



Roma, 24/04/2026

Spett.le

**Regione Autonoma della Sardegna**

**c.a. Autorità competente per la VAS**

(Servizio sostenibilità ambientale valutazione strategica e sistemi informativi - SVASI)  
della Direzione generale della difesa dell'ambiente.

[difesa.ambiente@pec.regione.sardegna.it](mailto:difesa.ambiente@pec.regione.sardegna.it)

Autorità procedente/proponente: **Servizio Affari marittimi, pesca e acquacoltura**  
della Direzione generale dell'Assessorato regionale dell'Agricoltura e riforma agro-pastorale:

[agricoltura@pec.regione.sardegna.it](mailto:agricoltura@pec.regione.sardegna.it)

**Oggetto.** Procedura integrata di valutazione ambientale strategica (VAS) e valutazione di incidenza ambientale (VInCa) del piano regionale per le zone allocate per l'acquacoltura (AZA) a mare e per l'acquacoltura nelle acque interne (Piano AZA). **OSSERVAZIONE**

## Osservazione

Il settore della molluschicoltura, rappresenta attualmente in Italia il principale fattore della produzione in acquacoltura per quantità prodotte e fatturato generato. Il settore opera in quasi tutte le regioni italiane che si affacciano sulle coste, dal Friuli Venezia Giulia, alla Liguria, Sardegna e Sicilia comprese.

Da sempre la molluschicoltura ha avuto un impatto positivo sulle economie locali, oltre a rappresentare il primo indicatore ambientale per il rilevamento della qualità delle acque, sia in termini microbiologici, ma anche chimico fisici. Si ricorda infatti che il mollusco bivalente è un organismo filtratore che si nutre di fitoplancton, e assolve a tre importanti funzioni: mantenere pulite le acque, avere un impatto positivo sul consumo delle risorse naturali (es. non vi è consumo di acqua, per ovvie ragioni) e, non ultimo, svolge la fondamentale funzione di produrre un alimento destinato al consumo umano.

Quest'ultimo aspetto, chiaramente non secondario, era stato evidenziato nel Piano strategico dell'acquacoltura 2014-2020, indicando come dal **2030 la domanda mondiale di prodotti ittici (261 milioni t), sarà assicurata per il 62% da prodotti d'acquacoltura, ivi compresi quelli provenienti dalla molluschicoltura.**

L'Italia lamenta un deficit nel settore ittico di – 76,8% (2012) e in acquacoltura di – 63,3% (2013). Il 63% del volume dell'acquacoltura italiana proviene da mitili (72%) e vongole (28%) (fonte Piano strategico dell'acquacoltura 2014-2020), dati sostanzialmente riconfermati sino al 2020.

**Tabella 5.9 Bilancio di approvvigionamento dei prodotti della pesca e dell'acquacoltura (2017-2020) (Fonte dati ISMEA Banca dati commercio estero agroalimentare nazionale, 2021)**

Indicatori	2017	2018	2019	2020	Var % 2017-2020
Importazioni (t)	1.069.342.3	1.035.165.1	1.026.633.8	753.552	-0.89%
Esportazioni (t)	122.507.6	120.635.5	123.678.6	113.483	+0.01%
Saldo commerciale (mln €)	-5.034.0	-5.168.6	-5.094.0	-3.745	+0.11%
Consumo apparente pro-capite (kg/anno) di prodotti della pesca e dell'acquacoltura	30.9	31.0	ND	ND	ND

Secondo la FAO, l'aumento nei consumi di pollo e di prodotti d'acquacoltura atteso nei prossimi anni è sostenibile e auspicabile, considerato che queste due fonti di proteine destinate al consumo umano sono quelle che hanno la più bassa impronta ambientale.

**TABELLA 3 – INDICATORI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE: CONFRONTO TRA ACQUACOLTURA E ALTRI SISTEMI DI PRODUZIONE ANIMALE**

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

<sup>1</sup>(kg mangime/kg peso commestibile); <sup>2</sup> (%); <sup>3</sup> (kg/t di proteine prodotte); <sup>4</sup> (t di prodotto commestibile/ha); <sup>5</sup> (m<sup>3</sup>/t)  
Fonte: Brummett, 2013

**Tabella 5.1 Incidenza delle specie allevate in Italia sulla produzione acquicola dell'UE nel 2019 (volume) (Fonte dati MIPAAF, Reg. (CE) 762/2008)**

