

ACQUAFARM 2023
Pordenone 16.2.2023

Iniziativa pilota per una molluscoltura Carbon Free

**Effetti e ricadute dei sistemi di decarbonizzazione
nella molluscoltura**

Prof. Giampietro Ravagnan
Ordinario f.r. Microbiologia Università Ca' Foscari (VE)
Coordinatore progetto Molluscoltura 4.0
Associazione Mediterranea Acquacoltori



Il ciclo della CO₂ si gioca nello scambio aria<-> acqua->sedimenti

- --
- Il carbonio è parte essenziale dei processi vitali sulla Terra. Esso gioca un ruolo importante nella struttura, biochimica e nutrizione di tutte le cellule viventi
- Circa **1500 miliardi** di tonnellate di carbonio sono presenti nella biosfera emersa.
- **Oceani e mari contengono circa 36.000 miliardi di tonnellate di carbonio, in gran parte sotto forma di ione bicarbonato.**
- La presenza di carbonio inorganico, rappresentato da gruppi di carbonio senza legami carbonio-carbonio o carbonio-idrogeno, è importante per le sue reazioni in acqua.
- **La CO₂ è scambiata rapidamente tra atmosfera e la matrice liquida e viene successivamente fissata\sequestrata da organismi calcificanti che si alimentano con fitoplancton**

Obbiettivi prossimi per la molluschicoltura

- Utilizzare energie rinnovabili per le esigenze nautiche di servizio alla produzione e per la fase di confezionamento e stoccaggio del prodotto
- Soddisfare la domanda interna dei consumi di molluschi aumentando la quota di CO₂ fissata\sequestrata
- Definire con accuratezza le quote di CO₂ sequestrate con il progetto BLU CARBON SINK, già notificato da AMA nel 2021 al MASE ed al MISAF, che possano diventare “crediti di carbonio” (CC) negoziabili
- Collocare sul mercato finanziario le quote negoziabili di CC da trasferire in maniera compiuta alla MOLLUSCHICOLTURA 4.0
- 100 kg di molluschi fissano mediamente 24 kg di CO₂ equivalente

Tetti fotovoltaici nelle pertinenze produttive

Impianto di stabulazione Cooperativa Molluscoltori Lerici (SP)

200 kws produzione + 50 kws accumulo

Risparmio equivalente circa 90 tons/anno gasolio



Decarbonizzare la produzione alimentare

I molluschi rappresentano una fonte sostenibile di proteine di alta qualità, acidi grassi omega-3 a catena lunga, fitosteroli e altri micronutrienti chiave come vitamina B12 e ferro.

L'impatto ambientale della produzione di molluschi bivalvi da acquacoltura è notevolmente inferiore rispetto a tutte le altre fonti di proteine animali prodotte industrialmente

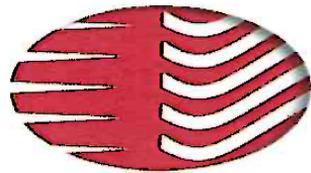
A titolo di confronto si riporta che per la produzione di GHG(gas serra), **le uova contribuiscono per ~ 4,5 kg di CO₂/ kg di prodotto**, mentre **i molluschi solo 0,6 CO₂ / kg di prodotto edibile.**

«Decarbonizzando» l'energia necessaria per la parte nautica e dei servizi la produzione di molluschi può diventare **«carbon neutral»**

Per l'intero settore produttivo italiano della molluschicoltura il bilancio della emissione di CO₂ potrebbe essere superiore a

-26.000 tons/anno corrispondente alla fissazione/sequestro biologico di carbonati nei gusci

- 140.000 tons/anno di mancate emissioni equivalenti da combustibili fossili per produzione di energia destinata ai servizi per la produzione



ATTESTATO DI VALIDAZIONE E VERIFICA
N° VERs 001/2014

SAI Global Italia attesta che il Progetto implementato da

ALTRE ENERGIE S.r.l.

via Casalini 1, 45100 Rovigo

**Riduzione delle emissioni di gas serra mediante il sequestro di CO2 nel guscio dei molluschi:
bilancio netto relativo alle emissioni e agli assorbimenti nelle diverse fasi del ciclo di vita**

Ha identificato la metodologia più appropriata

Life Cycle Assessment (LCA) Standard ISO 14040 e 14044

PAS 2050:2011 e PAS 2050-2:2012 (specifico per il settore ittico)

Studi sul Processo di carbonatazione in mare, Università Ca' Foscari di Venezia

Conforme alla Norma

ISO 14064-2:2006

Greenhouse Gases - Part 2: Specification with guidance at the project level for quantification, monitoring and reporting of greenhouse gas emission reductions or removal enhancements

Portando alla Validazione dei Seguenti Dati:

| (t CO2e) | Area Territoriale Omogenea Veneto - Emilia | | | |
|--------------------------------|--|--------------|--------------|--------------|
| | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
| Assorbimento CO2 marina | 9.068 | 9.827 | 10.699 | 11.534 |
| Emissioni CO2 | 4.946 | 5.360 | 6.430 | 5.650 |
| Assorbimenti CO2 Totali | 4.122 | 4.467 | 4.269 | 5.883 |
| Crediti CO2 (VER) | 4.122 | 4.467 | 4.269 | 5.883 |

Luogo e data di missione
Torino, 27/05/2014

Data scadenza
27/05/2015

Prima emissione
27/05/2014

*Davide Marzotto
Certification Manager
SAI Global Italia S.r.l.*

La Terra si salva curando il Mare

- Il Mare Mediterraneo è un « laboratorio climatico» unico per studiare l'evoluzione del clima ed i suoi effetti sui sistemi produttivi biologici fotosintetici
- Nell'idrosfera la CO_2 è in parte disciolta in acqua con una solubilità di 1,48 g/L ovvero circa 1,5 kg/mc corrispondente a quella presente in 7/8 kg di molluschiche fissano con la produzione annuale la CO_2 disciolta in 15.000.000 di mc
- La molluschicoltura con finalità produttive ed ambientali può avere un ruolo regolatorio nell'equilibrio aria<->acqua-> sedimenti carbonatici assolvendo a fondamentali «servizi ecosistemici»
- Indispensabile potenziare con regole condivise nelle fasce costiere e/o di transizione la produzione di molluschi anche per il sequestro della CO_2

VALIDARE I PROCESSI DI FISSAZIONE BIOLOGICA E DEL RISPARMIO EMISSIVO DELLA CO₂ IN MARE

APRIRE I TAVOLI DI CONFRONTO E NEGOZIATO PER:

1. VERIFICHE E VALUTAZIONE DELLE QUANTITA' FISSATE NEI PROCESSI BIOLOGICI CORRELATI ALLE PRODUZIONI
2. VERIFICHE E VALUTAZIONE DELLE QUANTITA' DI CO₂ EQUIVALENTE NON EMESSA CON L'UTILIZZO DI ENERGIA RINNOVABILE PER I SERVIZI DI PESCA E CONFEZIONAMENTO/CONSERVAZIONE DELLA PRODUZIONE
3. DEFINIRE LE PRATICHE AUTORIZZATIVE CON AUTORITA' MARITTIME E PORTUALI PER INSTALLARE PUNTI DI RICARICA PER LE IMBARCAZIONI ELETTRICHE

IN ANALOGIA CON IL PROVVEDIMENTO AGRIVOLTAICO STIMOLARE INTERVENTI PER

PIANO DI SOSTEGNO INTEGRATO « ACQUAVOLTAICO» PER ACQUACOLTURA