



COMUNE DI ASCEA
(PROVINCIA DI SALERNO)

**REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER ALLEVAMENTO ITTICO OFF-SHORE
IN GABBIE GALLEGGIANTI**



STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

COMMITTENTE:



- **Sig.ra La Porta Antonietta**
nata ad Ariano Irpino (AV) il 27/07/1968, avente C.F.: LPR NNT 68L67 A399K;

In qualità di amministratore unico di: **L.P.A. Group S.p.A.**
Contrada Torre degli amanti – SP 236 - 83031 Ariano Irpino (AV)

PREMESSA

La LPA Group S.p.A. ha richiesto uno studio preliminare ambientale per la realizzazione di un impianto per allevamento ittico *off-shore* in gabbie galleggianti, da collocarsi nell'area demaniale di pertinenza del comune di Ascea (SA), in prossimità di un impianto per allevamento ittico già esistente gestito dalla stessa L.P.A. Group.

Tale documento rappresenta una valutazione preliminare dei possibili effetti che l'impianto può provocare a livello ambientale nel sito in cui sarà realizzato.

Il seguente studio risulta essere parte integrante della verifica ad assoggettabilità alla VIA presentata dalla LPA Group S.p.A.

Lo studio qui proposto nasce dal lavoro effettuato dall'Arch. Ciriaco Lo Conte iscritto all'Ordine degli Architetti Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Avellino con il n° 832, su richiesta della L.P.A. Group S.p.A., e dalla collaborazione dell'Ing. Martina Grasso, iscritta all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Avellino con il n° 2772.

Di seguito si riportano tutti gli aspetti riportati in questa sezione, come quadro di riferimento ambientale, tenuti in conto per lo Studio Preliminare Ambientale.

A tal riguardo, si fa riferimento ad analisi sperimentali effettuate dallo Studio Summit S.R.L. e dall'Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno su richiesta della L.P.A. Group S.p.A. I risultati delle analisi sperimentali sono riportate in allegato.

Si sottolinea che in allegato è riportato lo Studio d'Impatto Ambientale realizzato nel 2015 da AMRA s.c.a.r.l. su richiesta delle L.P.A. Group.

Riferimenti normativi

La competenza normativa delle attività di acquacoltura è demandata alle Regioni, che possono delegare per la gestione altre autorità locali che, mediante appositi strumenti legislativi, ne definiscono i contenuti. A livello nazionale il D.Lgv n° 152/2006 regola gli impianti di acquacoltura e piscicoltura. L'art.111 dello stesso D.Lgv rimanda ad uno specifico decreto, ancora non emanato, che individuerrebbe i criteri relativi al contenimento dell'impatto sull'ambiente di tali impianti. A livello europeo la normativa non identifica obiettivi comuni, e lascia agli stati membri la definizione di norme mirate al contenimento dell'impatto ambientale. Il D.Lgv 190 del 13/10/2010, che attua la Direttiva Quadro sulla Strategia per l'Ambiente Marino (2008/56/ CE), indica come elementi di pressione ed impatto l'apporto di azoto e fosforo provenienti da impianti di acquacoltura e ne prevede, di conseguenza, la stima quantitativa.

Le attività di piscicoltura per superficie complessiva oltre i 5 ha sono inoltre soggette a verifica di assoggettabilità a VIA in quanto ricadono nell'elenco progetti riportati nell'allegato IV della parte seconda del D.Lgv 152/2006 (punto 1.c) e nell'allegato B del D.P.G.R Campania n. 10 del 29 gennaio 2010 (punto 1.f).

Con il recentissimo D.M 30 marzo 2015 il Ministero dell'Ambiente ha emanato le Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle Regioni e delle Province Autonome, secondo quanto previsto dall'articolo 15 del D.L. 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n.116. Tale decreto esplicita quale debba essere il criterio di cumulo con altri progetti, da tenere in conto per progetti relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione appartenenti alla stessa categoria progettuale indicata nell'allegato IV alla parte seconda del D.Lgvo 152/2006. Qualora le autorità regionali competenti non abbiano provveduto diversamente l'abito territoriale è definito da

- una fascia di 1 km per le opere lineari (500 m dell'asse del tracciato)
- una fascia di 1 km per le opere areali (a partire dal perimetro esterno dell'area occupata dal progetto proposto).

CONTESTO AMBIENTALE E SOCIO ECONOMICO

Una sintetica descrizione delle caratteristiche ambientali del Cilento è riportata nello studio condotto da Russo e collaboratori (2010) allo scopo di programmare una zonizzazione dell'area costiera per la creazione di aree marine protette. Il Cilento è descritto come una tozza penisola che si estende tra i golfi di Salerno e di Policastro, costituita da una successione di basse e dolci colline e da monti che spesso raggiungono anche notevoli altezze, con alcune vette che superano i 1700 m. La costa, che si estende da Agropoli (a Nord) fino a Sapri (a Sud), è caratterizzata da ampie baie con spiagge sabbiose, che si alternano a tratti di falesia anche molto scoscesi, costellati da piccole insenature e calette molto suggestive.

Sito di riferimento

L'impianto esistente si trova nello specchio d'acqua di competenza del Comune di Casal Velino (SA) a circa 1,5 miglia nautiche (2,8 Km circa) dalla stessa costa. La concessione demaniale ricade nel comune di Casal Velino e interessa una superficie di circa 100.000 mq ad una profondità di circa 40 m.

I vertici sono individuati dalle seguenti coordinate geografiche:

- 40°08'.794 N - 15°06'.800 E
- 40°08'.633 N - 15°06'.800 E
- 40°08'.633 N - 15° 06'.940 E
- 40°08'.794 N - 15° 06'.940 E

L'impianto da realizzare si estenderà su una superficie di progetto di circa 100.000 mq a formare un rettangolo di 400 x 250 m di lato sullo specchio d'acqua di competenza del Comune di Ascea.

Per quanto concerne la localizzazione, in luogo di quanto detto, si è ritenuto logisticamente efficace individuare un'area che, seppur vicina agli altri impianti concessionati o in attesa di concessione, rispettasse il vincolo imposto dal criterio del cumulo per impianti vicini, prescritto dall'articolo 15 del D.L. 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116, prevedendo pertanto la nuova concessione, di cui alla presente relazione, distaccata dall'esistente di una distanza superiore a 2.500,00 m.

arch. Ciriaco Lo Conte

via Turco, 1 - 83031 – Ariano Irpino (AV)
tel/fax.: 0825 891658 – cell. 338 2926022

Nella localizzazione del nuovo impianto si è tenuto conto anche di quanto riportato nelle recentissime *Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle Regioni e delle Province Autonome (D.M. 30 marzo 2015)*.

Dunque si sono individuate le seguenti coordinate geografiche, caratteristiche dei quattro vertici più estremi:

coordinate Geografiche:		coordinate Piane:	
1	latitudine : 40° 7.638 'N - longitudine : 15° 8.271'E	1	EST : 2531753.231 - NORD : 4441901.646
2	latitudine : 40° 7.490'N - longitudine : 15°8.475'E	2	EST:2532042.356 -NORD : 4441628.557
3	latitudine : 40° 7.392'N - longitudine : 15° 8.355'E	3	EST : 2531872.157- NORD : 4441448.363
4	latitudine : 40° 7.540'N - longitudine : 15° 8.151'E	4	EST : 2531583.031- NORD : 4441721.451

Le isobate, che seguono l'andamento della linea di costa, si attestano nel caso dell'impianto a circa 40,00 m di profondità su fondale sabbioso/limoso. Il litorale appartenente al Comune di Ascea, è posto sulla costa tirrenica e si estende per circa 5 km , dal litorale sabbioso di Velia e della frazione Marina sino alla rocciosa Scogliera di Punta del Telegrafo. La costa si presenta sabbiosa e bassa, dolcemente degradante verso il largo, la spiaggia emersa, che nel punto più largo raggiunge i 70 m circa, è costituita da sabbie medio-fini e in prossimità della battigia da ghiaie e sabbie medio-grossolane.

La spiaggia sommersa ha una pendenza variabile tra 2:100 e 4:100. Il tratto di litorale di Ascea è distinguibile in due sottozone, la prima, centrale, prospiciente l'abitato, già fortemente antropizzata, e la seconda più periferica, di aspetto ancora naturalistico, verso la Punta del Telegrafo, costituita dall'antica insenatura di Porticello.

Il posizionamento delle vasche e i limiti della concessione sono riportati nell'immagine seguente:

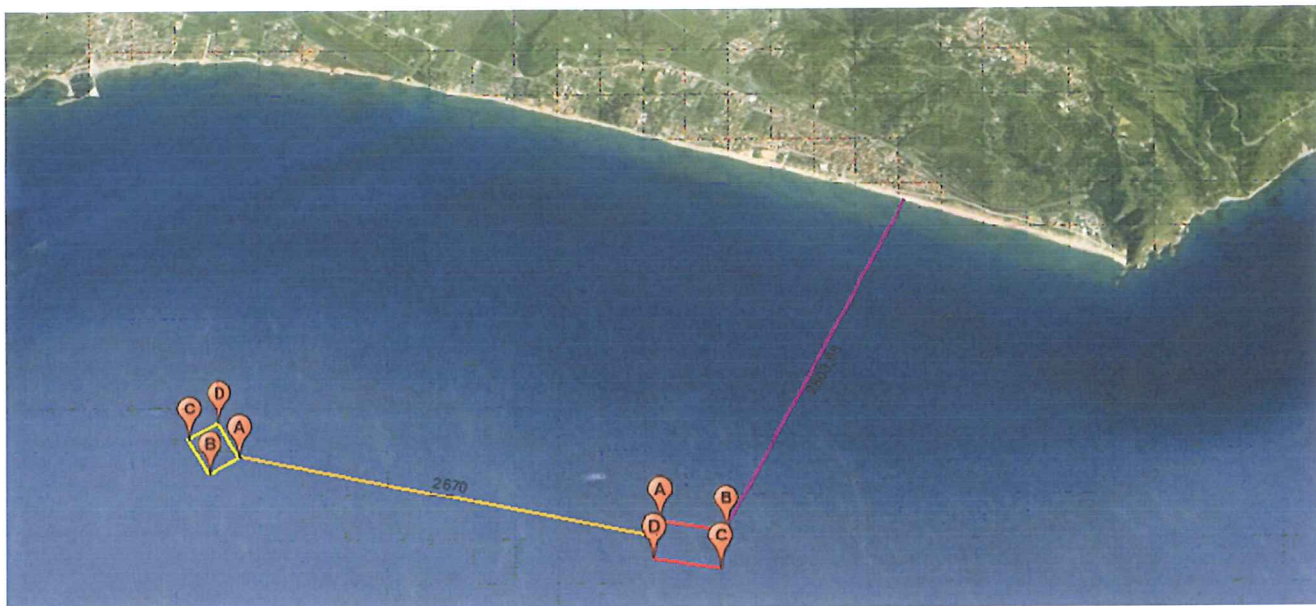


Figura 1. Localizzazione nuovo impianto e posizione rispetto a quello esistente

L'area interessata dal nuovo impianto (rettangolo in rosso) dista circa 2.5 km in direzione SE, rispetto al perimetro esterno occupato dall'impianto esistente (rettangolo in giallo nella figura sopra riportata).

ASCEA:

La costa di Ascea è costituita da una lunga spiaggia di sabbia dorata, e da un tratto roccioso e frastagliato. Il comune cilentano ha ricevuto negli ultimi anni la Bandiera Blu per la qualità delle acque del mare e dei servizi offerti. Alle spalle del litorale di Marina di Ascea ritroviamo la tipica macchia mediterranea orlata di ulivi e alberi secolari, che rendono il paesaggio ancora più suggestivo e caratteristico.

Gli antichi romani cambiarono il nome della città di Velia in Ascea, che in latino si traduce letteralmente come "senza nuvole". Ascea è una meta ideale per trascorrere le proprie vacanze in pieno relax approfittando di un clima mite con temperature che anche nei giorni più caldi non superano i 30°C, inoltre è situata in un punto strategico del Parco Nazionale del Cilento, a pochi km di distanza da Pisciotta, Palinuro e Camerota.

Ascea-Velia è una meta turistica molto apprezzata anche perché, oltre alla bellezza del mare, si può approfittare della ricchezza del patrimonio storico, organizzare itinerari e lunghe passeggiate fra i numerosi siti archeologici disseminati sul territorio, e inoltre è dotata di un buon livello di servizi e di strutture ricettive.

La maestosa scogliera su cui sorge la Torre del Telegrafo è anche un punto di divisione

naturale del tratto di costa di Ascea Marina. Il suo profilo è caratterizzato da suggestive calette e piccole insenature nascoste.

Proseguendo verso sud, oltrepassata la scogliera di Punta del Telegrafo si trovano la Baia d'Argento e la Baia della Rondinella. Non sfuggiranno all'occhio del turista o del visitatore di



passaggio le sfumature color argento che si riflettono in prossimità della riva. La scogliera della Baia è costituita prevalentemente da falesia, una roccia che si specchia sulla superficie del mare e che riflette dai limpidi fondali, regalando così quel colore quasi argentato tra le cale nascoste. La Baia d'Argento e la Baia della Rondinella sono raggiungibili soltanto via mare, ragione per cui l'intera scogliera si è mantenuta pressoché incontaminata, un vero paradiso per gli amanti dello snorkeling.

Zone di pregio storico-culturale e archeologico

Il contesto ambientale di riferimento riveste una notevole importanza anche dal punto di vista storico-culturale e rappresenta uno dei poli attrattivi di maggiore interesse del patrimonio storico-culturale della provincia di Salerno.

Gli scavi di Velia sono situati in una posizione centrale rispetto alle principali località turistiche del Parco del Cilento quali Palinuro, Marina di Camerota, Ascea e Casalvelino. Dista circa 40Km dall'altra importantissima città della Magna Graecia: Paestum.

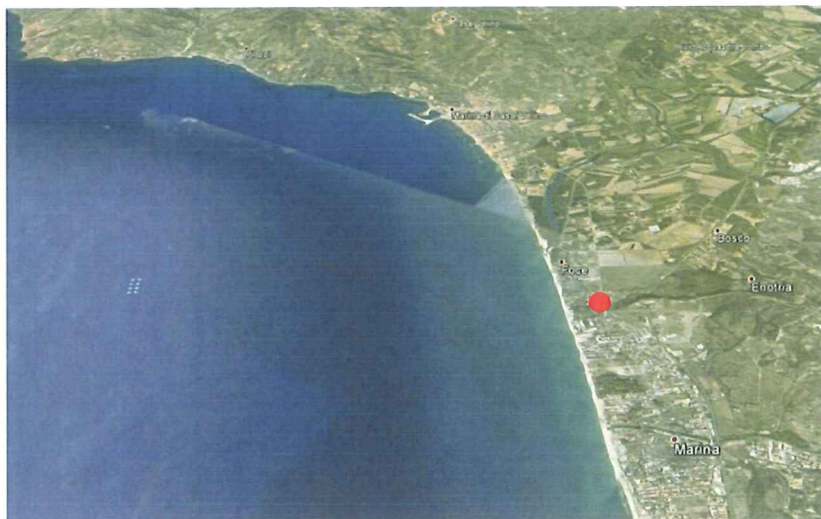
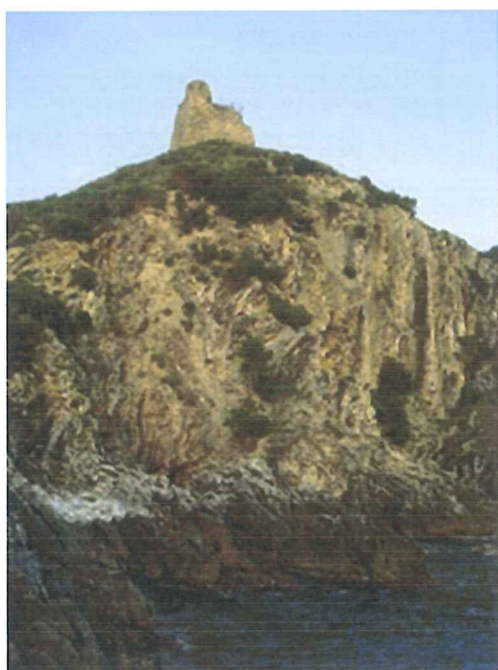


Figura 8 – Sito archeologico di Elea-Velia



La località di Ascea - Velia è oggi conosciuta come una delle mete turistiche predilette sia dai villeggianti sia dagli amanti dell'arte e dell'archeologia. Il piccolo borgo nacque con il nome di Elea e vide nascere la famosa scuola filosofica Eleatica per l'appunto, in cui tra i suoi maggiori rappresentanti si distinsero Parmenide e Zenone. Ancora oggi si possono ammirare le rovine della città antica poste sul promontorio roccioso, poco distante dal mare.

