



# PESCA E ACQUACOLTURA

## CAPITOLO 2

**Autori:**

Franco ANDALORO<sup>1</sup>, Pietro BATTAGLIA<sup>1</sup>, Otello GIOVANARDI<sup>1</sup>, Silvia LIVI<sup>1</sup>, Giovanna MARINO<sup>1</sup>, Saša RAICEVIČ<sup>1</sup>, Teresa ROMEO<sup>1</sup>, Paolo TOMASSETTI<sup>1</sup>

**Coordinatore statistico:**

Luca SEGAZZI<sup>1</sup>

**Coordinatore tematico:**

Franco ANDALORO<sup>1</sup>, Otello GIOVANARDI<sup>1</sup>, Giovanna MARINO<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ISPRA



## Pesca

Il settore della pesca, su scala mondiale, ha raggiunto negli ultimi anni (2007-2012) una produzione ittica che rimane stabile intorno ai 90 milioni di tonnellate per anno, nonostante si evidenzino

alcuni marcati cambiamenti nei *trend* di cattura a livello di Paese, di aree di pesca e di specie (FAO, 2014). La produzione ha fatto registrare valori pari a 91,3 milioni di t per l'anno 2012, di cui 79,7 milioni t relativi alla pesca in mare e 11,6 milioni t per le acque interne (FAO, 2014). Gran parte di questo prodotto è destinato al consumo umano, garantendo a più di 4,3 miliardi di persone un buon apporto proteico (15%) di origine marina ed acquatica.

In Mediterraneo, la pesca sta vivendo un momento di crisi, con una riduzione delle catture negli ultimi anni (FAO, 2014).

Il settore della pesca in Italia al 30-9-2012 occupa 28.217 pescatori<sup>1</sup> ed è prevalentemente marina e lagunare poiché la pesca nelle acque interne ha un'importanza ridotta. Nel 2012 (ultimi dati disponibili), la produzione nazionale ha raggiunto le 194.208 tonnellate e corrispondenti a 905,28 milioni €, ad esclusione della cattura di tonno rosso. La Sicilia è la regione che mostra la più alta produzione (anno 2012: 36.265 t; 241,2 milioni €) e la pesca a strascico è il sistema di pesca che fa registrare i più alti quantitativi di pescato (anno 2012: 61.733 t) e di ricavi (anno 2012: 432,66 milioni €).

Favorita dagli incentivi Comunitari, negli ultimi anni si è avuta una progressiva riduzione della flotta da pesca italiana. Questa riduzione, unitamente allo stato di sovrasfruttamento di molte risorse, ha contribuito, nel breve termine, ad una minore produzione interna e un conseguenziale aumento dell'importazione che ha segnato una negatività ulteriore nella bilancia economica del settore ittico. Dal 2000 al 2012, infatti, le importazioni di prodotti ittici sono aumentate, in Italia, del 6.7%<sup>3</sup>.

Gli effetti degli impatti della pesca sul biota marino dipendono dall'intensità di pesca, modalità e attrezzo utilizzato, dalle specie interessate e dell'area

di pesca. Le attività di pesca meno selettive sono causa di un maggiore impatto su specie appartenenti a categorie non commerciali (*by-catch*), che possono comprendere specie accessorie di scarso valore commerciale, specie protette, individui sottotaglia, specie non edibili. Le attività di pesca possono modificare la struttura degli *habitat* marini ed influenzare la diversità, la composizione, la biomassa e la produttività dei biota ad essi associati, con effetti sulla rete trofica e le relazioni preda-predatore. Inoltre questa attività può alterare la struttura delle popolazioni delle specie oggetto di pesca.

La complessa interazione tra pesca e ambiente, rende sensibile questa attività a una serie di alterazioni naturali e antropiche indotte di natura non aleutica che devono essere prese in considerazione. Attualmente i recenti sforzi europei per una migliore gestione della pesca ispirata ai principi della "*Reykjavik Declaration on ecosystem based Management*" (FAO 2001) hanno prodotto un nuovo regolamento sulla Politica Comune della Pesca (Regolamento UE n° 1380/2013 del 11-12-2013) che, insieme alla "Direttiva Quadro sulla Strategia Marina" (Direttiva 2008/56/CE) e al programma dell'UNEP/MAP sull' "*Ecosystem Approach*" (EcAp), rappresentano gli ultimi importanti strumenti per implementare la sostenibilità della pesca.

In Mediterraneo, la trans-nazionalità di molte risorse biologiche marine rende particolarmente difficile una loro gestione condivisa considerando che molti paesi che si affacciano sul Bacino non appartengono alla Unione Europea.

## Acquacoltura

Nel 2014 le produzioni d'acquacoltura hanno superato per la prima volta quelle di pesca e il 50% dei prodotti di origine acquatica consumati dalla popolazione mondiale è allevato<sup>4</sup>. Il *trend* di crescita dell'acquacoltura è il più alto nel comparto agroalimentare, con un incremento del +8.6% nel periodo 2002-2012.

Secondo gli scenari di previsione della Banca Mondiale (2013) sulla base delle proiezioni dei dati di consumo e crescita demografica, è prevista al 2030

<sup>1</sup> fonte: MiPAAF-Irepa

<sup>2</sup> ibidem

<sup>3</sup> FAO, 2014

<sup>4</sup> ibidem

una richiesta di 261 milioni di tonnellate di prodotti acquatici, di cui oltre il 62% dovrà essere assicurato con prodotti d'acquacoltura. Per soddisfare la domanda nel periodo 2012-2030 l'acquacoltura dovrà triplicare le produzioni per soddisfare la domanda.

L'Unione europea è il principale mercato mondiale di prodotti di origine acquatica (12,3 milioni di tonnellate nel 2012), ma oltre il 65% dei prodotti consumati viene importato. Si riducono infatti, le produzioni di pesca EU mentre l'acquacoltura europea mostra *trend* di crescita stabili, senza svolgere il ruolo vicariante atteso nella fornitura di prodotti ittici (solo il 20% dei prodotti consumati in EU).

In Italia, come in Europa, l'acquacoltura nel decennio 2003-2013 è stagnante (-1,3%). Nel 2013 la produzione in Italia ammonta a 140.846 tonnellate, con un incremento in volume rispetto al 2012, (+2,6%), per una ripresa nella produzione di molluschi (+5,7%). In Italia, l'approvvigionamento di prodotti ittici dipende per il 76% da prodotti importanti di pesca e allevamento, e il *deficit* commerciale è di oltre 3.700 milioni di euro nel 2013.

L'Italia ha un ruolo importante nell'acquacoltura europea. Contribuisce al 13% del volume della produzioni da acquacoltura dell'UE 27, al quarto posto dopo Spagna, Francia e Regno Unito, e il 10,7% del valore della produzione<sup>5</sup>. L'Italia, come la Spagna e la Francia, concentra la sua produzione soprattutto sulla molluschicoltura; è il principale paese produttore dell'UE 27 di vongole veraci (della specie *Ruditapes philippinarum*), con un 94,2% in volume e un 91,6% in valore. L'Italia copre, inoltre, i due terzi della produzione acquicola comunitaria per quanto riguarda i mitili (specie *Mytilus galloprovincialis*), e rappresenta il 45% della produzione di storioni (famiglia *Acipenseridae*) e il 20% circa della produzione di trota iridea (*Oncorhynchus mykiss*).

La valutazione d'impatto della Commissione Pesca del Parlamento europeo sulla efficacia della Strategia per lo sviluppo sostenibile dell'acquacoltura europea ha concluso che gli obiettivi generali relativi alla salute e alla sicurezza dei consumatori e alle questioni ambientali sono stati parzialmente realizzati, in particolare per quanto attiene l'uso responsabile delle specie aliene (Regolamento (CE) 708/2007), la certificazione biologica (Regolamento (CE) n. 710/2009), la normativa in tema di polizia

veterinaria e sanità animale (Direttiva 2006/88/CE) nonché l'adozione di Codici di condotta e di Buone Pratiche (*Best Management Practices* - BMP) volontari nelle aziende. Al contrario le azioni volte a sostenere la crescita e lo sviluppo in Europa sono state nel periodo 2003-2008 parzialmente o del tutto inefficaci.

Pertanto, nell'ambito della nuova Politica Comune della Pesca (Regolamento 1380/2013/UE) la Commissione Europea, ha ridefinito gli orientamenti strategici per l'acquacoltura europea per il periodo 2014-2020, che mirano a promuovere la crescita e ad aumentare le produzioni dell'acquacoltura negli Stati membri, ridurre la dipendenza dalle importazioni e favorire lo sviluppo nelle aree costiere e rurali. Il ruolo strategico che la maricoltura e la molluschicoltura dovranno avere per la crescita dell'economia nelle regioni costiere del Mediterraneo viene riconosciuto anche "Crescita Blu", che promuove l'interdipendenza dei settori economici che fanno affidamento su un uso sostenibile del mare e invita gli Stati membri ad attivare strumenti per promuovere lo sviluppo dell'acquacoltura a livello regionale e locale, programmando azioni di pianificazione spaziale al fine di assicurare un adeguato coordinamento delle pratiche d'acquacoltura con altre attività economiche nei mari e nelle zone costiere.

In Italia, gli obiettivi, le azioni e gli interventi prioritari da programmare per lo sviluppo dell'acquacoltura italiana nel periodo 2014-2020 sono stati elaborati nel Piano Strategico per l'Acquacoltura realizzato, ai sensi dell'art. 34 della PCP, dal Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali (MiPAAF, DG PEMAC), con il coordinamento di ISPRA.

Il Piano ha come obiettivo centrale la riorganizzazione dell'acquacoltura nazionale, oggi frammentata in azioni locali non coordinate e il recupero di linee strategiche e obiettivi ben definiti per rilanciare il settore sui mercati e promuovere la crescita e lo sviluppo delle attività d'acquacoltura in Italia. Considerato il ruolo che le attività di acquacoltura possono svolgere nelle aree costiere e rurali, il Piano assegna alle regioni un ruolo strategico per promuovere le politiche di sviluppo territoriale e per garantire che gli obiettivi di crescita e competitività siano raggiunti in tutti i territori regionali,

<sup>5</sup> FAO, 2014

anche e soprattutto in quelli dove l'acquacoltura contribuisce a superare gli squilibri economico-sociali.

Il percorso delineato richiede una forte integrazione reciproca delle varie componenti centrali e regionali attorno a comuni obiettivi di competitività, per rispondere alla crescente aspettativa degli imprenditori che chiedono un nuovo e più efficace modello di *governance* che semplifichi le procedure burocratiche, riduca gli adempimenti amministrativi, faciliti l'assegnazione di aree marine per nuove attività di acquacoltura, migliori in innovazione e ricerca, favorisca condizioni di mercato e di equa concorrenza sostenendo la crescita e la competitività del settore.

Il Piano individua 4 macroobiettivi e 36 azioni strategiche per rilanciare l'acquacoltura, creare occupazione e mantenere gli elevati *standard* ambientali:

1. rafforzare la capacità istituzionale e semplificare le procedure amministrative;
2. assicurare lo sviluppo e la crescita sostenibile dell'acquacoltura attraverso la pianificazione coordinata dello spazio e l'aumento del potenziale dei siti;
3. promuovere la competitività dell'acquacoltura;
4. promuovere condizioni di equa concorrenza

per gli operatori e miglioramento dell'organizzazione di mercato.

