

**Ufficio di Piano**  
ex d.P.C.M. 13 febbraio 2004

**Pesca di *Tapes philippinarum***  
**in Laguna di Venezia**  
**Stato dell'arte e prospettive**

luglio 2008

## Premessa

L'Ufficio di piano, nell'ambito del proprio mandato, ha ritenuto necessario ricostruire il quadro socio-economico e ambientale dell'attività di pesca di *Tapes philippinarum* in laguna di Venezia con l'obiettivo, dove rilevante a seguito della ricostruzione presentata, di mettere in luce le opportunità economiche e i rischi ambientali di questa attività. Il rapporto si pone l'obiettivo di offrire un quadro di sintesi delle principali componenti del settore e degli aspetti di criticità connessi con tale attività al fine di contestualizzare le valutazioni e i suggerimenti dell'Ufficio di Piano svolti nel capitolo conclusivo.

Il rapporto si fonda sull'ampia e consolidata letteratura esistente in tema di impatti ambientali della pesca di vongole in laguna di Venezia (per il dettaglio si rimanda alla bibliografia) e sulle informazioni messe a disposizione dalle amministrazioni e dagli enti competenti in merito agli aspetti economici, sociali e gestionali. In particolare va considerato come l'Ufficio di Piano abbia ritenuto necessario integrare la documentazione cartacea con incontri con i rappresentanti delle amministrazioni e degli enti competenti nonché con esperti al fine di raccogliere pareri e considerazioni.

L'Ufficio di Piano ha inoltre ravvisato l'utilità di integrare il rapporto con l'analisi di un caso non italiano al fine di offrire un termine di paragone relativamente alle modalità di gestione dell'attività di pesca dei molluschi in altri paesi europei. L'area del Waddenzee, in Olanda, è sembrato essere il termine di paragone più pertinente considerate le caratteristiche dei due bacini.

# Indice

Introduzione .....	4
1 Inquadramento generale .....	5
2 Rilevanza socio-economica del settore.....	7
3 Impatti ambientali.....	11
3.1 Impatti sulla morfologia e sulle acque .....	11
3.2 Impatti sulle comunità biologiche .....	14
3.2.1 Impatti sulle fanerogame marine .....	15
3.2.2 Impatti sulle comunità bentoniche.....	18
4 La gestione: da pesca libera ad allevamento .....	24
4.1 Le tappe principali del processo .....	24
4.1.1 I soggetti e le strategie di gestione.....	24
4.1.2 L' idoneità igienico-sanitaria del prodotto.....	26
4.1.3 Le azioni per la mitigazione degli impatti ambientali .....	29
4.2 La gestione delle aree in concessione.....	31
5 L'esperienza della pesca di molluschi nel Waddenzee: un termine di confronto .....	35
6 Conclusioni e raccomandazioni.....	39
Bibliografia .....	42

## Introduzione

L'attività di pesca di tipo artigianale e lo sfruttamento degli specchi d'acqua (valli da pesca) per l'allevamento di specie ittiche i cui stadi giovanili si insediano nelle lagune, appartengono alla storia della laguna di Venezia e alla tradizione delle sue popolazioni, tanto da meritare una particolare attenzione e uno sforzo di indirizzo, di razionalizzazione e normativo da parte di tutte le istituzioni succedutesi nella gestione dell'ambiente lagunare, dalla Serenissima Repubblica ai governi di occupazione di fine '800. Tale attenzione, tuttavia, è venuta meno nel corso del secolo scorso, in conseguenza sia dell'emergere di altri problemi coinvolgenti l'ambiente lagunare, sia per lo sviluppo di nuove attività antropiche (industrializzazione, turismo, ecc). Solo negli ultimi decenni la questione è tornata di attualità in relazione al suo peso economico e al suo impatto ambientale. Si è verificato infatti che, con l'introduzione del motore negli anni '40-'50 e di una specie alloctona di bivalve, *Tapes philippinarum* negli anni novanta, sono avvenuti molti cambiamenti nel mondo della pesca lagunare. Tali cambiamenti spesso non sono stati accompagnati da un altrettanto veloce adeguamento gestionale (Provincia di Venezia, 2000; Granzotto et al., 2003).