Per gli amanti dell'arte e della storia Ascea, chiamata anche antica Velia, è un luogo ideale. Attualmente il sito è al centro di un progetto di valorizzazione per la realizzazione di un Parco Archeologico in cui la straordinaria bellezza del paesaggio si fonde con l'eccezionale interesse storico e monumentale del complesso urbano antico. Già all'epoca in cui fu annessa all'impero romano fu trasformata in un rinomato centro di villeggiatura frequentato da importanti personalità come Cicerone e Orazio.



Ascea ospita dunque uno dei siti archeologici più vasti nel Meridione e conserva ancora i resti sia della civiltà greca che romana, nonché dell'epoca medievale.

Al suo interno si possono ammirare le costruzioni tipiche greche e romane e i monumenti che ancora restano a loro ricordo: le terme con il loro sistema di canalizzazione delle acque e i mosaici, il castello medievale con la basilica Palatina (attualmente sede di una mostra con i reperti più significativi ritrovati durante gli scavi), ma soprattutto la Porta Rosa, unico arco a tutto sesto di fattura greca ritrovato nel mondo, riportato alla luce dalle investigazioni archeologiche del *prof. Mario Napoli*, a cui oggi il Comune ha dedicato una Fondazione culturale il cui obiettivo sarà quello di promuovere la storia e la cultura eleatica.

Man mano che ci si sposta verso l'interno il paesaggio marino lascia il passo alle colline ammantate del verde delle olive (Ascea Capoluogo, Terradura), per poi mutare in un paesaggio più prettamente montano, caratterizzato soprattutto da folti boschi di castani. Ascea Capoluogo, sede della Casa Comunale, si presenta con un nucleo di costruzioni storiche attorno alle quali è stato poi costruito il paese. I vicoli del centro storico serpeggiano fra *vasci e portoni* in cui ancora oggi si sente l'eco dei racconti e delle fatiche dei vecchi contadini che li vivevano.

Il belvedere dello Sporgente è una terrazza sul mare da cui ammirare tutto il golfo da Punta Licosa a Capo Palinuro.

Le frazioni di Terradura, Catona e Mandia sono dei piccoli borghi che ancora mantengono intatte le originarie fattezze.



I vicoli che li attraversano presentano un mix di colori, odori, voci che trasportano il visitatore in un mondo quasi *surreale*.

Le coltivazioni di fico bianco del Cilento, castagne, fagioli, la presenza di esemplari selezionati di maiali neri del Cilento rappresentano le principali fonti di reddito della popolazione residente e sono oggetto di studi da parte dell'Amministrazione Comunale per il miglioramento della loro qualità e della commercializzazione.

La sommità più alta del Comune ospita il Santuario della Madonna del Carmelo, una delle Sette Chiese Sorelle che si *guardano* tra loro nella vallata che dal Monte Gelbison porta al mare.



Il sagrato del santuario è costituito da un belvedere che presenta un panorama che non è possibile raccontare, ma si deve assolutamente ammirare di persona.

Il territorio abbraccia tutti gli ecosistemi, da quello montano a quello marino, offrendo una fitta rete di escursioni, passeggiate tra boschi e pascoli, lungo sentieri montani da percorrere a piedi, in mountain-bike o a cavallo.



Partendo dall'alta collina, che accoglie gli antichi borghi medievali di Terradura, Catona e Mandia, l'entroterra offre panorami mozzafiato sull'incantevole Golfo di Velia, tra uliveti e castagneti.

Costeggiando la Fiumarella e passando per il santuario della Madonna del Ponte, si giunge sul litorale marino, nei pressi dell'antica Elea- Velia. Dalla sommità del Monte Carmelo, il punto più panoramico dell'intero territorio, dove sorge il santuario della Madonna, è invece possibile ammirare la valle della Fiumarella. Altrettanto suggestivo è l'itinerario che, partendo da Chiaviola e attraversando verdi uliveti abbarbicati sulla collina, conduce alla scogliera, dove sorge un'antica torre saracena e da cui si può ammirare la penisola di Palinuro.

Ma Ascea è anche ricca di un patrimonio culturale e artistico: conserva, infatti, ancora oggi una struttura urbanistico - architettonica tardo medioevale con i suoi palazzi settecenteschi, primo fra tutti il Palazzo "Ricci", ricco di fregi e numerose sale affrescate; non meno importante è il Palazzo "Alario", dimora colonica del XVIII secolo, oggi sede di iniziative di cultura e spettacolo.



Il comune di Ascea è facilmente raggiungibile grazie alla SS18 che la collega anche con l'uscita autostradale più vicina di Eboli o Battipaglia che distano circa 65 km. Nel centro del paese, a pochi passi dal mare, c'è anche una stazione ferroviaria della linea Napoli – Reggio Calabria. Gli aeroporti più vicini sono quelli di Salerno-Pontecagnano (QSR) che dista 100 km e quello di Napoli-Capodichino (NAP) che dista 174 km.



La storia di Ascea:

La città di Velia, il cui nome greco era Elea fu fondata dagli abitanti di Focea, una città greca dell'Asia Minore conquistata dai Persiani. Secondo Strabone, un autore di origine greca vissuto al tempo dell'imperatore Tiberio, i focei conquistarono una città dell'Enotria, (il nome con cui i greci indicavano il meridione d'Italia il cui significato è paese dei vigneti), e ne fecero la loro patria. In effetti sull'acropoli sono stati ritrovati i resti di un piccolo villaggio e questo avvalorava la testimonianza di Strabone. La felice posizione geografica, situata al centro dei traffici molto intensi tra Grecia ed Etruria, trasformò Elea (Velia) in una tra le polis più ricche della Magna Graecia. I suoi due porti ed un efficace sistema difensivo aiutato da una natura impervia ed una accurata diplomazia hanno permesso ad Elea (Velia) di evitare la conquista dei Lucani, al contrario di quanto avvenne a Poseidonia (Paestum). Elea (Velia) seguì sempre una politica di sostanziale neutralità, riuscendo quasi sempre a non farsi coinvolgere nei tanti conflitti che insanguinarono i rapporti tra le Polis della Magna Graecia. Durante le guerre puniche scelse la fedeltà a Roma, permettendole di conservare un sostanziale controllo sul mar Tirreno. Nell'88 a.C la città perse la sua autonomia e diventò un municipio romano. La decadenza della città iniziò per due motivi: Roma costruì e/o potenziò delle grandi strade che la mettevano direttamente in contatto con l'Oriente tramite il mar Adriatico e l'interramento dei suoi porti, oggi infatti i porti sono distanti centinaia di metri dal mare. Tagliata fuori dalle rotte commerciali Velia si ridusse progressivamente fino a diventare un piccolo villaggio di pescatori che nel IX secolo fu definitivamente abbandonato per sfuggire alla malaria ed alle incursioni dei pirati saraceni. Elea (Velia) fu un grande polo culturale dell'antichità, la scuola eleatica fu molto importante nella storia della filosofia e i suoi principali esponenti furono Parmenide, Zenone e Melisso di Samo. Ad Elea soggiornarono anche i filosofi Senofane e Leucippo. Fino almeno al 62 d.C. operò una fiorente scuola medica e di Velia furono i due grammatici Stazio (padre del più noto poeta latino) e Palamede (II sec. d.C.). Dopo un lungo oblio i resti dell'antica città furono ritrovati nella metà del secolo scorso all'interno del territorio comunale di Ascea e ne arricchiscono l'offerta turistica legata alla balneazione estiva.



Il Comune di Ascea si estende su 35 kmq, con una morfologia che dolcemente porta dalle magnifiche coste ai quasi 900 metri della parte più alta.



La Marina, meta agognata di turisti di tutto il mondo, presenta 6 km di costa di cui la maggior parte caratterizzata da rena bianca a grana fine (insignita dell'onorificenza della Bandiera Blu da parte della FEE, oltre che da Tre Vele di Legambiente).



Gli oltre 2 km di lungomare, costeggiati da una pista ciclabile in tutta la loro lunghezza, consentono attività sportive amatoriali a stretto contatto con le aree attrezzate a monte, la spiaggia e il mare dall'altro lato.



Il parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano

L'area circostante l'impianto esistente e l'impianto in progetto è parte del Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano e include sia siti della rete Natura 2000 sia beni paesaggistici tutelati ai sensi del D. Lgvo 42/2004.

La rete Natura 2000, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli".



Figura 3. Siti SIC (in blu) prossimi all'impianto esistente e all'impianto in progetto

In particolare nell'area di interesse ricadono

- Il sito SIC IT-8050012 – Fiume Alento
- Il sito SIC IT -8050042 – Stazione a Genista cilentana di Ascea

L'impianto esistente dista all'incirca 3 km dalla foce del fiume Alento e 6 km dalla punta del Telegrafo. A circa 15 km in direzione SE si incontrano Capo Palinuro (Sito SIC e ZPS 805008) e il parco marino di Punta degli Infreschi (Sito SIC e ZPS 8050037) mentre a circa 13 km in direzione NW si trovano il Parco Marino di Santa Maria di Castellabate (Sito SIC e ZPS 8050036) e l'isola di Licosa (Sito SIC 8050017), come mostrato in Figura 4.

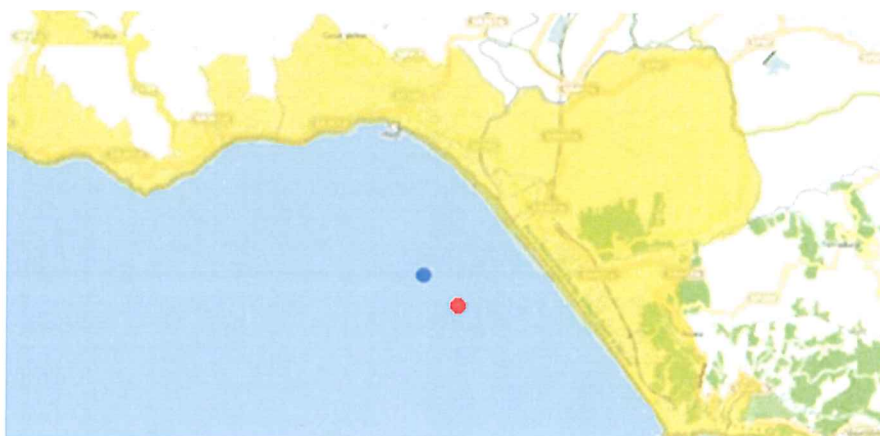


Localizzazione impianto esistente e di progetto

Figura 4. Aree SIC e ZPS in prossimità dell'area di interesse. Fonte Cartografia del PNCVD

Sono beni paesaggistici ai sensi del D. Lgvo 42/2004, art. 136 e 157.

- L'area panoramica comprendente la fascia costiera e la zona collinare sita nel comune di Ascea
- L'area panoramica costiera sita nel comune di Casal Velino
- L'area costiera cilentana nord ricadente nei territori comunali di Agropoli, Castellabate, Montecorice, San Mauro Cilento e Pollica.



Localizzazione impianto esistente

Localizzazione impianto esistente e di progetto

Figure 5. Localizzazione impianto

Una classificazione del Valore Naturalistico- Scientifico-Ricreativo (NSRV), basata su un insieme di sottoindicatori legati sia alle caratteristiche naturalistiche del sito sia a quelle più collegate con l'attività e la fruibilità antropica) è stata realizzata da Russo et al. (2010).

Nella Figura 6 è riportata una zonizzazione che tiene conto delle priorità di protezione dell'area secondo i criteri utilizzati. Si evidenziano le zone differenti, da quelle di maggior pregio, in verde, a quelle in giallo, di media importanza, fino a quelle di minore qualità naturalistico-paesaggistica (rosso).

In base anche ad altri criteri gli autori propongono anche una mappa della vulnerabilità dei vari siti giungendo ad una distribuzione spaziale delle aree più o meno vulnerabili rappresentate con un simile codice di colore dalle zone più vulnerabili (verde) a quelle meno vulnerabili (rosse). La distribuzione è riportata nella Figura 7.

L'analisi citata supporta la scelta di istituire aree protette ai due estremi della penisola cilentana, mentre concede una minore rilevanza NSRV alla fascia compresa tra i due capi tra cui anche i litorali di Casal Velino.

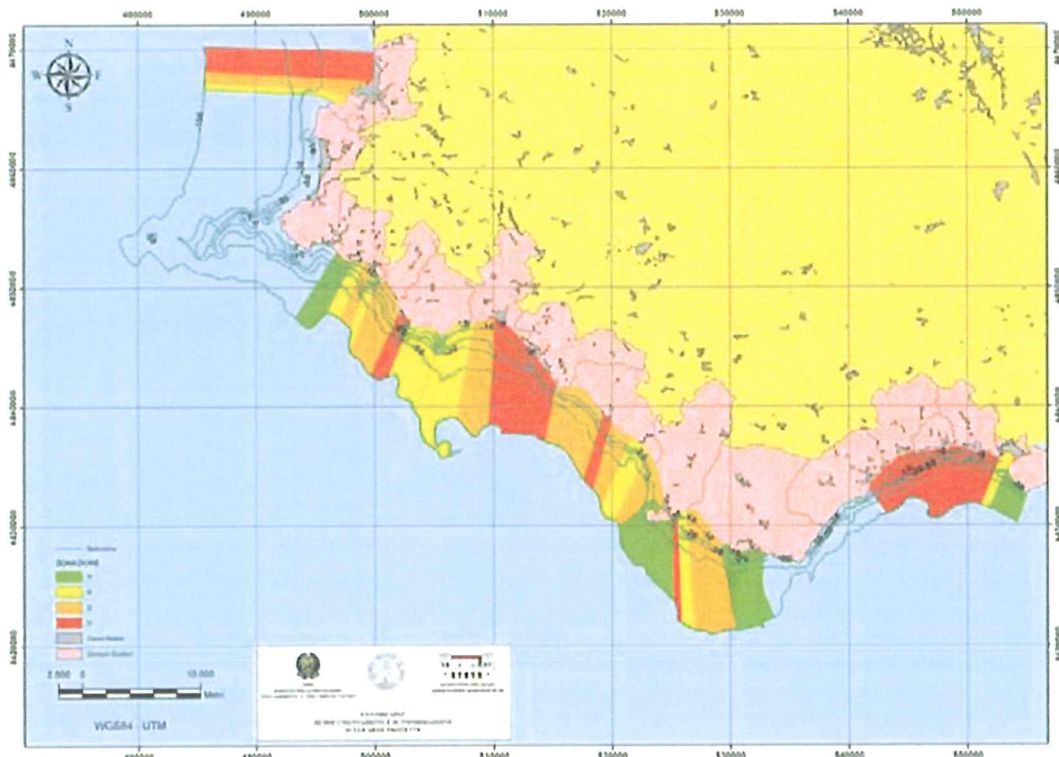


Figura 6 Zonizzazione preliminare delle unità ambientali della costa cilentana. Le Unità Ambientali sono rappresentate da poligoni, i cui limiti esterni sono la linea di costa e la batimetria dei -100m.

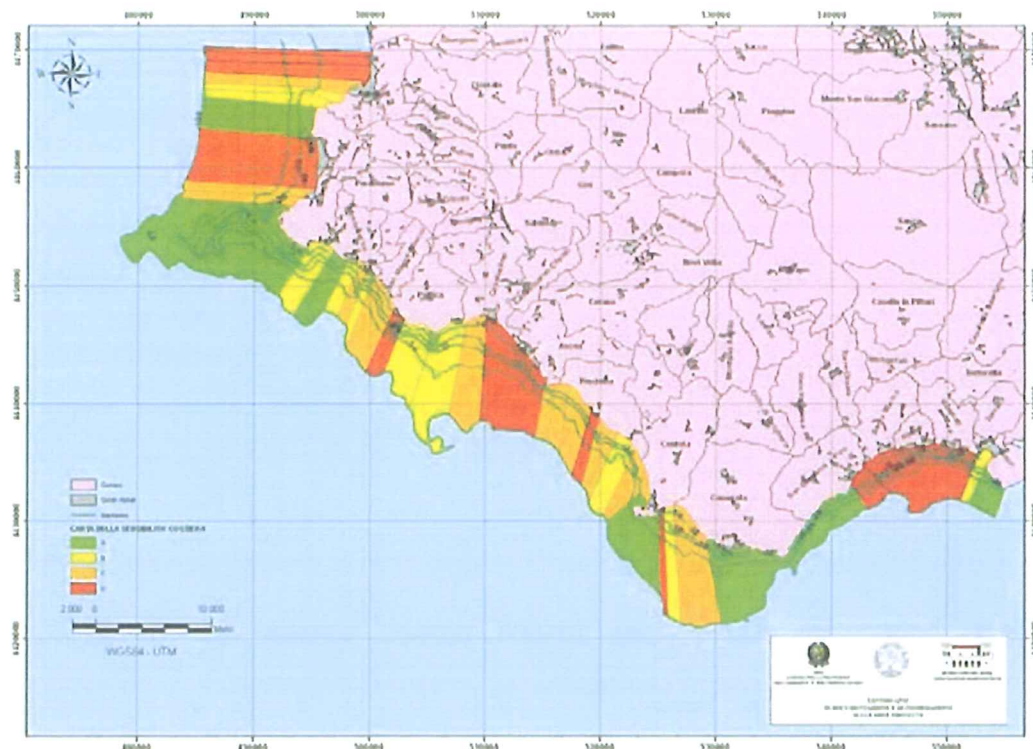


Figura 7 Carta della sensibilità costiera

Un altro aspetto della qualità ambientale di tutto il Cilento è deducibile dai valori assegnati alle spiagge cilentane dalle osservazioni condotte sotto l'egida della *Foundation for Environmental Education* (FEE) che aderisce al Programma Internazionale Bandiera Blu.

