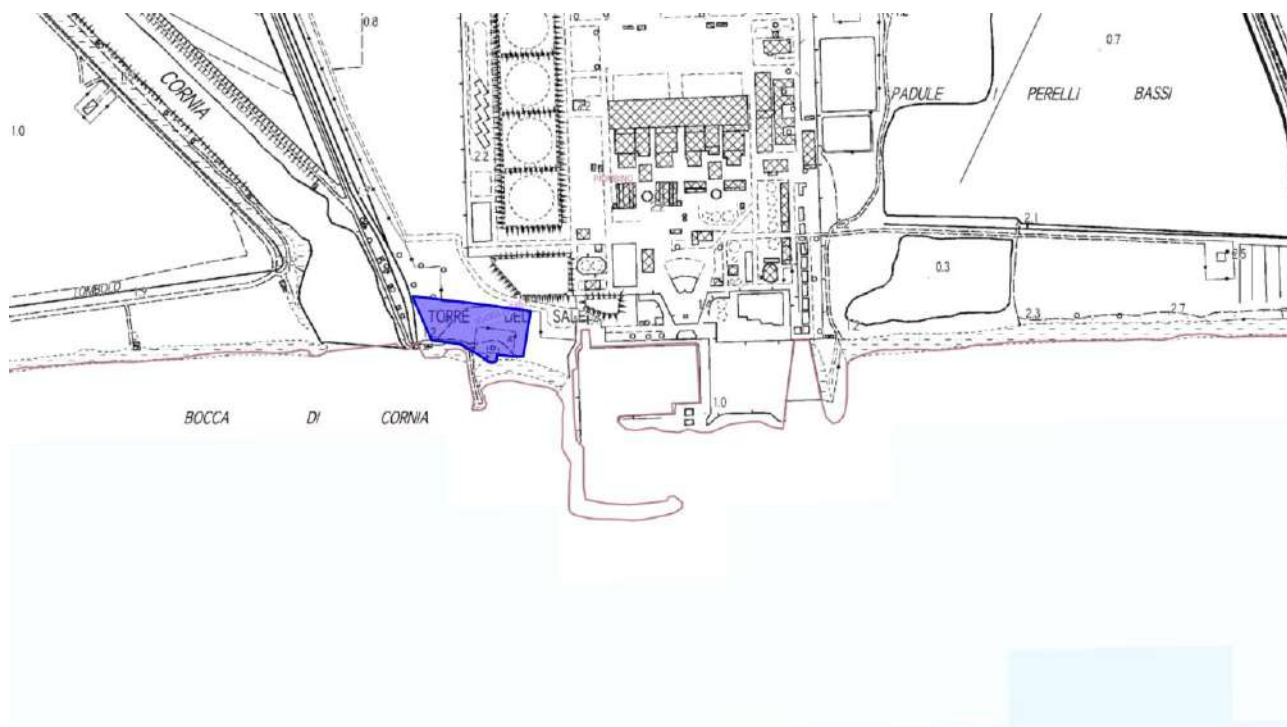


Art. 142 del D.Lgs 42/2004 - Aree tutelate per legge

Le zone evidenziate rappresentano le aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs 42/2004. Riguardano l'area costiera antistante la zona in cui è localizzato l'impianto di mitilicoltura, che è soggetta alle discipline delle schede predisposte nel PIT/PPR relative a:

- lett. a) territori costieri
- lett. c) fiumi, torrenti, corsi d'acquacoltura-
- lett. f) parchi e riserve nazionali e regionali
- lett. g) territori coperti da foreste e boschi
- lett. i) zone umide

Si ricorda inoltre la presenza di "Beni architettonici tutelati ai sensi della Parte II del D.Lgs 42/2004" ovvero il Forte di Tor del Sale (ID 90490120246) vincolato ai sensi del DM del 20/06/2011.



Forte di Tor del Sale

La Regione Toscana promuove inoltre una gestione sostenibile delle attività costiere, bilanciando sviluppo economico e conservazione ambientale nel Piano di Gestione Integrata delle Zone Costiere (GIZC), in linea con la Direttiva 2008/56/CE (Strategia Marina) e il Piano di Gestione dello Spazio Marittimo (PGSM), favorendo lo sviluppo sostenibile delle attività di mitilicoltura in aree compatibili.

Sebbene il GIZC non elenchi specificamente le aree destinate alla mitilicoltura, individua criteri generali per la compatibilità delle attività acquacolturali:

- **Zone a bassa sensibilità ambientale:** aree lontane da habitat protetti o sensibili.
- **Aree con buona qualità delle acque:** fondamentale per la sicurezza alimentare e la salute degli organismi allevati.
- **Distanza da rotte marittime principali:** per evitare interferenze con il traffico navale.
- **Assenza di vincoli paesaggistici o culturali rilevanti:** per minimizzare l'impatto visivo e culturale.