La pesca artigianale si fonda prevalentemente sulla conoscenza dell'ambiente lagunare e dei cicli biologici delle specie, importanti elementi della cultura delle popolazioni lagunari (*traditional ecological knowledge*). Diversamente, lo sfruttamento commerciale dei banchi di *Tapes philippinarum*, fondato sul massimo guadagno, è caratterizzato da una pressoché totale assenza di "cultura tradizionale" (Provincia di Venezia, 2000; Granzotto et al., 2001). Inoltre, nonostante la pesca artigianale e la raccolta meccanica di *Tapes philippinarum* sfruttino risorse diverse e vengano praticate con tecniche differenti, sono stati evidenziati effetti indiretti della raccolta di vongole che si propagano attraverso la rete trofica lagunare e che hanno ripercussioni sulle catture della pesca artigianale (Granzotto et al., 2004).

Tale situazione richiede ormai da tempo una soluzione gestionale in grado, nel breve termine, di fare uscire dall'illegalità la pesca di *Tapes philippinarum* e, nel lungo termine, di garantire una utilizzazione sostenibile delle risorse aliutiche.

## 1 Inquadramento generale

La vongola verace filippina, *Tapes philippinarum*, è stata introdotta per la prima volta in Italia, nel marzo del 1983, nell'ambito di alcuni allevamenti sperimentali, condotti in laguna di Venezia dal Consorzio per lo Sviluppo della Pesca e dell'Acquacoltura del Veneto (Co.S.P.A.V.) con l'obiettivo di valutare la possibilità di diversificare il settore produttivo della molluschicoltura, limitato fino a quel momento essenzialmente alla mitilicoltura. La nuova specie, di origine indo-pacifica, si è dimostrata, rispetto alla specie autoctona *Tapes decussatus*, maggiormente resistente alle variazioni di temperatura e salinità, in grado di adattarsi ad un maggiore varietà di substrati e, aspetto molto importante, dotata di un tasso di crescita ben più elevato. Tali caratteristiche hanno consentito in pochi anni la formazione di banchi naturali in laguna di questo bivalve, adatti allo sfruttamento commerciale. Già dai primi anni novanta ha avuto inizio lo sfruttamento su larga scala della risorsa, abbondante e reperibile a costi contenuti. In pochi anni sono entrati nel mercato molti nuovi operatori, anche non precedentemente dediti all'attività di pesca e, purtroppo, si è largamente diffusa la pesca illegale, che è tale per l'uso di mezzi meccanici proibito in laguna di Venezia, che consentono uno sforzo di pesca maggiore.



**Figura 1.1** *Tapes decussatus* (a sinistra) e *philippinarum* (a destra)

Fonte: Università Ca' Foscari di Venezia- Dipartimento di Scienze Ambientali

I primi problemi ad emergere negli anni novanta sono: la diffusione della pesca illegale legata allo sviluppo tecnologico degli attrezzi utilizzati per la raccolta e gli impatti sui fondali da questi generati sono stati i primi problemi ad emergere negli anni novanta. Tutti i metodi di pesca della vongola si basano sul medesimo principio: penetrare il sedimento per estrarre il bivalve infossato. L'azione di penetrazione e l'intensità di raccolta sono diversi per ogni attrezzo usato. Le prime imbarcazioni impiegate nella pesca commerciale di *Tapes philippinarum* sono state le "turbosoffianti" dotate di draghe idrauliche già utilizzate in mare. A seguito di una serie di iniziative repressive, si introducono delle modifiche tecniche che hanno portato allo sviluppo di un nuovo attrezzo chiamato "draga vibrante". Entrambi gli attrezzi erano installati a bordo di imbarcazioni delle dimensioni di un piccolo peschereccio, consentendo la pesca esclusivamente in aree di almeno 1-1,5 m di profondità. In particolare, la draga vibrante è capace di scavare il sedimento fino a 10 cm. Successivamente, la marineria di Chioggia ha introdotto la "rusca", un attrezzo completamente nuovo che poteva essere montato su imbarcazioni molto più piccole e veloci e che consentiva di pescare anche in aree di bassofondale con una capacità di penetrazione fino a una profondità di 15 cm. L'introduzione di questo attrezzo ha consentito un sostanziale incremento della aree potenzialmente utilizzabili per la pesca di *Tapes*. Attualmente, la pesca con la "rusca" è la più diffusa in tutta la laguna (si stimano in circa 600 le

imbarcazioni dotate di questo attrezzo), mentre il secondo attrezzo più usato è la “draga vibrante” con 77 unità di pesca delle marinerie di Pellestrina e S. Pietro in Volta (dati 2005).