La Bandiera Blu è un riconoscimento internazionale istituito nel 1987 nell' Anno europeo dell'Ambiente e che viene assegnato ogni anno in 73 paesi, inizialmente solo europei, più recentemente anche extra-europei.

Bandiera Blu è un eco-label volontario per la certificazione di qualità ambientale delle località turistiche balneari.

L'obiettivo principale del programma è promuovere nei Comuni rivieraschi una conduzione sostenibile del territorio, attraverso una serie di indicazioni che mettono alla base delle scelte politiche l'attenzione e la cura per l'ambiente.

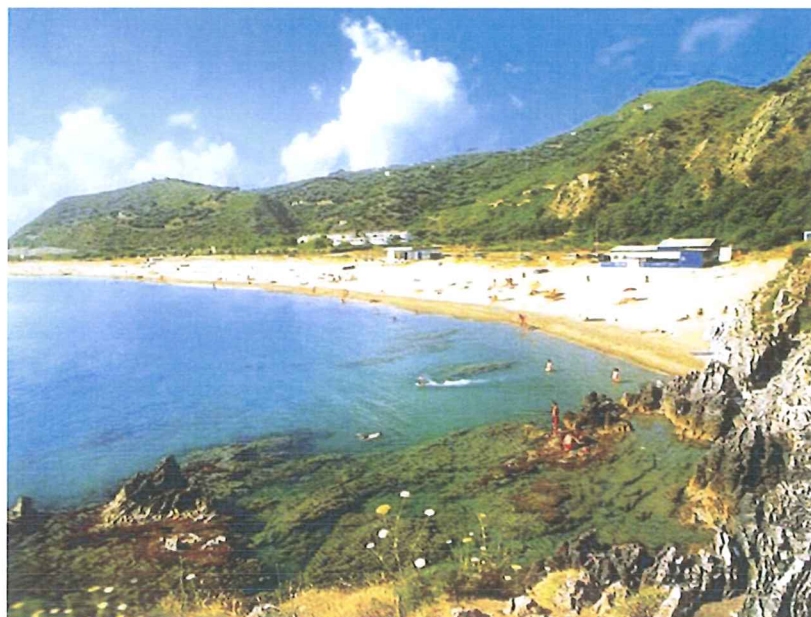
Ai fini della valutazione, la qualità delle acque di balneazione è considerata un criterio imperativo, solo le località le cui acque sono risultate eccellenti, possono presentare la propria candidatura.

Tra gli altri criteri presi in esame si trovano anche: la depurazione delle acque reflue, la gestione dei rifiuti, la regolamentazione del traffico veicolare, la sicurezza ed i servizi in

spiaggia.

Ascea, dunque, per la qualità e la bellezza delle sue acque, delle sue coste, dei servizi e delle misure di sicurezza, oltre che ad un alto livello di educazione ambientale, dal 2002 ha ricevuto dalla FEE (Federazione Educazione Ambientale) di Roma, la bandiera “BLU” delle spiagge, ambito riconoscimento di livello nazionale e internazionale. Tale riconoscimento viene infatti assegnato dalla FEE ai comuni rispettosi di determinati criteri di qualità delle acque, dei servizi offerti e di gestione ambientale

Di seguito si riportano alcune immagini di Ascea.



Descrizione del contesto socio-economico

L'economia del territorio è legata allo sviluppo di attrezzature connesse al turismo, in particolare balneare e stagionale, e ai relativi servizi nonché al commercio e all'artigianato, che hanno progressivamente occupato il ruolo che in passato competeva alla pesca e all'agricoltura.

Tutto il territorio cilentano, e le zone costiere in particolare, sono caratterizzate da una forte vocazione turistica.

A confermare quanto detto si precisa che l'Unesco ha iscritto nella propria lista del Patrimonio Mondiale dell'Umanità, in due anni consecutivi (1997 e 1998), la Penisola Amalfitana e poi i Paesaggi culturali del Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano con le aree archeologiche di Paestum e di Velia e con la Certosa di San Lorenzo di Padula. In epoca più recente, novembre 2010, la Dieta Mediterranea ha ottenuto, sempre dall'Unesco, il prestigioso riconoscimento dell'iscrizione nella lista del Patrimonio Immateriale, dichiarando il Cilento "comunità emblematica per l'Italia".

Il turismo rappresenta, pertanto, il settore produttivo di primaria importanza, cui si affianca un'economia di tipo rurale, il tutto inserito in un contesto ambientale di altissimo pregio, in gran parte protetto dal Parco Nazionale del Cilento e del Vallo di Diano. Tale caratteristica costituisce un evidente valore aggiunto per il sistema territoriale, e offre l'opportunità di arricchire le problematiche di conservazione del patrimonio archeologico con i temi della valorizzazione delle culture locali e di sviluppo socioeconomico delle comunità. Il sistema di produzione agricolo contraddistingue in modo caratteristico il paesaggio rurale, sia nelle aree di pianura sia in quelle di collina, con elementi di pregio e di qualità notevoli.

Paesaggio sottomarino

Gli elementi più importanti del paesaggio sottomarino che caratterizzano la costa del Cilento sono i seguenti:

- vaste praterie di *Posidonia oceanica*, che si sviluppano soprattutto davanti le coste sabbiose, con la loro importante funzione di rifugio per gli organismi e di protezione dall'erosione delle spiagge;
- imponenti biocostruzioni del coralligeno di falesia e di piattaforma, particolarmente estese nell'area di Punta Licosa;
- ricche comunità animali, proprie della miriade di micro-ambienti presenti nelle micro cavità e nei numerosissimi anfratti apertisi nei punti più teneri del flysch, formazione rocciosa a strati caratteristica del tratto di costa più settentrionale, che va da Agropoli a Pisciotta;
- grotte sottomarine numerose ed estese, che si aprono lungo le coste calcaree tipiche del tratto più meridionale, che va da Palinuro a Sapri.

Ascea: importanti funzioni ecosistemiche

Nel area di mare di Ascea, direttamente interessato dalla presenza dell'impianto di piscicoltura e dove è prevista la costruzione del nuovo impianto, il fondale è prettamente sabbioso verso riva. Con l'aumentare della profondità lungo tutto il tratto di costa una fascia continua a prateria di *Posidonia oceanica* affianca la spiaggia sabbiosa. Nella figura seguente si osservano vaste praterie di *Posidonia oceanica*, che si sviluppano soprattutto davanti le coste sabbiose, con la loro importante funzione di rifugio per gli organismi e di protezione dall'erosione delle spiagge. A profondità maggiori la fascia a fanerogame marine è sostituita da fondi molli di tipo sabbioso/fangoso. Questo tipo di fondale, meno pregiato, caratterizza la batimetrica dei 35-40 metri all'interno della quale ricadono l'impianto off-shore esistente e il sito per l'eventuale realizzazione del nuovo impianto.

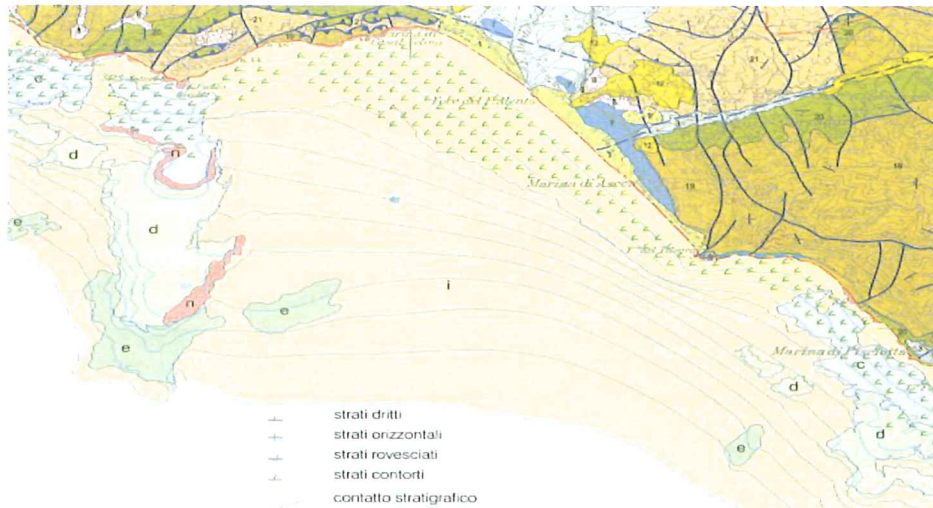


Figure 12. Carta geologica con elementi tematici e carta dei paesaggi sottomarini. Fonte: Carta Geologica del Parco del Cilento Vallo di Diano e degli Alburni, (<http://www.isprambiente.gov.it/it/progetti/luogo-e-territorio-1/carta-geologica-del-parco-del-cilento-vallo-di-diano-e-degli-alburni>)

- Spagna somera** Fondo sabbioso a deboli incisioni caratterizzate da ondole da corone (oggi marine) e colonizzate da organismi fissi in grado di resistere alla perturbazione delle onde sul fondo, come bryozoi (Bryozoa sp.), Aggr. (Ceramium gelatum) e Saccin (Codium sp.).
- Fringia sabbiosa con bioclasti** Fondo sabbioso a deboli incisioni caratterizzato da drappaggi di salite organiche (oggi salite) ricamate formate da frammenti di gusci e scheletri di organismi provenienti da drappi preesistenti.
- Piatti di spiaggia** Fondo a deboli incisioni composto da salite larghe di frangitura in spiaggia sabbiosa e a parafrangitura ricamata orizzontale da fauna che vive sulla superficie, sia al margine del sedimento, sia in qualche spazio ancora ad oggi disposti (strondoli) e che costituisce l'elemento principale per la frangitura (maria d'alta marea) e per le forme generici di molte specie che vi vivono comunemente.
- Spine di coralligeno di piattaforma** Fondo composto da ripari bioclastici di coralligeno di piattaforma che si allungano verso l'alto per alcune decine di metri. La struttura poggia su salite organiche che talvolta ne ricoprono la base. Il coralligeno di piattaforma è costituito da aglie coralline e talvolta calcaree (meduse) che, aggregandosi, formano strutture solide e compatte.
- Banco** Struttura costituita dalla sporgenza di uno scoglio coperto da frangitura ricamata orizzontale e strati di coralligeno caratterizzato da bioclastici di coralligeno di piattaforma molto frangibile.
- Banco a copertura di ghiaie organiche** Fondo di modesta elevazione idromorfica, la cui superficie sommitale, quasi orizzontale, deriva dal ricambio in ambiente sommerso durante le fasi di basso stazionamento del livello marino nel Pleistocene Olocene. È coperto da ghiaie e salite organiche, dove, durante gli stazionamenti delle basse marea, il coralligeno è in gran parte coperto da praline di Posidonia oceanica.
- Banco a copertura frangibile** Fondo di modesta elevazione ed esposizione, che ricamata in parte durante le fasi di basso stazionamento del livello marino nel Pleistocene Olocene. È coperto prevalentemente da frangitura ricamata ricoperta da coralli molli (porifera) e salite bioclastiche.
- Terrazzo di accumulo** Fondo sub-orizzontale, costituito dall'accumulo di salite e ghiaie organiche derivanti dalla frangitura delle strutture coralline e caratterizzate da un fondo di corallo (porifera).
- Terrazzo di abrasione con copertura di salite e ghiaie organiche** Superficie sub-orizzontale o debolmente inclinata derivata dall'erosione e dall'abrasione sommersa durante le fasi di basso stazionamento del livello marino nel Pleistocene Olocene. È formato da due livelli principali di erosione ed è ricoperto da salite e ghiaie organiche. È molto abraso e caratterizzato da ondole del fondo.
- Pendo con coralligeno di piattaforma** Pendo debolmente inclinato con salite organiche su cui è insediato un fitto reticolato di banchi di coralligeno di piattaforma, che sulla superficie (al di sopra dei 30 m) viene gradualmente ricoperto da corallo possidente su marie, formate terrazzamenti di deposito.
- Pendo con sedimenti organogeni eterogenei** Pendo moderatamente inclinato, coperto da salite e ghiaie organiche, che si estende al margine del Banco di Lucina. Nella parte inferiore è caratterizzato da campi di meduse e a "praline" che si alternano a banchi di coralligeno di piattaforma. In cui vivono dense popolazioni di ostriche della specie Ruditapes decussatus (figura 3), che estendono le caratteristiche proboscidi biforcute sul sedimento. Nei versanti esposti a Nord il pendo si arricchisce della componente frangibile ed è caratterizzato dalla presenza di dense popolazioni di ricci multi (Spherozocle affinis) (figura 4). Nella parte superiore è invece caratterizzato da accumuli di corallo del fondo e da drappaggi di salite organiche, dovuti a fenomeni di instabilità del sedimento, ed è colonizzato da ascide sessili (Phlebobranchia sp.) e da ricci coralli (Sphaerocoma gracilis) provenienti dai sedimenti terrazzi di abrasione colonizzati dalle frangiture marine.
- Terrazzo profondo con copertura a frangitura e bioclasti** Struttura sub-orizzontale alla base del Banco di Lucina, coperta da frangitura ricamata a bioclasti, derivanti dalla disgregazione delle biocostruzioni coralline. Notevole è la colonizzazione da parte di organismi bioclastici, soprattutto poriferi e coralli fissi, che vengono marcati dalla presenza dei fori di apertura delle tane e delle tubi.
- Parafrangitura** Fondo debolmente inclinato composto da frangitura con percentuali variabili di salite, ricamata e ricoperta da organismi fissi, comprendendo echinodermi, poriferi, molluschi e coralli. A tutti può essere caratterizzato da "campi" di coralli molli (porifera).
- Roccia** Fondo roccioso in parte coperto da strati ed alcune strati.
- Frangitura** Parte superiore con fori evidenti, tutti strisciati sul substrato (zozoni) da cui si diparte un sistema legnoso eretto, con frangitura ricamata in corallo, ed un sistema radiale di ancoraggio al substrato. Sono in grado di vivere completamente immerse, il sistema di rizona e radici ricoperta il sedimento formando una struttura della "matte". Le specie del Mediterraneo sono endemiche. La specie più importante è Posidonia oceanica, scattata nella situazione meno favorevole da Cymodocea rotunda.

La *Poseidonia oceanica* è una pianta marina evoluta vive normalmente fino a 30 metri circa di profondità, arriva ai 40 metri solamente in acque molto limpide, in quanto è strettamente condizionata dalla presenza della luce. Sopravvive in acque con temperature (da 10°C a 28°C circa), mentre è poco tollerante nei confronti delle variazioni di salinità. Il tipo di fondo più colonizzato da questa pianta è quello sabbioso, anche se si fissa di frequente su detriti di origine biologica che, sommati ai sedimenti, costituiscono una struttura compatta e resistente chiamata, con termine francese, "matte" e su roccia. La *Poseidonia*, è riconosciuta come fondamentale nell'economia degli ecosistemi marini costieri, per un insieme di motivi di carattere sia biologico che fisico, perché costituisce un ambiente dove molti tipi di pesci depositano le uova e si riproducono.

