

## CAPITOLO VI - LO STATO DELL'ACQUACOLTURA SICILIANA – 2013. VERSO IL SUPERAMENTO DELLA CRISI.

**Andrea Santulli**

*Università degli Studi di Palermo - Dipartimento di Scienze del Mare e della Terra  
Laboratorio di Biochimica Marina ed Ecotossicologia*

**Abstract:** Secondo i dati pubblicati dall'EPI (Earth Policy Institute) nel 2011 la produzione dell'acquacoltura mondiale, con 66 milioni di tonnellate, ha superato quella degli animali di allevamento terrestri (62 milioni di tonnellate). A conferma di questo trend le previsioni dall'OECD (Organization for Economic Co-operation and Development) e dalla FAO (Food and Agriculture Organization), indicano che l'acquacoltura mondiale nel 2022, con una crescita complessiva prevista del 35%, supererà la produzione della pesca, che crescerà in questo periodo solo del 5%. Tuttavia, già nel 2015, i prodotti dell'acquacoltura destinati al consumo umano supereranno quelli derivanti dalla pesca. L'Unione Europea, con il FEP appena concluso e il FEAMP in fase di avvio, ha supportato e supporterà l'acquacoltura europea, in considerazione del ruolo che questo settore produttivo ha per l'economia europea.

In questo scenario, nei documenti relativi agli orientamenti strategici che sono alla base delle politiche che hanno ispirato il FEAMP, l'acquacoltura Siciliana viene utilizzata come un esempio negativo di sviluppo del settore. L'acquacoltura siciliana, che all'inizio dei primi anni 2000 rappresentava circa il 25% della produzione, infatti in questi ultimi anni ha subito un rapido e profondo tracollo, che ha portato alla chiusura di più del 50% degli impianti di allevamento con una riduzione significativa della produzione.

Questo tracollo è stato determinato da vari fattori, sia tecnico/produttivi che gestionali/amministrativi che hanno ridotto significativamente la competitività dell'acquacoltura siciliana.

Tra questi fattori di crisi, è paradigmatico l'aumento (fino al 600%) dei canoni concessori introdotto con Decreto del Presidente della Regione Siciliana all'inizio del 2013 che ha colpito anche gli impianti di acquacoltura.

In questo capitolo del Rapporto Annuale sulla Pesca e sull'Acquacoltura in Sicilia, verranno messi in evidenza i fattori di crisi che hanno determinato il tracollo produttivo dell'acquacoltura siciliana e verranno sottolineati i settori prioritari che dovranno essere affrontati per contribuire al recupero di competitività dell'acquacoltura siciliana

Secondo i dati pubblicati dall'Earth Policy Institute (Larsen e Roney, 2013) nel 2011 la produzione dell'acquacoltura mondiale, con 66 milioni di tonnellate, ha superato la produzione di animali di allevamento terrestri che, nello stesso periodo, si è attestata intorno ad un valore di 62 milioni di tonnellate (Figura 1).

A conferma di questa tendenza positiva, le previsioni dall'OECD (Organization for Economic Co-operation and Development) e dalla FAO (Food and Agriculture Organization) suggeriscono che l'acquacoltura mondiale nel 2022, con una crescita complessiva prevista del 35%, supererà anche la produzione della pesca, che in questo periodo crescerà solo del 5% (OECD – FAO, 2013).

Inoltre, secondo le previsioni di OECD – FAO (2013), già nel 2015, i prodotti dell'acquacoltura destinati al consumo umano supereranno quelli derivanti dalla pesca.

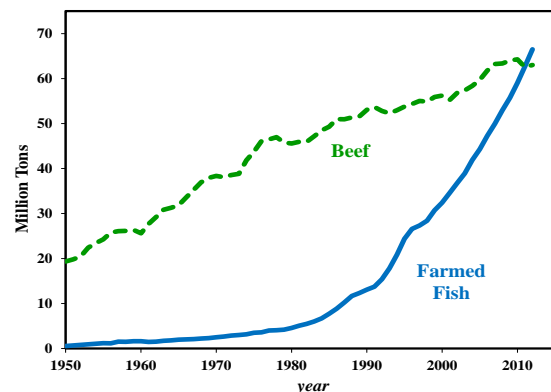


Figura 1 – Variazione della produzione mondiale di carne derivante da animali terrestri della produzione di pesci di allevamento, nel periodo compreso tra il 1950 e il 2010 (Larsen e Roney, 2013), Earth Policy Institute - [www.earth-policy.org](http://www.earth-policy.org).

## C.VI.1. L'ACQUACOLTURA IN EUROPA

La produzione dell'acquacoltura europea, a differenza della crescita significativa registrata a livello globale, è rimasta stazionaria. Essa tuttavia può contare su alcuni significativi punti di forza, tra i quali: un settore di ricerca e sviluppo tecnologico molto avanzato e una consistente base imprenditoriale, con un livello elevato di competenza tecnico/gestionale. Questo consente di ottenere prodotti di qualità, nel rispetto delle rigorose norme dell'Unione Europea in materia di sostenibilità ambientale, salute degli animali e protezione dei consumatori.

L'eccellente qualità dei prodotti ittici dell'U.E. e il notevole sostegno economico destinato alla ricerca applicata al settore, nonostante l'importante vantaggio competitivo, non sono riusciti a evitare la stagnazione per l'acquacoltura dell'U.E., che invece continua a crescere rapidamente nel resto del mondo.

L'U.E., con il Fondo Europeo per la Pesca (FEP) appena concluso e il Fondo Europeo per gli Affari Marittimi e la Pesca (FEAMP) in fase di avvio, ha individuato nell'acquacoltura uno dei suoi assi prioritari e l'ha supportata e la supporterà con notevoli investimenti, a conferma del ruolo che questo settore produttivo rappresenta per l'economia dell'Unione.

Per tali motivi, nella stesura del FEAMP, tra l'altro, viene data notevole rilevanza al coinvolgimento dei principali portatori di interesse.

A livello comunitario, nazionale e regionale nel processo di elaborazione dei programmi di intervento sostegno dell'acquacoltura, i produttori vengono coinvolti in maniera attiva, con l'intento di intercettare i reali bisogni del settore ed accompagnarlo verso il superamento dello stato di crisi in cui attualmente versa.

### C.VI.1.1. L'ACQUACOLTURA IN ITALIA

L'Italia è il quinto produttore europeo (inclusa la Norvegia), con poco più di 160.000 t, che ammontano a circa il 12,6% della produzione dell'acquacoltura dei 27 Stati membri della U.E. (Tabella I) e che rappresentano il 49,6% della produzione ittica nazionale (Tabella II). A differenza di quanto riportato per l'acquacoltura europea, che è rimasta stazionaria, la produzione acquicola nazionale è andata incontro negli ultimi anni ad un tracollo produttivo (ISMEA, 2013).

La produzione dell'acquacoltura italiana è costituita essenzialmente da molluschi (mitili e vongole), che rappresentano il 65% della produzione nazionale (Tabella I) e che, nel 2012, hanno subito una contrazione di produzione di circa -4% rispetto al 2011 e che ha mostrato un tasso di variazione media annuo (Tvma) sempre negativo (Tabella II).

I pesci allevati (Tabella I), pur rappresentando solo il 35% della quantità totale prodotta dall'acquacoltura nazionale, costituiscono il 66% dei ricavi totali, derivanti per il 39% dall'allevamento della trota e per il 20% della spigola ed il 18% dell'orata (ISMEA, 2013).

Tabella I – Produzione delle principali specie allevate in Italia (%) sul totale della produzione dei 27 Stati membri dell'UE, nel 2011

Specie	Nome scientifico	Peso %
Cozza o mitilo	<i>Mytilus galloprovincialis</i>	64,1
Trota iridea	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	21,5
Vongola verace	<i>Ruditapes philippinarum</i>	95,2
Spigola	<i>Dicentrarchus labrax</i>	8,9
Orata	<i>Sparus aurata</i>	6,4
Trota di mare	<i>Salmo trutta</i>	38,3
Storioni	<i>Acipenseridae</i>	66,6
Vongola verace	<i>Ruditapes decussatus</i>	25,4
Anguilla	<i>Anguilla anguilla</i>	14,9
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	1,1
Altre specie		0,5
<b>totale</b>		<b>12,6</b>

Tabella II – Produzione ittica in Italia: pesca e acquacoltura (ISMEA, 2013).

	2012	Peso	Var %	Tvma	Tvma	2012	Peso	Var %	Tvma	Tvma
		%	12/11	02-12	07-12		%	12/11	02-12	07-12
<b>Pesca marittima</b>	197.839	50,4	-6,8	-4,7	-6,5	936	64,1	-15,0	-3,5	-6,7
<b>Acquacoltura</b>	194.800	49,6	-4,4	-2,6	-4,0	524	35,9	-8,3	0,6	-3,1
<b>pesci</b>	68.800	17,5	-5,5	0,0	-0,3	346	23,7	-4,9	2,5	0,6
<b>molluschi</b>	126.000	32,1	-3,8	-3,8	-5,7	178	12,2	-14,3	-2,1	-8,3
<b>totale</b>	<b>392.639</b>	<b>100,0</b>	<b>-5,7</b>	<b>-3,7</b>	<b>-5,3</b>	<b>1.460</b>	<b>100,0</b>	<b>-12,7</b>	<b>-2,3</b>	<b>-5,6</b>

La produzione della piscicoltura italiana dal 2002 al 2012 ha mostrato un Tvma pari a 0,0 (Tabella II). Ma dal 2011 al 2012, come la molluschicoltura, ha subito una contrazione di produzione (Tabella II), che, complessivamente, si è attestata intorno al valore medio di -5,5% (Tabella II), raggiungendo il valore estremo di -9,9% per la spigola (ISMEA, 2013).



Figura 2 – Impianto di allevamento in gabbie galleggianti ubicato nel porto di Licata (AG).

### C.VI.1.1. L'ACQUACOLTURA IN SICILIA

Da una valutazione del settore dell'allevamento di pesci marini in gabbie galleggianti (Figura 2) risulta che nel 2013, in Sicilia, sono in produzione soltanto 5 Aziende.

Di queste cinque aziende:

- una gestisce anche un impianto in vasche di cemento a terra e un'avannotteria;
- una altra dispone di un'avannotteria e due impianti di ingrasso in gabbie galleggianti;
- le restanti tre aziende sono dedite esclusivamente all'ingrasso di pesci in gabbie galleggianti.

Nel 2013, le cinque aziende attive hanno prodotto circa 1.800-2.000 t di spigole ed orate, che ammontano a poco meno del 10% della produzione nazionale.

A conferma dell'elevata professionalità e delle competenze tecnologiche acquisite nel corso degli anni, le due avannotterie operanti in Sicilia, hanno incrementato la loro produzione, fino a circa 35 milioni di capi prodotti nella campagna 2013/2014 (Tabella III), che rappresentano circa il 35% della produzione nazionale di avannotti di spigole ed orate.

Tabella III – Produzione siciliana (t) di spigole ed orate nel 2013 e di avannotti nella stagione 2013/2014.

Pesci a taglia commerciale (t)	1.800-2.000
Avannotti (n°)	35.000.000



Figura 3 – Mugilide catturato in una "vasca fredda" di una salina di Trapani.

Tra gli impianti di allevamento di pesci marini siciliani vanno annoverati gli allevamenti in estensivo nelle vasche di primo ingresso dell'acqua di mare, le "vasche fredde", delle saline di Trapani e Marsala. Questa produzione è molto piccola e, complessivamente, si attesta intorno a valori di 0,8 – 1,2 t/anno.