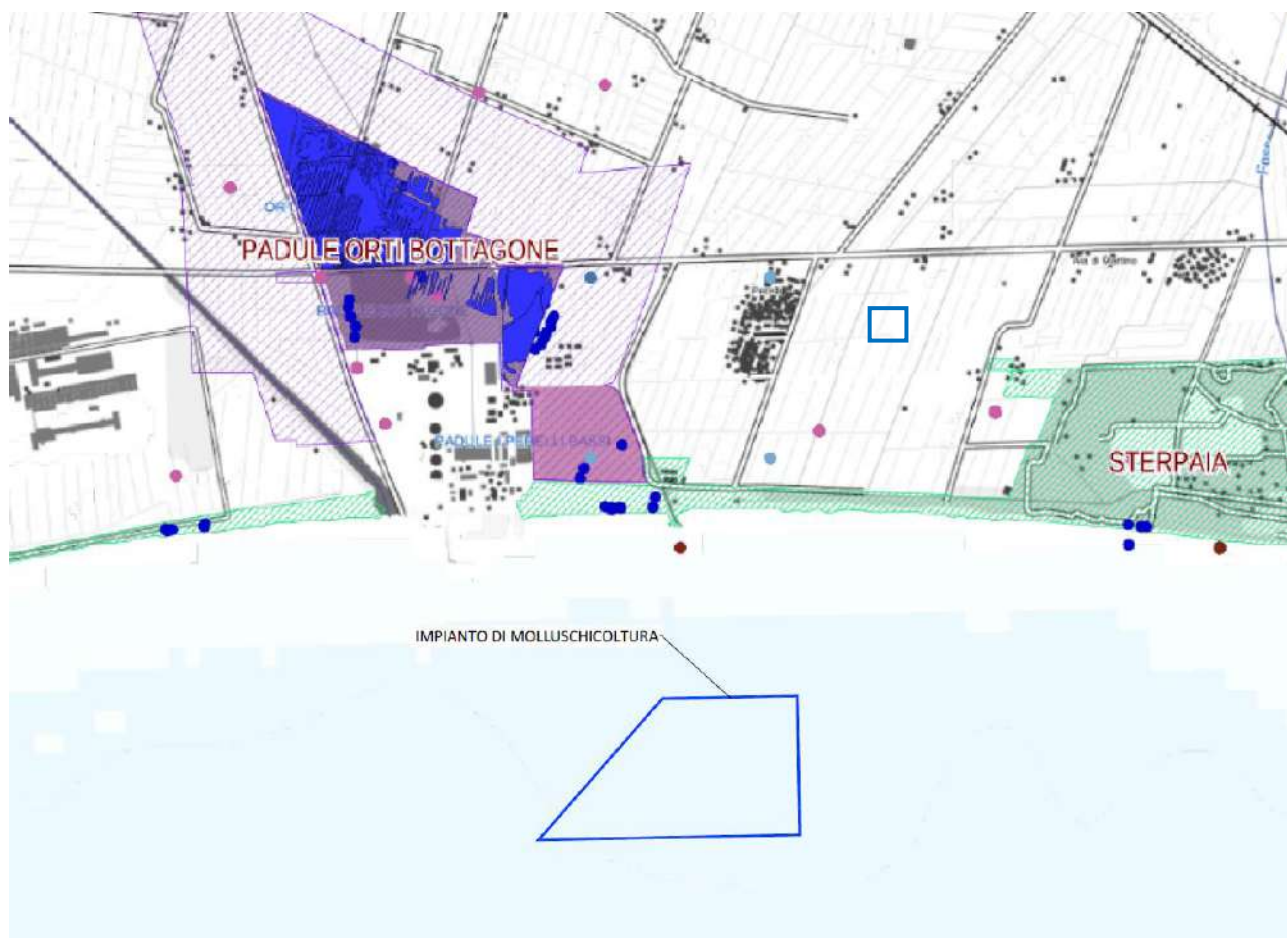
Possiamo quindi concludere che, trattandosi di opere off-shore l'area in oggetto non risulta soggetta a particolari vincoli paesaggistici, archeologici e storico-culturali.

Le possibilità di rinvenimenti casuali di reperti sul fondale interessato dai lavori saranno gestiti secondo la normativa vigente D.Lgs 490/99, Legge 1089/39.

3.5. Conformità del progetto con i condizionamenti indotti dalla presenza di aree naturali protette

Lo studio preliminare ambientale ai sensi dell'art.10, c.3 del D.lgs. n.152/2006 deve contenere la valutazione di incidenza ambientale prevista dall'articolo 5 del DPR n.357/1997 e ss.mm.ii., qualora il

progetto o i possibili impatti derivanti dalla sua realizzazione, interessino, anche parzialmente o indirettamente aree SIC-ZCS-ZPS afferenti al sistema della Rete Natura 2000.



Aree protette e Rete Natura 2000 Fonte: Geoscopio della Regione Toscana.

Il Golfo comprende diverse aree protette dei **Siti Natura 2000**, tra cui l'ANPIL Sterpaia, la Riserva Statale Tombolo di Follonica e il Padule di Scarlino, che ospitano habitat e specie di interesse comunitario

La zona costiera antistante l'impianto in particolare presenta due importanti **aree naturali protette**:

- Area naturale protetta di interesse locale (ANPIL) della Sterpaia
- Riserva naturale regionale Padule Orti Bottagone, all'interno della quale è presente un importante Sito Natura 2000 – ZSC e ZPS, caratterizzato da: area umida salmastra con salicornieto, area umida dulcacquicola con canneto, prati umidi, registrati anche tra le Zone Umide Ramsar.

Queste aree dimostrano elevato valore naturalistico complessivo dell'area umida, anche in considerazione dell'estrema rarità di tali habitat e pertanto sono disciplinate con apposite schede (DM del 26 maggio 2016) che descrivono le principali misure di conservazione.

Come si può vedere dall'immagine, trattandosi di allevamento a mare, l'area di interesse non interessa né direttamente né indirettamente i siti della Rete Natura 2000, pertanto non si ritiene necessario fare la valutazione di incidenza ambientale.

Tuttavia si fa presente che in questa fase di studio è stato tenuto di conto anche dei perimetri delle "Altre Aree Naturali Protette Nazionali", che non rientrano nell'Elenco ufficiale delle aree naturali protette stilato

dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, come ad esempio i monumenti naturali, i parchi suburbani, le aree naturali protette di interesse locale (ANPIL), le oasi di associazioni ambientaliste come WWF, LIPU, Legambiente.

In questo caso l'appellativo si riferisce al Santuario dei Cetacei.

3.5.1. Il Santuario Pelagico Internazionale

L'area oggetto ricade nell'ampia zona di mare individuata "il Santuario Pelagico Internazionale", istituito ufficialmente nel 2001 da Italia, Francia e Principato di Monaco.

La presenza di numerose specie di cetacei, tra le specie regolari del Mediterraneo, nel bacino corso-ligure-provenzale, dovuta a particolari caratteristiche oceanografiche, è stata confermata da ricerche scientifiche tra la fine degli anni '80 e l'inizio degli anni '90: in particolare popolano l'area balenottere comuni e stenelle la cui presenza, maggioritaria nell'area tra tutte le specie di cetacei, è stimata, rispettivamente, in circa 900 e circa 30.000 esemplari, ma anche capodogli, globicefali, grampi, tursiopi, zifi, delfini comuni.



Santuario Pelagico Internazionale

I problemi di sopravvivenza di tale fauna pelagica, dovuti a diversi fattori antropici quali le catture accidentali di questi mammiferi nelle reti pelagiche derivanti, gli alti livelli di contaminazione da organoclorurati osservati in alcune specie, le collisioni accidentali con navi o natanti veloci a motore, hanno reso evidente la forte carenza di efficaci strumenti di tutela delle specie in questione nell'alto mare Mediterraneo, zona quasi totalmente coincidente con i loro habitat critici.

