

# Apparato e procedimento automatizzato per colture di organismi acquatici



## Sommario

La presente invenzione è relativa ad un apparecchio automatico per la coltivazione di colture di organismi in un ambiente acquatico. In particolare, si tratta di un sistema automatico informatizzato di apparecchi per l'allevamento di invertebrati acquatici. Inoltre, la presente invenzione si riferisce ad un corrispondente processo per la coltivazione di colture di organismi in un ambiente acquatico.

## Stato della tecnica

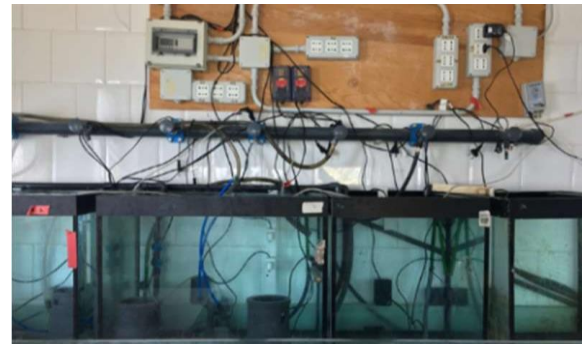
L'uso di organismi acquatici nella ricerca scientifica è sempre più importante. Per sopravvivere in cattività e, soprattutto, per vivere e riprodursi senza stress, ogni organismo acquatico (marino o d'acqua dolce) richiede condizioni ecologiche specifiche. Le tecnologie e gli attuali sistemi che consentono l'allevamento di organismi in ambiente acquatico, restano limitati a una singola cultura al tempo e richiedono modifiche complicate da un punto di vista costruttivo e metodologico per adattare a colture di organismi di diversa natura da allevare contemporaneamente.

## Descrizione dell'invenzione

Per superare le limitazioni dei sistemi noti, l'invenzione si riferisce ad un apparecchio adattabile a vari tipi di coltura e ad un processo adattabile alle esigenze dell'utente e più efficiente e funzionale per molte specie diverse.

In particolare, si riferisce ad un apparato automatico per la produzione di organismi acquatici in totale autonomia, munito di computer di controllo e sistema di programmazione. Comprende vasche di accumulo, filtri e speciali vasche intelligenti per l'allevamento di animali ed alghe in ambiente marino o d'acqua dolce, inclusi organismi modello per la ricerca scientifica (Fig. 1). Sonde ed effettori presenti nelle vasche permettono un trattamento completo dell'acqua in totale automatismo, in base ad un programma impostato sulla logica di controllo, garantendo completo rispetto dei protocolli e costanza delle condizioni ecologiche impostate (Fig. 2). Gli organismi da allevare sono contenuti in speciali cilindri dotati di due setti porosi e speciali valvole che permettono una gestione paragonabile a quella effettuata da un operatore umano, inclusa la somministrazione di alimenti secchi o vivi, il ricambio parziale o totale dell'acqua, l'eliminazione delle eventuali feci e dei residui alimentari. L'acqua prima dell'introduzione può essere trattata in vari modi, inclusa la sterilizzazione totale.

Il sistema è totalmente termoregolato e controllato per assicurare costanza delle condizioni sperimentali. Permette una coltura automatica di organismi diversi, bentonici o planctonici (inclusi piccoli copepodi e organismi molli) grazie a speciali anelli dosatori utilizzati per effettuare cambi d'acqua senza produrre pressioni sul corpo. È utilizzabile per produrre e riprodurre invertebrati, e pesci, in acque temperate o tropicali.



**FIGURA 1 – Prototipo utilizzato per la ricerca**

## Proprietà Industriale

Brevetto Europeo n. EP 3282834 validato e concesso in Germania, Francia, Regno Unito ed Italia

La Domanda di Brevetto è stata depositata con priorità il 16.04.2015 come PCT/IB2016/052128

## Applicant

Stazione Zoologica Anton Dohrn

## INVENTORI

- Valerio Zupo
- Mirko Mutalipassi

## TTO (Technology Transfer Office):

- Ornella Papaluca

# Apparato e procedimento automatizzato per colture di organismi acquatici

## Vantaggi

I vantaggi dell'invenzione brevettata sono i seguenti:

- riduzione dei costi per colture di organismi acquatici, anche solo per effetto della riduzione del personale impegnato sul posto di lavoro;
- migliore resa delle colture di organismi acquatici per effetto della riduzione della mortalità e della migliore produttività, in particolare per i pesci per acquari come Amphyprion, discus, Caridina, decapodi marini tropicali, Lysmata;
- versatilità, in quanto l'invenzione è adattabile a qualsiasi condizione sperimentale o produttiva e consente la ripetizione automatizzata di attività che richiederebbero la presenza di personale tecnico.