I due indicatori che ISPRA ha perfezionato in questa edizione dell'annuario intendono contribuire a monitorare la crescita dell'acquacoltura sui territori nazionali (numero di aziende e produzioni su base regionale), e a misurare l'efficienza ambientale delle attività di produzione (bilancio azoto e fosforo).

In un prossimo futuro sarà necessario mettere a punto indicatori che misurano la sostenibilità ambientale dell'acquacoltura, rispetto ad altri sistemi di produzione animale. Studi recenti<sup>6</sup> indicano l'acquacoltura tra i sistemi agroalimentari più efficienti come domanda di biorisorse (*input*) e generazione di esternalità (*output*) sull'ambiente e *performances*. L'uso di risorse (suolo, acqua, fertilizzanti e energia) e la capacità di ridurre le esternalità e gli impatti (nutrienti e emissioni di gas serra), appaiono più efficienti nei sistemi di produzione acquatica rispetto ad altri sistemi di produzione zootecnica (avicolo, suinicolo e bovini). La FAO (2014) auspica un aumento nei consumi dei prodotti d'acquacoltura, considerato che questa fonte di proteine per il consumo umano è quella che ha la più bassa impronta ambientale.

---

<sup>6</sup> Brummet, 2013

## Q2: QUADRO SINOTTICO INDICATORI

Tema SINAnet	Nome Indicatore	DPSIR	Periodicità di aggiornamento	Qualità Informazione	Copertura		Stato e trend	Rappresentazione	
					S	T		Tabelle	Figure
Pesca	Stock ittici in sovrasfruttamento	P	Biennale	★ ★ ★	I	2007-2013		2.1 - 2.3	2.1 - 2.2
Acquacoltura	Aziende in acquacoltura e produzioni	D/P	Annuale	★ ★ ★	I, R	1994-2013		2.4 - 2.5	2.3 - 2.4
	Bilancio di azoto e fosforo da impianti di acquacoltura in ambiente marino	P	Annuale	★ ★ ★	I, R.c. 14/20	2012-2013		2.6 - 2.7	2.5 - 2.8

R.c. - Regioni costiere

## QUADRO RIASSUNTIVO DELLE VALUTAZIONI

Trend	Nome indicatore	Descrizione
	Bilancio di azoto e fosforo da impianti di acquacoltura in ambiente marino	Nel 2013 il bilancio netto di azoto e fosforo, a livello nazionale, è rispettivamente di 758 t e 172 t per anno. Rispetto al 2012 si osserva un decremento dell'apporto di azoto da allevamenti ittici di circa 1 tonnellata per anno; analogamente il fosforo da allevamenti ittici è diminuito di 0,27 tonnellate per anno. La sottrazione di azoto e fosforo operata dai mitili allevati risulta, rispetto al precedente anno, maggiore rispettivamente di 6 t e 0,43 t. Il bilancio netto a livello nazionale è quindi di 8 tonnellate di azoto non immesso nell'ambiente dalle attività di acquacoltura in ambiente marino nel 2013 rispetto al 2012 e di 0,69 tonnellate di fosforo.
	Aziende in acquacoltura e produzione	Nel 2013, rispetto al 2012, le produzioni sono praticamente stabili, eccetto quella dei molluschi che è in leggero aumento.
	Stock ittici in sovrasfruttamento	Si osserva che la maggior parte degli stock considerati mostra uno stato di sovrasfruttamento che in percentuale è cresciuto dal 77,8% (2007) al 95% (2013), indicando uno stato di non sostenibilità della pesca per la grande maggioranza degli stock valutati. La serie storica mostra inoltre una progressiva crescita dal 2007 al 2011 del numero di stock valutati mediante stock assessment, passati da 9 a 34 stock, con una successiva riduzione per gli anni 2012 e 2013 (rispettivamente 14 e 20 stock ittici). Il trend dell'indicatore può essere influenzato dalla selezione degli stock ittici considerati, i quali mostrano però, come già evidenziato, un generale stato di sovrasfruttamento.

## 2.1 PESCA

La conoscenza dello stato delle risorse alieutiche sfruttate dalla pesca e il monitoraggio dell'attività della flotta peschereccia nei mari italiani sono affidati al "Programma Nazionale Italiano per la raccolta di dati primari di tipo biologico, tecnico ambientale e socio economico nel settore della pesca", condotto sul territorio nazionale nell'ambito del "Data Collection Framework" (DCF EU Regolamento 199/2008; *Commission Regulation* EC 665/2008 e *Commission Decision* EC 93/2010). Tali dati riguardano la consistenza della flotta e le relative attività, le catture e le ripercussioni delle attività di pesca sull'ecosistema marino. La raccolta avviene attraverso programmi di campionamento pluriennali che prevedono il rilevamento dei dati nei punti di sbarco o attraverso la consultazione di registri e di dati economici, la raccolta dei dati a bordo mediante osservatori scientifici, l'esecuzione di *survey* scientifici *fishery-independent* per quantificare lo stato, l'abbondanza e la ripartizione delle risorse alieutiche e l'impatto della pesca sull'ambiente. Parte di questi dati viene integrata ed utilizzata per valutare lo stato di salute degli *stock* ittici mediante

tecniche consolidate di analisi che fanno riferimento alle proprietà statistiche delle serie di dati e/o a modelli matematici di dinamica di popolazione (*stock assessment*) a singola specie. La valutazione degli *stock* è alla base delle politiche gestionali per il settore pesca.

Nella presente edizione è stata aggiornata la valutazione dello stato di sfruttamento degli *stock* delle principali specie sfruttate commercialmente dalla pesca attraverso l'elaborazione dell'indicatore "Stock ittici in sovrasfruttamento" che misura la pressione esercitata sulle risorse nei mari italiani, sulla base di analisi modellistiche che stimano la mortalità di pesca (o suoi *proxy*) esercitata dalla pesca in relazione alla mortalità sostenibile. La stima di tale indicatore si basa sull'analisi e integrazione dei più recenti risultati consolidati e approvati a livello internazionale da parte dello STECF (*Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries*) e del GFCM (*General Fisheries Commission for the Mediterranean*) in relazione alle risorse ittiche sfruttate nelle acque italiane, inclusi alcuni *stock* condivisi con paesi della EU e paesi terzi.

### Q2.1: QUADRO DELLE CARATTERISTICHE INDICATORI PESCA

Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti normativi
Stock ittici in sovrasfruttamento	Misurare la pressione esercitata sulle risorse nei mari italiani attraverso la stima della percentuale di <i>stock</i> sovrasfruttati delle principali specie commerciali	P	Regolamento UE n. 1380/2013 Direttiva 2008/56/CE DCF EU Regolamento 199/2008 Commission Regulation EC 665/2008 Commission Decision EC 93/2010 Regolamento (CE) n. 1198/2006 del Consiglio relativo al Fondo Europeo per la Pesca Regolamento (CE) n. 1967/2006



## BIBLIOGRAFIA

FAO, 2014, *The State of World Fisheries and Aquaculture*. FAO Fisheries and Aquaculture Department Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 2014.

General Fisheries Commission for the Mediterranean, 2015, *Report of the Sixteenth session. Subcommittee on Stock Assessment (SCSA)*, GFCM headquarters, 4-6 February 2015, 48 pp.

General Fisheries Commission for the Mediterranean, 2014a, *Report of the Working Group on Stock Assessment of Small Pelagic Species (WGSASP)*. Subcommittee on Stock Assessment (SCSA). Rome, Italy, 24–27 November 2014. 39 pp.

General Fisheries Commission for the Mediterranean, 2014b, *Report of the Working Group on Stock Assessment of Demersal Species (WGSAD)*. Subcommittee on Stock Assessment (SCSA), Rome, Italy, 24-27 November 2014, 58 pp.

Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF), 2014, *Assessment of Mediterranean Sea stocks - part 1* (STECF-14-17. 2014). Publications Office of the European Union, Luxembourg, EUR 26955 EN, JRC 93120, 393 pp.



## DESCRIZIONE

L'indicatore descrive l'andamento della percentuale e del numero di *stock* ittici che sono in stato di sovrasfruttamento, ovvero soggetti ad una mortalità indotta dalla pesca superiore a quella corrispondente al Massimo Rendimento Sostenibile (Fmsy o suoi *proxy*, F0.1, Emsy=0.4, o altro parametro proposto mediante *stock assessment*). Per la stima dell'indicatore vengono considerati esclusivamente gli *stock* ittici che sono stati valutati secondo procedure analitiche di *stock assessment*, i cui risultati sono validati a livello internazionale da organismi tecnici della UE (*Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries*) e della Commissione Generale della Pesca del Mediterraneo (GFCM). Considerato che in termini generali le valutazioni mediante *stock assessment* sono riferite agli anni precedenti a quello della valutazione, lo stato degli *stock* viene quindi riferito convenzionalmente all'anno precedente a quello di consolidamento della valutazione internazionale disponibile. Per analogia, la stima della percentuale degli sbarcati nazionali per i quali è disponibile valutazione mediante *stock assessment* è riferita alle catture del medesimo anno (ovvero quello precedente alla realizzazione delle valutazioni con *stock assessment*). Viene fornita una valutazione di sintesi a livello nazionale e per le sottoregioni identificate dalla Direttiva quadro 2008/56/CE (Strategia Marina), ovvero Mediterraneo Occidentale, Mar Ionio e Mediterraneo Centrale, Adriatico. L'indicatore integra sia informazioni in termini assoluti (numero di *stock* sovrasfruttati) che la relativa percentuale rispetto al numero totale di *stock* valutati. Parte degli *stock* ittici presi in considerazione, inoltre, è condiviso da più paesi, sia della UE che paesi terzi. Inoltre si osserva che la tipologia di *stock* valutati varia nel tempo. Tale dato viene fornito al fine di una corretta interpretazione dell'indicatore.

## QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
2	2	1	1

L'indicatore, pur essendo un riferimento per la tematica in oggetto, soddisfa solo parzialmente la domanda di informazione ambientale, in quanto la percentuale di sbarcati nazionali che dispone di valutazioni mediante *stock assessment* corrisponde in media, nel periodo considerato, a circa il 20% dello sbarcato totale, con un massimo di 34,5% rilevato per il 2013. Tale risultato, pur in un contesto di netta multispecificità delle catture nazionali e mediterranee, indica l'opportunità di incrementare il numero di *stock* valutati mediante *stock assessment*, partendo in particolare da quelli che hanno maggiore rilevanza ponderale negli sbarcati nazionali. Tali considerazioni inducono ad assegnare un punteggio medio alla rilevanza e all'accuratezza. Elevato, invece il punteggio assegnato alle comparabilità nel tempo e nello spazio in quanto le metodologie analitiche adottate non sono variate nel periodo e tra le aree considerate, e sono state condotte secondo approcci consolidati e validati a livello internazionale.