Italia, Francia e Principato di Monaco, su ispirazione del progetto "Pelagos" dell'Istituto Tethys e a seguito di una lunga fase negoziale partita nel 1993, giunsero nel luglio 1999 alla definizione ultima del testo di un Accordo per l'istituzione del Santuario, che ha individuato un'area di circa 87.500 kmq compresa tra la penisola di Giens, in Francia, la costa settentrionale della Sardegna e la costa continentale italiana fino al confine toско-laziale.

L'Accordo si colloca nel quadro della Convenzione di Barcellona, ratificata dall'Italia nel maggio 1999, e più specificatamente nel Protocollo per le Aree Specialmente Protette che prevede, attraverso accordi sub-regionali, l'istituzione di aree marine protette costiere e di alto mare: nel rispetto delle legislazioni nazionali, Comunitarie ed internazionali, impegna i tre Paesi firmatari a tutelare in tale area i mammiferi marini di ogni specie ed i loro habitat proteggendoli dagli impatti negativi diretti o indiretti delle attività umane, e favorendo programmi di ricerca scientifica e campagne di sensibilizzazione presso i vari utenti del mare, in particolare per quanto riguarda la prevenzione delle collisioni tra navi e mammiferi marini o la segnalazione di esemplari in difficoltà.

Questa vasta area marina si estende per 87.500 Km² dalla costa francese di Marsiglia a quella sarda di Capo Falcone (Asinara) ad Occidente e da Capo Ferro, davanti all'Arcipelago della Maddalena, fino al confine fra Toscana e Lazio ad Oriente.

Da esperienze in atto si può affermare come l'installazione si coniughi perfettamente con la classificazione descritta.

Intorno alle installazioni, di norma si sviluppa una ampia zona trofica costituita da una sequenza di popolazioni marine che tendono a riformare una catena alimentare locale richiamando nella zona fino alle specie Pelagiche ed in situazioni analoghe è stata notata anche ampia presenza di delfini.

3.6. *Descrizione dei condizionamenti indotti dalla natura e da particolari esigenze di tutela ambientale*

Trattandosi di opere off-shore a basso impatto, esse assecondano e specializzano la naturale vocazione alla pesca del luogo.

Inoltre i rigidi protocolli di allevamento imposti dal mercato della grande distribuzione, sono tali da fornire indirettamente ulteriori garanzie anche sotto il profilo ambientale.

Gli altri condizionamenti al progetto di cui si è tenuto conto per la localizzazione dell'intervento sono stati:

- Le distanze da spiagge frequentate da bagnanti in estate
- Le possibili interferenze con navi in transito e manovra

Le distanze dai luoghi di balneazione, sia nel caso del Comune di Piombino che di Follonica, sono superiori ai valori consigliati dalla letteratura internazionale, ripresi dalle linee guida nazionali e di massima tranquillità nei confronti di possibili interferenze negative.

L'area è fuori dalle rotte dei traghetti di linea per l'Isola d'Elba e fuori dalle aree sottoposte a particolari limitazioni di sosta e transito per effetto di ordinanze del Locale Ufficio Circondariale Marittimo.

4. Relazione sulle motivazioni, le finalità, le alternative di locazione e gli interventi alternativi ipotizzabili

La scelta del sito risulta dettata dalla esigenza di garantire un corretto funzionamento del sistema di allevamento in gabbie galleggianti in tutte le condizioni di moto ondoso, sufficientemente vicino alla costa ma tale da assicurare il minimo impatto ambientale con la totale dispersione e mineralizzazione delle pseudodeiezioni organiche lasciate dalle popolazioni ittiche allevate che avviene in un fondale limoso fangoso, non colonizzato dalla prateria di posidonia.

4.1. *Descrizione degli scopi ed obiettivi del progetto*

Lo scopo principale del progetto è quello di ottenere un prodotto di allevamento in mare aperto, a partire da semi di mitili e/o molluschi da stabulare, garantiti e prodotti localmente, particolarmente gradito al mercato di settore.

4.2. *Descrizione delle principali alternative prese in esame*

Data la natura del progetto, estremamente vincolato all'ubicazione in mare, in prossimità dell'impianto esistente, si vogliono descrivere solo possibili alternative di localizzazione e di realizzazione.

4.3. *Alternative di localizzazione*

Per il tipo di impianto previsto non è possibile una reale alternativa di localizzazione, a parità di caratteristiche di intervento.

La caratterizzazione delle acque, positivamente conclusasi con la classificazione in Classe A, consente una gestione sostenibile del pescato, senza ulteriore esigenza di stabulazione a terra in vasche, come avviene in altre realtà dove le acque di allevamento sono di classe inferiore.



Vasche di stabulazione a terra

La localizzazione scelta quindi, per i condizionamenti descritti, poteva variare di poco in un'area baricentrica tra Piombino e Follonica, a circa 1 miglio dalla costa.

L'allevamento in acque di classe A evita consumo di terreno per nuovi edifici, impianti di presa a mare e restituzione per la gestione della circolazione nelle vasche di stabulazione a terra, consentendo una gestione più naturale possibile del pescato.

4.4. *Alternative di realizzazione*

Gli allevamenti italiani si basano sostanzialmente su due tecniche:

- Impianti fissi, tipici delle zone lagunari o di mari poco profondi
- Impianti galleggianti o long-line, tipici dei nuovi insediamenti in mare aperto o in zone in cui le acque sono più profonde, quale quello oggetto di studio

Il sistema fisso è un sistema che sta via via scomparendo per lasciare spazio ai nuovi impianti più produttivi e performanti definiti long-line che consentono di spostare la produzione in mare aperto relazionandosi con acque più salubri e una maggiore superficie e profondità di allevamento. Tuttavia, il sistema fisso, è ancora presente in molte realtà, specialmente dove le concessioni hanno dimensioni modeste e la profondità delle acque è inferiore ai 10 metri. Si tratta di pali verticali in legno di ciliegio o in cemento, di 10-35 cm di diametro, accuratamente posizionati secondo precisi schemi e impilati per 2 metri sotto al fondale, sbordanti di circa 1,5 m dalla superficie. I pali sono collegati tra loro da fili di acciaio o poliestere, a cui vengono appese le calze, o reste. Esistono sostanzialmente due tipologie di impianti:

- Modulo a filare – tipico delle zone alto adriatiche, o ad es in Grecia, in fondali profondamente modesti, si tratta solitamente di 3 file di pali, distanziati 3-5 metri gli uni dagli altri per una lunghezza di circa 25/50 metri e collegati sempre da fili in cui vengono appese le reste.