Nelle "fredde", dove la salinità non supera il 60/70 ‰, vengono allevate specie ittiche eurialine, orate, spigole, mugilidi, anguille (Figura 3). Il novellame di queste specie entra nelle "vasche fredde" per rimonta naturale, attratto dall'elevato livello trofico. Sistemi di chiuse regolate dai salinari, impediscono la fuoruscita dei pesci, che si accrescono nelle vasche fredde senza apporto di alimentazione artificiale, raggiungendo la taglia commerciale in due/tre anni. Questa tipologia di allevamento estensivo, che si basa esclusivamente sull'apporto trofico presente nelle

“vasche fredde”, non garantisce rese significative, ma consente di offrire un prodotto di qualità elevata, che viene catturato con l'approssimarsi delle festività natalizie e commercializzato localmente, direttamente dagli allevatori, a prezzi molto elevati.

La molluschicoltura siciliana è rappresentata da due impianti operanti nella Provincia di Siracusa (Figura 4) e due impianti nella Provincia di Messina (Figura 5), dediti quasi esclusivamente alla stabulazione di mitili, quindi non propriamente ascrivibili tra gli impianti di allevamento. Tra i due poli produttivi, complessivamente, vengono prodotte annualmente 600/800 t di mitili, che rappresentano intorno allo 0,5% della produzione nazionale.

Il settore della molluschicoltura regionale, a causa del basso livello trofico delle pulite e limpide acque marine che bagnano la maggior parte delle coste della Sicilia, non è molto sviluppato, a differenza di quanto avviene altrove lungo le coste della Penisola, dove livelli trofici più elevati garantiscono una crescita adeguata dei molluschi allevati e rendono economicamente sostenibile questa attività.

Gli impianti siciliani (Figura 4 e Figura 5), infatti, sono localizzati in due aree costiere dove le caratteristiche ecologiche determinano un arricchimento delle acque che rende sostenibile questo tipo di allevamento, anche se con rese non particolarmente elevate.

Per questo motivo, queste Aziende di molluschicoltura, per garantirsi un'adeguata redditività, affiancano all'allevamento la stabulazione di prodotto già a taglia commerciale.



Figura 4 – Impianto di allevamento (stabulazione) su long line di mitili nel Golfo di Siracusa.



Figura 5 – Impianto di allevamento (stabulazione) su long line di mitili nel Lago Faro (Me).

L'impianto di allevamento di ricci di mare (Figura 6), ubicato in Sicilia Occidentale (Santulli, 2011), recentemente ha esteso la propria attività con una fase sperimentale di allevamento in mare. L'impianto, certificato UNI EN ISO 9001, rappresenta un esempio di interazione efficace tra ricerca scientifica e produzione. Risultati sperimentali ottenuti dai ricercatori del CNR e dell'Università degli Studi di Palermo sono stati trasferiti alla produzione e hanno consentito la nascita di questa Azienda che riproduce, alleva e trasforma esemplari di *P. lividus* (Figura 6).

**Distretto Produttivo della Pesca Industriale – Mazara del Vallo**  
**IN STAMPA**



Figura 6 – Vasche di allevamento e prodotto commerciale dell'impianto di allevamento di riccio di mare.

In Provincia di Siracusa, infine, è attivo un impianto di allevamento in acque interne, per il quale va segnalato il coinvolgimento nella riproduzione e l'allevamento della trota autoctona siciliana (*Salmo cettii*) (Figura 7), specie endemica della parte sud orientale della Sicilia (Schöffmann et al., 2007), nei fiumi Anapo, Cassibile, Irminio e Tellesimo (Zava et al., 1991).

L'Azienda Agroittica Macrostigma, titolare dell'impianto di allevamento, accanto all'attività commerciale, da anni è impegnata nella protezione e nella reintroduzione di questa specie (Figura 7), con il supporto della Provincia Regionale di Siracusa e dell'Università degli Studi di Catania (<http://laghettomacrostigma.jimdo.com/>).



Figura 7 – Esemplare di *S. cettii*, proveniente dall'Azienda Agroittica Macrostigma (<http://laghettomacrostigma.jimdo.com/>).

Di particolare rilievo, nell'ottica di uno sfruttamento integrato delle potenzialità dell'acquacoltura, sono le attività dell'Azienda Agroittica Macrostigma nel campo della divulgazione ed educazione ambientale, rivolte alla popolazione scolastica dell'area. L'Azienda è anche impegnata in attività complementari all'allevamento, quali sfruttamento turistico ed enogastronomico, accanto a queste attività sta sviluppando il promettentissimo settore della pesca sportiva.

In questo particolare settore va ricordato che, da 30 anni, sempre in Provincia di Siracusa, è attiva un'altra azienda che basa la sua attività turistico ricettiva sullo sfruttamento della produzione degli invasi dove vengono allevate specie ittiche di acqua dolce, prodotte nell'annessa avannotteria.

Anche in questo caso viene svolta attività di pesca sportiva e didattica ambientale (<http://www.latrota.it/>).



Figura 8 – Esemplare di storione in uno dei bacini di allevamento dell'Azienda "La Trota" (<http://www.latrota.it/>).

**Distretto Produttivo della Pesca Industriale – Mazara del Vallo**

**IN STAMPA**

La Sicilia ha sfruttato l'Asse 2 del "Fondo Europeo per la Pesca" (FEP), che nell'ambito del Programma Operativo 2007/13, definiva le strategie dell'UE per il settore dell'acquacoltura e per quello della trasformazione e commercializzazione dei prodotti, garantendo attraverso questo strumento un supporto per lo sviluppo sostenibile dell'acquacoltura Regionale.

Nell'ambito della programmazione 2007/2013 relativa al FEP Sicilia, la Regione Sicilia è intervenuta a sostegno dell'acquacoltura regionale, attraverso gli strumenti offerti dall'Asse prioritario 2 - Acquacoltura, pesca nelle acque interne, trasformazione e commercializzazione dei prodotti da pesca e dell'acquacoltura, Misura 2.1 Investimenti produttivi nel settore dell'acquacoltura, con tre bandi di attuazione negli anni 2009, 2010 e 2011.

Questi interventi prevedevano finanziamenti destinati agli operatori dell'acquacoltura regionale, per l'avvio di nuove attività, l'ampliamento o l'ammodernamento degli impianti, in particolare, per la produzione di nuove specie, privilegiando la sostenibilità ambientale e la riduzione dell'impatto sulla salute dell'uomo o degli animali.

Il sostegno garantito dal FEP ha consentito investimenti nel settore, nei tre anni, per un totale di oltre 20 milioni di Euro, dei quali il 60% coperto dal cofinanziamento pubblico (Tabella IV).

Tabella IV – Investimenti previsti per la realizzazione e l'ammodernamento degli impianti di acquacoltura in acque interne ed in mare, cofinanziati sulla misura 2.1 del FEP 2007/2013 "investimenti produttivi nel settore dell'acquacoltura" in Sicilia, dal 2009 al 2011.

	Bando 2009	Bando 2010	Bando 2011	Totale
acque interne	€ 1.748.572,25	€ 0,00	€ 10.671.961,61	€ 12.420.533,86
mare	€ 5.345.652,42	€ 2.500.000,00	€ 0,00	€ 7.845.652,42
<b>totale</b>	<b>€ 7.094.224,67</b>	<b>€ 2.500.000,00</b>	<b>€ 10.671.961,61</b>	<b>€ 20.266.186,28</b>

Complessivamente, nell'ambito dei tre bandi, gli investimenti sono stati destinati per il 61% ad impianti di allevamento operanti in acque interne e per il 39% agli allevamenti di specie marine (Tabella IV).

In Sicilia, dal 2009 al 2011, infatti, si è assistito ad una rapida e significativa crescita degli allevamenti in acque interne, che sono passati da 2 impianti finanziati con il bando 2009, rispetto ai 4 impianti marini, ai 10 impianti in acqua dolce finanziati con il bando 2011, con il quale non sono stati concessi aiuti ad impianti in acqua di mare (Tabella V).

Tabella V – Numero di impianti di acquacoltura in acque interne ed in mare, cofinanziati sulla misura 2.1 del FEP 2007/2013 "investimenti produttivi nel settore dell'acquacoltura" in Sicilia, dal 2009 al 2011.

	Bando 2009	Bando 2010	Bando 2011	Totale
acque interne	2 (+1*)	0	10	12
mare	4 (+4*)	1	0	5
<b>totale</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>17</b>

\* Impianti che non sono risultati eleggibili dopo la fase di verifica documentale

Per quanto riguarda il bando 2009, va segnalato che tra i progetti valutati positivamente e quindi ammessi a finanziamento, nella graduatoria provvisoria erano compresi un altro impianto in acque interne ed altri quattro impianti in acqua di mare.

Questi 5 impianti, successivamente, nel corso della prevista valutazione di eleggibilità documentale, sono stati esclusi dalla graduatoria. Allo stato attuale, la situazione dell'erogazione dei contributi agli investimenti nel settore dell'acquacoltura siciliana è riportata nella Tabella VI.

Risultano in fase di saldo i contributi relativi a 2 impianti finanziati con il bando 2009 e l'unico impianto finanziato con il bando 2010 (Tabella V).

Tabella VI – Stato dell'erogazione dei contributi agli investimenti per gli impianti di acquacoltura in acque interne ed in mare, cofinanziati sulla misura 2.1 del FEP 2007/2013 "investimenti produttivi nel settore dell'acquacoltura" in Sicilia, dal 2009 al 2011.

	Bando 2009		Bando 2010		Bando 2011	
	Acque interne	mare	acque interne	mare	acque interne	mare
Saldato	1	3				
In fase di saldo	1	1	1			
Anticipazione					3	
In definizione					6	
In revoca					1	

Per quanto riguarda la situazione giuridica delle superfici occupate ed utilizzate dagli impianti di acquacoltura ammessi a finanziamento con i tre bandi (Tabella VII), risulta particolarmente significativa l'osservazione che il 100% degli impianti in mare (compresi anche

**Distretto Produttivo della Pesca Industriale – Mazara del Vallo**

**IN STAMPA**

gli impianti che non hanno potuto usufruire del finanziamento per il quale erano stati ammessi a valere sul bando 2009) occupa suolo (superficie marina) demaniale e quindi soggetto a canone concessorio. Mentre solo il 17% degli impianti in acque interne occupa superfici demaniali (Tabella VII). Gli allevamenti in acque interne, complessivamente, rappresentano circa l'11% della superficie occupata da impianti di acquacoltura in Sicilia (Tabella VII).

Tabella VII – Situazione giuridica delle superfici utilizzate dagli impianti di acquacoltura in acque interne ed in mare, cofinanziati sulla misura 2.1 del FEP 2007/2013 "investimenti produttivi nel settore dell'acquacoltura" in Sicilia, dal 2009 al 2011.

	Concessione		Proprietà	
	n.	m <sup>2</sup>	n.	m <sup>2</sup>
acque interne	2	7.021,00	10	13.298,00
mare	5	96.000,00	0	0,00
<b>totale</b>	<b>7</b>	<b>103.021,00</b>	<b>10</b>	<b>13.298,00</b>

Il repentino e significativo aumento del costo delle concessioni demaniali, è ritenuta una delle cause principali delle difficoltà di accesso ai contributi del FEP da parte degli impianti di allevamento operanti in gabbie galleggianti. Situazione questa particolarmente evidente (Tabella V) per il Bando 2009. Questa problematica viene descritta in maniera schematica nel Box 1.

A regime, gli impianti di acquacoltura in acque interne ammessi a finanziamento con i tre bandi opereranno tutti in policoltura e, la maggior parte, con sistemi a circuito chiuso.