★ ★ ★

## OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

L'Italia partecipa allo sforzo di contenimento dell'impatto della pesca perseguito da tempo dall'UE e ribadito in maniera forte dalla nuova Politica Comune della Pesca, in vigore dal 1° gennaio 2014 (Regolamento (UE) N. 1380/2013). La nuova PCP ha introdotto una serie di norme rivolte alla protezione degli *stock* ittici e alla tutela dell'ambiente marino ed ha i seguenti obiettivi: riportare gli *stock* ittici a livelli sostenibili, porre fine alle pratiche di pesca che comportano uno spreco di risorse, creare nuove opportunità di occupazione e di crescita nelle zone costiere. A tal fine la nuova PCP prevede la limitazione dei rigetti in mare ("*Landings obligation*"), il rafforzamento dei diritti nel settore ittico, il decentramento del processo decisionale (reigonalizzazione), un sostegno alla piccola pesca, il miglioramento delle conoscenze scientifiche riguardanti lo stato degli *stock* e l'assunzione di responsabilità nelle acque dei paesi terzi attraverso accordi internazionali dell'UE. Fra le strategie di mitigazione dell'impatto della pesca sulla biodiversità marina adottate dal

MiPAAF particolare importanza acquisisce inoltre l'applicazione delle raccomandazioni contenute nella *Reykjavik Declaration* (FAO, 2001) sull' "Approccio ecosistemico alla gestione della pesca", e il recepimento dell' "Approccio precauzionale della pesca" (FAO, 1996) nonché del "Codice di condotta per una pesca responsabile" (FAO, 1995), che rappresentano un importante passo a livello nazionale verso la conservazione della biodiversità marina. Inoltre la Dichiarazione di Johannesburg indica la necessità di una riduzione della mortalità da pesca a livelli compatibili o inferiori con la mortalità corrispondente al Massimo Rendimento Sostenibile entro il 2015. Secondo la nuova PCP, è necessario conseguire livelli di F inferiori ad Fmsy per tutti gli *stock* commerciali entro il 2015, ove possibile, e progressivamente al più tardi entro il 2020.

## STATO E TREND

Si osserva che la maggior parte degli *stock* considerati mostra uno stato di sovrasfruttamento che in percentuale è cresciuto dal 77,8% al 95 %, a partire dal 2007, indicando uno stato di non sostenibilità della pesca per la grande maggioranza degli *stock* valutati. La serie storica mostra inoltre una progressiva crescita dal 2007 al 2011 del numero di *stock* valutati mediante *stock assessment*, passati da 9 a 30 *stock*, con una successiva riduzione per gli anni 2012 e 2013 (rispettivamente 14 e 20 *stock* ittici). Il *trend* dell'indicatore può essere influenzato dalla selezione degli *stock* ittici considerati, i quali mostrano però, come già evidenziato, un generale stato di sovrasfruttamento.

## COMMENTI A TABELLE E FIGURE

Nel periodo considerato (2007-2013) si osserva che la larga maggioranza degli *stock* considerati sono valutati come in stato di sovrasfruttamento da parte della pesca (Tabella 2.1, Figura 2.1). Tale percentuale è aumentata lungo la serie storica considerata fino a raggiungere il 95% degli *stock* valutati mediante *stock assessment* nel 2013. In parallelo si osserva per il periodo 2007-2011 una forte crescita del numero di *stock* ittici italiani per cui sono disponibili stime della mortalità da pesca mediante *stock assessment* (Tabella 2.1, Figura 2.1), con una successiva contrazione numerica per il 2012 e 2013. Ciò indica che la base informativa sulla quale è costituito l'indicatore è variata nel

tempo, con un massimo di 30 *stock* ittici raggiunto nel 2011. Inoltre, considerando la percentuale di sbarcato corrispondente agli *stock* ittici considerati, si osserva che tale percentuale è pari in media a circa il 20% con fluttuazioni che avvengono di anno in anno a seconda degli *stock* considerati (Tabella 2.1, Figura 2.2). Si rileva in particolare che per il 2013, a fronte di un numero non elevatissimo di *stock* considerati, è stata conseguita la più alta copertura degli sbarcati, pari al 34,5%. Ciò indica che gli *stock* valutati per tale anno hanno maggiore importanza relativa nello sbarcato nazionale rispetto alle valutazioni precedenti. L'andamento dell'indicatore, con le relative variazioni percentuali, è influenzato dunque dal numero e tipologia di *stock* considerati nei diversi anni (Figure 2.1 e 2.2). Nondimeno le percentuali di *stock* sovrasfruttati ottenute mostrano un diffuso stato di sovrasfruttamento, valutazione la cui robustezza è comunque cresciuta nel tempo rispetto ai primi anni della serie storica considerata, grazie ai maggiori sforzi analitici condotti per ottenere delle valutazioni mediante *stock assessment*. Dalla Tabella 2.2 si osserva inoltre uno sbilanciamento geografico nel numero di *stock* ittici valutati, sia considerando le sottoregioni relative alla *Marine Strategy Framework Directive* (Tabella 2.2) che le *Geographical Sub - Areas* italiane (Tabella 2.3). In particolare si dispone di un maggior numero di valutazioni per il Mediterraneo occidentale e l'Adriatico. In entrambe le aree si è riscontrato un picco del numero di valutazioni nel 2011. In Tabella 2.3 è possibile osservare la lista degli *stock* ittici valutati mediante *stock assessment* a partire dal 2007 per i quali sono disponibili stime di mortalità e relativi *reference points*. Si osserva che tutti i valori riportati in tabella superiori ad 1, indicano uno stato di sfruttamento non sostenibile, ovvero non in grado di assicurare il raggiungimento del Massimo Rendimento Sostenibile.

**Tabella 2.1: Andamento nazionale degli stock in stato di sovrasfruttamento**

Anno	Stock valutati	Sbarcato nazionale corrispondente agli stock valutati	Stock in sovrasfruttamento	Stock in sovrasfruttamento
	n.		%	n.
2007	9	21,4	7	77,8
2008	12	19,9	10	83,3
2009	20	14,7	18	90,0
2010	23	13,1	21	91,3
2011	34	27,4	32	94,1
2012	14	6,5	13	92,9
2013	20	34,5	19	95

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati di *stock assessment* validati a livello internazionale dallo STECF e dalla GFCM

**Nota:**  
In caso di stock valutati per più GSA, gli stock vengono considerati come singoli stock

**Tabella 2.2: Andamento degli stock in stato di sovrasfruttamento ripartiti per sottoregione della MSFD**

Sottoregione MSFD	Anno	Stock valutati	Stock in sovrasfruttamento	Stock in sovrasfruttamento
		n.	n.	%
Mediterraneo occidentale	2007	4	3	75
	2008	6	5	83,3
	2009	11	10	90,9
	2010	15	14	93,3
	2011	14	13	92,6
	2012	5	5	100
	2013	7	6	85,7
Mar Ionio e Mediterraneo Centrale	2007	2	2	100
	2008	3	2	66,7
	2009	6	5	83,3
	2010	5	4	80
	2011	8	7	87,5
	2012	4	3	75
	2013	7	7	100
Mar Adriatico	2007	3	2	66,7
	2008	3	2	66,7
	2009	3	3	100
	2010	3	2	66,7
	2011	12	12	100
	2012	5	5	100
	2013	6	6	100

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati di *stock assessment* validati a livello internazionale dallo STECF e dalla GFCM

**Tabella 2.3: Andamento del rapporto tra la mortalità da pesca (F curr) e la mortalità al Massimo Rendimento Sostenibile (Fmsy) per gli stock ittici valutati mediante stock assessment analitico**

GRUPPO	Sottoregione MSFD	GSA	Species	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Pesci demersali	Mar Adriatico	17	<i>Merluccius merluccius</i>	5,5		1,8		10,1	3,6	3,6
		17	<i>Mullus barbatus</i>					2	2,6	
		17	<i>Solea solea</i>		5,2	5,2	4,6	5,5	4,3	3,0
		18	<i>Merluccius merluccius</i>			4,3	4,1	4,4	5,8	5,6
		18	<i>Mullus barbatus</i>					3		
	Mar Ionio e Mediterraneo Centrale	19	<i>Merluccius merluccius</i>					8,3	5,5	
		19	<i>Mullus barbatus</i>					6,5		3,1
		15-16*	<i>Lophius budegassa</i>					1,9		
		15-16*	<i>Merluccius merluccius</i>	4,1		4,1			6,2	
		15-16*	<i>Mullus barbatus</i>			1,7	1,8	2,9		
		15-16*	<i>Pagellus erythrinus</i>				2	2,4		
		15-16*	<i>Mullus surmuletus</i>							4,1
		12-16*	<i>Merluccius merluccius</i>							5,8
		15-16*	<i>Aristeus antennatus</i>						3,1	
	Mediterraneo occidentale	9	<i>Galeus melastomus</i>				2,7			
		9	<i>Merluccius merluccius</i>	7,3	5,5	6,5	6,6			5,9
		9	<i>Micromesistius poutassou</i>					2,1		1,2
		9	<i>Mullus barbatus</i>	2	1,7	1,2	1,3	1,1		1,2
		9	<i>Mullus surmuletus</i>				1,8			
		9	<i>Pagellus erythrinus</i>			2	1,3			
		9	<i>Phycis blennoides</i>					3,2		
		9	<i>Trisopterus minutus</i>					1,2		
		9	<i>Raja clavata</i>				4,13			
		10	<i>Merluccius merluccius</i>		2,3	3,6	3,7		6,9	
		10	<i>Mullus barbatus</i>	1,1		1,4	2,5			0,8
		11	<i>Merluccius merluccius</i>		5,9	3,3	1,7	3,87	11,9	
		11	<i>Mullus barbatus</i>			2,9		8,6	9,5	9,7
Piccoli pelagici**		Adriatico	17	<i>Engraulis encrasicolus</i>	0,7	1			1,2	
			17	<i>Sardina pilchardus</i>	1,2	1,1		1	1,4	
	17-18*		<i>Engraulis encrasicolus</i>						2,1	
	17-18*		<i>Sardina pilchardus</i>						2,3	
	Mar Ionio e Mediterraneo Centrale	16	<i>Engraulis encrasicolus</i>		1,6	1,4	1,3	1,5		> Emsy
		16	<i>Sardina pilchardus</i>		0,6	0,6	0,4	0,4		1,1
		Mediterraneo occidentale	9	<i>Engraulis encrasicolus</i>			1,9	2,5		
			9	<i>Sardina pilchardus</i>					1	
Crostacei	Mar Adriatico	17	<i>Squilla mantis</i>					3,3		
		18	<i>Aristaeomorpha foliacea</i>					3,3		

continua

segue

GRUPPO	Sottoregione MSFD	GSA	Species	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Crostacei	Adriatico	18	<i>Nephrops norvegicus</i>					1,8			
		18	<i>Parapenaeus longirostris</i>					2,1	1,81	2,2	
		18	<i>Squilla mantis</i>					3,9			
	Mar Ionio e Mediterraneo Centrale	15-16*	<i>Aristaeomorpha foliacea</i>		2,1	2,3	2,7				
		12-16*	<i>Aristaeomorpha foliacea</i>					5,6			
		12-16*	<i>Parapenaeus longirostris</i>								1,8
		15-16*	<i>Parapenaeus longirostris</i>	1,4		1,1					
		15-16*	<i>Nephrops norvegicus</i>							0,8	
	Mediterraneo occidentale	9	<i>Aristaeomorpha foliacea</i>					2,1		1,7	
		9	<i>Aristeus antennatus</i>						1,9		
		9	<i>Nephrops norvegicus</i>		1,7	2,1	1,6				2,1
		9	<i>Parapenaeus longirostris</i>	0,5	0,7	0,7	0,4	0,5			
		9	<i>Squilla mantis</i>				2,3				
		10	<i>Aristaeomorpha foliacea</i>					1,2			
		10	<i>Aristeus antennatus</i>					1,7			
		10	<i>Parapenaeus longirostris</i>			2,3	1,9			1,3	
		10	<i>Squilla mantis</i>					2,6			
		11	<i>Aristaeomorpha foliacea</i>					2			
		11	<i>Parapenaeus longirostris</i>					1,4			
		Mar Ionio e Mediterraneo Centrale	19	<i>Parapenaeus longirostris</i>							