- Modulo quadrato – è tipico delle zone del sud-Italia o ad es. in Spagna, e si differenzia per il fatto che i pali non sono disposti a formare delle linee, ma sono disposti in modo da sagomare un quadrato di circa 500 – 1000 metri quadrati. Il perimetro di tale area costituito da pali distanziati 5 m l'uno dall'altro ma differenziare la struttura sono presenti dei pali diagonali che oltre a rinforzare la struttura aumentano la superficie di esercizio, per cui è possibile appendere più reste e intensificare la produzione.



Si vuole ulteriormente sottolineare la particolare gestione sostenibile dell'azienda, anche delle fasi di commercializzazione del prodotto, che non prevede propri locali a terra di conservazione, con ulteriore consumo di terreno e di impiantistica, ma il pescato passa direttamente dall'imbarcazione al furgone frigorifero, per il trasferimento a destinazione.

Naturalmente il trasporto dei mitili deve garantire le migliori condizioni di sopravvivenza e di sicurezza igienicosanitaria e pertanto i molluschi sono conservati e trasportati ad una temperatura idonea al mantenimento in vita dei soggetti con il loro condizionamento in temperatura ottimale per la conservazione dei molluschi bivalvi che deve compresa fra i 6 e gli 8°C, senza mai scendere al di sotto dei 4°C, temperatura considerata il limite di criticità è la sopravvivenza dei molluschi.

5. Informazioni utili

L'esperienza acquisita in altre installazioni analoghe con richieste di autorizzazioni e pareri di nulla-osta, rispettivamente all'Autorità Portuale di Piombino, all'Agenzia delle Dogane ed alla Capitaneria di Porto di Livorno, per tramite dell'Ufficio Circondariale Marittimo di Piombino ha evidenziato la sicura competenza dell'Agenzia delle Dogane, ma per effetto del trasferimento attribuito dalla Regione Toscana con Legge n. 88/98, a partire dal 31.12.2000, si rileva la non competenza sullo specchio acqueo della locale Autorità Portuale e della Capitaneria di Porto di Livorno rimandando al Comune la sola competenza specifica della concessione demaniale.

L'Ufficio Demanio Marittimo del Comune di Piombino che opera in forza del regolamento per la gestione del Demanio Marittimo approvato con Delibera C.C. n. 46 del 23.05.2017, al cui Titolo IX Art. 30 e succ. regola la programmazione urbanistica "a monte", individuando un'area destinata alla "maricoltura", lasciando al comma 3 la possibilità residuale motivata alla Giunta Comunale di posizionare impianti anche al di fuori del perimetro individuato.

Al fine di superare il vero e proprio blocco burocratico-amministrativo, si ritiene che proprio l'esito positivo della procedura di verifica d'impatto ambientale, anch'essa in capo agli uffici comunali, di cui alla presente relazione, può fornire i presupposti tecnico-amministrativi per un atto d'indirizzo

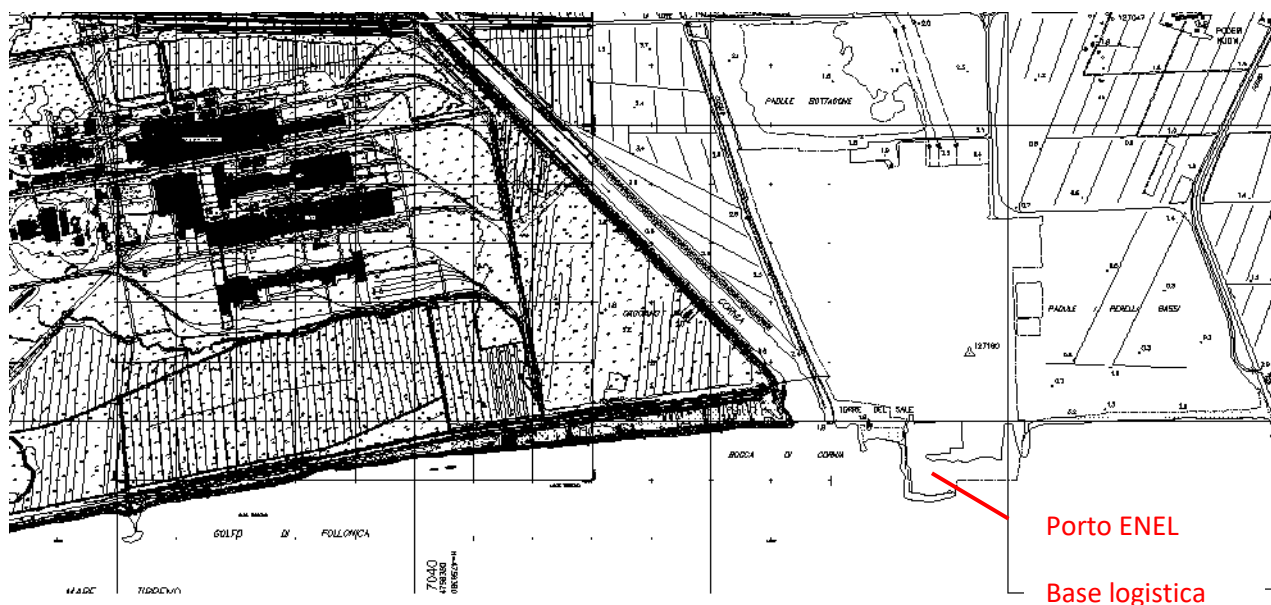
dell'Amministrazione, per motivare, in carenza di programmazione urbanistica per gli specchi acquei, la successiva emissione della concessione demaniale.

5.1. Altre eventuali autorizzazioni necessarie al progetto

Ai sensi del Regolamento CE 852 del 29 aprile 2004 e dell'art. 3 del DPR 20 ottobre 1998 n°395, gli impianti di allevamento di molluschi bivalvi devono essere registrati dai Servizi Veterinari dell'A.S.L. competenti per territorio. Ai sensi del citato art. 3 i titolari dell'impianto deve avere un registro di carico e scarico, come da allegato alle presenti linee guida, vidimato dai Servizi Veterinari dell'A.S.