Questi impianti produrranno 8 specie diverse di pesci di acqua dolce, per un totale complessivo previsto di poco superiore alle 300 t/anno e due specie di crostacei, per circa 2 t/anno (Tabella VIII).

La maggior parte delle specie allevate in acque interne, eccetto *S. cettii* (Figura 7), sono di origine alloctona.

Tra queste vanno segnalate alcune specie di elevato valore commerciale, quali gli storioni (Figura 8) e altre specie ittiche che, come la trota iridea (Figura 10), si prestano particolarmente bene per i processi di trasformazione che ne garantiscono l'incremento del valore economico.

Gli impianti di allevamento in mare che hanno potuto usufruire del contributo garantito dalla misura 2.1 del FEP, con l'allevamento delle due specie di pesci (spigola e orata), prevedono a regime, in seguito agli investimenti resi possibili dai contributi ottenuti sul FEP, una produzione di circa 2.400 t/anno (Tabella VIII).

Con i contributi del FEP 2007/2014, è prevista anche la produzione di 5 specie di molluschi bivalvi, per circa 1.100 t/anno ed un incremento della produzione di ricci di mare (*P. lividus*) fino a 5 t/anno.

Tabella VIII – Produzione annua prevista (t/anno) delle specie di organismi acquatici allevati negli impianti di acquacoltura, cofinanziati sulla misura 2.1 del FEP 2007/2013 "investimenti produttivi nel settore dell'acquacoltura" in Sicilia, dal 2009 al 2011.

	Specie	t/anno
Pesci di acqua dolce	<i>S. cettii</i>	52,70
	<i>M. salmoides</i>	68,00
	<i>M. saxatilis</i>	71,16
	<i>P. fluviatilis</i>	5,00
	<i>Acipenser spp.</i>	62,58
	<i>A. anguilla</i>	22,08
	<i>O. mykiss</i>	18,53
	<i>T. tinca e C. carpio</i>	2,80
	<b>totale</b>	<b>305,65</b>
Crostacei di acqua dolce	<i>C. quadricarinatus</i>	0,20
	<i>C. destructor</i>	2,60
	<b>totale</b>	<b>2,80</b>
Pesci di acqua di mare	<i>D. labrax</i>	994,00
	<i>S. aurata</i>	1.400,00
	<b>totale</b>	<b>2.394,00</b>
molluschi	<i>Mytilus sp</i>	800,00
	<i>Tapes sp</i>	200,00
	<i>Ostrea sp</i>	80,00
	<i>Callista chione</i>	20,00
	<i>Venus verrucosa</i>	20,00
	<b>totale</b>	<b>1.125,00</b>
echinodermi	<i>P. lividus</i>	5,00



**Figura 9 – Esemplare di persico trota (*M. salmoides*) pescato in un bacino artificiale della Sicilia Occidentale (A). Apertura buccale di un esemplare di persico trota (B). (Ph. M. Randazzo)**

BOZZA in stampa



**BOX 1: I CANONI DELLE CONCESSIONI DEMANIALI PER GLI IMPIANTI DI ACQUACOLTURA**

**G. Basciano, AGCI Agrital**

La vicenda legislativa sviluppatasi a partire dal 2004 sulle modalità di determinazione dei canoni demaniali per gli specchi acquei adibiti ad attività di acquacoltura, ha avuto gravissime ripercussioni sul comparto regionale.

La Sicilia da leader nel settore si ritrova oggi con pochissimi impianti operanti. Inoltre, le opportunità offerte dal FEP sono andate perse in quanto la gran parte degli impianti non ha potuto dimostrare di essere in regola con il pagamento dei canoni. Questa situazione ha determinato la chiusura di aziende, la perdita di posti di lavoro, la perdita di competitività.

A partire dal 1998, in virtù della legge n. 164, che aveva modificato l'art. 3 e 27/ter della legge 41/82, a tutte le aziende di acquacoltura, concessionarie di specchi acquei demaniali, veniva applicato un canone ricognitorio, canone che fino ad allora era stato applicato solamente a vantaggio delle società in forma cooperativa, giusto R.D. n. 1604 del 1931.

Questa equiparazione consentiva alle aziende di acquacoltura di rimanere sul mercato, di crescere e di svilupparsi, creando occupazione e ricchezza.

Con il D.P.R. n. 154 del 2004 veniva disposta l'abrogazione della citata legge n. 41/82 e pertanto si eliminava il beneficio del canone ricognitorio, fino a quel momento riconosciuto a tutte le imprese di acquacoltura, rimanendo tale trattamento a vantaggio delle sole cooperative.

Con l'entrata in vigore di questo D.P.R. i canoni per le imprese non cooperative schizzavano da € 0,00258/m<sup>2</sup> a € 0,82633/m<sup>2</sup>, con un incremento di 32 volte.

Tale importo per unità di superficie, rapportato all'ampiezza degli specchi acquei di cui gli impianti di acquacoltura necessitano e tenuto conto che nella determinazione del canone non viene operata nessuna differenziazione tra superfici effettivamente produttive e superfici funzionali o di pertinenza, queste ultime interdette alla navigazione solo per motivi di sicurezza, facevano derivare canoni di importi annui assolutamente insostenibili, che in taluni casi superavano il fatturato stesso della ditta concessionaria.

Questa situazione ha determinato, ovviamente, le proteste delle aziende che, tramite le rispettive Associazioni di categoria, hanno posto la questione in tutte le sedi competenti.

Con legge 30/12/2008 n. 205 veniva reintrodotta il beneficio del canone ricognitorio per le aziende di acquacoltura costituite in forma non cooperativa ed in più, a voler confermare la continuità con l'abrogato regime della legge 41/1982, si prevedeva l'efficacia retroattiva a decorrere dalla data di entrata in vigore del D.Lgs. n. 452/2004.

Incredibilmente, lo stesso giorno della pubblicazione della sopracitata legge 205/2008, veniva emanato il D.L. 30/12/2008 n. 207, che-abrogava l'art. 4 quater della legge 205/2008, quindi eliminando il beneficio del canone ricognitorio, appena reintrodotta.

Un ulteriore impasse in Sicilia è stato determinato da un supposto conflitto di competenze tra Stato e Regione e da una confusione normativa ed interpretativa sulle rispettive competenze che Stato e Regione vantano sul mare territoriale.

Su tale argomento, il parere, sia dall'Ufficio Legislativo e Legale della Regione, indirizzato all'Assessorato Territorio e Ambiente (prot. 1.98.11 del 28/03/98), sia il parere richiesto al Dipartimento di Diritto ed Economia dell'Università degli studi di Palermo dell'agosto 2010 a firma del Professore Nicola Romana, Docente di Diritto della Navigazione, indirizzato al Distretto produttivo della Pesca di Mazara, concordano su una indubbia competenza della Regione Siciliana sul mare territoriale che si estende attorno all'isola, relativamente alle attività di pesca ed acquacoltura, ferme restando, ovviamente, la sovranità e la correlata potestà di imperio dello Stato su tali parti del territorio Nazionale.

L'Autorità Garante della Concorrenza e del Mercato con propria segnalazione, Rif. S919, inviata al Presidente del Senato della Repubblica, al Presidente della Camera dei Deputati, al Presidente del Consiglio, al Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, ai Presidenti di Regione e ai Presidenti delle Province Autonome, formulava alcune osservazioni in merito alla disciplina dei canoni concessori demaniali marittimi per le attività di pesca e acquacoltura; l'Autorità sollevava nella sua segnalazione il problema della disparità di trattamento economico, a tutt'oggi esistente, nella determinazione dei canoni demaniali per le attività di pesca e acquacoltura in relazione alla natura giuridica del soggetto titolare di concessione; tale disparità di trattamento economico, nella determinazione dei canoni demaniali, secondo la segnalazione dell'Autorità, determina effetti distorsivi della concorrenza tra gli operatori che svolgono l'attività di pesca e acquacoltura, e, pertanto, la sola natura giuridica del soggetto titolare della concessione non può giustificare la diversità dei canoni concessori in vigore.

L'Autorità nella segnalazione richiamava l'attenzione sull'esigenza di evitare che l'assetto normativo, in sede applicativa, implicasse distorsioni del gioco concorrenziale non strettamente giustificate da esigenze generali e poneva le sue osservazioni quale contributo per un riesame omogeneo della materia.

Nel tentativo di dare risposte alle sollecitazioni che provenivano ormai dall'intero comparto dell'acquacoltura Siciliana ed alla luce anche di provvedimento di altre Regioni (per es. la Regione Marche con atto n. 1150 dell'10 Ottobre 2005 di fatto risolveva la questione equiparando i canoni Demaniali applicati alle società richiedenti indipendentemente dalla loro forma giuridica), l'Assemblea Regionale Siciliana nella seduta del 1/maggio/2010 approvò, all'interno della finanziaria 2010, una norma che intendeva riproporre il beneficio del Canone ricognitorio per le imprese di acquacoltura. Tale norma veniva però impugnata dal Commissario dello Stato, in quanto, secondo il suddetto Organo di controllo, non erano state quantificate le minori entrate derivanti dalla applicazione del beneficio, né tanto meno individuate le risorse con cui farvi fronte.

Ad oggi il problema rimane irrisolto, ed il settore, oltre ad aver sofferto i danni già accennati, senza una soluzione a questo problema, corre il rischio di scomparire del tutto. In assenza di una soluzione rapida del problema, c'è il rischio che l'ormai prossimo FEAMP, che investe moltissimo sullo sviluppo dell'acquacoltura, andrà ancora una volta sprecato senza poter contribuire in tutta la sua potenzialità allo sviluppo ed al consolidamento dell'economia siciliana.



**Figura 1 – Gabbie galleggianti lungo la costa Siciliana.**

**Distretto Produttivo della Pesca Industriale – Mazara del Vallo  
 IN STAMPA**



Figura 10 – Esemplare di trota iridea (*O. mykiss*) pescato in un torrente della Sicilia Orientale. (Ph. M. Randazzo)

Per quanto riguarda la produzione di novellame, tra gli impianti di piscicoltura in acque interne ammessi a finanziamento, soltanto due saranno dotati di avannotteria, oltre all'unico impianto dedito alla produzione di crostacei (Tabella V).

Tra gli impianti operanti in mare ammessi a finanziamento (Tabella V), l'unico impianto beneficiario di un contributo nell'ambito del FEP provvisto di avannotteria (Figura 11), prevede una produzione di 26.000.000 di capi di specie ittiche pregiate (Tabella IX), la maggior parte dei quali (oltre il 95%) sarà destinata all'esportazione, essenzialmente verso i Paesi del Nord Africa (Figura 11).

Tabella IX – Produzione annua di avannotti di specie ittiche marine prevista dall'avannotteria cofinanziata sulla misura 2.1 del FEP 2007/2013 "investimenti produttivi nel settore dell'acquacoltura" in Sicilia, nel 2009.