La *Poseidonia* ha una grande importanza per il fatto che costituisce e mantiene un

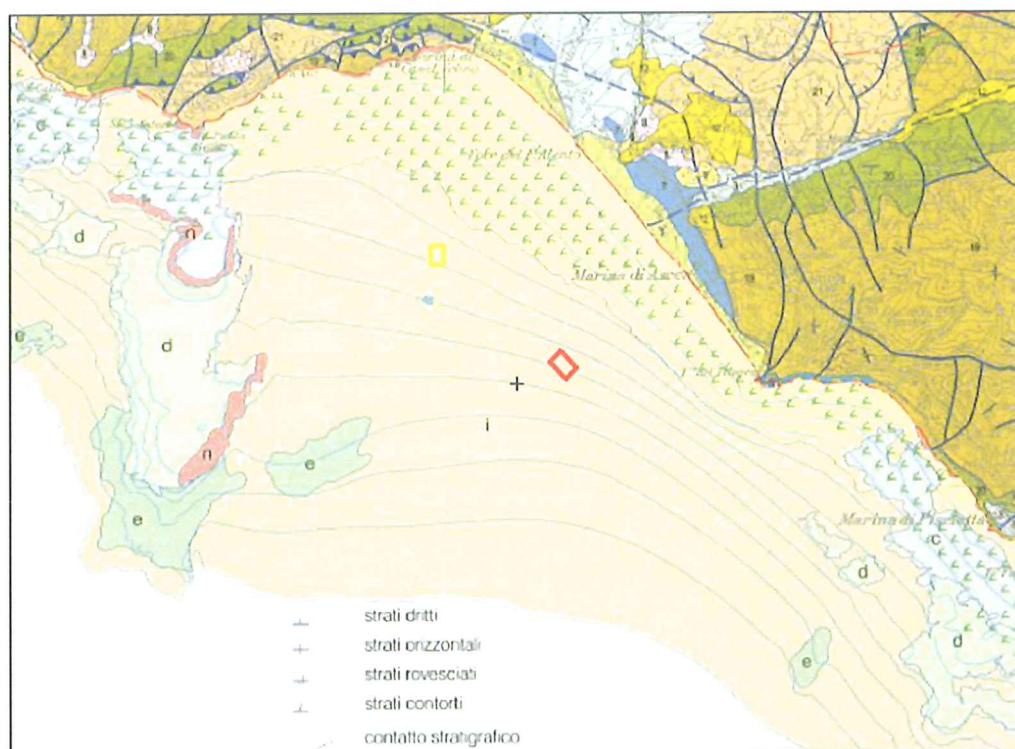
ecosistema particolarmente ricco di vita, in grado inoltre di esportare risorse anche negli ecosistemi limitrofi.



Nell'ecosistema costiero la posidonia riveste un ruolo fondamentale per diversi motivi:

- grazie al suo sviluppo fogliare libera nell'ambiente fino a 20 litri di ossigeno al giorno per ogni m² di prateria
- produce ed esporta biomassa sia negli ecosistemi limitrofi sia in profondità;
- offre riparo ed è area di riproduzione per molti pesci;
- consolida il fondale sottocosta contribuendo a contrastare un eccessivo trasporto di sedimenti sottili dalle correnti costiere;
- agisce da barriera che smorza la forza delle correnti e delle onde prevenendo l'erosione costiera;
- lo smorzamento del moto ondoso operato dallo strato di foglie morte sulle spiagge le protegge dall'erosione, soprattutto nel periodo delle mareggiate invernali.

Sia l'impianto da realizzare che quello esistente non sono situati sulla prateria di Posidonia come riportato nella figura seguente.



CARATTERISTICHE DEI FONDALI:

A seguito delle indagini effettuate nel 2015 da AMRA s.c.a.r.l. per conto della stessa L.P.A Group, i dati acquisiti consentono di affermare che i fondali su cui sorge l'attuale impianto e dove è prevista la costruzione del nuovo impianto presentano caratteristiche strutturali a grandi linee riconducibili alla biocenosi dei fanghi terrigeni costieri (VTC), data la consistenza fangosa, la presenza di una teratocenosi a Turritella (Figure 25-26) e la presenza diffusa di alcune forme tipiche. Tuttavia, la contemporanea presenza di specie come *Ditrupa arietina* o *Tellina donacina*, tipiche della biocenosi dei fanghi detritici costieri (comune in aree con apporti fluviali), suggerisce che l'area studiata ricade in una zona di transizione tra le 2 biocenosi suddette.

Si riporta, a tal proposito, la tabella contenuta in Salomidi et al. (2012) in cui viene proposta una valutazione di biotopi/biocenosi marini europei in base a beni e servizi forniti. In giallo sono evidenziate le due biocenosi suddette.

Rispetto a biotopi/biocenosi che presentano valori alti per la maggior parte dei beni e servizi considerati, le due biocenosi che sovrapponendosi caratterizzano l'area di interesse

presentano valori quasi sempre bassi o trascurabili, soprattutto la biocenosi fanghi detritici costieri (indicata in tabella come “Mediterranean communities of muddy detritic bottoms”). L’unico bene/servizio di elevato valore offerto dalle due biocenosi considerate è la produzione di biomasse da specie eduli possibile oggetto di pesca (es bivalvi, crostacei, specie ittiche demersali come la triglia) esclusivamente associata alla biocenosi dei fanghi terrigeni costieri o VTC (indicata in tabella come “Mediterranean communities of coastal terrigenous muds”).

Tavola 1. Sommario di Beni e Servizi forniti da ogni biotopo dei fondali come calcolato in questo catalogo: le 3 principali classi di valutazione (“alto”, “basso”, “trascurabile/irrelevante/sconosciuto”) sono rispettivamente rappresentate in blu, azzurro e bianco. Da Salomidi et al. (2012).

Table 1. Summary of Goods and Services provided by each seabed biotope, as assessed in the present catalogue: the three major evaluation classes (“High”, “Low”, “Negligible / Irrelevant / Unknown”) are given in dark blue, light blue and white respectively.

Biotopo	Food provision	Raw materials	Air quality and climate regulation	Disturbance and natural hazard prevention	Water quality regulation / Bioremediation of waste	Cognitive benefits	Leisure, recreation and cultural inspiration	Feel good or warm glow	Photosynthesis, chemistry synthesis and primary production	Nutrient cycling	Reproduction and nursery areas	Maintenance of biodiversity
Mediterranean and Pontic communities of infralittoral algae very exposed to wave action	Dark Blue	White	White	White	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	White	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
Kelp and red seaweeds (moderate energy infralittoral rock)	Dark Blue	White	White	White	Dark Blue	Dark Blue	White	White	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
Mediterranean and Pontic communities of infralittoral algae moderately exposed to wave action	Light Blue	White	White	White	Dark Blue	Dark Blue	Light Blue	White	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
Faunal communities on moderate energy infralittoral rock	Dark Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Light Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
Mediterranean submerged fucoids, green or red seaweeds on full salinity infralittoral rock	Dark Blue	White	White	White	Dark Blue	Dark Blue	White	White	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
Robust faunal cushions and crusts in surge gullies and caves	Light Blue	White	White	White	Dark Blue	Dark Blue	White	White	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
Infralittoral fouling seaweed communities	Light Blue	White	White	White	Dark Blue	Dark Blue	White	White	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
Vents and seeps in infralittoral rock	Dark Blue	Dark Blue	White	White	Dark Blue	Dark Blue	Light Blue	White	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
Mixed faunal turf communities on circalittoral rock	Dark Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Light Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
Sabellaria reefs on circalittoral rock	Dark Blue	White	White	White	Dark Blue	Dark Blue	White	White	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
Communities on soft circalittoral rock	Dark Blue	White	White	White	Dark Blue	Dark Blue	White	White	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
Mussel beds on circalittoral rock	Dark Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Dark Blue	Dark Blue	White	White	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
Mediterranean coralligenous communities moderately exposed to hydrodynamic action	Dark Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Dark Blue	Dark Blue	White	White	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
Pontic <i>Phyllophora crispa</i> beds on circalittoral bedrock and boulders	Light Blue	Dark Blue	Light Blue	Light Blue	Dark Blue	Dark Blue	White	White	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
Mediterranean coralligenous communities sheltered from hydrodynamic action	Dark Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Dark Blue	Dark Blue	White	White	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
Communities of circalittoral caves and overhangs	White	White	White	White	Dark Blue	Dark Blue	Light Blue	White	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
Infralittoral coarse sediment	Dark Blue	Dark Blue	White	White	Dark Blue	Dark Blue	Light Blue	White	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
Circalittoral coarse sediment	Dark Blue	White	White	White	Dark Blue	Dark Blue	White	White	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
Deep circalittoral coarse sediment	Dark Blue	White	White	White	Dark Blue	Dark Blue	White	White	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
Infralittoral fine sand	Dark Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Dark Blue	Dark Blue	White	White	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
Infralittoral muddy sand	Dark Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Dark Blue	Dark Blue	White	White	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
Circalittoral fine sand	Dark Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Dark Blue	Dark Blue	White	White	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
Circalittoral muddy sand	Dark Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Dark Blue	Dark Blue	White	White	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
Mediterranean communities of superficial muddy sands in sheltered waters	Dark Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Dark Blue	Dark Blue	White	White	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
Infralittoral sandy mud	Dark Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Dark Blue	Dark Blue	White	White	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
Infralittoral fine mud	Light Blue	White	White	White	Dark Blue	Dark Blue	White	White	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
Circalittoral sandy mud	Dark Blue	White	White	White	Dark Blue	Dark Blue	White	White	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
Circalittoral fine mud	Dark Blue	White	White	White	Dark Blue	Dark Blue	White	White	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
Deep circalittoral mud	Dark Blue	White	White	White	Dark Blue	Dark Blue	White	White	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue

(continued)

Table 1 (continued). Summary of Goods and Services provided by each seabed biotope, as assessed in the present catalogue: the three major evaluation classes (“High”, “Low”, “Negligible / Irrelevant / Unknown”) are given in dark blue, light blue and white respectively.

Biotope	Food provision	Raw materials	Air quality and climate regulation	Disturbance and natural hazard prevention	Water quality regulation / Bioremediation of waste	Cognitive benefits	Leisure, recreation and cultural inspiration	Feel good or warm glow	Photosynthesis, chemosynthesis, and primary production	Nutrient cycling	Reproduction and nursery areas	Maintenance of biodiversity
Mediterranean communities of muddy detritic bottoms												
Mediterranean communities of coastal terrigenous muds												
Infralittoral mixed sediments												
Circalittoral mixed sediments												
Deep circalittoral mixed sediments												
Mediterranean animal communities of coastal detritic bottoms												
Mediterranean communities of shelf-edge detritic bottoms												
Maerl beds												
Sublittoral seagrass beds												
Sublittoral polychaete worm reefs on sediment												
Sublittoral mussel beds on sediment												
Pontic <i>Ostrea edulis</i> reefs												
Organically-enriched or anoxic sublittoral habitats												
Deep-sea artificial hard substrata												
Deep-sea manganese nodules												
Communities of bathyal detritic sands with <i>Gryphus vitreus</i>												
Communities of deep-sea corals												
Deep-sea sponge aggregations												
Seamounts, knolls and banks												
Oceanic ridges												
Abyssal hills												
Cold-water coral carbonate mounds												
Submarine canyons on the continental slope												
Deep-sea trenches												
Deep-sea hydrothermal vents												
Pontic anoxic H2S black muds of the slope and abyssal plain												
Pontic anaerobic microbial biogenic reefs above methane seeps												

Dinamica meteomarina

In Russo et al. (2010) è riportata una descrizione sintetica del regime dei venti nella zona interessata dalla progettazione del nuovo impianto ittico, che fanno riferimento sia ai dati della stazione meteorologica di Capo Palinuro sia ai dati ed alle carte tematiche dell'Atlante Eolico dell'Italia (progetto ENERIN 2002 del CESI di Genova).

In base ai dati del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare (SMAM), la stazione di Capo Palinuro, relativi ad un lungo periodo di osservazione dal 1961 al 1990, il vento ha presentato una velocità media annua di 4,5 m/s, con minimi di 3,9 m/s a giugno, a luglio e ad agosto ed un massimo di 5,4 m/s a dicembre. La direzione prevalente è risultata quella da Nord, con vento di tramontana presente durante tutto l'anno, con presenza nei mesi estivi di una rotazione a brezza di mare nelle ore più calde della giornata.

La dominanza dei venti da N-NO è confermata anche dal modello dell'*European Centre for Medium-Range Weather Forecasts* (ECMWF) i cui risultati per l'estate e inverno del 2009 sono riportati nel lavoro di Napolitano et al (2013), qui riproposti nella figura seguente.

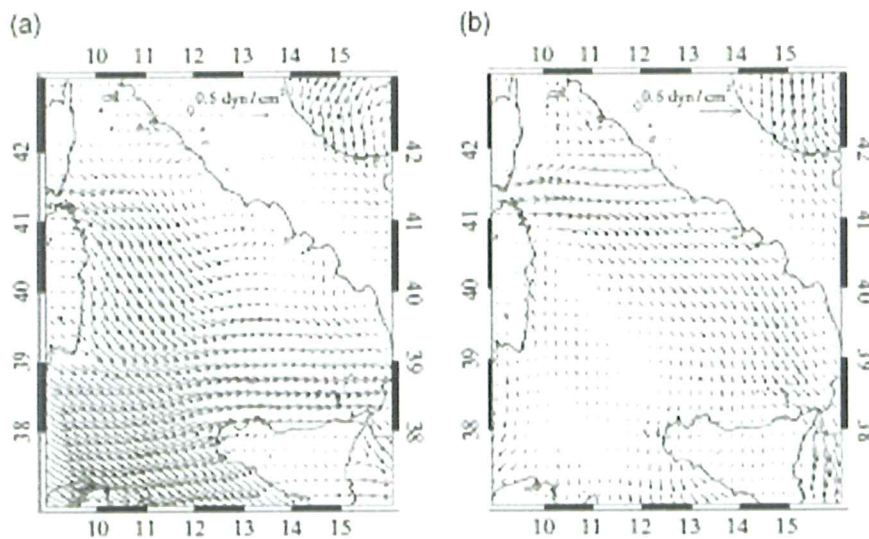


Figura 11 Stress del vento stimato dall'ECMWF. (a) Febbraio (b) Agosto (da Napolitano et al., 2013)

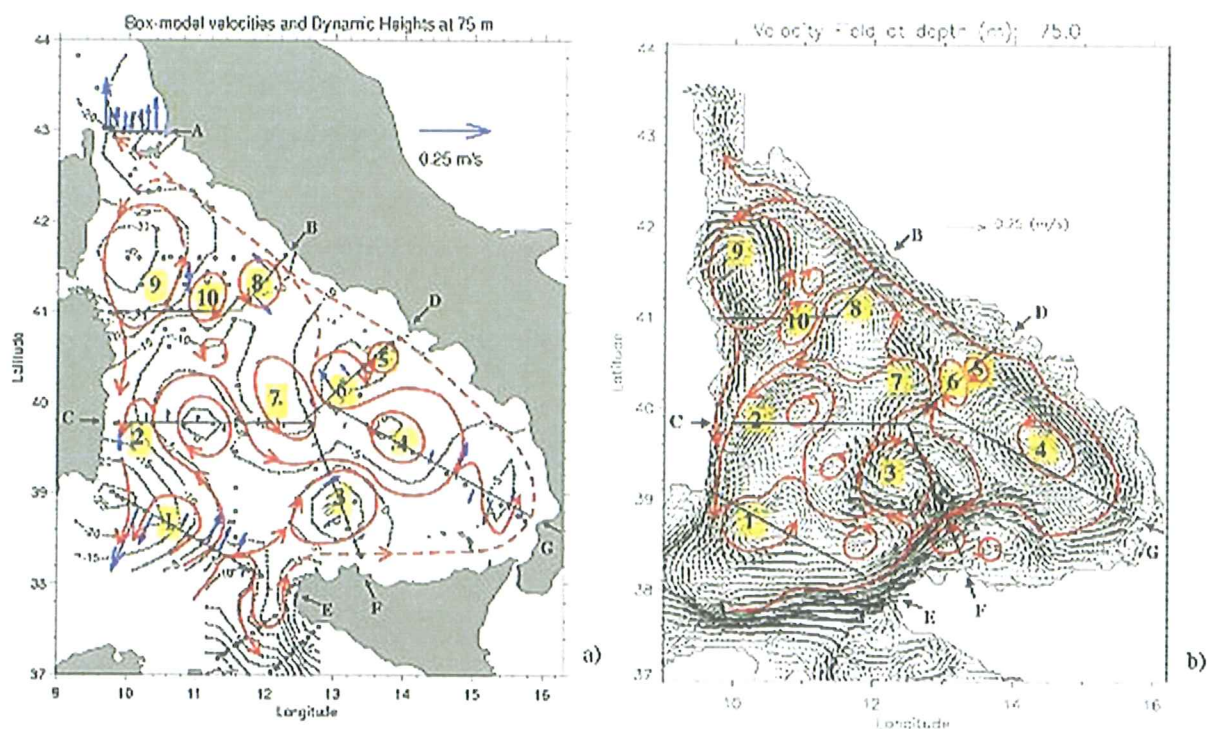


Figura 12- Campo di velocità stimato con il modello POM ad alta risoluzione. Le curve continue rappresentano le principali strutture della circolazione superficiale dedotte dai campi e identificate con dei numeri. Le velocità sono in m/s (Vetrano et al., 2010)

La velocità media annua a 25 m sul livello del terreno, stimata con il modello di simulazione WINDS (*Windfield Interpolation by Non Divergent Schemes*) messo a punto dal CESI dell'Università degli Studi di Genova - Dipartimento di Fisica, è risultata bassa attestandosi generalmente intorno ai 5 m/s, in accordo con l'analisi statistica trentennale effettuata dallo SMAM. Per quanto detto si può dichiarare che l'area Cilentana non è esposta a regimi di vento sostenuti.