Specie	Nome scientifico	Peso % su UE (28)					
		2014	2015	2016	2017	2018	2019
Vongola verace	<i>Ruditapes philippinarum</i>	90,6	93,6	96,7	93,3	91,8	91,3
Mitilo	<i>Mytilus galloprovincialis</i>	20,3	16,9	18,7	18,7	18,1	16,6
Cefalo	<i>Mugilidae</i>	81,6	49,3	23,7	90,9	37,0	49,3
Storioni	<i>Acipenseridae</i>	49,0	40,4	43,2	33,6	48,1	48,9
Trota atlantica	<i>Salmo trutta</i>	27,3	34,2	30,8	22,2	26,8	39,9
Trota iridea	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	18,9	18,6	18,8	19,0	18,6	21,6
Anguilla	<i>Anguilla anguilla</i>	13,6	11,1	13,2	20,6	14,4	13,3
Spigola	<i>Dicentrarchus labrax</i>	ND*	8,0	8,3	8,8	6,6	3,4
Orata	<i>Sparus aurata</i>	ND*	4,9	4,9	3,0	3,9	7,1

\*Per il 2020 non è stato possibile elaborare un confronto poiché, al momento della stesura del PISA 2021-2027, i dati produttivi di molti SM ancora non

18 | Pag.

Non sono passate certamente inosservate le gravi perdite produttive (stimate sino al 90-100% del prodotto) subite a seguito del verificarsi di rilevanti eventi climatici, in particolare da moria per un abnorme innalzamento della temperatura dell'acqua, e per il proliferare di specie aliene (es granchio blu), che meglio si adattavano alle mutate condizioni climatiche.

Tali considerazioni, portano a considerare i molluschi bivalvi come formidabili indicatori ambientali, e la loro presenza assume pertanto un importante valore ecosistemico sia a livello locale, e più in generale per l'acquacoltura nazionale.

Inoltre i molluschi bivalvi hanno la capacità, per loro natura, di sequestrare nei loro gusci la CO<sub>2</sub>, in forma di carbonato di calcio. In tal senso la molluschicoltura è da considerarsi un fattore positivo determinante per il contenimento della CO<sub>2</sub> atmosferica, alla stregua delle specie vegetali.

A tal proposito si riporta fedelmente quanto riportato nel Piano strategico per l'acquacoltura 2021-2027 al cap. 6.1.5.3.

*“ Il tema della certificazione di crediti di carbonio fra le buone pratiche identificate per il settore della molluschicoltura è ancor più di attualità in un'ottica di acquacoltura sostenibile. L'allevamento dei molluschi bivalvi è infatti riconosciuto come un'attività produttiva caratterizzata da ottime performance ambientali. Le emissioni di CO<sub>2</sub> e altri gas climalteranti sono infatti tra le più basse tra i principali sistemi produttivi. Inoltre, l'ipotesi secondo la quale i molluschi bivalvi allevati possano di fatto sequestrare anidride carbonica disciolta sottoforma di carbonato di calcio nella conchiglia è stata verificata da numerosi studi scientifici. Il sequestro di anidride carbonica che si verifica durante il processo di biocalcificazione che porta alla formazione della conchiglia può essere considerato un carbon sink e rendere quindi l'allevamento dei molluschi bivalvi un'attività da annoverare nel sistema di contabilizzazione dei crediti di carbonio. La CO<sub>2</sub> incorporata a lungo termine come carbonato di calcio nelle conchiglie viene infatti rimossa definitivamente dagli oceani e mari con la raccolta del prodotto finale. Diminuendo la concentrazione di anidride carbonica disciolta negli oceani, la capacità di questi di assorbire CO<sub>2</sub> atmosferica potrebbe aumentare. Tuttavia, **esiste un ampio dibattito scientifico sulla possibilità di annoverare la molluschicoltura tra le attività produttive da inserire all'interno del carbon trading system.** Ciò è dovuto all'esistenza di differenti approcci adottati per la valutazione dell'attività di sequestro di carbonio risultante dai processi di biocalcificazione. È infatti necessario, oltre alla*