Specie	N° avannotti
<i>Dicentrarchus labrax</i>	10.000.000,00
<i>Sparus aurata</i>	14.000.000,00
<i>Diplodus spp</i>	1.000.000,00
<i>Pagrus pagrus</i>	500.000,00
<i>Seriola dumerili</i>	500.000,00
<b>totale</b>	<b>26.000.000,00</b>

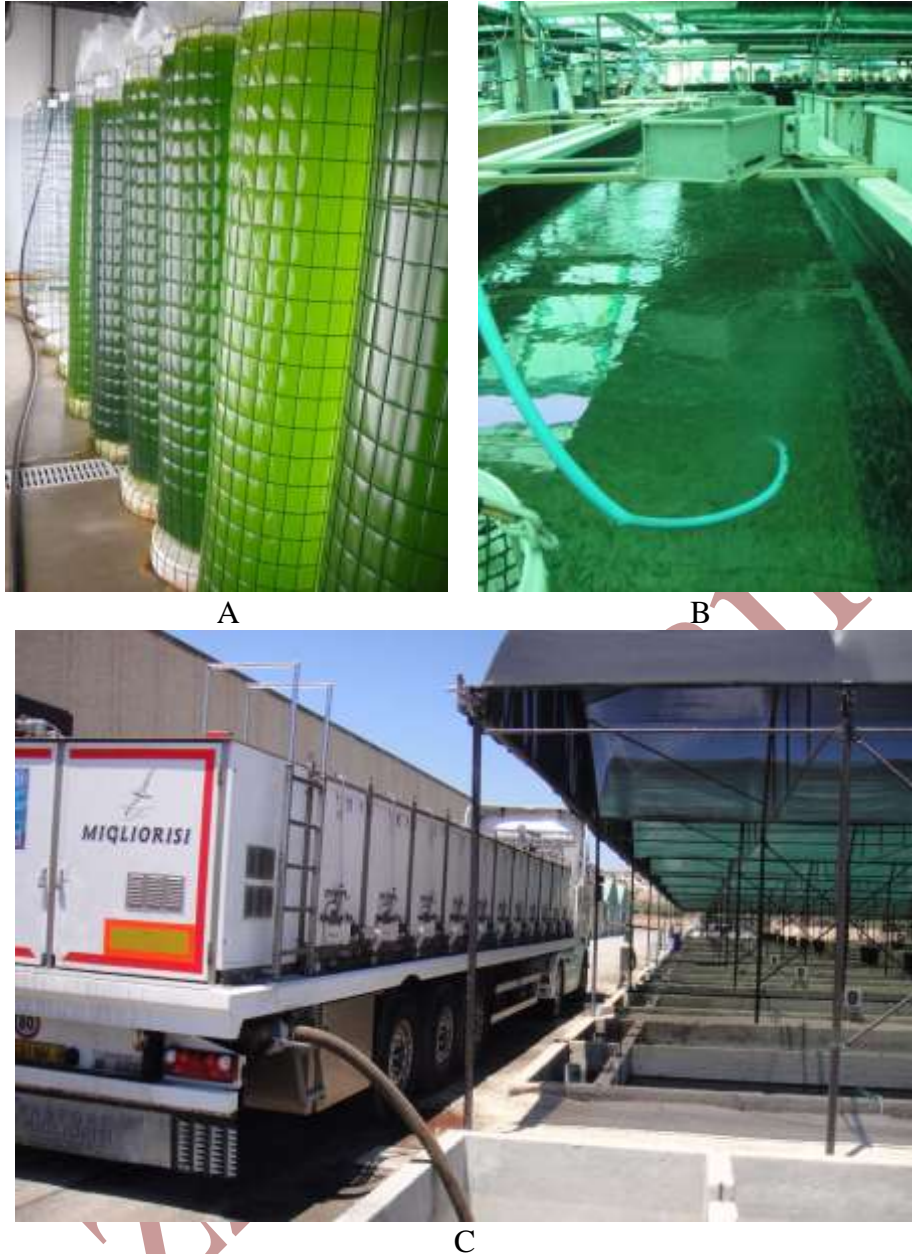
Tabella X – Investimento totale previsto nel settore della trasformazione e della commercializzazione dei prodotti ittici, e investimenti in imprese di acquacoltura, cofinanziato sulla misura 2.3 del FEP 2007/2013 "investimenti nei settori della trasformazione e della commercializzazione" in Sicilia, dal 2009 al 2011.

	Bando 2009	Bando 2010	Bando 2011	Totale
<b>Totale</b>	€ 40.119.613,69	€ 18.105.911,79	€ 15.799.666,37	€ 74.025.191,85
<b>Acquacoltura</b>	€ 2.583.471,52	0	€ 1.327.141,16	€ 3.910.612,68
<b>%</b>	<b>6,5</b>	<b>0</b>	<b>8,4</b>	<b>5,3</b>

L'acquacoltura siciliana ha potuto contare anche del supporto degli interventi offerti dall'Asse prioritario 2 - Acquacoltura, pesca nelle acque interne, trasformazione e commercializzazione dei prodotti da pesca e dell'acquacoltura, Misura 2.3 Investimenti nei settori della trasformazione e della commercializzazione, del FEP Sicilia 2007/2013, con tre bandi di attuazione, negli anni 2009, 2010 e 2011.

La regione Sicilia, attraverso il FEP 2007/2011, ha cofinanziato investimenti nel settore della trasformazione e della commercializzazione dei prodotti ittici, nei tre anni, per un totale di oltre 74 milioni di Euro.

Solo il 5,3% di questi investimenti è stato destinato ad imprese di acquacoltura, per la realizzazione di linee di trasformazione o per l'implementazione della fase di commercializzazione del prodotto allevato (Tabella X).



**Figura 11 – Produzione di alghe unicellulari per l'alimentazione delle prime fasi larvali di pesci marini (A); vasca tipo *raceaway* in una avannotteria di pesci marini (B); camion attrezzato con vasche per il trasporto di avannotti (C).**

Fino al 2010 il settore dell'acquacoltura in Sicilia era caratterizzato da ottime performance degli impianti medio grandi, capaci di sostenere le fluttuazioni del mercato sotto il profilo strutturale e commerciale (Modica *et al.*, 2008; Santulli, 2010).

Già nel 2010, era evidente, inoltre, la sofferenza dei piccoli impianti, più sensibili alle fluttuazioni del mercato e alla concorrenza del prodotto importato, che, con prezzi più competitivi, determina una sensibile riduzione dei margini di utile (Modica *et al.*, 2008).

La recente crisi che ha investito i principali settori produttivi regionali e nazionali si è riverberata pesantemente anche sull'acquacoltura siciliana, interessando anche gli impianti medio grandi, alcuni dei quali hanno sofferto anche di gravi perdite di prodotto determinate dalla rottura delle gabbie in seguito a condizioni meteo marine estreme.

Nel 2013, come negli anni precedenti (Santulli, 2011), la produzione dell'acquacoltura siciliana risulta costituita quasi esclusivamente da pesci di specie marine, provenienti dagli

impianti di allevamento in gabbie galleggianti, con una significativa produzione di novellame di specie marine pregiate destinata quasi totalmente all'esportazione.

La produzione di pesci a taglia commerciale, che fino al 2009 garantiva oltre il 15% della produzione nazionale (Santulli, 2011), ha subito un repentino e significativo tracollo, che ha portato alla chiusura di più del 50% degli impianti di allevamento. Da 18 aziende dedite all'allevamento di pesci marini censite nel 2008 (Modica *et al.*, 2008; Santulli e Modica, 2009), si è passato a 12 nel 2010 (Santulli, 2011), fino ad arrivare, nel 2013, a 5 aziende attive sul territorio regionale.

Alla riduzione del numero di impianti si è accompagnata una flessione della produzione che, nel 2013, ha rappresentato poco meno del 10% della produzione nazionale.

Le due avannotterie siciliane, a conferma del notevole bagaglio di esperienze tecniche, hanno accresciuto la loro produzione incrementando, rispetto al 2010, la produzione ed i volumi delle esportazioni.

Tuttavia, a dispetto del desolante scenario "dell'acquacoltura marina", le politiche di indirizzo e supporto della Regione Sicilia, esercitate attraverso gli strumenti concessi dal FEP 2007/2013, hanno consentito di gettare le basi per lo sviluppo dell'acquacoltura in acque interne, cofinanziando, con la misura 2.1 e 2.3 del Fep Sicilia l'ammodernamento e la realizzazione di impianti di allevamento di specie ittiche di acqua dolce (Tabella IV, Tabella V e Tabella X).

In seguito a questi interventi, nei prossimi anni, il settore dell'acquacoltura in acque interne siciliano passerà da una produzione attuale di poco meno di 100 t a più di 300t.

Il settore dell'allevamento in acque interne, in considerazione delle dimensioni relativamente piccole degli impianti e della scarsa penetrazione sui mercati locali delle specie prodotte, richiede un notevole intervento strutturale di supporto, per mettere a sistema gli impianti, così da costituire una massa critica che consenta loro di imporsi sui mercati regionali e nazionale, anche attraverso prodotti trasformati ad elevato valore aggiunto.

Gli interventi a supporto di questo settore, in considerazione del fragile equilibrio ecologico che caratterizza le acque intere, devono prevedere un'attenta riflessione, in particolare, sulla scelta delle specie e sulle metodologie di allevamento (Santulli, 2011).

Ad esclusione della trota autoctona, *S. cettii*, (Figura 7), infatti, tutte le specie utilizzate o candidate all'utilizzazione sono alloctone (figura 8, Figura 9 e Figura 10). Questo, se da un canto garantisce un'ampia diversificazione dell'offerta, contribuendo alla competitività del settore, d'altro canto suscita preoccupazione per gli effetti che alcune di queste specie, caratterizzate da un'elevata invasività, potrebbero avere sulla biodiversità dei corpi idrici in cui vengono introdotte.

L'introduzione di specie acquatiche alloctone è considerato una delle forme di cambiamento globale indotto dall'uomo meno reversibile (Kolar and Lodge 2002; Lodge *et al.*, 2012; Twardochleb *et al.*, 2013; Ellender e Wey, 2014), che può determinare alterazioni degli ecosistemi e gravi perdite di biodiversità, come si sta già verificando in alcuni corpi idrici siciliani, anche ricadenti in Aree di Riserva Naturale regionali (Box 2).

Come previsto dai regolamenti comunitari, (Regolamento CE n. 708/2007) a livello nazionale le introduzioni di specie aliene e le traslocazioni di specie localmente assenti ai fini d'acquacoltura, non presenti nell'allegato IV Reg 506/2008 (CE, 2007), deve essere autorizzata dal Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali, che in collaborazione con l'Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca ambientale (ISPRA) ha provveduto alla realizzazione del Registro delle specie aliene e localmente assenti ai sensi del regolamento, accessibile al sito web: <http://www.registro-asa.it/>.

**Distretto Produttivo della Pesca Industriale – Mazara del Vallo  
IN STAMPA**

**Box 2: PRESENZA E CONVIVENZA CON UNA POPOLAZIONE DI *PROCAMBARUS CLARKII* NELLA R.N.I. "LAGO PREOLA E GORGH TONDI"- MAZARA DEL VALLO.**

**S. D'Angelo, W.W.F. Italia, R.N.I. Lago Preola e Gorgi tondi**

Il gambero alloctono *P. clarkii*, Girald 1852 (Figura 1), originario degli Stati centro-meridionali degli USA, colonizza i bacini della R.N.I. Lago Preola e Gorgi Tondi ormai da circa un decennio (D'Angelo e Lo Valvo, 2003) e ad oggi è presente con una popolazione che pare purtroppo piuttosto stabile. I bassi indici di cattura dell'ultimo periodo di monitoraggio che si è potuto effettuare (2012), su incarico del WWF, Ente Gestore della Riserva, fanno presumere che la popolazione sia ancora in via di ulteriore e definitiva strutturazione.

Le attività di indagine preliminare e quelle di campionamento, confermano che la popolazione colonizza ampie zone dei Gorgi alto, medio e basso, del Lago Preola e del Pantano Murana, i 5 bacini lacustri di origine carsica che caratterizzano l'area protetta e lo fanno indipendentemente dalla tipologia di habitat preso in considerazione. Per spiegare la presenza di questa specie alloctona in quest'area, l'ipotesi più accreditata, considerato che Mazara del Vallo è la patria del gambero di mare, è che qualche collezionista poco illuminato, abbia deciso di disfarsene liberandone alcuni esemplari nell'area protetta.