5.2. Descrizione del rapporto tra il progetto e le altre attività esistenti

La Soc. proponente, oltre alla concessione dello specchio acqueo, ha prodotto richiesta per apposita ordinanza di limitazione del transito e divieto d'ancoraggio nelle aree operative.



I natanti d'appoggio che attraccano al punto d'ormeggio citato, interno al porto ex ENEL, transitano due volte al giorno in entrata ed in uscita lungo lo stesso percorso delle barche in entrata ed in uscita.

Data la minima frequenza dei transiti che saranno per di più in orari poco "turistici", si ritiene che possa considerarsi ininfluenza tale interferenza.

Riguardo le attività turistiche, verificata la non interferenza negativa diretta con le attività estive di balneazione, si ritiene che potranno essere individuati spazi per sinergie con il settore, prevedendo visite guidate, stage formativi a vari livelli (universitari e non), attività di pesca-turismo ecc., anche secondo le recenti indicazioni contenute nei progetti di Legge Regionale di riordino del settore a seguito della recente riforma del titolo V della Costituzione.

L'attività della pesca, al netto delle limitazioni di transito nelle aree operative, potrà subire influenze positive con probabile incremento del pescato in quanto l'area sarà a tutti gli effetti una riserva biologica per il ripopolamento, per effetto dei nuovi equilibri trofici provocati dall'installazione.

5.2.1. Rigassificatore SNAM

Come è noto a livello nazionale, tra la fine del 2022 e l'inizio del 2023, presso le banchine del porto industriale di Piombino, è stata installata una nave rigassificatrice "Italis Lng" di Snam (ex Golar Tundra), attualmente a regime dal Luglio 2023, avendo ricevuto a dicembre 2024 circa 50 navi metaniere da 170.000 m³ ciascuna.

Il Terminale FSRU Piombino è costituito dall'insieme del mezzo navale FSRU (Floating and Storage Regasification Unit) che costituisce l'unità di stoccaggio e successiva vaporizzazione del gas naturale liquefatto, nonché dalle opere impiantistiche e di arredo in corrispondenza della banchina Est della Darsena Nord del porto di Piombino per consentire l'ormeggio della FSRU stessa. Il Terminale ha pertanto la funzione di stoccare, all'interno di serbatoi, il GNL trasportato da navi metaniere per poi rigassificarlo ed inviare il gas naturale alla Rete Nazionale Gasdotti tramite una condotta presente in banchina.

Il Volume di GNL stoccato nella FSRU è pari a circa 170.000 m³, la FSRU ha una capacità di rigassificazione pari a circa 5 miliardi di Sm³/anno.

La FSRU ha dimensioni di circa 292,5 m x 43,4 m, con un pescaggio di circa 12,30 m ed un peso di 106.806 ton, ed è dotata di No.4 serbatoi di stoccaggio di GNL, disposti nella parte centrale della carena. L'impianto di rigassificazione è posto a prua mentre le sistemazioni per gli alloggi dell'equipaggio, per la sala di controllo centralizzata e per i macchinari di servizio sono a poppa.



Estratto da sintesi non tecnica impianto di rigassificazione

L'impianto oggetto della presente relazione non interferisce né per l'area di installazione della molluschicoltura né per le rotte di accesso con i mezzi da lavoro con gli spazi di manovra, di impianto e di rispetto della nave rigassificatrice.

3.4. SISTEMA ACQUA DI MARE (FASE F4)

L'acqua di mare viene aspirata mediante pompe dedicate e diverse prese ubicate nello scafo del Terminale.

L'acqua di mare, utilizzata per la vaporizzazione del GNL, sarà addizionata a bordo della FSRU con ipoclorito di sodio per prevenire la proliferazione di organismi marini all'interno del circuito dell'acqua mare e degli scambiatori. Il quantitativo di cloro libero residuo allo scarico sarà al di sotto del limite di 0,2 mg/l indicato dalla normativa vigente (Rif. Allegato 5 alla parte III del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.). Anche il sistema di acqua mare utilizzata per il sistema di raffreddamento viene addizionata con ipoclorito.

Il sistema per la produzione di ipoclorito di sodio sfrutta il principio dell'elettrolisi dell'acqua di mare.

Sia la presa che lo scarico dell'acqua di mare saranno all'interno del porto.

La FSRU è dotata con una presa campione per la misurazione del contenuto di cloro allo scarico dell'acqua di mare, al fine di assicurare che gli scarichi siano conformi a quanto previsto dalla normativa vigente.

Estratto da sintesi non tecnica impianto di rigassificazione

La preoccupazione invece per le importanti emissioni di cloro, dovute alle importanti masse d'acqua restituite e dovute al processo di rigassificazione e di raffreddamento hanno portato i gestori dell'impianto di molluschicoltura ad inserire il parametro stesso nelle analisi di monitoraggio, non rilevando al momento alcuna influenza negativa.

5.2.2. Ulteriori Impianti di acquacoltura e mitilicoltura

Il golfo di Follonica ospita numerosi impianti di acquacoltura ed un'ulteriore impianto di mitilicoltura, tutti all'interno di un'area individuata dal Regolamento di Gestione del Demanio Marittimo approvato con Delibera C.C. n. 46 del 23.05.2017, rispettivamente per gli impianti di acquacoltura sono presenti le società:

AcquaAzzurra Soc. Agr. A.r.l.

Agroittica Soc. Agr. A.r.l.