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati di *stock assessment* validati a livello internazionale dallo STECF e dalla GFCM

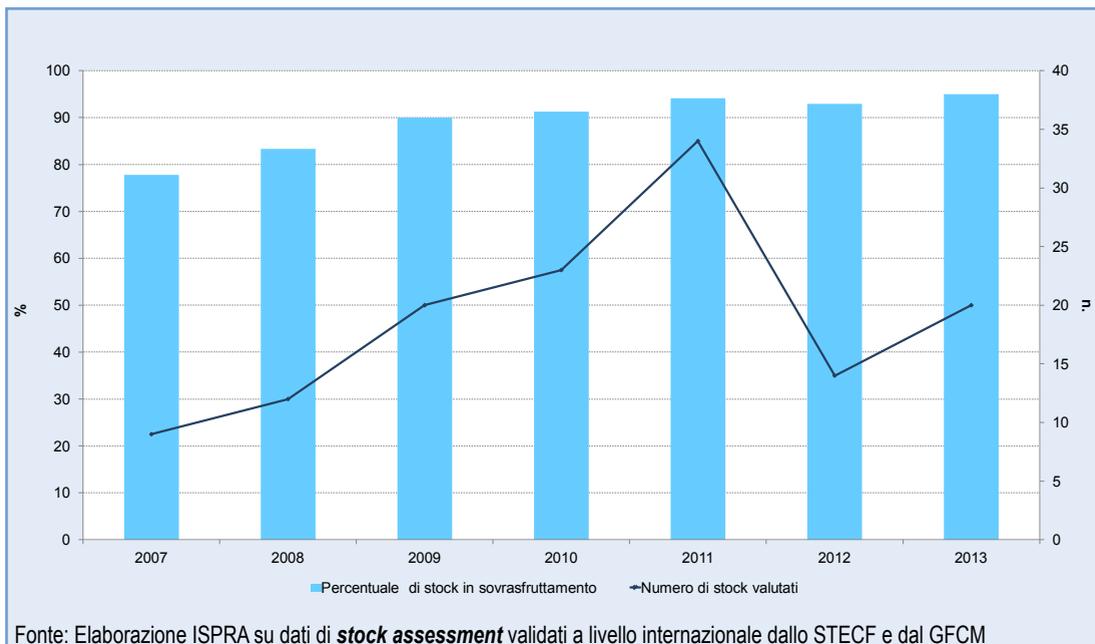
**Legenda:**

\**Stock* condivisi per i quali la valutazione è stata condivisa con GSA limitrofe;

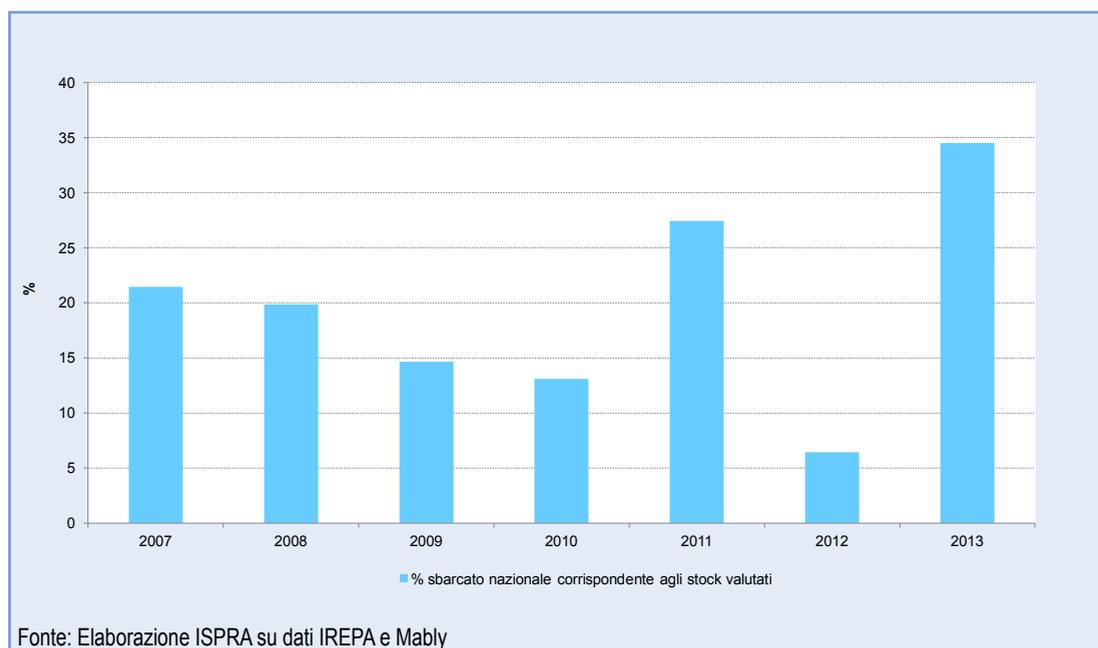
\*\* *Stock* per i quali viene riportato il rapporto tra *exploitation rate* (E) ed il relativo limite di riferimento indicato da Patterson, pari a 0.4.

**Nota:**

Sono indicati, oltre alle specie considerate, la GSA nella quale è stata condotta la valutazione, la relativa sottoregione MSFD, e il gruppo tassonomico. Valori maggiori a 1 indicano uno stato di sovrasfruttamento. Le celle vuote indicano gli *stock* per i quali, negli anni considerati, non erano disponibili valutazioni mediante *stock assessment*. L'anno di riferimento in tabella è quello precedente alla realizzazione e validazione degli *stock assessment*.



**Figura 2.1: Stock ittici valutati mediante *stock assessment* e percentuale di *stock* ittici valutati mediante *stock assessment* in stato di sovrasfruttamento**



**Figura 2.2: Andamento della percentuale di sbarcato nazionale corrispondente agli *stock* valutati mediante *stock assessment***

## 2.2 ACQUACOLTURA

L'acquacoltura italiana produce secondo elevati *standard* ambientali, tuttavia, come tutte le attività che interagiscono con l'ambiente può avere effetti sul medesimo, la cui importanza varia in funzione del sistema di allevamento, della specie allevata, del sito e del tipo di risorsa idrica utilizzata. L'acquacoltura estensiva rappresenta un valido esempio di coniugazione tra produzione e conservazione di zone umide di grande interesse ecologico, mentre i sistemi intensivi possono determinare pressioni di diversa natura sugli ambienti, gli ecosistemi acquatici e la biodiversità per l'elevato carico trofico dei reflui, la derivazione e la captazione di risorse idriche, la diffusione dei patogeni e l'introduzione di specie aliene e, non ultimo, l'uso di farine e oli di pesce.

Il primo indicatore che l'ISPRA presenta in questa edizione dell'Annuario si riferisce al rilevamento delle aziende d'acquacoltura condotto sul territorio nazionale ai sensi del Regolamento (CE) N. 762/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio (MiPAAF) e stima le potenziali pressioni ambientali legate alle attività d'acquacoltura in una determinata area geografica.

Nell'indicatore "Aziende in acquacoltura e produzione" viene fornito un panorama dell'im-

portanza produttiva nelle varie regioni italiane, ma anche di quanto il settore incide sugli ambienti marini e salmastri rispetto agli ambienti di acqua dolce; l'indicatore contiene inoltre l'informazione relativa al numero e alle quantità prodotte, di specie non indigene rispetto alle specie indigene utilizzate in acquacoltura.

Tra i potenziali impatti riconosciuti al settore produttivo acquacoltura, vi è l'arricchimento organico delle acque, particolarmente rilevante per i sistemi di allevamento con gabbie a mare, in cui non è praticabile il trattamento delle acque reflue, il cui contributo è stimato nell'indicatore "Bilancio di azoto e fosforo da impianti di acquacoltura in ambiente marino". L'acquacoltura marina, influenza lo stato trofico dell'ambiente su cui insiste attraverso due processi: immissione di azoto e fosforo prodotto dai pesci allevati sotto forma di mangime non ingerito, feci ed escrezioni; sottrazione di azoto e fosforo ad opera dei molluschi che ne utilizzano i composti come risorsa trofica. Il bilancio a livello regionale tra quanto azoto e fosforo è immesso e quanto è sottratto per filtrazione, consente di stimare il contributo dell'acquacoltura nell'arricchimento organico cui è soggetta, ormai da diversi decenni, la fascia costiera italiana.

### Q2.2: QUADRO DELLE CARATTERISTICHE INDICATORI ACQUACOLTURA

Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti normativi
Aziende in acquacoltura e produzione	Stimare l'importanza dell'acquacoltura nelle diverse regioni italiane; monitorare la produzione delle specie non indigene, aspetto rilevante per i potenziali impatti sulla biodiversità.	D/P	Regolamento (CE) n. 1198/2006 del Consiglio relativo al Fondo Europeo per la Pesca Artt. 19-20 Regolamento (CE) n. 762/2008 D.Lgs. 152/2006 Art.111 Regolamento (CE) n.708/2007 Regolamento (CE) n.710/2009 Regolamento (CE) n. 508/2014
Bilancio di azoto e fosforo da impianti di acquacoltura in ambiente marino	Stimare l'immissione di azoto e fosforo prodotto dai pesci d'allevamento e la sottrazione di azoto e fosforo operata dai molluschi per stimare l'arricchimento organico da acquacoltura in aree costiere.	P	D.Lgs. 152/2006 art. 101 (Allegato 5, parte III) e art.111



## BIBLIOGRAFIA

- Brummett, R. 2013. *Growing aquaculture in sustainable ecosystems. Agriculture and environmental services*. Notes, no. 5) Washington DC; World Bank. [http:// www-wds.worldbank.org/](http://www-wds.worldbank.org/)
- FAO, 2014, *The State of World Fisheries and Aquaculture*. FAO Fisheries and Aquaculture Department Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome. 223 pp.
- Islam, M.S., 2005, *Nitrogen and phosphorus budget in coastal and marine cage aquaculture and impacts of effluent loading on ecosystem: review and analysis towards model development*. Marine Pollution Bulletin 50, 48-61.
- ISPRA, 2011, *Annuario dei dati ambientali*
- Lupatsch, I., Kissil, G.W., 1998, *Predicting aquaculture waste from gilthead seabream (Sparus aurata) culture using a nutritional approach*. Aquatic Living Resources 11: 265-268.
- MiPAAF (2014). *Piano Strategico per l'Acquacoltura in Italia (2014-2020)*. pp.282.
- Palmerini R., Bianchi C.N., 1994, *Biomass measurements and weight-to-weight conversion factors: a comparison of methods applied to the mussel Mytilus galloprovincialis*. Mar. Biol., 120: 273-277.
- Porrello S., Brigolin D., Tomassetti P., Scardi M., Pastres R., 2013, *Stima dei flussi di azoto e fosforo da maricoltura: applicazione di modelli ad un caso studio (mare Adriatico)*. 44° Congresso Società italiana Biologia marina, Volume dei pre-print: 64-65.
- Regolamento (UE) n. 1380/2013 del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2013 relativo alla politica comune della pesca, che modifica i Regolamenti (CE) n. 1954/2003 e (CE) n. 1224/2009 del Consiglio e che abroga i Regolamenti (CE) n. 2371/2002 e (CE) n. 639/2004 del Consiglio, nonché la decisione 2004/585/CE del Consiglio
- Smaal A.C., Vonck A.P.M.A., 1997, *Seasonal variation in C, N and P budgets and tissue composition of the mussel Mytilus edulis*. Mar. Ecol. Prog. Ser., 153: 167-179

## DESCRIZIONE

L'indicatore stima la dimensione dell'acquacoltura in termini di numero di impianti attivi e produzioni. Distingue tre tipologie produttive – piscicoltura, crostaceicoltura, molluschicoltura – e considera le produzioni complessive per le principali specie allevate. L'indicatore distingue anche tra le specie indigene allevate in acquacoltura e le specie non indigene, il tipo di risorsa idrica utilizzata (acqua dolce o salata). Si basa sui dati MiPAAF censiti ai sensi del Regolamento (CE) n. 762/2008 che abroga il Regolamento (CE) n. 788/96 del Consiglio e indica le modalità di raccolta e trasmissione annuale dei dati statistici sull'acquacoltura da parte degli Stati membri.

## QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	1

L'indicatore contiene informazioni rilevanti rispetto alle problematiche ambientali, quali l'uso di specie non indigene in acquacoltura. La verificabilità dei dati risulta discreta. La comparabilità dei dati nel tempo può essere considerata elevata solo per gli ultimi 7 anni (2007-2013). La comparabilità dei dati nello spazio è elevata, considerata l'omogeneità della metodologia di raccolta delle informazioni.

★ ★ ★

## OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Non esistono obiettivi specifici relativi al mantenimento o all'incremento del numero di aziende e/o delle rispettive produzioni. Lo sviluppo sostenibile dell'acquacoltura e l'aumento della competitività del settore sono obiettivi delle Comunicazioni Europee: "Una strategia per lo sviluppo sostenibile dell'acquacoltura europea" (COM (2002) 511); "Un nuovo impulso alla strategia per lo sviluppo sostenibile dell'acquacoltura europea" (COM (2009) 162); "Orientamenti strategici per lo sviluppo sostenibile dell'acquacoltura nell'UE" (COM (2013) 229); Crescita Blu ( COM(2012) 494). Inoltre, l'au-

mento e la diversificazione delle produzioni, la modernizzazione e ampliamento degli impianti e il contenimento degli impatti ambientali derivanti dall'attività di acquacoltura fanno parte dei risultati attesi dal Piano Strategico Nazionale, elaborato in coerenza con i principi e le strategie del Fondo Europeo per la Pesca, nell'ambito della Politica Comune della Pesca (PCP). L'utilizzo delle specie non indigene in acquacoltura è regolamentato dal Regolamento (CE) 708/2007, Reg (CE) 535/2008, Reg (CE) 506/2008 e Reg (UE) 304/2011. Ai sensi dei suddetti regolamenti è stato attivato in Italia il registro delle specie aliene in Acquacoltura sul sito [web www.registro-asa.it](http://www.registro-asa.it). Inoltre, problematiche relative ai potenziali impatti dell'acquacoltura, tra cui l'introduzione di specie non indigene, sono trattate nell'ambito dei Descrittori 2, 5 e 9 della DIRETTIVA 2008/56/CE (Direttiva Quadro sulla Strategia per l'Ambiente Marino).

## STATO E TREND

Nel 2012 e nel 2013 sono stati censiti rispettivamente 804 e 817 impianti di acquacoltura attivi. Nel 2013 il 48,6% del totale degli impianti sono dedicati alla piscicoltura, il 50,8% alla molluschicoltura e lo 0,6% alla crostaceicoltura. Rispetto alla risorsa idrica utilizzata, sempre nel 2013, il 37,7% degli impianti sono alimentati da acqua dolce e il 62,3% da acqua salata o salmastra. La produzione nazionale totale da acquacoltura censita per l'anno 2013 è di 140.880,3 tonnellate, di cui 51.973,7 t di pesci (36,9%), 88.897,2 t di molluschi (63,1%) e 9,4 t di crostacei (0,006%) (Tabella 2.4b). I dati indicano un calo considerevole della produzione (circa del 17%) tra il 2011 e il 2012 (da 164.552 t nel 2011 a 137.041 t nel 2012 - dati non riportati in tabella-) con un lieve recupero nel 2013 (Figura 2.4); il calo produttivo è dovuto principalmente al settore molluschicoltura, nonostante il numero di impianti attivi per la molluschicoltura aumenti da 392 nel 2011 a 415 nel 2013 la produzione diminuisce del 21%, in particolare nel Veneto, in Sardegna e in Puglia. Un altro settore in cui si registra un andamento negativo della produzione è la crostaceicoltura che nel 2013 rappresenta soltanto lo 0.006% della produzione totale rispetto

allo 0,3% nel 2011. Il totale può essere un valore superiore al numero reale per l'esistenza di impianti con produzioni di più tipologie di allevamento.

alla vita dei molluschi, spesso non ottimali, e al computo dei molluschi raccolti su banchi naturali.

## COMMENTI A TABELLE E FIGURE

Nelle Tabelle 2.4a e 2.4b sono riportati il numero di impianti e le produzioni dei principali settori produttivi in acquacoltura. Nel 2012-2013 il Veneto è la prima regione in Italia per numero di impianti, tuttavia, la produzione complessiva risulta di gran lunga inferiore a quella censita in Emilia-Romagna, imputabile principalmente al calo produttivo di molluschi. Queste due regioni, insieme al Friuli-Venezia Giulia e alla Puglia, ospitano sul loro territorio il 58,5% degli impianti di acquacoltura e contribuiscono per il 68,5% della produzione nazionale. Nel caso della piscicoltura, il rapporto tra produzione e numero di impianti varia da una regione all'altra per la diversa percentuale di impianti intensivi, semintensivi e estensivi. Tutte le regioni che comprendono zone costiere, ad eccezione della Basilicata, della Toscana e della Calabria, producono sia pesci che molluschi. Le regioni con le produzioni più importanti per la molluschicoltura sono il Veneto, l'Emilia-Romagna e la Puglia. Nella maggior parte delle regioni con tratti di costa prevale l'utilizzo della risorsa idrica salata, la quale comprende mare e ambienti di transizione, rispetto all'acqua dolce (Figura 2.3). Dal punto di vista produttivo la trotticoltura e la molluschicoltura sono i sistemi di allevamento più importanti. Nell'ambito della piscicoltura, le specie non indigene interessano esclusivamente le produzioni di acqua dolce, di cui costituiscono il 70,8% della produzione totale. Nel caso della molluschicoltura e della crostaceicoltura le specie non indigene contribuiscono per il 24,3% e l'89,4% rispettivamente. La serie storica delle produzioni (Figura 2.4) fa osservare una decrescita della capacità produttiva per il comparto della piscicoltura dopo il 2001, da ascrivere a una riduzione del numero di impianti e delle produzioni di anguilla in intensivo, e a una significativa diminuzione delle produzioni vallive tradizionali in estensivo di spigola, orata, anguilla e muggini non compensate da altre/innovative attività di produzione. Nel caso della molluschicoltura, le fluttuazioni sono generalmente dovute alle strette relazioni di alcuni sistemi produttivi, quali ad esempio la venericoltura, con le condizioni ambientali delle acque destinate

**Tabella 2.4a: Numero di impianti attivi e produzioni in acquacoltura per regione (2012)**

Regione	Numero Impianti				Produzione			
	Pesci	Molluschi	Crostacei	Totale	Pesci	Molluschi	Crostacei	Totale
	n.				t			
Piemonte	20	0	0	20	1.520	0	0	1.520
Valle d'Aosta	1	0	0	1	14	0	0	14
Lombardia	38	0	0	38	5.094,8	0	0	5.094,8
Trentino-Alto Adige	46	0	0	46	3.900,5	0	0	3.900,5
Veneto	76	123	1	200	6.159,6	18.543,1	1	24.703,6
Friuli-Venezia Giulia	61	16	0	77	15.103,5	3.904	0	19.007,5
Liguria	2	3	0	5	585	246,7	0	831,7
Emilia-Romagna	28	106	1	135	430,7	36.856,9	0,3	37.287,9
Toscana	14	0	0	14	3.316,6	0	0	3.316,6
Umbria	11	0	1	12	2.585,4	0	5	2.590,4
Marche	12	15	0	27	1.047	2.749,6	0	3.796,6
Lazio	10	9	0	19	2.650	674,1	0	3.324,1
Abruzzo	6	5	0	11	3.717	1.233,7	0	4.950,7
Molise	1	2	0	3	3,5	3.600	0	3.603,5
Campania	4	29	0	33	16,4	2.553,8	0	2.570,2
Puglia	12	51	1	64	1.309,7	9.081,5	0,5	10.391,7
Basilicata	1	0	0	1	20	0	0	20
Calabria	6	1	0	7	236,8	40	0	276,8
Sicilia	10	3	0	13	2.969,9	1.365,5	0	4.335,4
Sardegna	35	43	0	78	2.285	3.220,3	0	5.505,2
<b>ITALIA</b>	<b>394</b>	<b>406</b>	<b>4</b>	<b>804</b>	<b>52.965,3</b>	<b>84.069</b>	<b>6,8</b>	<b>137.041,1</b>

Fonte: MiPAAF - Unimar

**Tabella 2.4b: Numero di impianti attivi e produzioni in acquacoltura per regione (2013)**

Regione	Numero Impianti				Produzione			
	Pesci	Molluschi	Crostacei	Totale	Pesci	Molluschi	Crostacei	Totale
	n.				t			
Piemonte	20	0	0	20	1.664	0	0	1.664
Valle d'Aosta	1	0	0	1	14	0	0	14
Lombardia	38	0	0	38	5.565,8	0	0	5.565,8
Trentino-Alto Adige	46	0	0	46	3.836	0	0	3.836
Veneto	75	117	1	193	6.048	18.361,1	1	24.410
Friuli-Venezia Giulia	62	15	0	77	14.020,9	4.147	0	18.167,9
Liguria	2	3	0	5	504	287,3	0	791,3
Emilia-Romagna	28	114	2	144	364,2	40.654	0,9	41.019
Toscana	16	0	0	16	3.607,5	0	0	3.607,5
Umbria	11	0	1	12	2.531,9	0	7	2.538,9
Marche	13	16	0	29	1.309,5	2.958,1	0	4.267,6
Lazio	10	13	0	23	3.051	1.212,1	0	4.263,1
Abruzzo	6	5	0	11	3.529	1.109,8	0	4.638,8
Molise	1	2	0	3	4	1.050	0	1.054
Campania	4	31	0	35	36,7	2.867,1	0	2.903,8
Puglia	12	51	1	64	1.230,7	11.643	0,5	12.874,2
Basilicata	1	0	0	1	20	0	0	20
Calabria	5	0	0	5	165,8	0	0	165,8
Sicilia	10	3	0	13	2.701,3	1.543	0	4.244,3
Sardegna	36	45	0	81	1.769,6	3.064,9	0	4.834,5
<b>ITALIA</b>	<b>397</b>	<b>415</b>	<b>5</b>	<b>817</b>	<b>51.973,7</b>	<b>88.897,2</b>	<b>9,4</b>	<b>140.880,3</b>