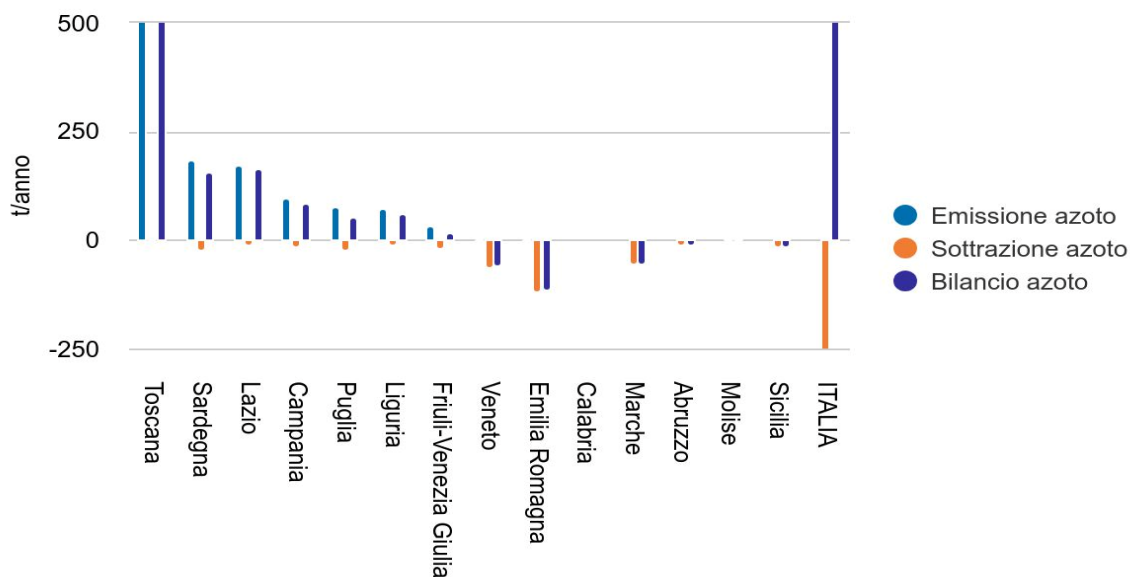
valutazione del carbon footprint relativo alla filiera della molluschicoltura, chiarire in modo puntuale quali siano i processi chimici e biologici da considerare per quantificare in maniera univoca l'attività di carbon sink svolta dalle molluschicoltura, definendo un protocollo dei criteri da adottare per la contabilizzazione dei crediti di carbonio associati alla molluschicoltura. Ulteriori buone pratiche dovranno essere implementate per valutare l'effetto di alcuni processi legati a questa filiera produttiva.

Adottando un approccio ecosistemico, alcuni esempi sono la valutazione degli effetti delle caratteristiche fisico-chimiche delle acque del sito di allevamento sulla percentuale di carbonato di calcio delle conchiglie (e quindi di anidride carbonica disciolta) o le dinamiche di mineralizzazione delle feci e delle pseudo-feci prodotte dai molluschi con relativo riferimento alla batimetria e presenza di correnti nelle aree deputate all'allevamento. In questa direzione, sono stati finanziati alcuni progetti dalla Direzione Pesca marittima e Acquacoltura del MIPAAF sul tema dei servizi ambientali offerti dalla mitilicoltura e dalla venericoltura (Progetti AQUACULTURE2020 e VALUSHELL). Entrambi prevedono la messa a punto e l'applicazione di approcci modellistici di LCA per valutare gli impatti ambientali associati alla mitilicoltura attraverso l'identificazione e la quantificazione dei consumi e dei flussi in entrata e in uscita di materia, risorse, energia, rifiuti ed emissioni nell'ambiente, permettendo di identificare e valutare potenziali azioni per diminuire questi impatti."

Infine si riporta il bilancio dell'azoto da impianti di maricoltura come elaborato nell'annuario ISPRA dei dati ambientali 2023.

L'indicatore fornisce una stima dell'apporto e della sottrazione di azoto, operata rispettivamente dai pesci e dai mitili nell'ambiente marino costiero in cui si svolgono le attività d'acquacoltura. Il bilancio tra l'immissione di nutrienti da parte dei pesci allevati e la sottrazione da parte dei molluschi consente di stimare, a livello regionale, il contributo quantitativo netto dell'acquacoltura nei processi trofici lungo le coste italiane.

### Bilancio di azoto da impianti di acquacoltura in ambiente marino (2023)





## OSSERVAZIONE AI FINI DELLA VAS

Alla luce delle considerazioni sopra esposte, si evidenzia che nel processo di Valutazione Ambientale Strategica del Piano AZA Sardegna dovrebbe essere maggiormente riconosciuto e valorizzato il contributo positivo della molluschicoltura, attraverso:

- l'integrazione esplicita dei servizi ecosistemici forniti dal settore tra i criteri di valutazione ambientale del Piano;
- il riconoscimento della molluschicoltura come attività a basso impatto ambientale e ad elevata efficienza ecologica, anche in un'ottica comparativa con altri settori produttivi;
- la considerazione del ruolo del settore nei processi di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici;
- l'inclusione di indicatori specifici relativi a qualità delle acque, biodiversità e capacità di filtrazione nelle analisi ambientali del Piano;
- la promozione di approcci innovativi (es. sistemi multi-trofici, pratiche di acquacoltura circolare) che possano amplificare i benefici ambientali già intrinseci alla molluschicoltura.