Nonostante il Tirreno abbia importanza rilevante nella circolazione del bacino Mediterraneo è solo da pochi anni che vengono condotte sia osservazioni che studi modellistici sistematici sulla sua dinamica. Data la sua profondità, il movimento delle acque si sviluppa su tre strati, di cui quello superficiale è caratterizzato da una circolazione prevalentemente ciclonica, in cui la componente dominante è costituita dall'acqua atlantica che si modifica a partire dal bacino balearico-algerino. Questo moto delle acque superficiale è l'unico di interesse visto il progetto oggetto di analisi.

Il flusso entrante dall'apertura tra Sicilia e Sardegna è però caratterizzato da numerose strutture di sottobacino e/o di mesoscala, spesso persistenti (Figura 12) (Vetrano et al., 2010).

Le mappe riportate nella figura sono ricavate con due modelli differenti di cui il primo (a sinistra) è basato anche su osservazioni dirette, mentre il secondo è un modello idrodinamico tridimensionale alle equazioni primitive, il *Princeton Ocean Model*. La presenza della struttura ciclonica indicata col numero 4 evidenzia che nel Tirreno sud-orientale, che è la zona antistante la penisola cilentana, vi è sostenuta circolazione ciclonica media cui si faceva riferimento in precedenza.

Nonostante questa forte prevalenza di circolazione ciclonica, un'analisi della sua variabilità stagionale mostra che in estate nell'area di interesse la circolazione cambia verso diventando anticiclonica (*Figura 11*). Tale variazione è confermata dall'analisi di osservazioni lagrangiane discusse da Rinaldi et al. (2010).

In sintesi nell'area Tirrenica al largo della penisola cilentana la circolazione è piuttosto attiva, con una prevalenza di circolazione ciclonica in buona parte dell'anno ed un'inversione nel periodo estivo.

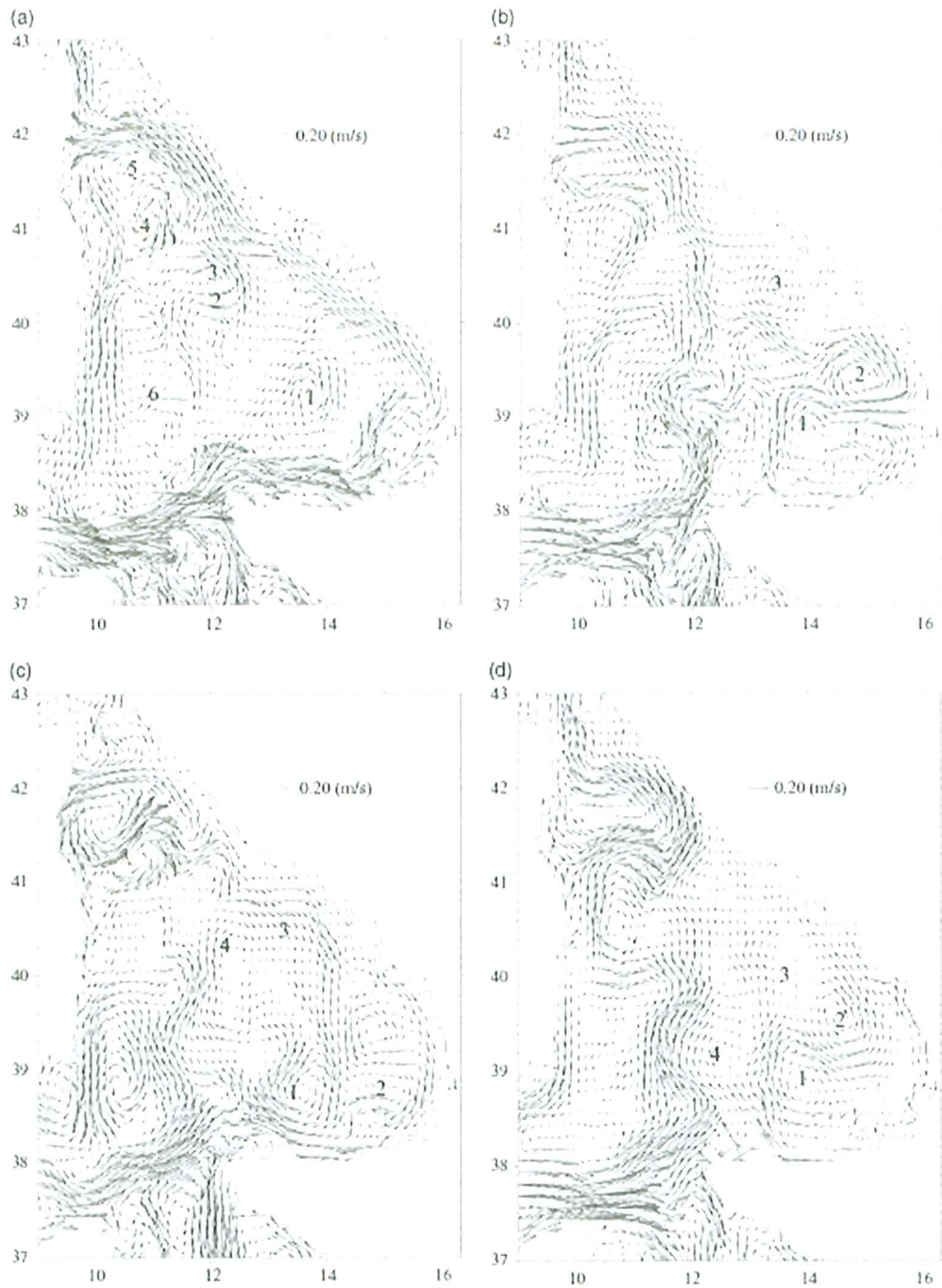


Figura 13- Campi di velocità ricavati dal modello POM per i mesi di a) Febbraio, b) Maggio, c) Agosto, d) Ottobre (da Napolitano et al., 2013)

IMPIANTO DA REALIZZARE: FASI DELL'ATTIVITA' ITTICA

L'impianto da realizzare sorge a circa 3 km dalla costa su una batimetria di circa 40 metri, condizioni che permettono di evitare l'instabilità termica dell'acqua costiera e di avere correnti marine che garantiscono la qualità dell'acqua per l'allevamento ittico.

Il ciclo produttivo inizia con l'immissione degli avannotti nelle gabbie di allevamento e termina con la pesca e la spedizione dei pesci di taglia commerciale per il consumo.

Le fasi della riproduzione artificiale, dell'incubazione e schiusa delle uova e dello svezzamento delle larve si svolgono in impianti specializzati che producono avannotti destinati poi all'ingrasso.

Le varie fasi del processo di produzione sono sintetizzate nello schema seguente:

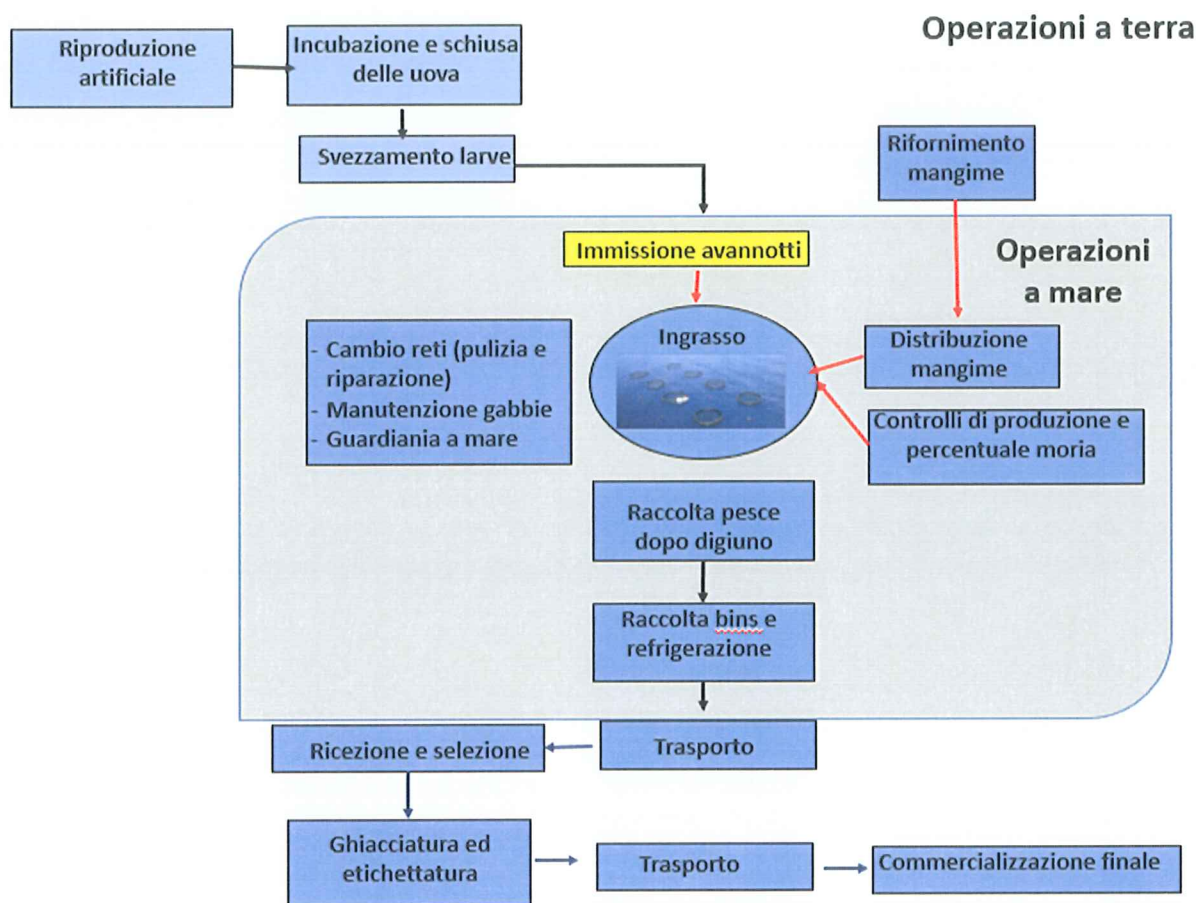


Figura 14. Fasi del processo di produzione

Immissione avannotti

Le partite di avannotti, giunte mediante vettori a carico delle avannotterie partner, sono trasferite dalle vasche dei camion a quelle coibentate di servizio, atte al trasferimento, poste sul natante *Alento I* asservito all'impianto. Il trasporto, sotto la stretta supervisione del biologo aziendale, è eseguito utilizzando le vasche coibentate nelle quali è costantemente immesso, per l'intera durata del trasporto (circa 20 minuti), ossigeno liquido. L'immissione nella gabbia, al fine di minimizzare lo stress e i traumi, avviene per caduta attraverso una apertura posta inferiormente alla vasca e uno scivolo. La LPA GROUP SpA si rifornisce da aziende leader nella fornitura di avannotti, che forniscono partite di avannotti di elevato standard qualitativo e comunque rispondenti ai requisiti di seguito elencati:

- Taglia minima >4,5 g
- Certificazione che ne attesti la derivazione da soggetti non OGM e il non utilizzo di organismi/mangimi OGM nelle fasi di allevamento
- Certificato sanitario attestante l'assenza di ittiosi in atto
- Indice di vitalità >95% alla consegna (verificato allo scarico)
- Trasporto dal sito di produzione alla banchina di ormeggio in uso ad LPA GROUP SpA presso il porto di Casal Velino mediante automezzi autorizzati ed adeguatamente attrezzati, nel rispetto delle cogenti norme in materia di trasporto di specie acquatiche vive e di benessere degli animali
- Identificazione con un lotto di tracciabilità univoco cui corrispondano informazioni dettagliate e puntuali sulla storia del prodotto, dai genitori utilizzati alla consegna ad LPA GROUP SpA.

Per ciascuna partita di avannotti, inoltre, a LPA GROUP SpA sono fornite informazioni dettagliate in merito ad ogni eventuale trattamento farmacologico operato dal produttore.

Il trasferimento degli avannotti nelle gabbie viene effettuato solo a seguito del buon esito dei controlli effettuati in accettazione dal Biologo Responsabile di Impianto e dal Medico Veterinario aziendale. Tali controlli sono mirati a verificare, oltre ovviamente allo stato di salute della partita al ricevimento, anche il rispetto dei requisiti sopra elencati.

L'attività di controllo in accettazione delle partite di avannotti è adeguatamente documentata e registrata.

Il trasferimento dalla banchina di scarico all'impianto off-shore si realizza nel più breve tempo tecnico possibile, garantendo comunque il costante e documentato monitoraggio dei parametri ossigeno e ammoniaca all'interno dei contenitori impiegati.

Gli avannotti sono inseriti nelle gabbie flottanti, opportunamente numerate, suddivisi per specie: questa procedura resterà in evidenza nelle schede di lavoro compilate dal Biologo responsabile di impianto al quale spetta il compito di redigere il Programma di Produzione per ogni ciclo di allevamento.

Il ciclo produttivo coincidente con la fase di ingrasso è mediamente della durata di circa 16-22 mesi, in modo tale da portare il pesce allevato ad una taglia di vendita che varia da 300 fino a oltre 1000 grammi, secondo le categorie di peso specificate di seguito:

Specie	Età	Categoria di peso*
SPARUS AURATA	5 mesi	C= 150/200g
	8 mesi	B=200/300g
	10 mesi	A=300/400g
	12 mesi	AA=400/600g
	15 mesi	AAA=600/800g
	17 mesi	AAAA=800/1000g
	18 mesi +	EXTRA=>1000g
Specie	Età	Categoria di peso*
DICENTRARCHUS LABRAX	8 mesi	C= 150/200g
	11 mesi	B=200/300g
	13 mesi	A=300/400g
	15 mesi	AA=400/600g
	18 mesi	AAA=600/800g
	19 mesi	AAAA=800/1000g

La pesca avviene quando si raggiunge la taglia commerciale minima di 350/400 g (taglia 3/4). Per specifiche esigenze commerciali, il prodotto può essere portato a taglie maggiori prima di essere pescato.

In ogni vasca dell'impianto esistente sono all'incirca presenti 250.000 esemplari che si trovano a diverso stadio di crescita, in modo da garantire che ci siano sempre vasche pronte

per la pesca. Nella fase dell'ingrasso i pesci sono alimentati con mangime secco commerciale.

Il mangime viene somministrato quotidianamente sotto la supervisione del Biologo aziendale, fatta eccezione dei periodi in cui le condizioni meteo-marine non consentono di portarsi sull'impianto e, limitatamente a specifiche gabbie, nelle 24/48 ore precedenti l'attività di pesca/raccolta. In relazione al piano di alimentazione redatto dal Biologo aziendale e agli incrementi ponderali attesi, la tipologia e la quantità di mangime somministrato varia da gabbia a gabbia, da specie a specie, da taglia di peso a taglia di peso, come indicato anche nella Figura16.

L'operazione di distribuzione dell'alimento è manuale: uno o più operatori raggiungono l'impianto a bordo del natante di servizio e distribuiscono il mangime manualmente nei singoli moduli.

A seconda del peso medio degli esemplari presenti nelle vasche viene utilizzato un mangime di granulometria diversa, della seguente formulazione:

- Avannotto fino a 20 g: mangime con granulometria pari a 2.0 mm stoccato a temperatura ambiente;
- Avannotto da 20 a 50 g: mangime con granulometria pari a 3.0 mm stoccato a temperatura ambiente;
- Avannotto > 50 g: mangime con granulometria pari a 4.5 mm stoccato a temperatura ambiente.



Figura 15 – Operazioni manuali di distribuzione del mangime

L'attuale configurazione delle vasche che compongono l'impianto esistente nell'area marina di competenza del comune di Casal Velino è schematizzata in *Figura 16* dove si riportano per ogni vasca: la specie allevata, il numero di individui con il relativo peso medio e la quantità e tipologia di mangime utilizzato.