Fonte: MiPAAF - Unimar

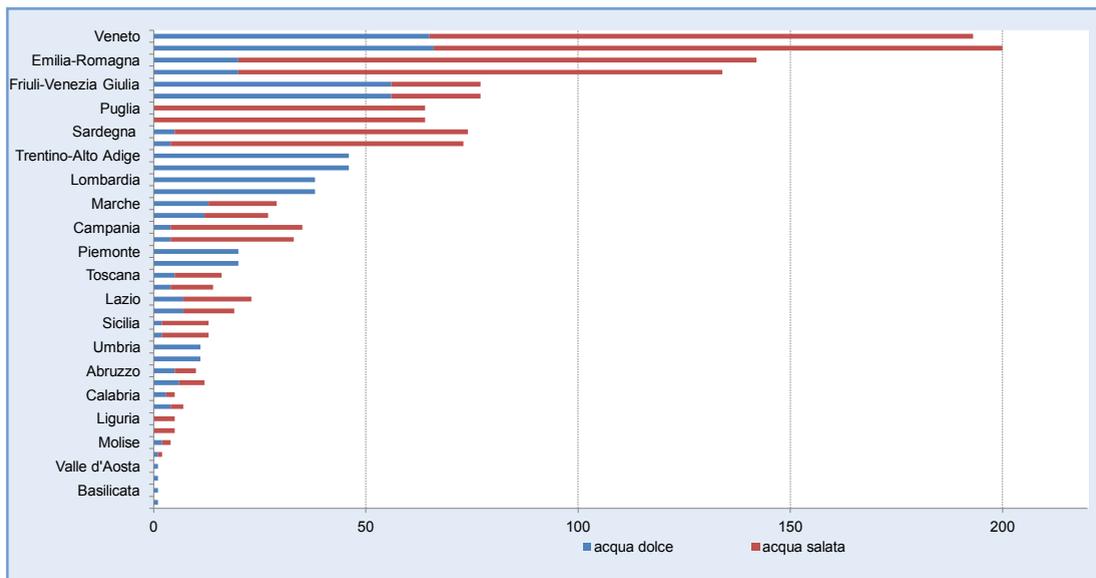
**Tabella 2.5: Principali specie prodotte in acquacoltura: produzione e unità produttive\***

Specie indigene - nome comune	Specie indigene - nome scientifico	Produzione (t)		*Unità Produttive (n)	
		2012	2013	2012	2013
<b>PESCI</b>					
Spigola	<i>Dicentrarchus labrax</i>	6.895,9	6.330,5	77	78
Orata	<i>Sparus aurata</i>	6.322,6	6.184,3	75	78
Trote n.i.	<i>Salmo spp.</i>	237,1	1.140,3	10	54
Trota fario	<i>Salmo trutta</i>	866,8	152,8	57	18
Anguilla	<i>Anguilla anguilla</i>	737,3	642,1	45	47
Cefalo	<i>Mugil cephalus</i>	389,7	126,9	35	34
Salmerini n.i.	<i>Salvelinus spp.</i>	0,1	0,1	1	1
Carpa comune	<i>Cyprinus carpio</i>	89,3	91,4	19	19
Muggini n.i.	<i>Mugil spp.</i>	66,3	68,9	14	14
Salmerino alpino	<i>Salvelinus alpinus</i>	148	164	5	6
Ombrina	<i>Umbrina cirrosa</i>	43,8	75,9	4	5
Sparidi n.i.	<i>Sparidae</i>	9,5	14,7	5	7
Sarago pizzuto	<i>Diplodus puntazzo</i>	42,4	29,9	3	3
Ombrina bocca d'oro	<i>Argyrosomus regius</i>	98	38	3	2
Sarago maggiore	<i>Diplodus vulgaris</i>	4,9	3,5	7	5
Tinca	<i>Tinca tinca</i>	7,1	7,6	4	4
Luccio	<i>Esox lucius</i>	0,5	0,5	1	1
Temolo	<i>Thymallus thymallus</i>		3,5		1
Sogliola	<i>Solea vulgaris</i>	2	9,4	5	3
Pesci d'acqua dolce n.i.	N.D.	57,9	79,7	10	13
<b>Totale</b>		<b>16.019,2</b>	<b>15.164</b>	<b>380</b>	<b>393</b>
<b>CROSTACEI</b>					
Gambero di fiume	<i>Austropotamobius pallipes</i>	1	1	1	1
<b>Totale</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>MOLLUSCHI</b>					
Mitilo	<i>Mytilus galloprovincialis</i>	63.256,7	64.234,7	227	234
Vongola verace	<i>Ruditapes decussatus</i>	3.366,8	3.099,4	63	59
<b>Totale</b>		<b>66.623,5</b>	<b>67.334,1</b>	<b>290</b>	<b>293</b>
<b>Specie non indigene - nome comune</b>					
<b>Specie non indigene - nome scientifico</b>					
<b>PESCI</b>					
Trota iridea	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	35.261	35.058,5	217	213
Storioni	<i>Acipenseridae</i>	713,7	717	24	24
Pesce gatto	<i>Ictalurus (Ameiurus) melas</i>	149,9	153,7	20	19
Persico spigola	<i>Morone chrysops x M. saxatilis</i>	243,8	217,8	7	7
Salmerino di fontana	<i>Salvelinus fontinalis</i>	382,5	458	23	24
Persico trota	<i>Micropterus salmoides</i>	76,4	77,4	3	3

continua

segue

Specie non indigene - nome comune	Specie non indigene - nome scientifico				
Pesce gatto americano	<i>Ictalurus punctatus</i>	115,1	123,8	11	11
Tilapie n.i.	<i>Oerochromis (Tilapia) spp.</i>	1,2	1,2	1	1
Carpa erbivora	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	2,3	2,3	1	1
<b>Totale</b>		<b>36.945,9</b>	<b>36.809,7</b>	<b>307</b>	<b>303</b>
<b>CROSTACEI</b>					
Gambero di palude	<i>Procambarus clarkii</i>	5	7	1	1
Mazzancolla	<i>Penaeus japonicus (P. keraturus)</i>	0,8	1,4	2	3
<b>Totale</b>		<b>5,8</b>	<b>8,4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>MOLLUSCHI</b>					
Vongola filippina	<i>Ruditapes philippinarum</i>	17.398,5	21.509,8	123	129
Ostrica giapponese	<i>Crassostrea gigas</i>	47	53,3	5	5
<b>Totale</b>		<b>17.445,5</b>	<b>21.563,1</b>	<b>128</b>	<b>134</b>
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati MiPAAF - UNIMAR					
<b>Legenda:</b>					
* Un impianto può avere una o più unità produttive in funzione della tecnologia utilizzata e della specie allevata					

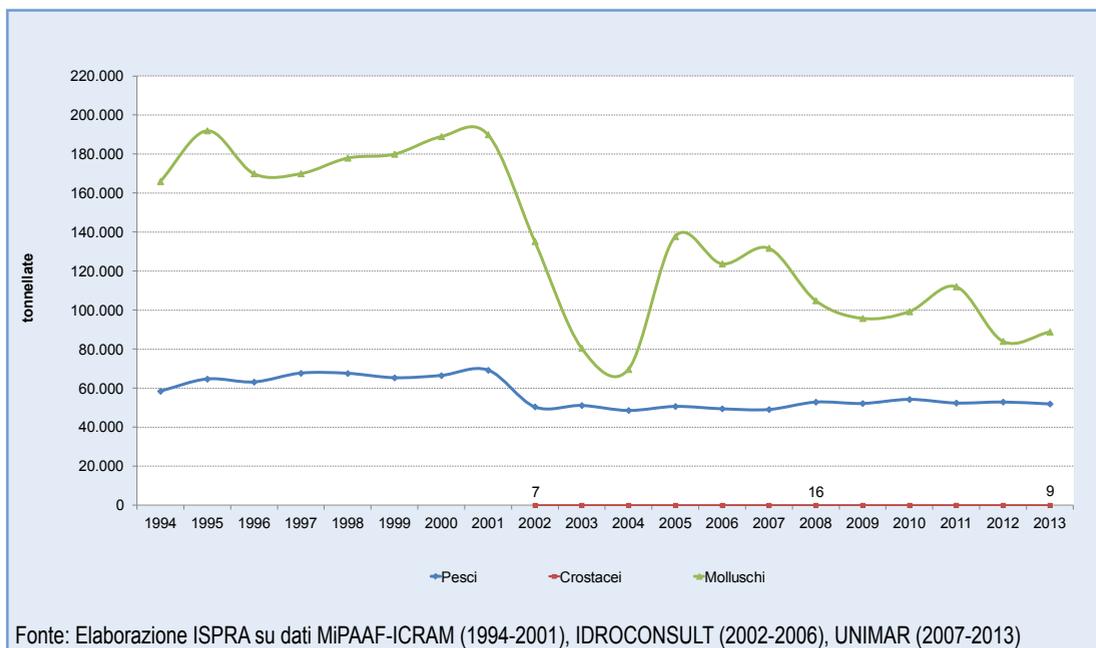


Fonte: Elaborazione ISPRA su dati MiPAAF - UNIMAR

**Nota:**

Per ogni regione sono riportati due dati: il primo è relativo al 2013, il secondo al 2012

**Figura 2.3: Numero di impianti di acquacoltura che utilizzano acqua dolce o acqua salata/salmastra**



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati MiPAAF-ICRAM (1994-2001), IDROCONSULT (2002-2006), UNIMAR (2007-2013)

**Figura 2.4: Serie storica della produzione nazionale in Acquacoltura di Pesci, Molluschi e Crostacei**



## DESCRIZIONE

L'acquacoltura di specie eurialine e marine, in ambienti di transizione e in mare, produce l'immissione o la sottrazione di nutrienti, composti a base di azoto e fosforo. L'immissione di nutrienti nell'ambiente da parte delle specie ittiche allevate avviene attraverso il rilascio di rifiuti, quali mangime non ingerito, prodotti di escrezioni metabolica e feci. I rifiuti possono essere di natura organica, in forma solida e/o disciolta e di natura inorganica e sono composti in gran parte di carbonio, azoto e fosforo. Nel caso in cui il rilascio di questi composti nell'ambiente superi la capacità naturale di assimilazione di un ecosistema, possono verificarsi delle alterazioni nell'ecosistema ricevente, in particolare nella colonna d'acqua e nei sedimenti. I fenomeni sono solitamente localizzati e di entità modesta, sebbene in alcuni casi e in particolari condizioni ambientali e d'allevamento possano generarsi fenomeni di eutrofizzazione, di riduzione dell'ossigeno disciolto e alterazioni della biodiversità su scala locale. La sottrazione di azoto e fosforo è operata dall'allevamento di molluschi che, utilizzando come risorsa trofica i nutrienti presenti nella colonna d'acqua, ne determinano la loro riduzione. Il presente indicatore fornisce una stima dell'apporto o della sottrazione di azoto e fosforo operata rispettivamente dai pesci e dai mitili nell'ambiente costiero in cui si svolgono le attività di allevamento.

## QUALITÀ DELL'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	1

L'indicatore è rilevante in quanto risponde alla domanda d'informazione riguardante la pressione ambientale potenzialmente prodotta dagli impianti di acquacoltura in ambiente marino. La raccolta dei dati successivamente elaborati dall'ISPRA si basano sul censimento 2012 e 2103 effettuato dall'UNIMAR per conto del MiPAAF ai sensi del Regolamento (CE) n. 762/2008. La comparabilità nel tempo e nello spazio hanno la massima affidabilità in quanto la metodologia di rilevamento e successiva elabo-

razione dei dati non è cambiata negli anni e tra le 14 regioni costiere considerate.