**Figura 2 – La RNI Lago Preola e Gorgi Tondi (Ph S. D'Angelo).**

segnalati gli evidenti effetti tipici determinati dalla presenza di elevate densità della specie, come per esempio i danni alla struttura riparia dei laghetti (*sensu* Gherardi e Lazzara, 2006). Evidenti sono però i suoi effetti in particolare sulla fauna anfibia, sulle fasi larvali degli odonati e sui pesci.

Al contrario, negli ambienti in cui *P. clarkii* ha raggiunto livelli di densità per unità di superficie molto elevati, l'effetto principale è proprio l'alterazione evidente delle strutture riparie (Figura 3) o l'alterazione della struttura del film fitoneustonico (e.g. cianobatteri ed euglenoidi) grazie alla rimozione per predazione da parte del gambero di altri grazer invertebrati o più probabilmente per effetto diretto di grazing esercitato dal *P. clarkii* stesso (Gherardi e Lazzara, 2006).

Allo stato attuale, mentre l'Ente gestore sta valutando diversi strumenti per il controllo della popolazione, dagli aspetti di bioacustica a quelli di biochimica. Anche se, il controllo della popolazione potrebbe essere parzialmente garantita dalla presenza dell'abbondante ornitofauna, che frequenta stagionalmente gli specchi di acqua della Riserva in particolare le aree dove è stata rilevata una maggiore densità di gambero.

Nonostante ciò, le temperature miti che persistono durante tutto l'arco dell'anno e le temperature delle acque mai al di sotto dei 10°C favoriscono la crescita della popolazione. Questo potrebbe determinare nei prossimi anni uno spostamento degli equilibri ecologici dell'area e le relative densità manifestando effetti negativi sull'ambiente grazie all'incremento esponenziale delle abbondanze. Casi simili sono stati verificati e studiati attentamente in alcune zone umide dell'Italia Settentrionale (e.g. il caso della Tomina, G. Sarà pers. com.) o delle Paludi del Fucecchio (Gherardi e Lazzara, 2006).

A livello globale, la tendenza del legislatore è quella di proibire l'introduzione e ridurre la dispersione di questa specie e di altri gamberi d'acqua dolce (Lodge *et al.*, 2012), in considerazione del fatto che, quando la popolazione di *P. clarkii* sfugge al controllo, è quasi impossibile limitare la sua crescita e la sua strutturazione, con effetti negativi quali, riduzione di biodiversità, diffusione di malattie e significative alterazioni ecologiche (Twardochleb *et al.*, 2013).



**Figura 1 – Esemplari adulti di *P. clarkii* catturati in Riserva (Ph S. D'Angelo).**

Nel corso degli anni, la popolazione di *P. clarkii* è riuscita a strutturarsi quindi in tutte le acque della Riserva, confermando purtroppo quanto è stato messo in evidenza in precedenza riguardo tale specie e riguardo la sua elevatissima capacità di invasione "garantita" dalle sue caratteristiche generaliste (Mills *et al.* 1994). La densità di *P. clarkii* nella Riserva sembra ancora inferiore alle densità medie ritrovate in altri ambienti umidi italiani (Gherardi e Lazzara, 2006), dato emerso confrontando i tassi di cattura che appaiono decisamente più bassi rispetto ad altre aree colonizzate.

Si può ipotizzare quindi che la popolazione sia ancora in una fase di lag temporale, potenzialmente in crescita e che è ancora lontana dalle soglie di capacità portante ambientale.

Questa affermazione è basata sul fatto che nonostante nella Riserva vi sia una ampia disponibilità di habitat per il gambero sia in termini di spazio che di disponibilità trofica, non sono stati ancora



**Figura 3 – *P. clarkii* in prossimità di una tana scavata lungo un argine di uno dei bacini lacustri (Ph S. D'Angelo).**

## C.VI.2. FATTORI DI CRISI

Sulla scorta delle informazioni assunte direttamente dagli operatori del settore e delle valutazioni dello scenario nazionale e continentale, si può affermare che al tracollo dell'acquacoltura siciliana, registrato negli ultimi anni, hanno contribuito diversi fattori, sia tecnico/produttivi che gestionali/amministrativi, che ne hanno influenzato negativamente l'operatività e la competitività.

### Procedure amministrative e burocrazia

Tra fattori che hanno innescato e sostenuto questa crisi, va annoverato, sicuramente, l'aumento (fino al 600%) dei canoni concessori per l'occupazione di suoli demaniali, introdotto con Decreto del Presidente della Regione Siciliana all'inizio del 2013 che ha colpito anche gli impianti di acquacoltura (Box 1).

Questa considerazione è confermata dall'analisi dell'evoluzione dell'assegnazione dei contributi a sostegno delle attività attraverso la misura 2.1 del FEP Sicilia 2007/2013 (Tabella IV, Tabella V e Tabella VI).

Come già segnalato, per il bando 2009 il 50% degli impianti di allevamento in gabbie galleggianti risultato idoneo per l'assegnazione del contributo è stato costretto alla rinuncia. Tra le clausole di eleggibilità, infatti, è ovviamente compreso il possesso in una concessione per l'uso di spazi demaniali.

Diversi impianti inseriti nella graduatoria degli impianti finanziabili (Tabella V) non hanno potuto produrre la concessione per gli spazi occupati, in quanto dopo la scadenza, non sono stati in grado di far fronte al pagamento dei canoni, che nel frattempo erano cresciuti in maniera esponenziale (Box 1).

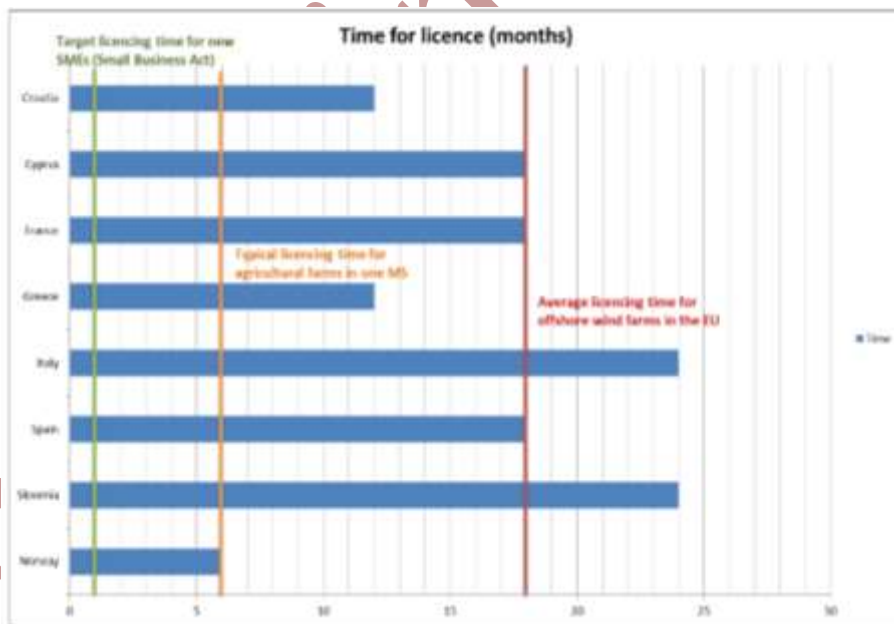


Figura 12 – Durata della procedura di autorizzazione di imprese di acquacoltura in alcuni Stati membri e in Norvegia (mesi), rispetto alla durata media delle procedure amministrative necessarie per l'autorizzazione una nuova PMI, di un'azienda agricola (■) e di un parco eolico (●), (European Parliament, 2009; FAO, 2009)

Gli acquacoltori siciliani, inoltre, lamentano, come gli imprenditori di altri settori produttivi, le difficoltà di accesso al credito e il carico eccessivo determinato dalla complessità delle procedure amministrative, che è significativamente sentito durante la fase di avvio ed installazione degli impianti.

**IN STAMPA**

Nella Figura 12 viene riportata la durata in mesi delle procedure amministrative necessarie al rilascio delle autorizzazioni per l'installazione di impianti di acquacoltura in alcuni Paesi Membri della U.E. e in Norvegia, tra principali produttori nel settore dell'acquacoltura (European Parliament, 2009, FAO 2009).

In Italia, come in Slovenia, per avviare un impianto di acquacoltura sono necessari almeno due anni, rispetto ad un tempo medio di poco più di 15 mesi negli altri paesi Mediterranei dell'Unione (Figura 12).

Nella Figura 12 risulta evidente il divario esistente nei tempi per le procedure amministrative necessarie al rilascio delle autorizzazioni per installare altre attività produttive, tra i Paesi dell'U.E..

- Per avviare una PMI è mediamente sufficiente un mese;
- Per avviare una nuova Azienda agricola sono necessari 6 mesi;
- Infine, per un parco eolico vengono necessari in media in 18 mesi.

Nella Figura 12 spicca, inoltre, il dato della Norvegia. In questo Paese, il principale produttore europeo (ISMEA, 2013), in seguito all'istituzione di un *punto unico di contatto*, le procedure amministrative necessarie per l'installazione di un impianto di acquacoltura sono state notevolmente accelerate, riducendole da 12 a 6 mesi.

**Pianificazione degli spazi ed interazione con l'ambiente**

L'acquacoltura siciliana, oltre che della lentezza delle procedure amministrative necessarie per l'ottenimento delle autorizzazioni per l'installazione di un impianto, risente anche della scarsa disponibilità di aree marine destinate a queste attività.

L'Assessorato regionale del Territorio e dell'ambiente della Regione Sicilia, per garantire l'avvio delle attività del FEP Sicilia, ha definito Linee guida per la realizzazione di impianti di maricoltura in Sicilia (ARTA, 2008), individuando le aree costiere destinate all'acquacoltura e dettando le linee guida per la valutazione dell'impatto ambientale.

Alla luce delle conoscenze scientifiche acquisite negli ultimi anni sulle interazioni tra acquacoltura ed ambiente e delle esigenze di crescita del settore, fermo restando la necessità di garantire la protezione e la conservazione delle risorse naturali, paesaggistiche e culturali, appare necessaria una revisione delle aree marine costiere destinate alle attività di acquacoltura.

L'UE (2011), infatti, riporta che un'adeguata pianificazione degli spazi facilita e stimola gli investimenti in quei settori che utilizzano le aree costiere, come l'acquacoltura, che necessita di spazi adeguati e sicuri per uno sviluppo sostenibile.

Un ulteriore appesantimento per l'acquacoltura Marina regionale è stato determinato dalle linee guida per il monitoraggio degli effetti sull'ambiente marino (ARTA, 2008), che imponendo descrittori di dubbia utilità ed analisi ridondanti e costose, contribuiscono a ridurre la competitività del settore senza garantire un'adeguata tutela dell'ambiente marino.

Anche in questo caso, è opportuna e necessaria un'attenta revisione delle linee guida per il monitoraggio degli effetti dell'acquacoltura sull'ambiente, allo scopo di rendere più efficace questo strumento, riducendo, contestualmente i costi a carico degli allevatori.

**Carenza di innovazione**

La cronica carenza di innovazione a livello di processo e di prodotto ha contribuito ad acuire lo stato di crisi.

Uno dei principali punti di debolezza dell'acquacoltura marina mediterranea e, quindi, di quella siciliana, è rappresentato dal limitato numero di specie utilizzabili.

Questa scarsa diversificazione porta il consumatore alla assuefazione per il prodotto di allevamento e quindi alla disaffezione ed all'allontanamento, con una conseguente e progressiva riduzione dei prezzi e quindi dei profitti delle aziende.