La configurazione seguente rappresenta una fotografia dell'impianto esistente allo stato attuale: le quantità indicate variano in funzione del numero di individui presenti, del peso medio e delle variabili stagionali, quali la temperatura dell'acqua.

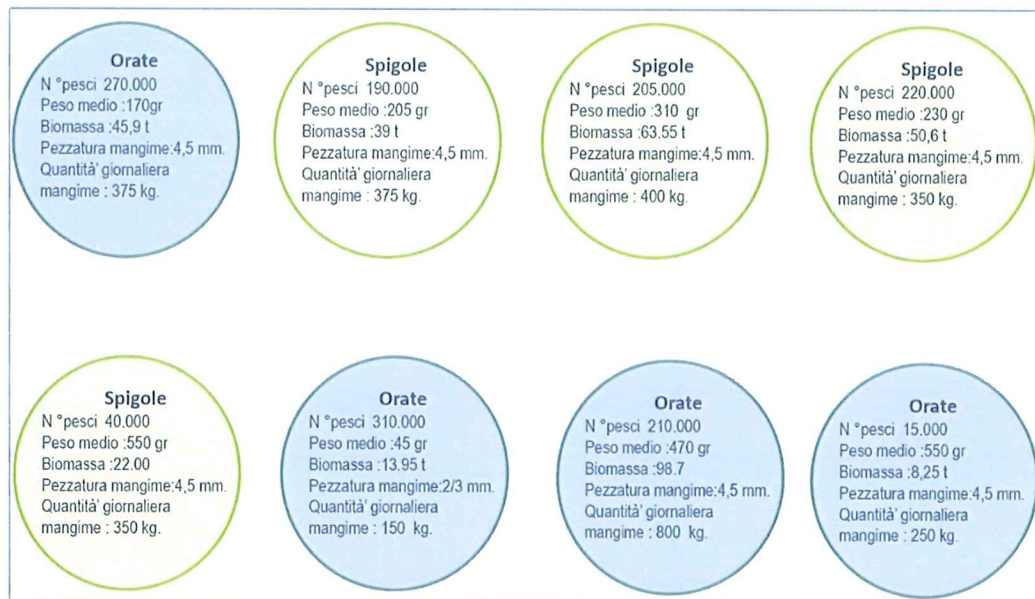


Figura 16- Configurazione delle vasche nell'impianto di Casal Velino

Fasi del ciclo produttivo nel dettaglio

Prima della fase di pesca, LPA GROUP S.p.A. sottopone le partite a digiuno per una durata minima di 24/48 ore.

La pesca si realizza con l'ausilio del team subacqueo, mediante circuizione della partita interessata ed evitando, per quanto possibile, ogni ulteriore fattore stressogeno.

La macellazione viene realizzata mediante immediata immissione in bins, all'uopo univocamente destinati e specificamente identificati, presenti sull'imbarcazione di supporto e contenenti una miscela di acqua marina e ghiaccio al 50%. Al termine dell'immissione di prodotto ittico, i bins sono chiusi da coperchi per evitare ogni contaminazione durante le fasi di trasporto presso l'opificio.

Il trasferimento presso la banchina di ormeggio si realizza entro 30 minuti dall'attività di pesca. I bins contenenti il prodotto ittico sono trasferiti in automezzo munito di atp e registrazione sanitaria senza subire manipolazione alcuna.

Tutti i dati relativi all'attività di pesca e macellazione (quantitativi, gabbia/e interessate, data, taglia, lotto ecc) sono registrati in accordo con le procedure aziendali specifiche.

Le operazioni che sono svolte a terra includono:

- stoccaggio degli alimenti;
- lavorazione ed incassettamento del pesce per il consumo;
- produzione di ghiaccio per il confezionamento del pesce;
- refrigerazione del prodotto in celle frigorifere;
- gestione amministrativa e di magazzino (uffici, piccola officina per manutenzioni, magazzini reti, ecc.).

Le attività di processo sono sintetizzate nello schema seguente, dove si riportano per ciascuna di esse le specifiche tecniche salienti:

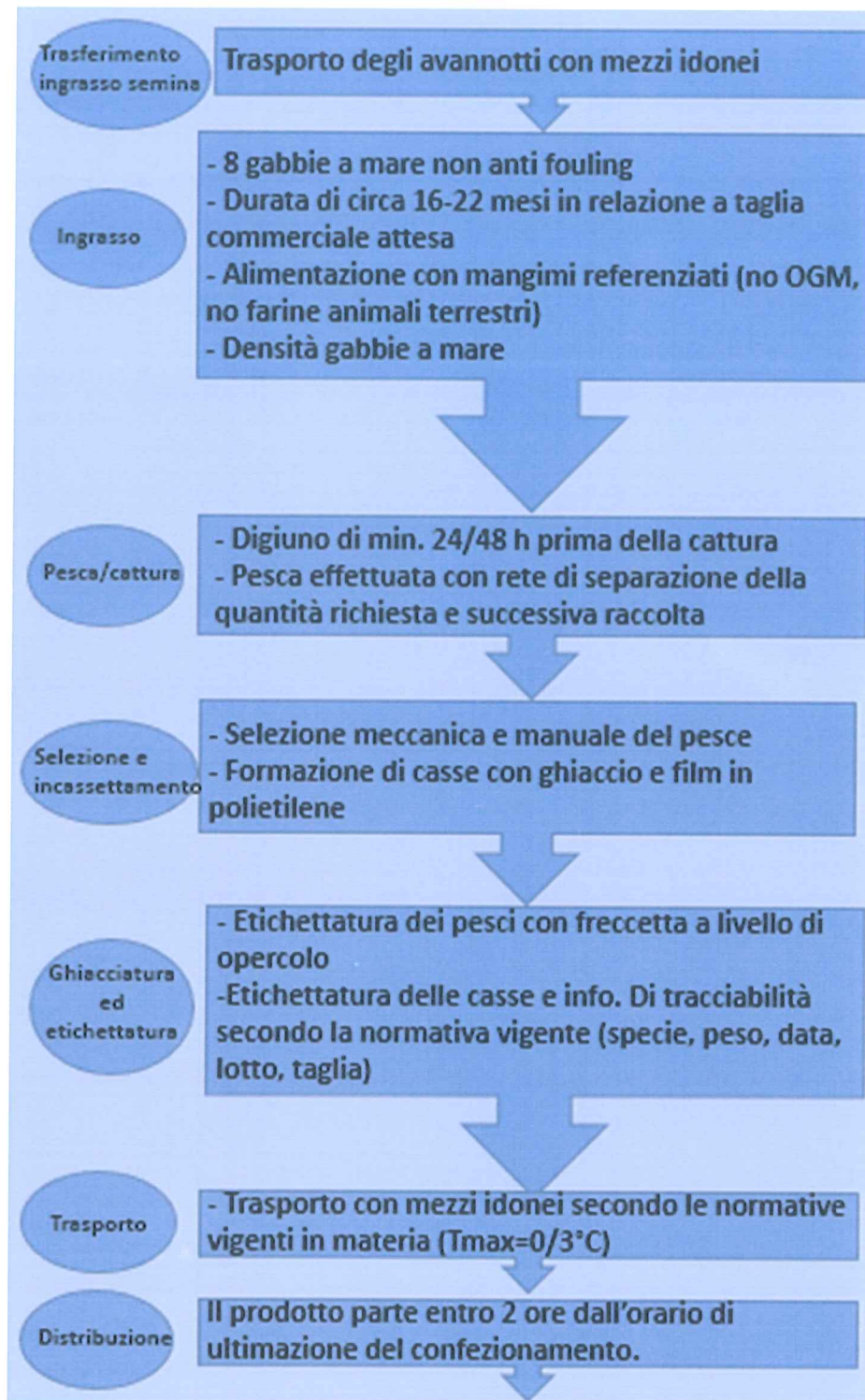


Figura 17- Diagramma di flusso delle attività di processo

Le condizioni di allevamento, intese come ambiente e tecniche di allevamento, appaiono tali da ridurre drasticamente la possibilità che le partite allevate siano interessate da patologie.

Distribuzione mangime

Il mangime viene acquistato da aziende qualificate, ed è stoccato in locale dedicato, opportunamente registrato, sito in Ascea alla Località Bosco, ovvero in locale adiacente all'opificio destinato alla selezione e confezionamento del prodotto finito. Si tratta di mangime specifico affondante, differenziato per età del prodotto da alimentare in base alla granulometria. Il prodotto giunge presso il deposito aziendale mediante vettori terzi, incaricati dai fornitori, in sacchi da 25 kg. Dal deposito, in relazione alle specifiche esigenze quotidiane come stimate dal Biologo aziendale, il mangime è trasportato con mezzo idoneo ed autorizzato sulla banchina per poi essere trasferito sull'Alento I, natante asservito all'impianto utilizzato anche per la fase di alimentazione.

Controlli di produzione

Durante le fasi di allevamento in gabbia, i pesci sono sottoposti a verifiche costanti da parte del personale tecnico e sanitario di LPA GROUP S.p.A. I parametri monitorati sono:

- Incremento ponderale/peso/stato di accrescimento per singola partita
- Stato sanitario generale
- Comparsa di eventuali comportamenti anomali indici di stress
- Dati ambientali (microclimatici, qualità acque, ecc.).

LPA Group dichiara che i controlli relativi allo stato sanitario generale ed alla presenza di eventuali indici di stress è effettuato quotidianamente, contestualmente alle attività di alimentazione e manutenzione ordinaria. Il biologo responsabile dell'impianto segue costantemente la squadra di tecnici in forza all'impianto.

Il monitoraggio della qualità delle acque viene effettuato con frequenza mensile, mediante campionamento e successiva analisi eseguita in laboratorio convenzionato.

Mediante campionamenti distruttivi, inoltre, si valuta l'assenza di parassitosi o di altre ittiosi la cui diagnosi presupponga prove di laboratorio e la percentuale di massa grassa raggiunta: i dati del suddetto monitoraggio sono opportunamente registrati.

Controlli della percentuale di moria

La percentuale di moria viene controllata quotidianamente dal biologo aziendale, con la collaborazione dei subacquei, ed è finalizzato alla registrazione delle esatte percentuali di morie. L'utilizzo di carte di controllo consente successivamente di monitorare in tempo reale l'eventuale devianza rispetto alle percentuali ritenute normali e fisiologiche dell'impianto e di intervenire prontamente indagando le eventuali cause.

Manutenzione e sostituzione delle reti

Le attività di manutenzione prevedono attività periodiche di verifica e manutenzione delle gabbie e delle reti. I subacquei provvedono quotidianamente al controllo dell'integrità delle reti, delle cime e di ogni altra componente dell'impianto. La riparazione di eventuali danni, spesso dovuti a condizioni meteo-marine avverse, è effettuata dai tecnici immediatamente dopo il riscontro delle stesse. La squadra di subacquei in forza all'impianto esegue, di norma, i controlli di integrità di reti ed altre componenti contestualmente alle attività di somministrazione del mangime, ovvero quotidianamente e con la sola eccezione dei giorni con condizioni meteo-marine avverse. Il natante Alento I è attrezzato anche per il trasporto di ogni attrezzatura o ricambio necessari.

Le reti vengono cambiate all'aumentare della taglia dei pesci e quando la presenza del *fouling* (alghe ed fauna incrostanti) è tale da influire sensibilmente sul ricambio del volume acqueo di allevamento. È di fondamentale importanza che le maglie della rete siano quanto più pervie possibili, per garantire l'ossigenazione del volume di acqua che è fondamentale per la sopravvivenza e la crescita degli animali nelle migliori condizioni possibili. Ad una maggiore ossigenazione e ricambio dell'acqua di allevamento corrisponde una migliore salubrità del pesce. Un ruolo importante sulla pervietà delle reti è rappresentato dal *fouling* che causa una diminuzione della luce della rete e quindi un minor passaggio dell'acqua. Il *fouling* è maggiore durante i periodi estivi, e diminuisce durante quelli invernali.

La procedura di manutenzione è delicata, in quanto errate manovre potrebbero causare notevoli morie di pesci:

- la rete da sostituire viene sganciata dalle strutture sommerse e sollevata, mantenendo però un volume sufficiente affinché i pesci non subiscano stress per anossia;

- la rete nuova viene posizionata al di sotto della vecchia e legata alla struttura galleggiante;
- quando la nuova rete è completamente fissata, la vecchia viene sganciata dalla struttura di galleggiamento e issata a bordo del catamarano mediante una gru;
- infine si controlla che tutte le cime di collegamento della nuova rete siano ben fissate alla struttura della gabbia e che non ci siano buchi dovuti alle operazioni di carico a bordo dalla banchina o alle operazioni di messa in opera.

Dopo ogni cambio rete, la rete dismessa viene sottoposta ad un attento controllo. Il carico di rottura delle maglie della rete è il primo controllo: se tale indice è inferiore al 50 % del carico di rottura della rete nuova, la rete viene dismessa e inviata agli impianti di smaltimento. Se tale indice è superiore, si sostituiscono le cime di ormeggio e si ricostruiscono le maglie che erano state riparate dai sub. Dopo la rete viene lavata con un'idropulitrice, fatta asciugare e quindi riposta in magazzino, per essere utilizzata per un successivo ciclo. Le reti nuove vengono solitamente utilizzate durante i periodi invernali, quando maggiore è la probabilità di mareggiate; le reti al secondo ciclo sono invece utilizzate durante il periodo estivo.

Sulla base delle indicazioni fornite da LPA Group il ciclo di produzione e le attività di gestione previste per l'impianto di progetto saranno del tutto identiche a quelle appena descritte per l'impianto esistente.

Tecnologie costruttive adottate per il nuovo impianto da realizzare

Il nuovo impianto programmato nell'area marina del comune di Ascea avrà le stesse caratteristiche tecniche dell'impianto esistente, di seguito riassunte.

La tecnologia scelta per il nuovo allevamento in off-shore è di tipo modulare flottante. Si prevede la realizzazione di un reticolo contenente 8 gabbie circolari di diametro pari a circa 26 m. Tali dimensioni dell'anello assicurano la massima flessibilità, all'interno del modulo, in condizione meteo estreme.

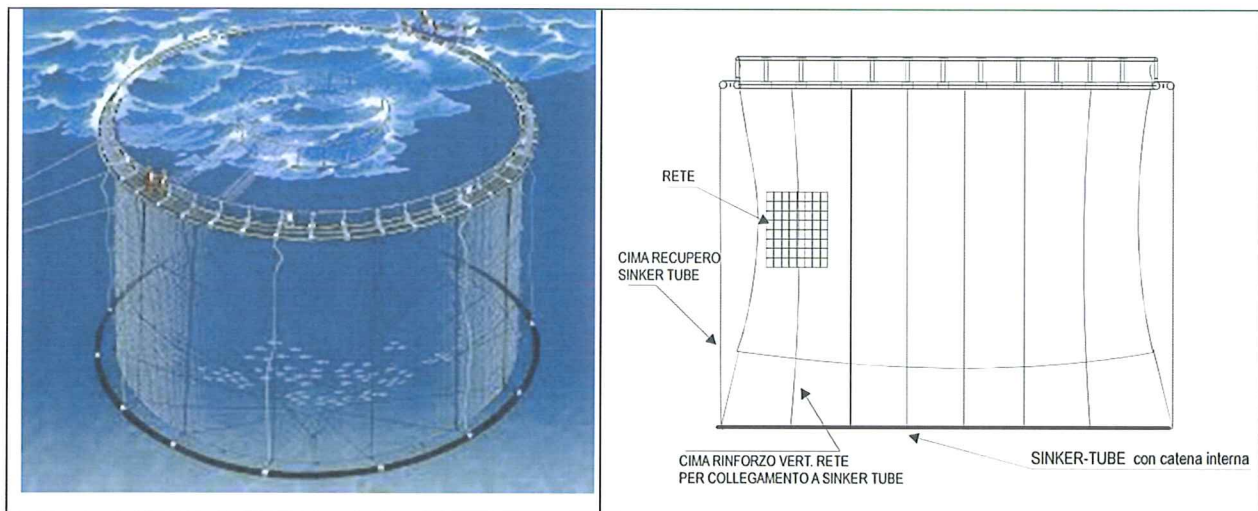


Figura 18- Gabbia galleggiante

Il reticolo è costituito e sostenuto in galleggiamento da una serie di boe galleggianti di forma cilindrica. Le boe sono posizionate ai vertici di ogni quadrato componente il modulo e da esse si dipartono le cime che legano e mantengono correttamente in posizione centrale gli anelli delle gabbie all'interno del quadrato ammortizzandole in caso di cattive condizioni meteo.