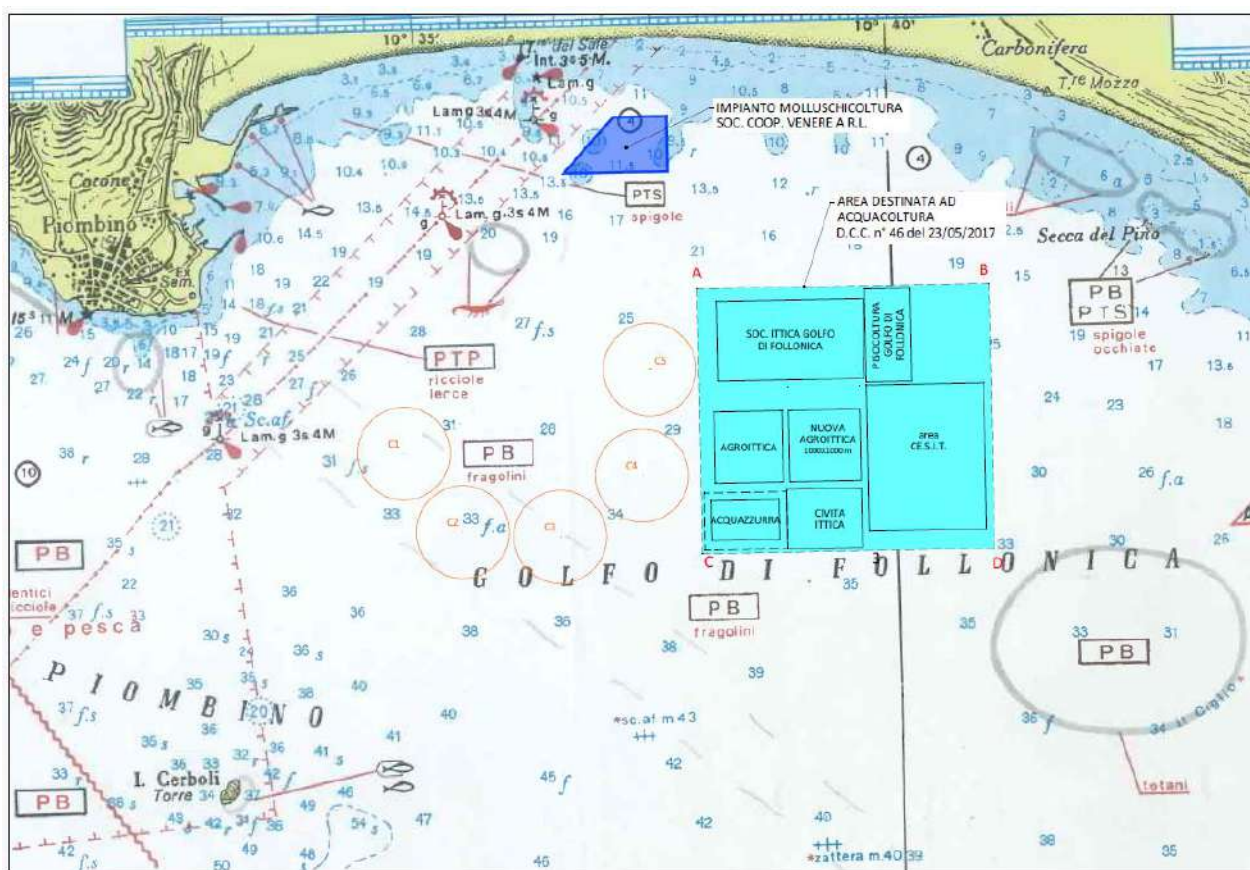
Ittica Golfo di Follonica Soc. Agr. A.r.l.

Civita Ittica Soc. Agr. A.r.l.

E per l'impianto di mitilicoltura:

Ce.S.I.T. Società Cooperativa Consortile a.r.l.

Le cui posizioni reciproche sono rappresentate nella planimetria allegata.

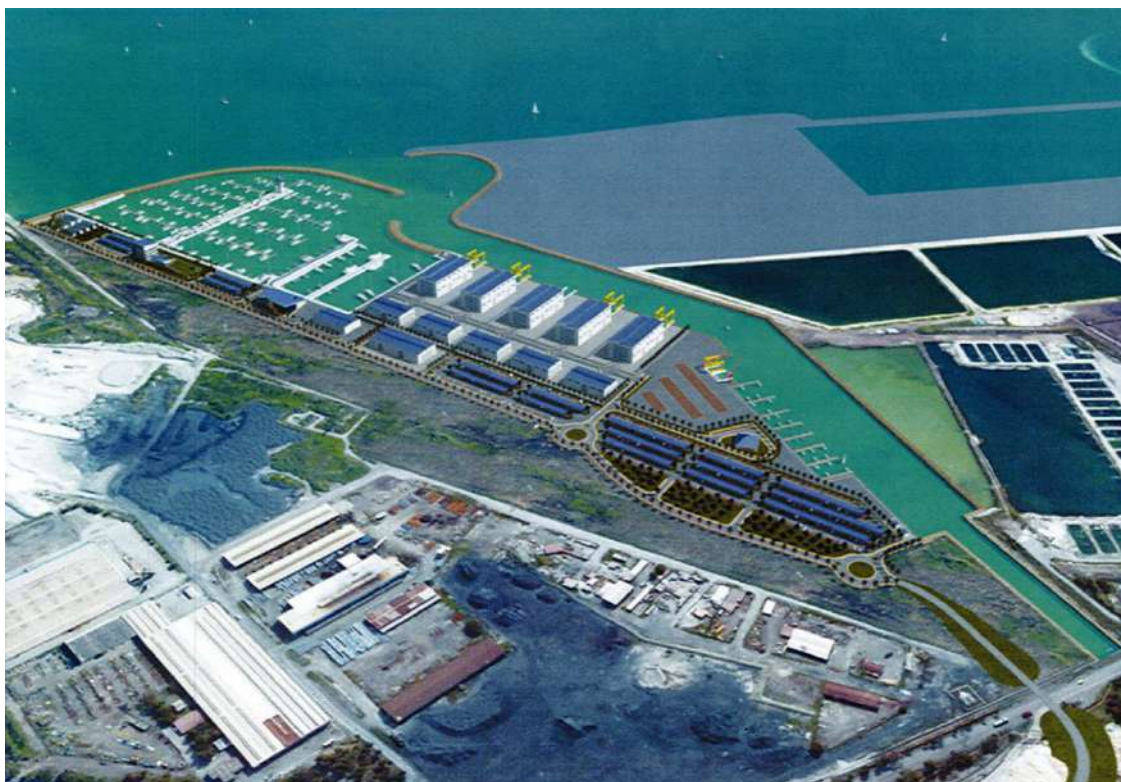


Tutti gli impianti, a parte la Soc. Agroittica, che ha la base in una darsena interna al porto commerciale di Piombino, trovano riparo con i propri mezzi di lavoro presso il porto della ex centrale ENEL di Tor del Sale, condividendo con la Soc. Coop Venere le rotte di uscita e rientro agli ormeggi e le viabilità di accesso al porto. Le distanze a mare sono tali invece da non interferire in alcun modo.