Negli ultimi trenta anni l'intenso sforzo di ricerca nel campo dell'acquacoltura marina non è riuscito ancora a dare un contributo significativo al superamento alla scarsa diversificazione dell'offerta.

L'acquacoltura marina (Tabella VIII) utilizza un numero molto limitato di specie rispetto a quella in acque interne (Duarte *et al.*, 2007). Quella mediterranea si basa esclusivamente su due specie, spigola ed orata. le numerose specie accessorie utilizzate negli impianti, come la seriola (figura 13), promettono performance zootecniche molto interessanti, ma non garantiscono ancora numeri e rese economicamente significative (Box 3).



Figura 13 – Giovanili di *S. dumerili* provenienti da riproduzione artificiale. In basso a sinistra è evidente un esemplare con una malformazione all'opercolo.

La diversificazione in termini di tipologia di prodotti, attraverso processi di trasformazione o di "minimal processing" messi in atto direttamente in Azienda, è stata appena avviata con il supporto garantita dalla Regione Sicilia attraverso la misura 2.3 del FEP 2007/2013 ad alcuni impianti.

Dal punto di vista gestionale, inoltre, le carenze di controllo in varie fasi del processo portano ad un incremento dei costi di produzione che risultano aggravati dal costo eccessivo dell'energia, dei trasporti e del mangime, che pesa fino al 40% del costo di produzione, che per gli impianti siciliani risente anche dell'aggravio dovuto alla condizione di insularità.

BOZZA IN STAMPA



Distretto Produttivo della Pesca Industriale – Mazara del Vallo  
IN STAMPA

BOX 3 Riproduzione artificiale ed allevamento larvale di scorfano rosso (*Scorpena scorpa*).

Giulia Maricchiolo, IAMC-CNR, UOS Messina

Nell'ambito del progetto INNOVAQUA – innovazione tecnologica a supporto dell'incremento della produttività e della competitività dell'acquacoltura siciliana, finanziato dal PON R&C 2007/13, Avviso n. 713/Ric "Sviluppo e Potenziamento di DAT e di LPP", presso l'impianto sperimentale di acquacoltura dell'IAMC-CNR UOS di Messina, uno dei nodi del Laboratorio in rete per l'introduzione di nuove specie mediterranee per l'acquacoltura siciliana costituitosi nell'ambito del progetto INNOVAQUA, è stata avviata la sperimentazione per l'introduzione di nuove specie in acquacoltura marina.

È stato costituito un lotto di riproduttori di scorfano rosso, *S. scorpa* costituito da 12 esemplari (Fig. 1), sei femmine (lunghezza standard compresa tra 22,3 e 42,9 cm) e sei maschi (lunghezza standard compresa tra 21,2 e 52,5 cm).

Uno degli obiettivi della presente attività di ricerca consiste nell'individuare e riprodurre le condizioni in grado di favorire la deposizione spontanea in vasca. I riproduttori di scorfano, in questa prima fase, sono stati stabulati in vasche circolari in vetroresina, situate nella sezione *indoor* dell'impianto, della capacità di 5000 litri e dotate di un flusso di acqua di mare filtrata di 1.150 L h<sup>-1</sup>. I valori di temperatura, salinità e ossigeno disciolto, controllati giornalmente, tramite sonda multiparametrica portatile (YSI), erano compresi rispettivamente nei seguenti intervalli: 19,8 - 23°C; 37,9 - 38,2 g L<sup>-1</sup> e 5,92 - 6,38 mg L<sup>-1</sup>. Durante l'intero periodo sperimentale i riproduttori sono stati mantenuti in condizioni di fotoperiodo e termoperiodo naturale.

Il lotto di riproduttori è stato preservato, il più possibile, da disturbi di varia natura (manipolazione, rumori improvvisi, ecc.) e stabulato in condizioni ambientali considerate idonee per la specie; tutto ciò al fine di evitare alterazioni del comportamento riproduttivo.

In particolare le pareti della vasca sono state oscurate e la vasca coperta con una struttura amovibile, costituita da un anello in PVC, su cui è stata ancorata una rete scura a maglia stretta, in modo tale da avere una intensità luminosa sulla superficie pari a circa 100 lux.



figura 1 – Riproduttore di scorfano rosso.

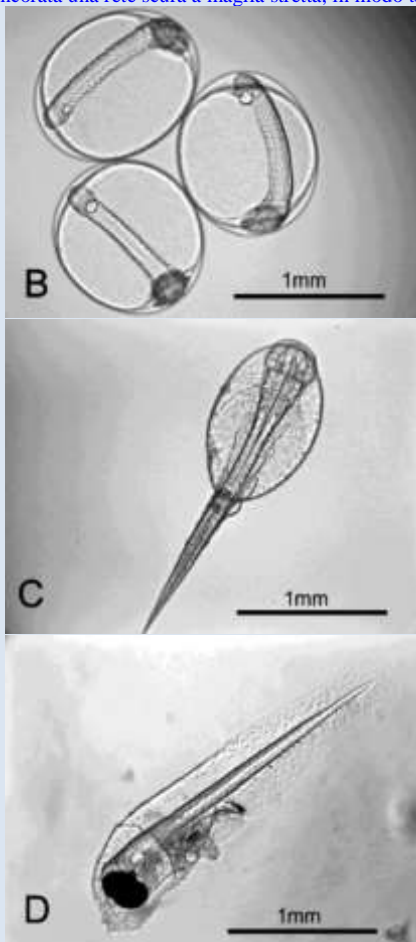


Figura 2 – Stadi larvali di scorfano rosso.

Inoltre la vasca dei riproduttori è stata allestita inserendo una serie di strutture appositamente realizzate per riprodurre un ambiente ricco di cunicoli, tane e superfici sopraelevate, in cui gli esemplari possono rifugiarsi cercando, così, di ricreare, un ambiente in grado di assecondare il più possibile le esigenze degli scorfani, tipici animali bentonici e sedentari.

I riproduttori sono stati alimentati, inizialmente, con prede vive (*Boops boops*, *Thalassoma pavo* e *Bothus podas*) per le prime due settimane per facilitare l'adattamento all'alimentazione in cattività. Successivamente si è passati ad una alimentazione mista a base di sardine, totani gamberi e polpi (freschi e/o decongelati) somministrati ogni due giorni *ad libitum*. L'emissione spontanea si è verificata nel mese di giugno e si è protratta per circa 20 giorni, con emissioni pressoché giornaliere. In totale si sono verificate 14 emissioni. Le uova venivano raccolte.

Quotidianamente, in un collettore appositamente realizzato per la vasca dei riproduttori; veniva interrotto il flusso dell'acqua e si attendeva che le uova fertilizzate, galleggianti, si raccogliessero in superficie per procedere con la loro conta.

Il numero totale di uova emesse giornalmente è stato stimato utilizzando il metodo volumetrico. Le uova venivano contate sotto il campo dello stereo-microscopio; le uova fecondate apparivano trasparenti e/o con un inizio di divisione cellulare, a differenza di quelle non fecondate che si avevano un aspetto opaco. Le uova fecondate apparivano di forma ellissoidale e misuravano da 0,89 a 1,02 mm in diametro (media  $0,95 \pm 0,31$  mm), erano circondate da una membrana gelatinosa ed, al loro interno, il vitello appariva omogeneo, non segmentato e senza alcuna gocciola lipidica (Fig. 2).

Le uova fecondate sono state introdotte in vasche da incubazione del volume di 100 litri alimentate con acqua di mare disinfettata mediante lampada UV e pre-filtrata a 5µm (cartucce Millipore). Contestualmente è stata avviata la catena trofica per la produzione di rotiferi (*Brachionus plicatilis*) ed artemie.

Lo sviluppo embrionale di *S. scorpa* ha una durata di 46-48 ore ad una temperatura media di 20,5°C.

Subito dopo la schiusa, le larve misurano  $1,780 \pm 0,02$  µm e presentano un sacco vitellino di 1,017 µm (Fig.1). Esse sono trasparenti ed hanno gli occhi privi di pigmentazione.

Trascorsi 4 giorni dalla schiusa, il sacco vitellino viene completamente riassorbito e la grandezza dell'apertura buccale è pari a 150 µm.

Le larve sono state portate avanti fino all'ottavo giorno dopo la schiusa, momento in cui si è verificata la mortalità di tutti gli esemplari. La mortalità è stata causata dalla mancata ingestione delle prede somministrate poiché queste erano troppo grandi rispetto all'apertura buccale di questa specie.

L'anticipo dell'attività ha, comunque, consentito di acquisire informazioni importanti per la messa a punto dell'alimentazione delle larve di *S. scorpa* nel corso della prossima stagione riproduttiva.

### **C.VI.3. INTERVENTI A SUPPORTO**

L'acquacoltura degli Stati Membri è considerata uno dei settori produttivi strategici dell'Unione Europea, per il quale, nella programmazione appena avviata sono previsti notevoli investimenti, che l'acquacoltura siciliana dovrà utilizzare per il proprio rilancio e per il consolidamento della sua posizione nello scenario mediterraneo.

Nel solco tracciato dagli interventi a sostegno effettuati nell'ambito del FEP 2007/2013, utilizzando in maniera coordinata ed efficace gli strumenti offerti dal FEAMP in avanzata fase di avvio, il settore dell'acquacoltura siciliana potrà uscire dalla crisi attraverso il sostegno ad interventi ad elevato grado di innovazione, che promuovano lo sviluppo di nuovi processi e nuovi prodotti, attraverso tutta la filiera produttiva, sia marina che in acque interne.

Questo sviluppo dovrà contribuire ad aumentare la sostenibilità ambientale del settore, che riconosce l'esigenza di prevenire ed evitare ripercussioni negative sull'ambiente e, al tempo stesso, richiede con forza l'applicazione di un approccio ecosistemico (UNEP/CBD, 2000), che veda le pratiche di acquacoltura incluse nell'equilibrio dell'ambiente naturale e non in antitesi ad esso attraverso una corretta gestione delle risorse (Bartley *et al.*, 2007).

Recentemente, con il coordinamento del Dipartimento degli Interventi per la Pesca dell'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana, per la prima volta si sono riuniti i responsabili delle aziende coinvolte nell'allevamento in gabbie galleggianti, i principali portatori di interesse del settore. Questo tavolo, ha consentito di raccogliere indicazioni che potranno tornare utili nella definizione delle politiche di indirizzo a supporto del settore.

I settori prioritari suggeriti per indirizzare gli orientamenti strategici sono:

- interventi amministrativo/gestionali,
- interventi per la promozione dell'innovazione e la competitività di tutta la filiera.

Questi trovano riscontro immediato in molte delle linee di intervento suggerite dal FEAMP e, per quanto riguarda il primo punto, nella volontà degli amministratori regionali di trovare rapidamente una soluzione definitiva al problema.

#### **C.VI.3.1. INTERVENTI AMMINISTRATIVO/GESTIONALI**

L'intervento prioritario, senza il quale molte aziende non avranno la possibilità di continuare la produzione e come già avvenuto durante la programmazione precedente, di usufruire di contributi comunitari, è, sicuramente, quello finalizzato alla riduzione dei costi dei canoni concessori per l'occupazione di suoli demaniali.

Per il superamento di questo ostacolo è auspicabile un immediato intervento sinergico degli Assessorati regionali interessati.

Non va sottovaluta, inoltre, la necessità di intervenire per snellire e velocizzare l'iter burocratico necessario per l'avvio e la gestione degli impianti.