Si ritiene inoltre opportuno che il Piano AZA consideri il settore non esclusivamente in termini di pressione sull'ambiente, ma anche come strumento attivo di gestione sostenibile degli ecosistemi costieri, in linea con i principi dell'approccio ecosistemico. Si evidenzia inoltre che, in specifiche aree della Sardegna, con particolare riferimento al comparto di Olbia, alcune concessioni in parte classificate come ZONA 3 risultano tali principalmente in funzione della presenza di vincoli spaziali, quali buffer associati a reflui e corridoi destinati al traffico navale. In tali aree, tuttavia, insistono da tempo attività di molluschicoltura regolarmente autorizzate, la cui presenza consolidata rappresenta un elemento conoscitivo rilevante ai fini della valutazione ambientale.

In questo contesto:

- la continuità dell'attività nel tempo, in assenza di evidenze documentate di impatti ambientali significativi attribuibili alla molluschicoltura, suggerisce una compatibilità operativa con i vincoli presenti, o comunque una loro gestione efficace;
- nel caso dei buffer da reflui, si evidenzia che le eventuali pressioni ambientali derivano da fonti esterne all'attività, mentre la molluschicoltura, per la sua natura filtratrice, può contribuire alla regolazione delle dinamiche trofiche locali entro limiti compatibili con la capacità di carico del sistema;
- per quanto riguarda i corridoi navali, la coesistenza storica tra traffico marittimo e impianti suggerisce che le interazioni risultano gestibili e mitigabili attraverso adeguate misure di pianificazione e regolamentazione.



Al contesto sopra esposto, si aggiunga che nell'ultimo ventennio vi è stato un considerevole aumento della frequenza degli eventi calamitosi, che hanno comportato l'innalzamento della temperatura dell'acqua tale da determinare morie massive di prodotto ittico, in particolare molluschi, oltre all'impatto negativo generato dalla presenza massiva di specie aliene, in particolare granchio blu (*Callinectes sapidus*) in ambito lagunare, si rende necessario, se non obbligatorio, valutare di estendere le superfici da destinare all'acquacoltura laddove esse siano state già individuate, o individuare nuove aree, ove le condizioni trofiche delle acque possano supportare sistemi produttivi di acquacoltura, qualora nel breve-medio periodo le condizioni climatiche debbano mutare in maniera tale da considerare gli eventi calamitosi oggi ancora straordinari come purtroppo ordinari, impedendo così costantemente l'attività di acquacoltura in determinati periodi dell'anno in aree oggi individuate nelle AZA.

Rispetto a tale considerazione, si raccomanda di individuare nuove aree AZA alla luce de probabili cambiamenti climatici da rendere strutturale l'impossibilità di svolgere attività di acquacoltura nel periodo estivo, ed estendere le aree AZA laddove oggi sono già state individuate, ma limitate a superfici già assegnate in concessione.

Nello specifico si porta a titolo di esempio, l'area AZA individuata all'esterno del golfo di Olbia, in località Lido del sole, di circa 17 ettari, la cui profondità garantisce il mantenimento in vita dei molluschi, seppur non vi siano, ad oggi, le condizioni trofiche per la loro crescita. L'estensione di tale area, compatibilmente con le autorizzazioni legate al codice della navigazione, garantirebbe nell'immediato, il salvataggio delle produzioni interne del golfo, ma in prospettiva futura, potrebbe rappresentare una vera e propria area di produzione, qualora le caratteristiche biotiche dell'acqua dovessero mutare per effetto di cambiamenti climatici da considerarsi come permanenti.

## **RACCOMANDAZIONI SPECIFICHE PER LA VAS**

Alla luce di tali considerazioni, si propone che la VAS del Piano AZA:

- riconosca il valore delle condizioni di coesistenza già verificate nel tempo come elemento a supporto dei processi decisionali;
- integri approcci di gestione adattativa, basati su monitoraggi ambientali mirati, verifica periodica delle condizioni di compatibilità ed eventuali adeguamenti tecnico-operativi degli impianti;
- consideri, ove supportato da evidenze scientifiche il mantenimento delle attività esistenti, subordinatamente alla verifica della compatibilità ambientale e/o una eventuale revisione o articolazione della zonizzazione, qualora la classificazione attuale non rifletta adeguatamente le condizioni reali del sistema;
- consideri nuove superfici da destinare all'acquacoltura sulla base dei cambiamenti climatici, ed estendere le superfici esistenti laddove vi fossero le condizioni tecniche e autorizzative che lo permettono.



Per quanto sopra esposto, si invita codesta Amministrazione a recepire e integrare le presenti osservazioni nell'ambito della VAS del Piano AZA Sardegna, al fine di garantire una valutazione più completa ed equilibrata degli effetti ambientali del settore acquicolo, valorizzando in particolare il contributo positivo della molluschicoltura in termini ecologici, climatici ed economici, nonché assicurando coerenza tra la pianificazione e le condizioni ambientali e produttive effettivamente riscontrate sul territorio.

Roma, 24/04/2026

Mauro Monaco  
(Delegato AMA per la Sardegna)

Federico Pinza  
(Presidente AMA)