★ ★ ★

## OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

La competenza normativa delle attività di acquacoltura è demandata alle regioni, le quali possono delegare per la gestione altre autorità locali che, mediante appositi strumenti legislativi, ne definiscono i contenuti. A livello nazionale il Decreto Legislativo n° 152/2006 recante norme in materia ambientale indica i requisiti che devono avere le acque destinate all'allevamento dei molluschi. Lo stesso decreto (Art. 101, Tabelle 1 e 2 dell'Allegato 5 parte terza) definisce i limiti di azoto e fosforo nel caso in cui le acque reflue di un impianto di allevamento ittico, con densità di allevamento inferiore a 1 kg/m<sup>2</sup> o portata d'acqua pari o inferiore a 50 l/s, siano scaricate in aree sensibili. Per quanto riguarda gli impianti di acquacoltura e piscicoltura l'art. 111 del D.Lgs. 152/2006 rimanda ad uno specifico decreto l'individuazione dei criteri relativi al contenimento dell'impatto sull'ambiente di tali impianti. Ad oggi tale decreto non è ancora stato emanato. Il Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali ha emanato, nel febbraio 2013, il Decreto Legislativo n° 79 (GU n° 154, 03/07/2013) che contiene il regolamento per la "Disciplina del procedimento di rilascio dell'autorizzazione all'esercizio di impianti di acquacoltura in mare posti ad una distanza superiore ad un chilometro dalla costa". In tale decreto si esplicita che le modalità attuative verranno definite in un successivo decreto che tuttavia, ad oggi, non è ancora stato emanato. A livello europeo la normativa non identifica obiettivi comuni e lascia agli Stati membri la definizione di norme mirate al contenimento dell'impatto ambientale. Il D.Lgs. 190 del 13/10/2010, che attua la Direttiva Quadro sulla Strategia per l'Ambiente Marino (2008/56/CE), indica come elementi di pressione e impatto l'apporto di azoto e fosforo provenienti da impianti di acquacoltura e ne prevede, di conseguenza, la stima quantitativa. Pertanto nel corso delle attività previste dall'implementazione della direttiva è prevista l'effettuazione di monitoraggi (opzionali)

finalizzati alla valutazione dell'arricchimento organico prodotto dagli impianti di acquacoltura.

## **STATO E TREND**

Nel 2012, la stima del bilancio di azoto e fosforo da impianti di acquacoltura in ambiente marino, rileva che gli apporti di azoto e fosforo da allevamenti ittici, a livello nazionale, sono rispettivamente di 1.169 t e 201 t nell'anno, mentre la sottrazione operata dai mitili allevati è, rispettivamente di 403 t e 28 t di azoto e fosforo. Da ciò deriva che nel 2012 il bilancio netto di azoto e fosforo, a livello nazionale, è rispettivamente di 766 e 173 tonnellate per anno. Rispetto al 2011 si osserva un incremento dell'apporto di azoto da allevamenti ittici di circa 2 tonnellate per anno; analogamente il fosforo da allevamenti ittici è aumentato di 1 tonnellata per anno. La sottrazione di azoto e fosforo operata dai mitili allevati risulta, rispetto al precedente anno, minore rispettivamente di 104 e 7 tonnellate per anno. Il bilancio netto a livello nazionale del 2012 rispetto al 2011 è quindi di 105 tonnellate di azoto immesso nell'ambiente dalle attività di acquacoltura in ambiente marino e di 8 tonnellate di fosforo. Nel 2013, la stima del bilancio di azoto e fosforo da impianti di acquacoltura in ambiente marino, rileva che gli apporti di azoto e fosforo da allevamenti ittici, a livello nazionale, sono rispettivamente di 1.168 e 200 tonnellate per anno, mentre la sottrazione operata dai mitili allevati è, rispettivamente di 410 e 28 tonnellate per anno di azoto e fosforo. Da ciò deriva che nel 2013 il bilancio netto di azoto e fosforo, a livello nazionale, è rispettivamente di 758 e 172 tonnellate per anno. Rispetto al precedente anno si osserva un decremento dell'apporto di azoto da allevamenti ittici di circa 1 tonnellata per anno; analogamente il fosforo da allevamenti ittici è diminuito di 0,27 tonnellate per anno. La sottrazione di azoto e fosforo operata dai mitili allevati risulta, rispetto al precedente anno, maggiore rispettivamente di 6 e 0,43 tonnellate per anno. Il bilancio netto a livello nazionale è quindi di 8 tonnellate di azoto non immesso nell'ambiente dalle attività di acquacoltura in ambiente marino nel 2012 rispetto al 2013 e di 0,69 tonnellate di fosforo.

## **COMMENTI A TABELLE E FIGURE**

Nella Tabella 2.6 sono riportate le quantità di azoto e fosforo immessi dagli allevamenti di spigole

e orate nell'ambiente e le quantità sottratte dai mitili nel 2012. Il dato è stato elaborato su base regionale, per le 14 regioni italiane che ospitano impianti d'acquacoltura marina. I dati relativi ai mitili si riferiscono alla pratica di allevamento più adottata in Italia, che è quella con filari in sospensione nella colonna d'acqua. La Toscana è la regione con la più alta immissione di azoto e fosforo da impianti di acquacoltura la Calabria è quella con il minore apporto (Tabella 2.6). Nelle regioni Veneto, Emilia-Romagna, Marche, Abruzzo, Molise e Campania non sono presenti impianti di allevamento di specie ittiche (Tabella 2.6). Le maggiori produzioni di mitili, e di conseguenza le più alte quantità di azoto e fosforo sottratte dall'ambiente marino, sono state misurate in Emilia Romagna (Tabella 2.6). In Toscana non sono presenti allevamenti di mitili (Tabella 2.6). Nella Figura 2.5 è indicato il bilancio netto tra l'immissione e la sottrazione di azoto nell'ambiente marino operato dai diversi organismi marini allevati. Nelle regioni Abruzzo, Campania, Marche, Molise, Veneto ed Emilia-Romagna, si osserva una sottrazione generale di azoto dovuta alle consistenti produzioni di mitili rispetto a quelle di pesci (Figura 2.5). Nelle regioni Toscana, Sicilia, Lazio, Sardegna, Puglia, Liguria e Friuli-Venezia Giulia il bilancio totale netto rileva una più elevata immissione di azoto, per la maggiore produzione di pesci allevati (Figura 2.5). La maggiore sottrazione di azoto da parte dei molluschi avviene in Emilia-Romagna, mentre in Toscana si osserva il maggiore apporto netto (Figura 2.5). Nella Figura 2.6 è indicato il bilancio netto tra l'immissione e la sottrazione di fosforo nell'ambiente marino operato dai diversi organismi marini allevati. In Abruzzo, Campania, Marche, Molise, Veneto ed Emilia-Romagna la sottrazione di fosforo è superiore alla sua immissione per la concentrazione di impianti di mitilicoltura in queste aree, rispetto agli impianti di piscicoltura (Figura 2.6). Nelle regioni Toscana, Sicilia, Lazio, Sardegna, Puglia, Liguria e Friuli-Venezia Giulia il bilancio totale netto è a favore dell'immissione di fosforo proveniente dalle produzioni ittiche (Figura 2.6). L'Emilia-Romagna è la regione dove si osserva la maggiore sottrazione di fosforo e il bilancio più favorevole, la Toscana quella dove l'apporto netto di fosforo è più elevato (Figura 2.6). Nella Tabella 2.7 sono riportate le quantità di azoto e fosforo immessi dagli allevamenti di spigole e orate nell'ambiente e le quantità sottratte dai mitili nel 2013. Il dato è stato elaborato su base

regionale, per le 14 regioni italiane che ospitano impianti d'acquacoltura marina. I dati relativi ai mitili si riferiscono alla pratica di allevamento più adottata in Italia, che è quella con filari in sospensione nella colonna d'acqua. La Toscana è la regione con la più alta immissione di azoto e fosforo da impianti di acquacoltura la Calabria è quella con il minore apporto (Tabella 2.7). Nelle regioni Veneto, Emilia-Romagna, Marche, Abruzzo, Molise e Campania non sono presenti impianti di allevamento di specie ittiche (Tabella 2.7). Le più alte quantità di azoto e fosforo sottratte dall'ambiente marino, sono state misurate in Emilia-Romagna (Tabella 2.6). In Toscana non sono presenti allevamenti di mitili (Tabella 2.7). Nella Figura 2.7 è indicato il bilancio netto tra l'immissione e la sottrazione di azoto nell'ambiente marino operato dai diversi organismi marini allevati. Nelle regioni Molise, Abruzzo, Campania, Marche, Veneto ed Emilia Romagna, si osserva una sottrazione generale di azoto dovuta alle consistenti produzioni di mitili rispetto a quelle di pesci (Figura 2.7). Nelle regioni Toscana, Lazio, Sicilia, Sardegna, Puglia, Liguria e Friuli-Venezia Giulia il bilancio totale netto rileva una più elevata immissione di azoto, per la maggiore produzione di pesci allevati (Figura 2.7). La maggiore sottrazione di azoto da parte dei molluschi avviene in Emilia-Romagna, mentre in Toscana si osserva il maggiore apporto netto (Figura 2.7). Nella Figura 2.8 è indicato il bilancio netto tra l'immissione e la sottrazione di fosforo nell'ambiente marino operato dai diversi organismi marini allevati. In Molise, Abruzzo, Campania, Marche, Veneto ed Emilia-Romagna la sottrazione di fosforo è superiore alla sua immissione per la concentrazione di impianti di mitilicoltura in queste aree, rispetto agli impianti di piscicoltura (Figura 2.8). Nelle regioni Toscana, Lazio, Sicilia, Sardegna, Puglia, Liguria e Friuli-Venezia Giulia il bilancio totale netto è a favore dell'immissione di fosforo proveniente dalle produzioni ittiche (Figura 2.8). L'Emilia-Romagna è la regione dove si osserva la maggiore sottrazione di fosforo e il bilancio più favorevole, la Toscana quella dove l'apporto netto di fosforo è più elevato (Figura 2.8).