Queste due problematiche vengono affrontate in altri capitoli di questo volume, dove vengono indicati anche i percorsi da avviare per la loro risoluzione.

#### **C.VI.3.2. INTERVENTI PER LA PROMOZIONE DELL'INNOVAZIONE E LA COMPETITIVITÀ DELLA FILIERA**

Sulla base delle continue ed intense interazioni con i portatori di interesse primario, gli allevatori, nell'ambito delle indicazioni contenute nel FEAMP, sono state individuate alcune misure che potranno contribuire allo sviluppo dell'acquacoltura siciliana sia marina che in acque interne.

### **C.VI.3.2.1 Innovazione**

Con l'obiettivo di contribuire al superamento del principale punto di debolezza del settore, gli sforzi e gli interventi prioritari dovranno essere rivolti verso la diversificazione dell'offerta, attraverso innovazioni di prodotto o di processo.

Questi interventi potranno essere programmati e eseguiti in collaborazione con Enti Scientifici Regionali di provata esperienza, che avranno il compito di valutare la fattibilità e validare i risultati ottenuti e garantire un'adeguata diffusione dei risultati.

Tra gli interventi possibili sono stati individuati

- l'introduzione di nuove specie che garantiscano già produzioni quantitativamente significative, con buone potenzialità di mercato, commercializzate sia fresche che come prodotti trasformati;
- introduzione di prodotti derivanti dalla trasformazione degli organismi allevati;
- valutazione della fattibilità tecnico economica dell'innovazione di prodotto e di processo e supporto al lancio di nuovi prodotti sui mercati nazionali ed internazionali.

### **C.VI.3.2.2 Investimenti Produttivi**

Per garantire un adeguato e rapido sviluppo del settore, gli investimenti produttivi dovranno essere indirizzati alla costruzione di nuovi impianti e/o all'ammodernamento di impianti esistenti, che sempre con l'obiettivo di favorire la diversificazione e contribuire alla sostenibilità ambientale, dovranno essere fortemente e significativamente caratterizzati da:

- interventi che garantiscano la diversificazione attraverso nuove specie o nuovi prodotti;
- interventi per la riduzione dei costi di esercizio (distributori automatici di alimento, razionalizzazione della distribuzione dell'ossigeno, utilizzo di nuove tecnologie e materiali innovativi ecc.);
- interventi per la sicurezza dei lavoratori;
- interventi per il benessere e salute degli animali allevati;
- interventi per la protezione dai predatori naturali, utilizzando le deroghe previste dalla "Direttiva Uccelli (Direttiva del Consiglio, 1979);
- interventi di mitigazione dell'impatto delle attività di allevamento sull'ambiente;
- interventi finalizzati all'incremento ed alla qualità nutrizionale degli animali allevati;
- interventi nel campo dell'acquacoltura multitrofica, anche no-food;
- recupero dei bacini naturali ed artificiali, delle lagune e dei bacini costieri ed interventi di prevenzione dell'accumulo di sedimenti;
- interventi a servizio della protezione e del controllo degli spazi di allevamento;
- interventi di acquacoltura off-shore, tenendo conto dei notevoli incrementi dei costi di gestione che questa tipologia di allevamento comporta.

### **C.VI.3.2.3 Diversificazione delle attività e servizi alle imprese**

Allo scopo di massimizzare la redditività degli impianti di acquacoltura diversificandone l'attività verso nuovi settori, complementari all'allevamento, dovranno essere previsti interventi per il supporto degli investimenti destinati a:

- incremento del valore aggiunto dei prodotti attraverso processi di trasformazione e/o vendita diretta;
- sviluppo di attività complementari integrate con l'allevamento, quali ad esempio:
  - la pesca sportiva;
  - servizi ambientali;
  - educazione ambientale;

#### **C.VI.3.2.4 Servizi di supporto tecnico e consulenza**

Per contribuire all'incremento della competitività dovranno essere previsti interventi accompagnatori che garantiscano alle imprese di acquacoltura la possibilità di disporre di servizi di supporto alla gestione tecnica e di consulenza economico/gestionale, anche attraverso la collaborazione con Organismi Scientifici Regionali o tecnici, e/o gli enti che forniscono consulenza legale o economica. Tali servizi dovranno consentire alle aziende di acquacoltura:

- di conformarsi alla normativa vigente per la protezione dell'ambiente e alla pianificazione dello spazio;
- adeguarsi alla normativa relativa alla valutazione dell'impatto ambientale;
- conformarsi alla legislazione relativa alla sicurezza e alla salute dell'uomo e degli animali allevati;
- definire ed implementare strategie di marketing adeguate;

Per la prestazione di servizi di consulenza aziendale di natura giuridica o economica e tecnico scientifico potranno essere impiegate tutte quelle figure indicate nel articolo 2 punto (b) della direttiva 2010/41/EU.

#### **C.VI.3.2.5 Interventi strutturali finalizzati all'incremento della produttività**

Per contribuire allo sviluppo dei siti e delle infrastrutture a servizio delle imprese di acquacoltura dovrebbero essere considerati interventi strutturali, destinati sia a soggetti pubblici che a privati anche consorziati:

- pianificazione degli spazi con identificazione delle aree utilizzabili per l'impianto di nuove aziende;
- installazione e sviluppo di attività e servizi a supporto delle imprese, quali ad esempio distribuzione dell'energia, gestione delle acque;
- Piattaforma dedicata di e-commerce/logistica;
- Impianti comuni per la gestione e la valorizzazione degli scarti di lavorazione;
- installazione e sviluppo di attività e impianti produttivi a supporto del settore. Quali ad esempio:
  - un mangimificio per specie marine e di acque interne, anche con una struttura consortile;
  - un impianto ittiogenico per le specie di acqua dolce.

#### **C.VI.3.2.6 Promozione della ecostenibilità**

Allo scopo di aumentare la sostenibilità, dovranno essere implementati percorsi destinati a produzioni ad elevata sostenibilità e all'acquacoltura biologica attraverso il supporto ad investimenti finalizzati a:

- conversione di impianti o parti di impianti verso l'acquacoltura biologica, nel quadro della normative comunitaria per la produzione biologica di organismi animali e vegetali, garantita per almeno 5 anni;
- partecipazione volontaria a schemi di certificazione ambientale (EMAS, *carbon footprint* ecc.) garantita per almeno 3 anni;

Gli interventi a supporto di questi investimenti dovranno coprire le perdite di reddito e i costi aggiuntivi sostenuti durante il periodo di transizione dalla produzione convenzionale alla produzione biologica e i costi aggiuntivi derivanti dall'applicazione e la preparazione alla partecipazione a schemi di certificazione ambientale.

#### **C.VI.3.2.7 Servizi ambientali**

A dispetto di quanto comunemente ed erroneamente ritenuto, l'acquacoltura può contribuire significativamente alla protezione dell'ambiente e può trarre da questa attività notevoli vantaggi, per tale motivo nella pianificazione della programmazione del FEAMP, dovranno essere previsti interventi che supportino:

- metodi di acquacoltura ecocompatibili con particolari esigenze dell'ambiente in cui essi vengono svolti, con interventi gestionali che ne garantiscano la compatibilità con aree protette;
- i costi diretti derivanti dalla partecipazione degli impianti di acquacoltura a progetti di conservazione, nel quadro di interventi di conservazione e/o recupero della biodiversità, promossi e gestiti da Enti pubblici;
- acquacoltura estensiva che preveda la conservazione dell'ambiente, della biodiversità e delle emergenze etnoantropologiche dell'area, per interventi della durata di almeno 5 anni le cui ricadute positive siano state preventivamente dimostrate da un Ente pubblico di ricerca. Questi interventi possono prevedere, in deroga alle normative comunitarie, compensazioni annuali degli eventuali costi addizionali e dovranno prevedere un'adeguata pubblicizzazione dei risultati ottenuti.

#### **C.VI.3.2.8 Salute pubblica**

Allo scopo di contribuire allo sviluppo del settore dovranno essere previsti interventi finalizzati alla protezione della salute pubblica e della salute. In particolare potranno essere previsti:

- Interventi di compensazione per gli impianti di molluschicoltura costretti a sospensione temporanea per ragioni di salute pubblica, quali ad esempio la presenza nel corpo idrico di alghe contenenti biotossine. Tali interventi potranno essere previsti, per un periodo massimo di 12 mesi nell'intero periodo della programmazione, solo se la presenza delle "alghe tossiche" dura più di 4 mesi; la sospensione della raccolta determina una perdita superiore al 35%

#### **C.VI.3.2.9 Benessere animale**

La problematica del benessere animale ormai ha un posto rilevante nelle politiche di programmazione rivolte ai diversi settori dell'allevamento, sia per i risvolti etici, che per le ricadute che esse possono avere sul mercato.

Il consumatore medio europeo, infatti, è sempre più sensibile e più disposto all'acquisto di prodotti "ecofriendly" e a quelli ottenuti con procedure eticamente sostenibili.

Nell'ambito degli interventi previsti dal FEAMP, questi aspetti dovranno essere adeguatamente supportati, per contribuire ad un sviluppo sostenibile dell'acquacoltura siciliana dal punto di vista ecologico ed etico.

Nel campo del benessere e della salute degli animali allevati potranno essere concessi contributi per:

- interventi di prevenzione, controllo ed eradicazione delle patologie, inclusi i costi necessari per gli interventi di eradicazione obbligatori;
- definizione ed applicazione interventi di buona prassi e codici di condotta per la sicurezza ed il benessere animale,
- attività di studio, messe in atto dalle imprese e da Organismi di Ricerca Regionali, per aumentare la disponibilità di medicinali veterinari in acquacoltura e promuovere l'uso appropriato di tali farmaci, attraverso la realizzazione di studi farmaceutici e la diffusione e lo scambio di informazioni, con un'adeguata pubblicizzazione dei risultati ottenuti.

#### **C.VI.3.2.10 Assicurazioni**

L'acquacoltura è un'attività svolta in ambiente naturale, soggetta spesso agli effetti degli eventi naturali, che, come si è già verificato recentemente nella nostra Regione, possono provocare gravi perdite economiche per gli impianti.

Per tale motivo sono necessari interventi che garantiscano un adeguato supporto assicurativo, che copra le perdite, quando superano il 30% del bilancio annuale dell'azienda e sono determinate da:

- disastri naturali (riconosciute dallo Stato/Regione);
- condizioni climatiche avverse (riconosciute dallo Stato/Regione);
- variazioni improvvise, non derivanti dalle attività dell'impianto, della qualità delle acque utilizzate per l'allevamento;
- improvvise esplosioni di malattie (riconosciute dallo Stato/Regione), guasti o distruzione degli impianti di cui l'operatore non è responsabile.

#### **C.VI.3.2.11 Marketing**

A completamento delle misure a sostegno del settore particolare attenzione dovrà essere rivolta al marketing dei prodotti, attraverso il supporto ad investimenti destinati a:

- istituzione di organizzazioni e/o associazioni dei produttori;
- definizione di interventi finalizzati alla commercializzazione di:
  - surplus di produzione o specie poco sfruttate;
  - produzioni di qualità non eccellente;
- promozione dei prodotti ottenuti con tecnologie a basso impatto ambientale e con l'acquacoltura biologica;
- miglioramento delle caratteristiche organolettiche e nutrizionali;
- incremento del valore aggiunto dei prodotti attraverso:
  - marchi di origine geografica;
  - certificazioni ambientali;
  - interventi per la trasparenza delle produzioni e dei mercati;
- interventi per la tracciabilità dei prodotti dell'acquacoltura siciliana;
- elaborazione di contratti tipo per le PMI, compatibili con il diritto dell'Unione;
- realizzazione di campagne di promozione regionali, nazionali o transnazionali dei prodotti dell'acquacoltura siciliana, per migliorare la consapevolezza del consumatore per la salubrità e la qualità dei prodotti dell'acquacoltura.