5.3. Futuri progetti previsti sul sito o nelle vicinanze

5.3.1. Nuovo Porto turistico

Al fine di dare risposte alla necessità di spazi a terra al porto commerciale di Piombino si prevede nel medio periodo la realizzazione di un porto turistico alla foce del Corniaccia, con spostamento della flotta pescherecci, attualmente interna al porto commerciale, e la realizzazione di un vero e proprio polo della pesca con ampi spazi a terra, denominato “Distretto della Nautica Polo della Cantieristica, dei Servizi e delle Attività Ittiche – D14.2b” Chiusa della Cornia Vecchia (Pontedoro).

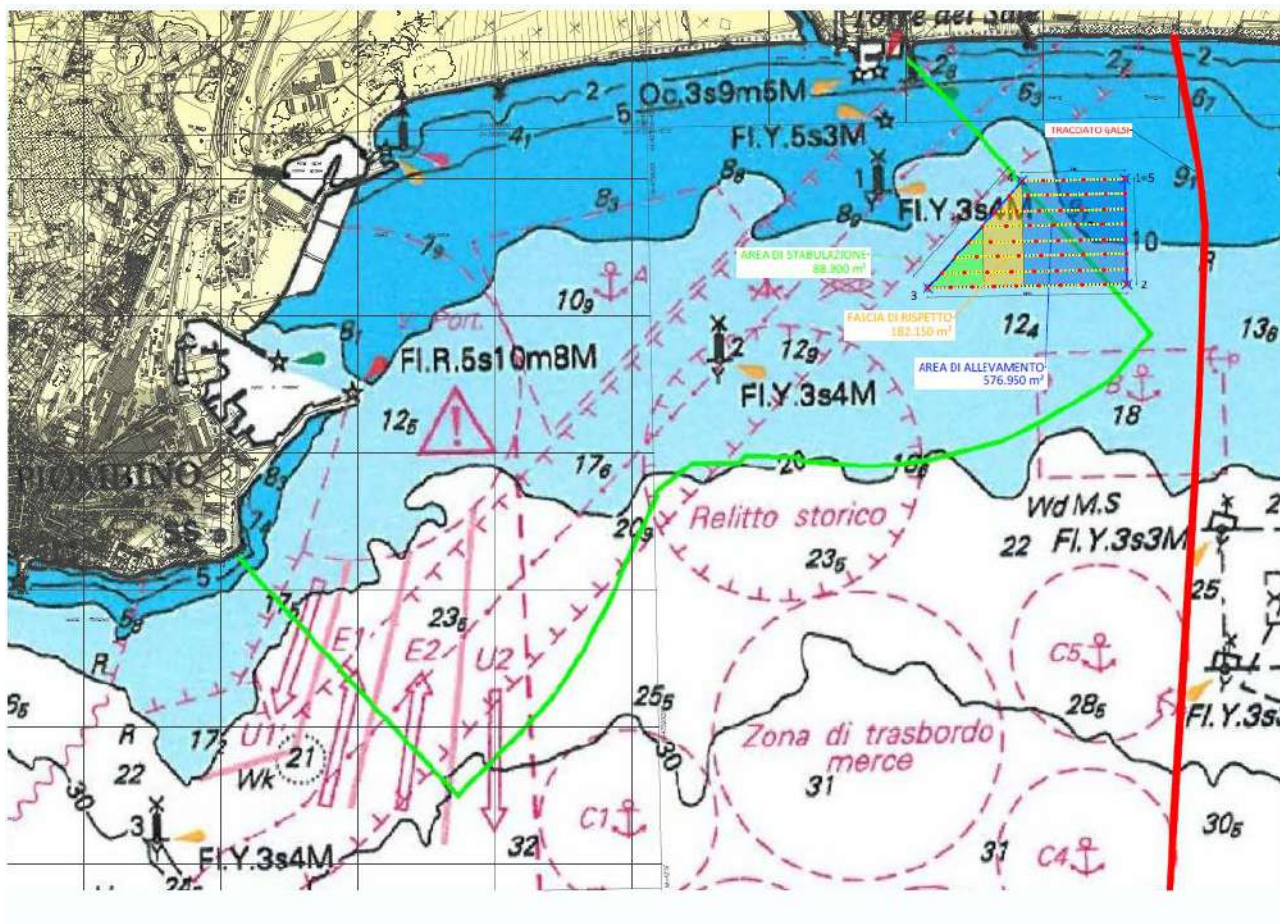


Vista da Nord-Ovest del progetto

È di tutta evidenza che potranno svilupparsi in questo caso sinergie tra le due iniziative, molluschicoltura, acquacoltura pesca, tutte interessate alla valorizzazione del settore della pesca in senso lato, da filiere distributive e modalità operative analoghe, oltre che da volontà comuni di valorizzazione del prodotto tipico della zona di pesca e di allevamento.

5.3.2. Gasdotto sottomarino GALSI

Per la verifica delle interferenze degli impianti con il gasdotto sottomarino GALSI (acronimo di Gasdotto Algeria Sardegna Italia), sono stati visionati i progetti depositati presso le competenti amministrazioni per le procedure di valutazione ambientale, rilevando la NON interferenza del tracciato previsto con l'area individuata dall'amministrazione comunale per l'istallazione dell'allevamento off-shore da parte del proponente.



Il tutto meglio risulta dalla planimetria di progetto.

5.4. Ulteriore richiesta di servizi generata dal progetto

Come già esposto precedentemente, l'azienda a regime fra terra e mare darà occupazione a circa 10/12 unità lavorative; a queste va aggiunto tutto l'indotto che si genera con una serie di servizi come:

- operatori portuali
- aziende di trasporto delle materie prime necessarie al ciclo produttivo
- aziende di lavori subacquei per manutenzioni straordinarie, installazioni e controllo ormeggi
- cantieri navali per la manutenzione delle barche da lavoro
- laboratori di analisi accreditati per analisi merceologiche dei prodotti
- laboratori per HCCP e medicina del lavoro per i lavoratori
- aziende di pulizia e aziende di smaltimento rifiuti di lavorazione
- aziende per manutenzione aree a giardino e verde, aziende per la derattizzazione
- aziende per manutenzione impianti frigo, condizionamento e macchine del ghiaccio

A questi vanno aggiunti tutti i fornitori di materiali e servizi informatici, cartoleria in generale, materiale subacqueo, cassette, etichette, pallet, carburanti per i natanti e quant'altro necessita per la gestione dell'impianto e per il confezionamento del pesce.