Di seguito le specifiche tecniche delle gabbie galleggianti, delle zavorre e degli ormeggi

- **GABBIE GALLEGGIANTI**

TUBOLARI CIRCOLARI DI SPINTA	
Circonferenza interna	80 m
Diametro interno	25,50 m
Diametro esterno	26,70 m
N° tubolari	2
Materiale	Polietilene alta densità (HDPE) UV stabilizzato
Spessore del tubolare	28,6 mm
Diametro del tubolare	Φ 315 mm
Riempimento tubolare	Polistirolo 225 mm D 10
TUBOLARE PASSAMANO	
N° tubolari	1
Circonferenza interna	80 m
Diametro interno	25.50 m
Materiale	Polietilene alta densità (HDPE) UV stabilizzato
Spessore del tubolare	10 mm
Diametro del tubolare	Φ 110 mm
SUPPORTI PERIMETRALI (PIEDINI)	Modello triangolare nero-schiumato – spessore > 8mm
N° supporti	36
Distanza tra supporti (interasse)	2,22 m
Peso singolo piedino	32 kg
N° bracket di ormeggio	0
Peso totale gabbia (fuori acqua)	5740 kg
Spinta di galleggiamento	8.610 litri/spinta

- **ZAVORRE**

TUBOLARE CIRCOLARE	
Circonferenza interna	85 m
Diametro interno	27,1 m
N° tubolari	1
materiale	Polietilene alta densità (HDPE) UV stabilizzato
Spessore del tubolare	16.4 mm
Diametro del tubolare	Φ 180 mm
Riempimento tubolare	Catena grezza 15 kg/m
Peso complessivo in acqua	Circa 1280 kg
Cime di collegamento con i tubolari della gabbia per recupero zavorra e cambio rete	18x15 m treccia PES AT 20 mm

- **ORMEGGI**

Tipologia ormeggio	Reticolare
Tipologia di reticolo	2 colonne su 2 file
N° di linee di ormeggio principali	16+6
Tipologia di ancoraggio	Ancore
Tipologia ancora	Samson 12 – Sabbia /fango
Peso ancora	1000 kg
Max spinta di galleggiamento di ormeggio	1200 kp
Profondità massima del sito	36m
Profondità reticolo	3 m
Dimensione reticolo in superficie	100x200 m
Spazio occupato sul fondo	400x500

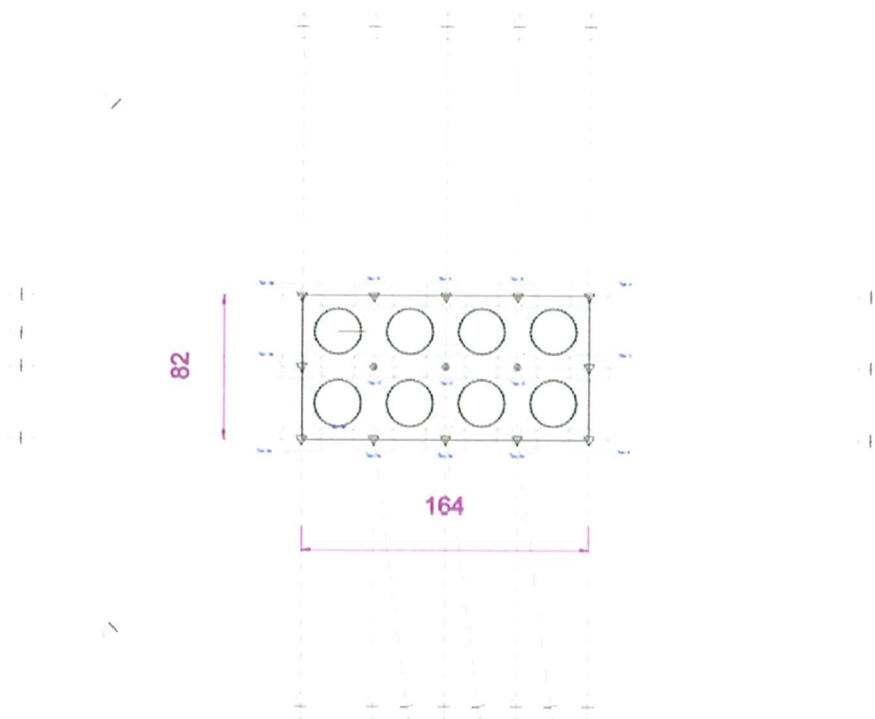


Figura 19 – schema del sistema reticolare di ormeggio

Il sistema di ancoraggio, schematizzato nella figura sopra riportata, è costituito da ancore adatte a fondali limosi e sabbiosi, collegate alle catene battifondo, capaci di assorbire le oscillazioni dell'impianto trasmesse dal moto ondoso. Di seguito si riporta uno schema del sistema di ancoraggio in sezione.

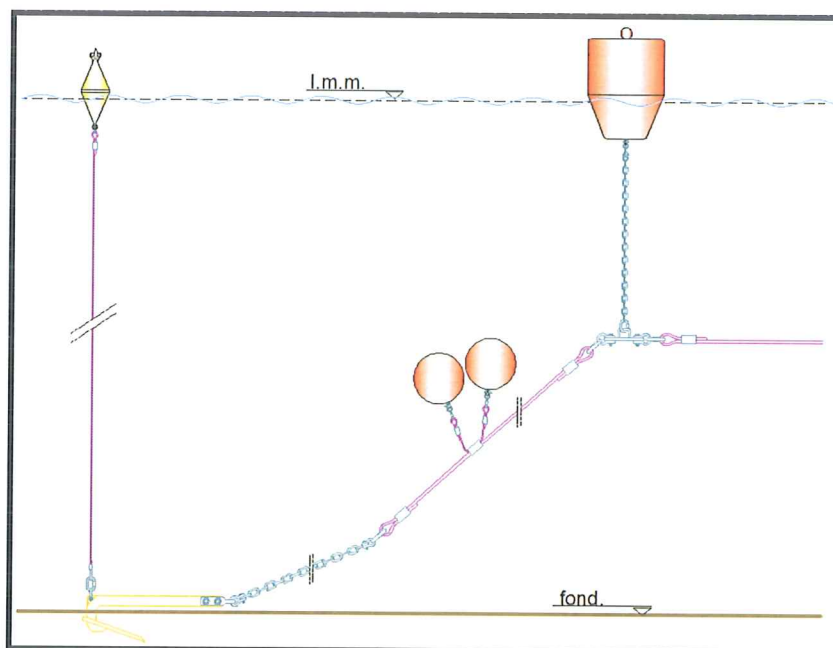


Figura 20 – Sistema di ancoraggio

Le strutture complementari a terra, di supporto alle operazioni a mare, comprendono:

- una banchina di ormeggio
- imbarcazioni di asservimento all'impianto
- locali per il deposito delle attrezzature
- locale per lo stoccaggio del mangime
- opificio destinato alla selezione e confezionamento del prodotto finito.

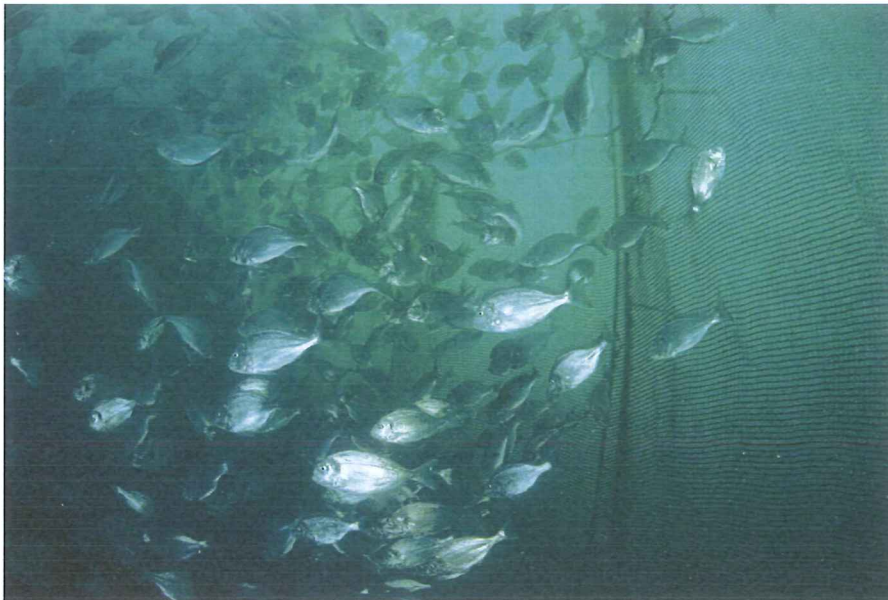




- **VALUTAZIONE IMPATTI AMBIENTALI: PRIMA INDAGINE CONDOTTA**

1. ANALISI SULLE SPECIE ALLEVATE.

Un' importante indagine effettuata al fine di valutare l'impatto ambientale potenziale è rappresentata dalle analisi condotte sulle specie allevate.



La L.P.A. Group S.p.A., a tal proposito, e come già anticipato nella premessa, ha richiesto all'Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno di effettuare queste indagini, al fine di valutare lo stato di salute delle specie allevate nell'impianto esistente a Casal Velino e gestito dalla stessa L.P.A. Group.

In allegato si riporta il "rapporto di prova" contenente i risultati sperimentali ottenuti dopo prove NODVPCR (ricerca nodavirus mediante PCR), effettuate su 20 campioni di spigola prelevati dall'ottava gabbia dell'impianto già esistente a Casal Velino il 20/04/2016.

2. RISULTANZE DELLO STUDIO CONDOTTO

Di seguito si riporta una descrizione dei fattori principali derivanti dai risultati ottenuti dall'analisi appena definita.

Dalle analisi effettuate tutti i 20 campioni risultano negativi al test appena definito.

Prog.	Identificativo	NODVPCR
1	GABBIA 8	NON RILEVATO
2	GABBIA 8	NON RILEVATO

3	GABBIA 8	NON RILEVATO
4	GABBIA 8	NON RILEVATO
5	GABBIA 8	NON RILEVATO
6	GABBIA 8	NON RILEVATO
7	GABBIA 8	NON RILEVATO
8	GABBIA 8	NON RILEVATO
9	GABBIA 8	NON RILEVATO
10	GABBIA 8	NON RILEVATO
11	GABBIA 8	NON RILEVATO
12	GABBIA 8	NON RILEVATO
12	GABBIA 8	NON RILEVATO
14	GABBIA 8	NON RILEVATO
15	GABBIA 8	NON RILEVATO
16	GABBIA 8	NON RILEVATO
17	GABBIA 8	NON RILEVATO
18	GABBIA 8	NON RILEVATO
19	GABBIA 8	NON RILEVATO
20	GABBIA 8	NON RILEVATO

Si fa presente che il nodavirus è un agente patogeno presente in molte specie ittiche.

I risultati ottenuti dall'analisi PCR ha messo in evidenza l'assenza di Nodavirus nei campioni analizzati, cosa che conferma che gli avannotti acquistati dalla L.P.A. Group e inseriti nelle gabbie dell'impianto ittico non presentano la patologia in questione. Questo è a sostegno del fatto che la L.P.A. Group opera già nell'impianto esistente preservando e tutelando l'ambiente ecosistemico circostante. Il Nodavirus, infatti, se fosse stato presente avrebbe potuto contaminare le popolazioni selvatiche circostanti, e quindi avrebbe influito negativamente sull'ecosistema.

- **VALUTAZIONE IMPATTI AMBIENTALI: SECONDA INDAGINE CONDOTTA**

1. CONTROLLI SUI MANGIMI UTILIZZATI

I controlli in laboratorio sono stati effettuati, sempre dall'IZSM sotto richiesta della L.P.A. Group, non solo sui prodotti, ma anche sui mangimi utilizzati, al fine di ridurre al minimo i rischi di natura igienico-sanitaria del consumatore.

I mangimi utilizzati per l'alimentazione dei pesci sono composti principalmente da farina di pesce e olio di pesce, in percentuali che variano dal 50% all'80%. L'impiego di tali materie è determinante per l'ottenimento di mangimi di elevata qualità, perché non si tratta di sottoprodotti, ma di derivati da pesce fresco di basso pregio commerciale.

Per quanto concerne le proteine di origine animale e in particolare le farine di carne, non sono ormai da tempo utilizzate nella composizione di mangimi per pesci, e si rimanda all'allegato n. 5 contenente la scheda tecnica del mangime utilizzato dalla L.P.A. Group.

I controlli previsti sui mangimi utilizzati dalla L.P.A. Group sono relative a proteine animali trasformate, farmaci e additivi, metalli pesanti, pesticidi, PCB e diossine, micotossine, Salmonella spp. e infine a mais e soia OGM.

2. RISULTANZE DELLO STUDIO CONDOTTO

Le analisi effettuate sui mangimi utilizzati per l'ingrasso delle specie ittiche allevate nell'impianto ittico gestito dalla L.P.A Group, hanno consentito di dimostrare, come si può evincere anche dalle analisi riportate in allegato:

1. l'assenza di diossine e di PCB-DL nel mangime, confermata mediante analisi condotta con HRCG/HRMS utilizzando metodiche validate ed accreditate. Tale aspetto è fondamentale per definire la qualità del tipo di alimentazione utilizzata per le specie allevate, oltre che dei prodotti che ne derivano. Ne consegue quindi una maggior sicurezza dei prodotti alimentari che la L.P.A. Group fornisce ai consumatori.

L'assenza di diossine nei mangimi utilizzati risulta essere un ulteriore indice di assenza di impatto ambientale anche sull'ecosistema circostante, in quanto si evita di immettere sostanze contenenti diossine nell'area marina interessata dall'intervento di realizzazione dell'impianto, e quindi si evita di contaminare le specie selvatiche presenti in mare aperto.

2. l'assenza di componenti di origine animale
3. l'assenza di mais e soia OGM nel mangime. Il Regolamento CE 1829/2003 FOOD & FEED et smi, nell'art. 1 definisce come obiettivo "fornire la base per garantire un elevato livello di tutela della vita e della salute umana, della salute e del benessere degli animali, dell'ambiente e degli interessi dei consumatori in relazione agli alimenti e mangimi geneticamente modificati, garantendo nel frattempo l'efficace funzionamento del mercato interno".

Questo regolamento, entrato in vigore dal 19/04/2004, disciplina per la prima volta l'impiego di OGM nella preparazione degli alimenti ad uso zootecnico. Le aziende alimentari devono dunque dimostrare di aver preso opportune misure per evitare la contaminazione con semi geneticamente modificati o prodotti da essi derivati. Qualora nel prodotto alimentare la percentuale di ingrediente derivante da modificazione genetica superi lo 0,9% dell'ingrediente stesso (soglia minima fissata per le eventuali contaminazioni accidentali) l'etichettatura è obbligatoria.

La soglia è valida solo per gli OGM autorizzati. Per tutti gli altri la tolleranza è stata fissata allo 0,5%.

I mangimi che rientrano nel processo produttivo devono essere quindi certificati OGM free.

Il compito del laboratorio analitico nell'ambito dei controlli ufficiali consiste nell'individuazione della presenza di soia e mais geneticamente modificati e, in caso di positività, nel determinare la specificità della linea transgenica e in seguito la quantità (in %) di componente GM.

Tutto ciò è possibile grazie ad un'analisi genotipica che consiste nel riconoscimento della sequenza genomica esogena inserita, mediante PCR (Polymerase Chain Reaction) qualitativa e/o quantitativa. L'analisi in PCR qualitativa si effettua con uno screening per la presenza di 35s e Nos (promotore-terminatore), tratti di DNA esogeni inseriti nel DNA nativo, comuni a tutti gli OGM. In caso di positività il passo successivo è rappresentato dal riconoscimento del GMO, cioè dalla determinazione della Soia Roundup Ready (RRS) e della determinazione dei vari tipi di mais. A seguire, viene effettuata l'analisi quantitativa in PCR (Real Time), che consente di determinare la percentuale di GM sul gene nativo.

3. EFFETTO F.A.D.

Un importante risultato che può derivare grazie all'allevamento ittico off-shore, così come progettato, è che questo consente di creare l'effetto chiamato F.A.D. (Fish Aggregating Device), ossia un vero e proprio richiamo dei pesci verso le attrezzature sommerse. Seppur in minima quantità, infatti, il mangime fuoriesce dalle gabbie, offrendo un apporto trofico per le popolazioni selvatiche esterne all'impianto.

• VALUTAZIONE IMPATTI AMBIENTALI: TERZA INDAGINE CONDOTTA

1. CONTROLLI SULLE RETI DELLE GABBIE

Questa indagine risulta di grande rilievo in quanto attesta il basso impatto ambientale delle reti utilizzate per la realizzazione delle gabbie.