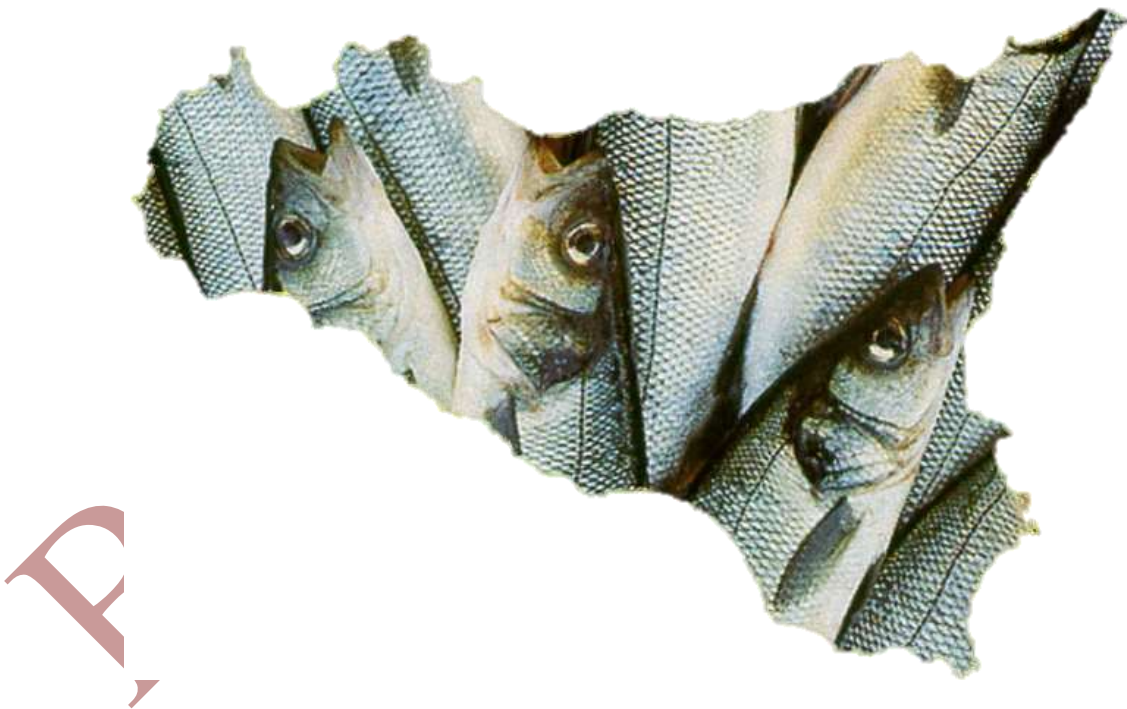
Infine, ma non ultimo, dovranno essere previsti investimenti nel settore della trasformazione dei prodotti dell'acquacoltura, allo scopo di:

- contribuire al risparmio energetico e ridurre l'impatto sull'ambiente, compreso il trattamento dei rifiuti e dei reflui;
- sostenere il trattamento delle eccedenze e delle specie sottoutilizzate;
- garantire il trattamento dei sottoprodotti derivanti dalle principali attività di trasformazione;
- provvedere alla trasformazione dei prodotti dell'acquacoltura biologica;
- contribuire all'offerta di prodotti nuovi o migliorati, processi nuovi o migliorati, sistemi di gestione e di organizzazione nuovi o migliorati.

#### **C.VI.4. GOVERNANCE DEL SETTORE**

Per il conseguimento dell'obiettivo di sviluppare e rendere competitiva l'acquacoltura siciliana attraverso gli strumenti e gli interventi sopra elencati è essenziale garantire un continuo, fitto e rapido flusso di informazioni tra gli attori coinvolti, che consenta lo scambio delle conoscenze e dell'esperienza tra tutti i soggetti interessati e garantisca il supporto tecnico scientifico necessario ai responsabili politici per adottare decisioni basate sui dati puntuali ed aggiornati.

Solo attraverso la realizzazione di una Governance multilivello, promossa e coordinata dal Dipartimento degli Interventi per la Pesca, che veda coinvolti, in una stretta e costante sinergia tra i portatori di interesse, Istituzioni Regionali, Imprese, Enti di Ricerca e Università Regionali, Istituti Finanziari, Distretti Produttivi, Associazioni di Categoria, Federazioni si potrà raggiungere, in tempi brevi, l'obiettivo di **portare la produzione dell'acquacoltura siciliana a garantire almeno il 20% della produzione nazionale nei prossimi 5 anni.**



## C.VI.5. BIBLIOGRAFIA

- ARTA Assessorato regionale del territorio e dell'ambiente, 2008. Linee guida per la realizzazione di impianti di maricoltura in Sicilia". Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana 6 (suppl. ord.), 37 pp.
- Bartley D.M., Brugère C., Soto D., Gerber P. e Harvey B. (eds), 2007. Comparative assessment of the environmental costs of aquaculture and other food production sectors: methods for meaningful comparisons. FAO/WFT Expert Workshop. 24-28 April 2006, Vancouver, Canada. FAO Fisheries Proceedings. No. 10. Rome, pp. 245.
- Cataudella S. e Spagnolo M., 2011. Lo stato della pesca e dell'acquacoltura nei mari italiani. Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, Roma.
- CE 2007. Regolamento (CE) N. 708/2007 del Consiglio dell'11 giugno 2007 relativo all'impiego in acquacoltura di specie esotiche e di specie localmente assenti. GU L 168 del 28.6.2007, pag. 1.
- CESE, 2014. Parere del Comitato economico e sociale europeo in merito alla Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni «Orientamenti strategici per lo sviluppo sostenibile dell'acquacoltura nell'UE» COM(2013) 229 final C 67/30: 150-152.
- Commissione europea, 2009. Costruire un futuro sostenibile per l'acquacoltura Un nuovo impulso alla strategia per lo sviluppo sostenibile dell'acquacoltura europea. COM(2009) 162
- Commissione europea, 2012. La politica comune della pesca in cifre – Dati statistici essenziali – Edizione 2012. Lussemburgo, pp. 48.
- Commissione europea, 2013. Orientamenti strategici per lo sviluppo sostenibile dell'acquacoltura nell'UE, Bruxelles, pp. 13.
- D'Angelo S. and Lo Valvo M., 2003 – On the presence of the red swamp crayfish *Procambarus clarkii* in Sicily. Natural. Sicil., 27 (3-4): 325-327.
- Direttiva Del Consiglio, 1979, Direttiva del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici. 79/409/CEE. G.U.C.E. n. L 103 del 25 aprile 1979.
- Duarte C.M., Marbá N. and Holmer M., 2007. Rapid Domestication of Marine Species. Science, 316: 382-383.
- Ellender B. R. and Wey O.L.F., 2014. A review of current knowledge, risk and ecological impacts associated with non-native freshwater fish introductions in South Africa. Aquatic Invasions (2014) Volume 9 in press
- EU 2011. Study on the economic effects of Maritime Spatial Planning. Final report. Pp 57. [http://ec.europa.eu/maritimeaffairs/study\\_msp\\_en.html](http://ec.europa.eu/maritimeaffairs/study_msp_en.html)
- European Parliament, 2009. Regulatory and legal constraints for European aquaculture. Report IP/B/PECH/NT/2008\_176, pp. 97.
- FAO 2009. <http://www.faosipam.org/?pag=content/ShowPortal&Portal=SHOCMED>
- Gherardi F. and Lazzara L. 2006. Effects of the density of an invasive crayfish (*Procambarus clarkii*) on pelagic and surface microalgae in a Mediterranean wetland. *Archiv. für Hydrobiologie*, 165 (3): 401-414.
- Gherardi F., 2006. Crayfish invading Europe: the case study of *Procambarus clarkii*. Marine and Freshwater Behaviour and Physiology. 39(3): 175-191
- ISMEA 2013. Checkup 2013: il settore ittico in Italia. Roma, pp. 129..
- Kolar C.S. and Lodge D.M., 2002. Ecological Predictions and Risk Assessment for Alien Fishes in North America. Science, 298 no. 5596: 1233-1236.
- Larsen J. e Roney J.M., 2013. Farmed Fish Production Overtakes Beef, E.P.I., Plan B Updates -114. Earth Policy Institute pp. 1-2.
- Lodge D.M., Deines A., Gherardi F., Yeo D.C.J., Arcella T. et al., 2012. Global Introductions of Crayfishes: Evaluating the Impact of Species Invasions on Ecosystem Services. Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst. 43:449-72
- Mills, B. J., Morrissy N. M. and Huner J. V., 1994. Cultivation of freshwater crayfish in Australia. Pages 217-291, in J. V. Huner, editor. Freshwater crayfish aquaculture in North America, Europe, and Australia. Families Astacidae, Cambaridae, and Parastacidae. Food Products Press, New York, USA



**Distretto Produttivo della Pesca Industriale – Mazara del Vallo**

**IN STAMPA**

- Modica A., Santulli A. e Scilipoti D., 2008. Acquacoltura. In: "Relazione sullo Stato dell'Ambiente in: Sicilia 2007". Regione Siciliana, Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente. Palermo, pp. 69-89.
- Monfort M.C., 2007. Marketing of aquacultured sea bass and sea bream from the Mediterranean basin. Studies and Reviews. General Fisheries Commission for the Mediterranean. No. 82. Rome, pp. 50.
- OECD – FAO, 2013. Agricultural outlook - 2013-2022. Highlights, pp. 1-116.
- Santulli A. and Modica A., 2010. Aquaculture in Sicily: the state of the art. It. J. Anim. Sci., **8 (Suppl. 2)**: 829-837.
- Santulli A., 2011. L'acquacoltura in Sicilia: analisi del settore. In: "Rapporto Annuale sulla Pesca e sull'Acquacoltura in Sicilia – 2010" Ed. Distretto Produttivo Della Pesca, Mazara del vallo, pp. 27- 58.
- Schöffmann J., Sušnik S. and Snoj A., 2007. Phylogenetic origin of *Salmo trutta* L 1758 from Sicily, based on mitochondrial and nuclear DNA analyses. Hydrobiologia, **575**: 51–55.
- Sturrock H., Newton R., Paffarath S., Bostock J., Muir J., Young J., Immink A. e Dickins M. 2008. Prospective analysis of the aquaculture sector in the EU. Part 2: characterization of emerging aquaculture systems. Papatryfou I. (Ed.), JRC EU, IPTS, Luxemburg, 188 pp.
- Twardochleb L.A., Olden J.D. and Larson E.R., 2013. A global meta-analysis of the ecological impacts of nonnative crayfish. Freshwater Sci., 32(4): 1367–1382.
- UNEP/CBD. 2000. The Ecosystem Approach. Decision V/6. UNEP/CBD/COP/5/23. Decisions Adopted By The Conference Of The Parties To The Convention On Biological Diversity At Its Fifth Meeting. Nairobi, 15-26 May 2000.  
[http://www.iucn.org/themes/CEM/documents/ecosapproach/cbd\\_ecosystem\\_approach\\_engl.pdf](http://www.iucn.org/themes/CEM/documents/ecosapproach/cbd_ecosystem_approach_engl.pdf).
- Zava B., Nardi P. A., Bernini F. & Violani C. 1991 - *Salmo trutta macrostigma* Dum., a native endangered subspecies. Abstracts of the Seventh International Ichthyology Congress, Den Haag, 26-30 august, Bull. zool. Mus. Univ. Amsterdam.