5.5. *Fotografie del sito e delle vicinanze*

Trattandosi di installazioni off-shore, a titolo di esempio di installazione e per comprendere l'effettiva configurazione d'insieme dell'impianto, si allega una foto di impianto del tutto analogo installato al largo di coste Tunisine.





I N D I C E

0. GENERALITÀ	1
0.1 CENNI E PREVISIONI EVOLUTIVE SUL MERCATO DEI MOLLUSCHI	1
1. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	4
1.1. DATI IDENTIFICATIVI DEL PROPONENTE	5
1.2. NATURA E FINI DEL PROGETTO	5
1.3. DIMENSIONI, COSTI E DURATA DEI TEMPI DI ATTUAZIONE DEL PROGETTO	6
1.4. ELABORATI DI PROGETTO	6
1.5. PROGRAMMA DI ATTUAZIONE	6
1.6. DESCRIZIONE DELLA TECNICHE PRESCELTE	6
1.6.1. DESCRIZIONE DEL RETICOLO DI ORMEGGIO	8
1.7. NATURA E METODI DELLE ATTIVITÀ	9
1.7.1. IL CICLO PRODUTTIVO: LA SCELTA DELLA QUALITÀ E DELLA TRACCIABILITÀ LUNGO TUTTA LA FILIERA	10
1.7.2. IL PROCESSO PRODUTTIVO	10
1.8. INTERVENTI NECESSARI ALLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO	13
2. DESCRIZIONE DEGLI EFFETTI URBANISTICO-TERRITORIALI ED AMBIENTALI	14
2.1. AMBITO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO	14
2.2. DESCRIZIONE DELLO STATO INIZIALE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	14
2.3. DESCRIZIONE DEL SITO E DELL'AREA CIRCOSTANTE	15
2.4. INDIVIDUAZIONE DELLE AREE IMPORTANTI DAL PUNTO DI VISTA CONSERVATIVO, PAESAGGISTICO, STORICO O CULTURALE	17
2.5. DATI RELATIVI ALL'IDROLOGIA	17
2.5.1. PARAMETRI PLUVIOMETRICI CARATTERISTICI	19
2.6. DESCRIZIONE DEI DATI RELATIVI AL FABBISOGNO DI MATERIE PRIME	19
2.7. PRODUZIONE DI RIFIUTI, EMISSIONI ATMOSFERICHE, SCARICHI IDRICI, EMISSIONI TERMICHE, RUMORI E VIBRAZIONI	20
2.8. DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DI ACCESSO E DEL TRAFFICO GENERATO DALL'INTERVENTO	22
2.8.1. PREVISIONE DELL'IMPATTO DEL PROGETTO SULLA SICUREZZA PER LA NAVIGAZIONE COMMERCIALE E DA DIPORTO	22
2.9. GESTIONE DEI RIFIUTI	23
2.10. DATI RELATIVI A MATERIALI PERICOLOSI	23
2.11. DEFINIZIONE DEL RISCHIO DI INCIDENTI	23
2.12. PREVISIONE DELL'IMPATTO DEL PROGETTO SUL PATRIMONIO NATURALE E STORICO	23
2.13. DESCRIZIONE DELLE MISURE PER RIDURRE O MITIGARE GLI EFFETTI NEGATIVI	27
2.14. PIANO DI MONITORAGGIO	28
3. ELEMENTI DI CONFORMITÀ DEL PROGETTO PRELIMINARE CON LE NORME AMBIENTALI E PAESAGGISTICHE E CON I PROGRAMMI TERRITORIALI E AMBIENTALI	31
3.1. CONFORMITÀ DEL PROGETTO CON LA NORMATIVA AMBIENTALE EUROPEA E NAZIONALE	32
3.2. CONFORMITÀ DEL PROGETTO CON LE NORME TECNICHE DI SETTORE	33
3.3. CONFORMITÀ DEL PROGETTO CON PIANI DI SETTORE, PAESISTICI E TERRITORIALI	35
3.3.1. CONFORMITÀ ALLA NORMATIVA PROVINCIALE	35
3.3.2. CONFORMITÀ ALLA NORMATIVA COMUNALE	35
3.4. CONFORMITÀ DEL PROGETTO CON VINCOLI PAESAGGISTICI, NATURALISTICI, ARCHITETTONICI, ARCHEOLOGICI, STORICO-CULTURALI, DEMANIALI ED IDROGEOLOGICI	36
3.5. CONFORMITÀ DEL PROGETTO CON I CONDIZIONAMENTI INDOTTI DALLA PRESENZA DI AREE NATURALI PROTETTE	39
3.5.1. IL SANTUARIO PELAGICO INTERNAZIONALE	41
3.6. DESCRIZIONE DEI CONDIZIONAMENTI INDOTTI DALLA NATURA E DA PARTICOLARI ESIGENZE DI TUTELA AMBIENTALE	42
4. RELAZIONE SULLE MOTIVAZIONI, LE FINALITÀ, LE ALTERNATIVE DI LOCAZIONE E GLI INTERVENTI ALTERNATIVI IPOTIZZABILI	43
4.1. DESCRIZIONE DEGLI SCOPI ED OBIETTIVI DEL PROGETTO	43
4.2. DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI ALTERNATIVE PRESE IN ESAME	43

4.3.	ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE	43
4.4.	ALTERNATIVE DI REALIZZAZIONE	44
5.	INFORMAZIONI UTILI	45
5.1.	ALTRE EVENTUALI AUTORIZZAZIONI NECESSARIE AL PROGETTO	46
5.2.	DESCRIZIONE DEL RAPPORTO TRA IL PROGETTO E LE ALTRE ATTIVITÀ ESISTENTI	46
5.2.1.	RIGASSIFICATORE SNAM	47
5.2.2.	ULTERIORI IMPIANTI DI ACQUACOLTURA E MITILCOLTURA	48
5.3.	FUTURI PROGETTI PREVISTI SUL SITO O NELLE VICINANZE	49
5.3.1.	NUOVO PORTO TURISTICO	49
5.3.2.	GASDOTTO SOTTOMARINO GALSI	50
5.4.	ULTERIORE RICHIESTA DI SERVIZI GENERATA DAL PROGETTO	51
5.5.	FOTOGRAFIE DEL SITO E DELLE VICINANZE	52