Tali reti per scelta aziendale non sono sottoposte a preliminari trattamenti antifouling proprio nell'ottica di ridurre gli impatti ambientali che le reti comporterebbero. I trattamenti antifouling o antivegetativi, di fatto, sono frequentemente utilizzati per ridurre la proliferazione di specie viventi sulle reti, riducendo in tal modo le attività di manutenzione e conseguentemente i costi di gestione della conduzione dell'impianto. D'altro canto, essendo lo stesso trattamento effettuato con chemicals specifici, è indiscutibile che le stesse reti possano rilasciare nell'ambiente contaminanti chimici. LPA GROUP S.p.A., proprio nell'ottica di garantire la massima tutela dell'ambiente, non utilizza reti trattate come innanzi descritto e si fa carico, anche nell'impianto preesistente, di gravose attività di manutenzione e di più frequenti sostituzioni.

A conferma di quanto sopra asserito, LPA Group S.p.A. ha commissionato uno specifico test di cessione. Con le indagini effettuate si dimostra l'assenza di elementi inquinanti su un campione di rete analizzato dallo STUDIO SUMMIT S.R.L.. Il test di cessione è stato eseguito su una rete dell'allevamento ittico per 10 giorni a temperatura ambiente. Tale test ha messo in evidenza l'assenza di elementi inquinanti quali:

- Arsenico
- Bario

- Cromo
- Rame
- Mercurio
- Molibdeno
- Nichel
- Piombo
- Antimonio
- Selenio
- Zinco
- Floruri

Dunque si conferma che non vi sono elementi che inducano a pensare ad eventuali elementi inquinanti evoluti nel tempo in corrispondenza dell'impianto ittico gestito dalla L.P.A. Group.

CONCLUSIONI

Nella presente relazione è stata descritta l'evoluzione dell'acquacoltura in gabbie galleggianti in Italia e quindi i principali problemi connessi a questa metodologia di allevamento ittico.

Al fine di valutare i possibili impatti che l'impianto ittico da realizzare può comportare nell'area marina di Ascea, sono state condotte le seguenti analisi sperimentali eseguite sull'impianto ittico esistente a Casal Velino e gestito dalla stessa L.P.A. Group.

1. Stato di salute delle specie allevate:

In merito a questo aspetto si fa riferimento ai risultati ottenuti dalle analisi condotte sulle specie allevate da parte dell'IZSM. In tal caso, come analizzato nel presente studio e come riportato in allegato, sono stati pervenuti e analizzati in laboratorio campioni di spigole presi dall'impianto esistente a Casal Velino.

Le indagini hanno messo in luce lo stato di salute delle specie allevate, e in particolar modo l'assenza di nodavirus. Questo aspetto conferma che gli avannotti acquistati dalla L.P.A. Group e inseriti nelle gabbie dell'impianto ittico non presentano la patologia in questione. Questo è a sostegno del fatto che la L.P.A. Group opera già nell'impianto esistente preservando e tutelando l'ambiente ecosistemico circostante. Il Nodavirus, infatti, se fosse stato presente avrebbe potuto contaminare le popolazioni selvatiche circostanti, e quindi avrebbe influito negativamente sull'ecosistema.

2. Analisi sui mangimi:

In merito a questo aspetto si fa riferimento ai risultati ottenuti dalle analisi condotte sui mangimi da parte dell'IZSM.

Le indagini sui mangimi utilizzati hanno evidenziato l'assenza di componenti tossiche nei mangimi utilizzati (diossine e di PCB-DL), l'assenza di elementi di componenti di origine animale e infine l'assenza di mais e soia OGM. I mangimi utilizzati dalla L.P.A. Group per gestire l'alimentazione delle specie allevate risultano conformi alle norme di igiene, come risulta dalle schede tecniche degli stessi. Questo è evidenziato anche dalle indagini sperimentali condotte dall'IZSM.

3. Analisi sulle reti delle gabbie:

L'analisi in questione è stata effettuata dallo Studio Summit S.r.l. su richiesta della L.P.A. Group. Queste indagini sperimentali hanno messo in luce che le reti per scelta aziendale non sono sottoposte a preliminari trattamenti antifouling proprio nell'ottica di ridurre gli impatti ambientali che le reti comporterebbero.

Il sito interessato, in base ai risultati ottenuti dalle indagini sperimentali condotte, e anche ai risultati derivanti dallo Studio d'Impatto Ambientale condotto da AMRA S.c.a.r.l nel 2015 su commissione della stessa L.P.A. Group riportato in allegato, può quindi sostenere un raddoppio dell'impianto attuale.

Si sottolinea che per una garanzia maggiore della tutela dell'ambiente circostante l'impianto da realizzare e quindi anche delle specie allevate nell'impianto stesso, la L.P.A. Group garantisce che, come d'altro canto già fa, provvederà ad una manutenzione attenta e programmata dell'impianto di acquacoltura, e gestirà l'impianto con procedure trasparenti e conformi alle normative vigenti.

Dallo studio preliminare ambientale si evince che, vista l'attività ittica messa in atto e portata avanti in maniera eccellente dalla stessa L.P.A. Group in Casal Velino, la realizzazione del nuovo impianto ittico da installare in prossimità di quello esistente, ma nell'area marina di competenza del Comune di Ascea è valida e fattibile in quanto vede una conoscenza da vicino degli ostacoli e/o dei punti di forza che si possono riscontrare.

In particolar modo per le indagini sperimentali è stato possibile intervenire direttamente dalle gabbie esistenti, analizzando campioni che sono stati indicatori effettivi del reale stato del

contesto gabbia-mare-prodotto e quindi degli eventuali impatti ambientali che potrebbero nascere nel sito d'interesse.

BIBLIOGRAFIA

- Alston, D.E., Cabarcas-Nunez, A, Helsley, C.E., Bridger, C., Benetti, D. (2006) Standardized environmental monitoring of open ocean cage sites: Basic considerations. *World Aquaculture*, 37: 24–26.
- Asche, F., Tveteras, S. (2004) On the relationship between aquaculture and reduction fisheries. *Journal of Agricultural Economics*, 55(2): 245–265.
- Beveridge, M. 2004. *Cage Aquaculture*, third edition. Oxford, UK, Blackwell Publishing Ltd. 368 pp.
- Boyd, C.E., McNevin, A.A., Clay, J. & Johnson, H.M. (2005) Certification issues for some common aquaculture species. *Reviews in Fisheries Science*, 13: 231–279.
- Chen, J., Guang, C., Xu, H., Chen, Z., Xu, P., Yan, X., Wang, Y. & Liu, J. (2007) A review of cage and pen aquaculture: China in in Halwart, M., Soto, D., Richard, J.A. (Eds.) *Cage aquaculture. Regional reviews and global overview*. *Fao, Fisheries Technical Paper no. 498*, 53-69.
- Costa-Pierce, B.A. (2003). *Ecology as the Paradigm for the Future of Aquaculture*. In B.A. Costa- Pierce. *Ecological Aquaculture*, pp. 339–372. Oxford, UK, Blackwell Publishing Ltd. 328 pp.
- Dalsgaard, T., Krause-Jensen, D. (2006). *Monitoring nutrient release from fish farms with macroalgal and phytoplankton bioassays*. *Aquaculture*, 256(1), 302-310.
- De Silva, S.S., Phillips, M.J. (2007). *A review of cage aquaculture: Asia (excluding China) in Halwart, M., Soto, D., Richard, J.A. (Eds.) Cage aquaculture. Regional reviews and global overview*. *Fao, Fisheries Technical Paper no. 498*: 21-50.
- D.ssa Filomena Pagano “La certificazione di qualità negli impianti di acquacoltura- L’implementazione dei sistemi di qualità ISO9001:2008 presso il CRIAcq”
- Duqi, Z., Minjie, F. (2006) *The review of marine environment on carrying capacity of cage culture*. In *Book of Abstracts, 2nd International Symposium on Cage Aquaculture in Asia (CAA2)*, 3-8 July 2006, Hangzhou, China, p. 90.
- Edwards, P., Tuan, L.A., Allan, G.L. (2004) *A survey of marine trash fish and fishmeal as aquaculture feed ingredients in Viet Nam*. Australian Centre for International Agricultural Research. *ACIAR Working Paper 57*. Canberra, Elect Printing. 56 pp.
- Edwards, P., Tuan, L.A., Allan, G.L. (2004) *A survey of marine trash fish and fishmeal as aquaculture feed ingredients in Viet Nam*. Australian Centre for International Agricultural Research. *ACIAR Working Paper 57*. Canberra, Elect Printing. 56 pp
- FAO (2014) *Fishery and Aquaculture Statistics*, FAO, Rome, 105 pp.
- FAO. (2006) *State of World Aquaculture (2006)* FAO Technical Paper 500. Rome, FAO. 134 pp. Ferguson, A.,
- Fleming, I.A., Hindar, K., Skaala, Ø., McGinnity, P., Cross, T., Prodöhl, P. (2007) *Farm escapes in E. Verspoor, L. Stradmeyer & J. Nielsen (eds), Atlantic Salmon: Genetics, conservation and management*, Oxford, Blackwell Publishing Ltd.: 367–409.
- Ferraro SP, Cole FA (1995) *Taxonomic level sufficient for assessing pollution impacts on the southern California Bight macrobenthos—revisited*. *Environ Toxicol Chem* 14: 1031–1040
- Goodland, R. (1997) *Environmental sustainability in agriculture: diet matters*. *Ecological Economics*, 23: 189–200.

- Halwart, M. & Moehl, J.F. (eds) (2006) FAO Regional Technical Expert Workshop on Cage Culture in Africa. Entebbe, Uganda, 20-23 October 2004. FAO Fisheries Proceedings No. 6. Rome, FAO. 113 pp. (also available at <http://www.fao.org/docrep/009/a0833e/a0833e00.htm>)
- Halwart, M., Soto, D., Richard, J.A. (2007) Cage aquaculture. Regional reviews and global overview. Fao, Fisheries Technical Paper no. 498: 159-187.
- Hindar, K., Fleming, I.A., McGinnity, P., Diserud, A. (2006) Genetic and ecological effects of salmon farming on wild salmon: modelling from experimental results. ICES Journal Of Marine Science. 63 (7) 1234–1247
- Islam, M. S. (2005). Nitrogen and phosphorus budget in coastal and marine cage aquaculture and impacts of effluent loading on ecosystem: review and analysis towards model development. Marine Pollution Bulletin, 50(1), 48-61.
- Klesius, M. 2002. The State of the Planet: A Global Report Card. National Geographic, 197(9), 102–115.
- Kristofersson, D., Anderson, J.L. (2006) Is there a relationship between fisheries and farming? Interdependence of fisheries, animal production and aquaculture. Marine Policy, 30: 721–725.
- León, J.N. (2006) Synopsis of salmon farming impacts and environmental management in Chile. Consultancy Technical Report. Valdivia, Chile, WWF Chile. 46 pp.
- Merican, Z. (2006) Marine finfish cage culture: some of the strengths, weaknesses, opportunities and threats facing this expanding yet fragmented industry in China and Southeast Asia. AQUA Culture AsiaPacific Magazine, 2(2): 22–24.
- Musco L. (2012) Ecology and diversity of Mediterranean hard-bottom Syllidae (Annelida): a community-level approach. Marine Ecology Progress Series, 461, 107-119.
- Napolitano, E., Iacono, R., Marullo, S. (2013) The 2009 surface and intermediate circulation of the Tyrrhenian Sea as assessed by an operational model. The Mediterranean Sea: Temporal Variability and Spatial Patterns, AGU, 59-74.
- Nash, C.E., Iwamoto, R.N. & Mahnken, C.V.W. (2000) Aquaculture risk management and marine mammal interactions in the Pacific Northwest. Aquaculture, 183: 307-323.
- Naylor, R., Hindar, K., Fleming, I.A., Goldberg, R., Williams, S., Volpe, J., Whoriskey, F., Eagle, J., Kelso, D., Mangel, M. (2005) Fugitive salmon: assessing the risks of escaped fish from net- pen aquaculture. BioScience, 55: 427–437.
- Ottolenghi, F., Silvestri, C., Giordano, P., Lovatelli, A., New, M.B. (2004) Capture-based aquaculture: The fattening of eels, groupers, tunas and yellowtails. FAO Rome. 308 pp.
- Pesca e Acquacoltura nella Gestione Integrata della Zona di Costa: Criticità ed Esperienze di Successo.- Progetto Normativa comunitaria e impegni internazionali per la Gestione Integrata della Zona Costiera: opportunità per lo sviluppo di una pesca e una acquacoltura sostenibili in Italia. Primo Programma Triennale della Pesca e dell'Acquacoltura 2007 – 2009 (prorogato a tutto il 2012).
- Price, C. S., & Morris Jr, J. A. (2013). Marine cage culture and the environment: twenty-first century science informing a sustainable industry. NOAA Technical Memorandum NOS NCCOS 164, 172 pp.
- Rimmer, M.A. (2006) Regional review of existing major mariculture species and farming technologies. Paper presented for the FAO/NACA Regional Mariculture Workshop, 7-11 March 2006
- Rinaldi, E., Buongiorno Nardelli, B., Zambianchi, E., Santoleri, R., Poulain, P. M. (2010). Lagrangian and Eulerian observations of the surface circulation in the Tyrrhenian Sea. Journal of Geophysical Research: Oceans (1978–2012), 115(C4).

- Russo, G.F., Di Stefano, F., Onori, L., Natale, M.G. (2010) La costa del Cilento: analisi multicriteri per un modello di gestione. ISPRA, Quaderni, Ambiente e Società, 2, 103 pp.
- Sacchi, J. (2011) Analysis of economic activities in the Mediterranean Fishery and aquaculture sectors. Plan Bleu Technical Report, 84 pp.
- Salomidi M, S Katsanevakis, Á Borja, U Braeckman, D Damalas, I Galparsoro, R Mifsud, S Mirto, M Pascual, C Pipitone, M Rabaut, V Todorova, V Vassilopoulou, T Vega Fernández. (2012) Assessment of goods and services, vulnerability, and conservation status of European seabed biotopes: a stepping stone towards ecosystem-based marine spatial management. Mediterranean Marine Science 13(1) 49-88
- Sarà, G., Scilipoti, D., Mazzola, A., & Modica, A. (2004) Effects of fish farming waste to sedimentary and particulate organic matter in a southern Mediterranean area (Gulf of Castellammare, Sicily): a multiple stable isotope study ($\delta^{13}C$ and $\delta^{15}N$). Aquaculture, 234(1), 199-213.
- Sarà, G.. A meta-analysis on the ecological effects of aquaculture on the water column: dissolved nutrients (2007) Marine Environmental Research, 63(4), 390-408.
- S. Cautadella e M. Spagnolo , "Lo stato della pesca e dell'acquacoltura nei mari italiani" a cura di- cap 5- acquacoltura
- Silvert, W. (1994) Modelling benthic deposition and impacts of organic matter loading in B.T. Hargrave [ed.]. Modelling Benthic Impacts of Organic Enrichment from Marine Aquaculture. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1949: 1-18.
- Soto, D., F. Jara, Moreno, C. 2001. Escaped salmon in the Chiloe and Aysen inner seas, southern Chile: facing ecological and social conflicts. Ecological Applications, 11(6): 1750–1762.
- Stirling University (2004) Study of the market for aquaculture produced seabass and seabream species. Report to the European Commission, DG Fisheries, Final Report 23rd April 2004. (available at: govdocs.aquaculture.org/cgi/reprint/2004/1017/10170030.pdf).
- Tacon, A.G.J., Hasan, M.R., Subasinghe, R.P. (2006) Use of fishery resources as feed inputs to aquaculture development: trends and policy implications. FAO Fisheries Circular No. 1018, Rome, FAO. 99 pp.
- Tacon, J.A., Halwart, M. (2007) Cage aquaculture: a global overview in Halwart, M., Soto, D., Richard, J.A. (Eds.) Cage aquaculture. Regional reviews and global overview. Fao, Fisheries Technical Paper no. 498, 3-16.
- Vetrano, A., Napolitano, E., Iacono, R., Schroeder, K., Gasparini, G. P. (2010) Tyrrhenian Sea circulation and water mass fluxes in spring 2004: Observations and model results. Journal of Geophysical Research: Oceans (1978–2012), 115(C6)
- Xiao, C., Shaobo, C., Shenyun, Y. (2006) Pollution of mariculture and recovery of the environment. In Book of Abstracts, 2nd International Symposium on Cage Aquaculture in Asia (CAA2), 3-8 July 2006, Hangzhou, China, p. 95

Ariano Irpino, lì 14/06/2016

il tecnico progettista

dott. arch. Ciriaco Lo Conte

arch. Ciriaco Lo Conte
via Turco, 1 - 83031 – Ariano Irpino (AV)
tel/fax.: 0825 891658 – cell. 338 2926022