**Tabella 2.6: Quantità di azoto e fosforo da impianti di acquacoltura in ambiente marino (2012)**

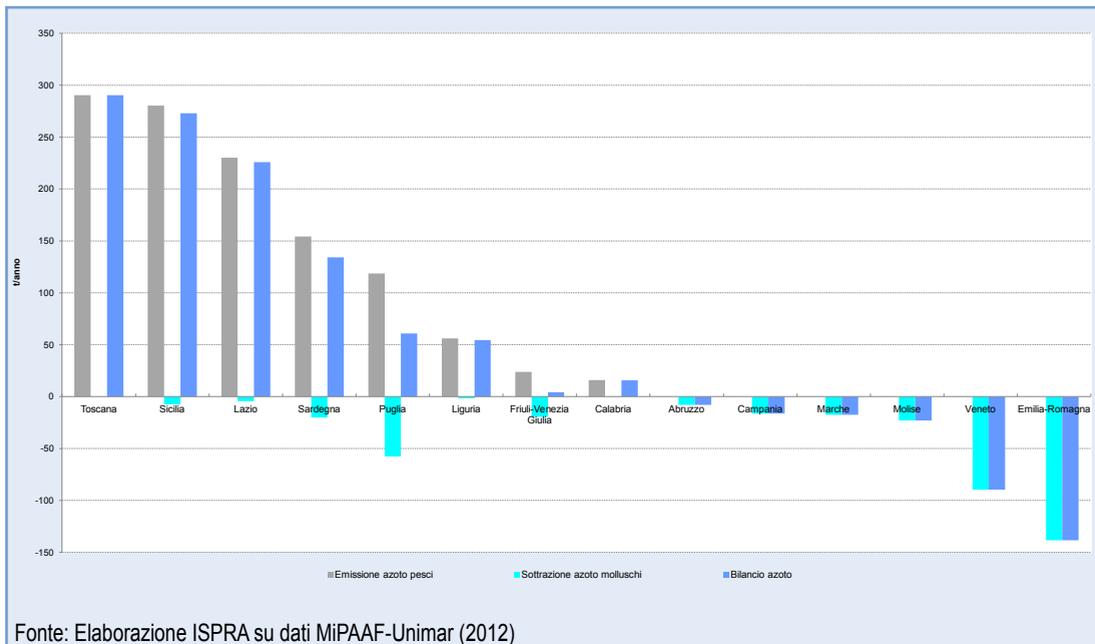
Organismi allevati	PESCI				MITILI	
	Azoto Orata	Azoto Spigola	Fosforo Orata	Fosforo Spigola	Azoto	Fosforo
	t/a					
Veneto	0	0	0	0	-89,71	-6,18
Friuli-Venezia Giulia	10,32	13,51	1,79	2,28	-19,51	-1,34
Liguria	37,02	18,97	6,44	3,20	-1,57	-0,11
Emilia-Romagna	0	0	0	0	-138,26	-9,52
Toscana	112,05	178,38	19,49	30,17	0	0
Marche	0	0	0	0	-17,53	-1,21
Lazio	142,25	87,90	24,75	14,86	-4,30	-0,30
Abruzzo	0	0	0	0	-7,87	-0,54
Molise	0	0	0	0	-22,96	-1,58
Campania	0	0	0	0	-16,29	-1,12
Puglia	51,34	67,26	8,93	11,37	-57,70	-3,97
Calabria	3,31	12,58	0,57	2,12	-0,26	-0,02
Sicilia	140,99	139,34	24,52	23,56	-7,37	-0,51
Sardegna	103,28	51,07	17,96	8,63	-20,08	-1,38
<b>ITALIA</b>	<b>600,56</b>	<b>569,01</b>	<b>104,45</b>	<b>96,19</b>	<b>-403,39</b>	<b>-27,77</b>

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati MiPAAF-Unimar (2012)

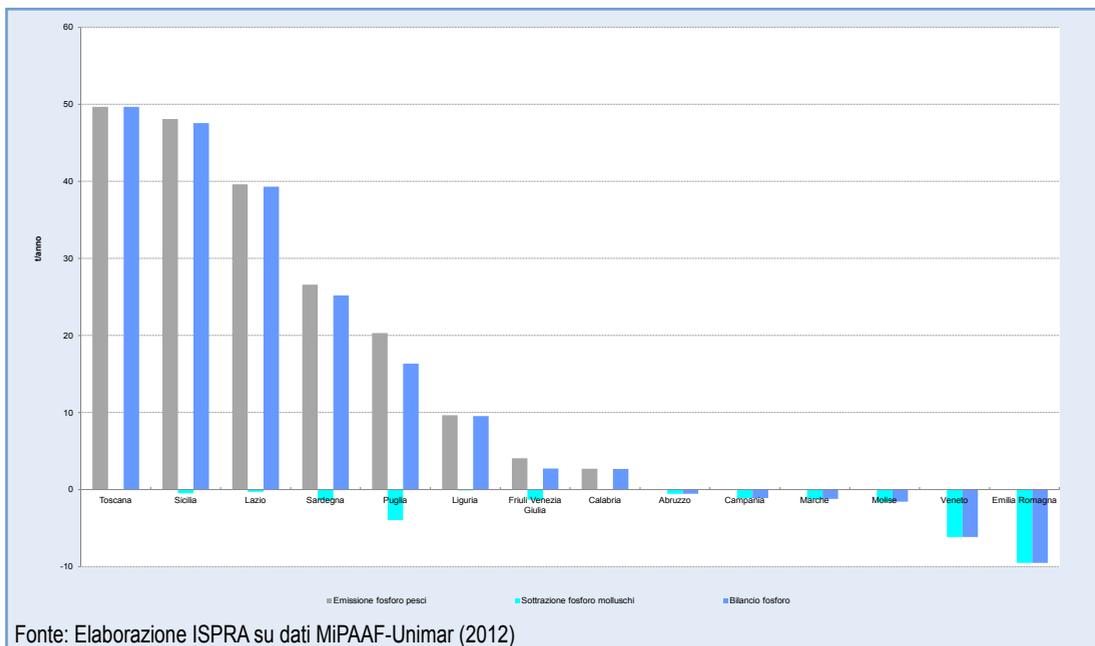
**Tabella 2.7: Quantità di azoto e fosforo da impianti di acquacoltura in ambiente marino (2013)**

Regione	PESCI				MITILI	
	Azoto Orata	Azoto Spigola	Fosforo Orata	Fosforo Spigola	Azoto	Fosforo
	t/a					
Veneto	0	0	0	0	-88,781	-6,112
Friuli-Venezia Giulia	13,12	11,89	2,28	2,01	-21,000	-1,445
Liguria	34,79	13,60	6,05	2,30	-1,832	-0,126
Emilia-Romagna	0	0	0	0	-138,133	-9,509
Toscana	129,88	192,58	22,60	32,57	0	0
Marche	0	0	0	0	-18,865	-1,298
Lazio	150,25	112,88	26,14	19,09	-7,729	-0,532
Abruzzo	0	0	0	0	-7,077	-0,487
Molise	0	0	0	0	-6,696	-0,461
Campania	0	0	0	0	-18,284	-1,258
Puglia	54,86	56,66	9,54	9,58	-73,703	-5,074
Calabria	1,95	7,40	0,34	1,25	0,000	0,000
Sicilia	122,23	132,46	21,27	22,40	-8,596	-0,591
Sardegna	84,84	48,56	14,73	8,21	-18,947	-1,304
<b>ITALIA</b>	<b>591,91</b>	<b>576,03</b>	<b>102,95</b>	<b>97,42</b>	<b>-409,64</b>	<b>-28,20</b>

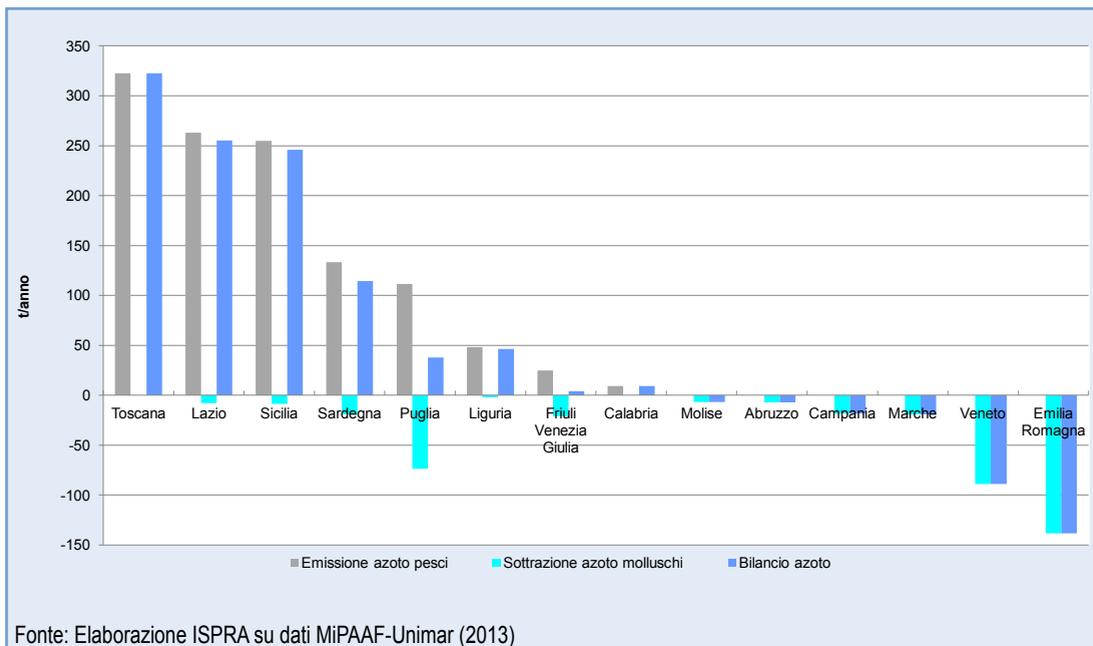
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati MiPAAF-Unimar (2013)



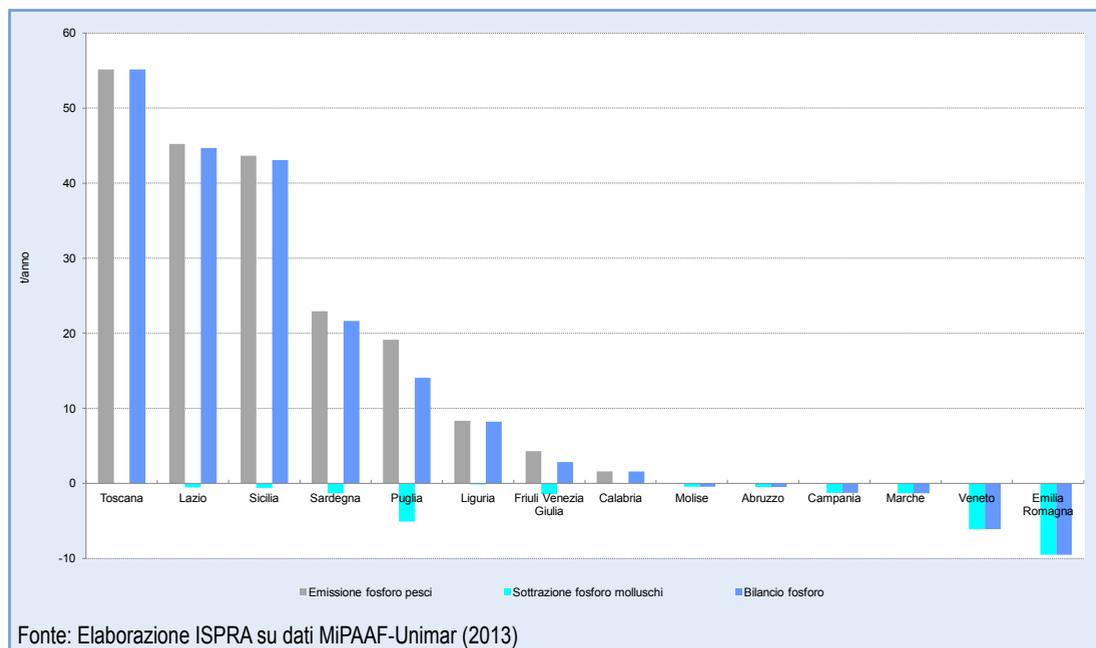
**Figura 2.5: Bilancio di azoto da impianti di acquacoltura in ambiente marino (2012).**



**Figura 2.6: Bilancio di fosforo da impianti di acquacoltura in ambiente marino (2012).**



**Figura 2.7: Bilancio di azoto da impianti di acquacoltura in ambiente marino (2013).**



**Figura 2.8: Bilancio di fosforo da impianti di acquacoltura in ambiente marino (2013).**