## Applicazioni

L'invenzione brevettata trova applicazione nelle seguenti aree:

- nell'acquariologia, in quanto è utile per i produttori di acquari e/o produttori di sistemi e componenti per acquari e serre tropicali, nonché per gli allevatori di animali ed alghe;
- nel settore dell'acquacoltura, per piccole produzioni di alimenti vivi e per riproduzioni di invertebrati da realizzare in momenti diversi dei protocolli di allevamento (una singola unità permette di risparmiare unità di personale tecnico per produrre alimenti vivi o post-larve da gameti dopo la fertilizzazione in vitro).
- nella ricerca scientifica, per l'allevamento in condizioni strettamente controllate di organismi modello animali e vegetali.

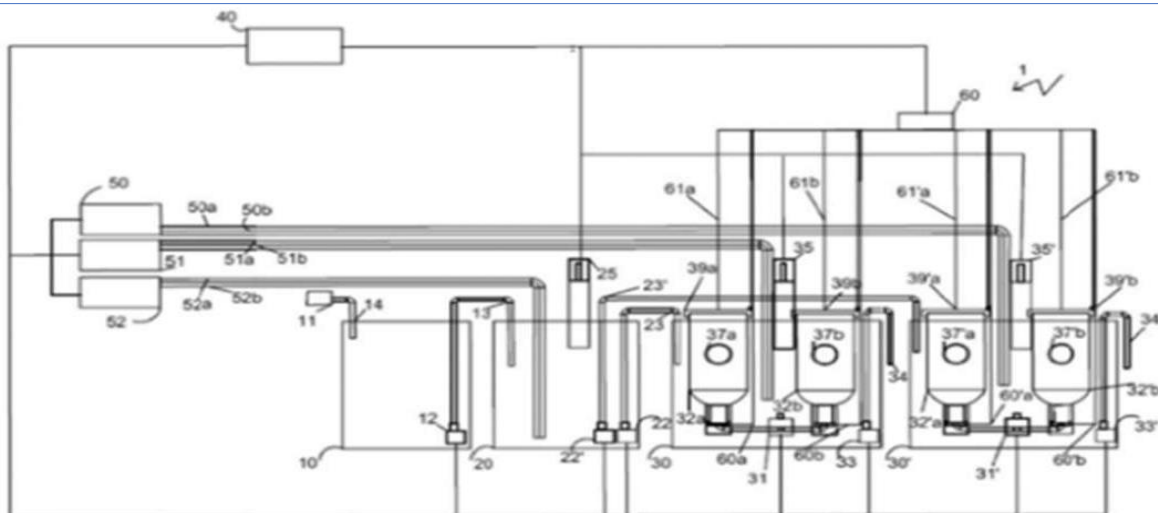
## Stadio di sviluppo

**TRL attuale: 5**

È stato realizzato un prototipo integrando componenti con elementi di supporto ragionevoli e realistici per l'utilizzo nel settore della ricerca.

**TRL prospettico: 6 (7)**

Il sistema potrà essere utilizzato in un ambiente operativo simulato.



**Figura 2 – Schema grafico dell'apparato per la coltivazione di organismi in ambiente acquatico, comprendente almeno un serbatoio di stoccaggio per la raccolta continua dell'acqua non trattata, di almeno un serbatoio di filtraggio, collegato allo stoccaggio vasca, almeno una vasca di allevamento collegata alla vasca filtrante e comprendente almeno un contenitore per l'allevamento della coltura ed almeno un sistema di controllo e gestione per controllare le condizioni ambientali di crescita della coltura e variare automaticamente il mezzo di coltura in risposta alle variazioni della crescita**