**Figura 1.2** Imbarcazione attrezzata con draga idraulica (a sinistra) e rusca (a destra)

*Fonte: Indagine preliminare sull'utilizzo della draga idraulica (turbosoffiante) per la pesca dei bivalvi in ambiente lagunare, Quaderno ICRAM n. 7, 1994 e Università Ca' Foscari di Venezia- Dipartimento di Scienze Ambientali*

Queste tecniche di pesca causano significative modifiche dei fondali ed introducono cambiamenti diretti ed indiretti a livello ecosistemico; si conviene che oggi sono queste tra le maggiori cause di degrado dell'ambiente lagunare. In particolare l'impatto sui fondali è enorme: la risospensione dei sedimenti causata dagli attrezzi determina la dispersione della frazione fine, con un incremento della torbidità che influisce in vari modi sull'ecosistema lagunare; si produce inoltre un'alterazione strutturale e funzionale delle caratteristiche dei sedimenti con effetti sulle comunità bentoniche dei fondali.

Tale situazione ha richiesto da parte delle amministrazioni locali interventi gestionali, e in tempi recenti una iniziativa per il graduale passaggio da un regime di pesca libera, con accesso in tutta la laguna, all'allevamento in aree in concessione basato su cicli triennali di semina, ingrasso e pesca gestita.

Gli aspetti su cui oggi si concentra l'attenzione delle amministrazioni e del soggetto gestore delle aree in concessione (GRAL) sono il monitoraggio delle concessioni e del loro utilizzo, la decisione in merito all'approvvigionamento del seme, la qualificazione della filiera e l'assetto di un sistema di tracciabilità del prodotto dalla produzione alla vendita.

I capitoli che seguono descrivono con maggiore dettaglio il quadro socio-economico del settore, gli impatti ambientali causati dalla pesca di vongola filippina e le strategie gestionali adottate dalle amministrazioni per disciplinare il settore.

## 2 Rilevanza socio-economica del settore

Il presente capitolo illustra i dati relativi alle quantità di pescato, agli occupati del settore e all'indotto economico che ne deriva. Un'attività di monitoraggio coordinata e continuativa del settore non è mai stata condotta. La raccolta di dati di tipo socio-economico è sempre stata limitata a studi specifici di enti pubblici, istituti di ricerca e università le cui campagne di raccolta dati sono evidentemente finalizzate agli obiettivi dello studio condotto e pertanto limitate nel tempo. Questa situazione si riflette nei dati di seguito presentati il cui aggiornamento, diverso a seconda dello studio da cui sono tratti, si ferma al 2002. La coerenza tra i dati è mantenuta, tuttavia la lettura proposta è in termini di tendenza, in quanto le diverse modalità di rilevazione conducono a dati puntuali sensibilmente diversi. Si consideri inoltre che la presenza del fenomeno della pesca illegale, per la quale esistono valutazioni discordanti, rende i dati ufficiali sottostimati.

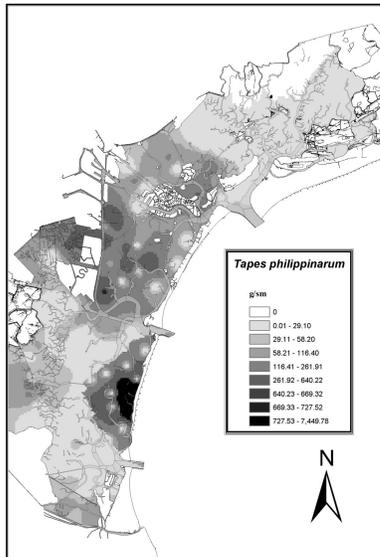
Ciò premesso, una prima informazione che emerge dalla lettura dei dati disponibili a partire dagli anni novanta è l'assoluta prevalenza dell'Italia nella produzione europea di vongole (cfr. fig. 2.1). La produzione è passata dalle 27.200 ton circa nel 1991 alle 55.000 ton nel 2000. La quasi totalità di questa produzione proviene dalle coste e dalle lagune dell'alto Adriatico ed è data dalla vongola verace filippina, *Tapes philippinarum*.

Paese	<i>Tapes decussatus</i> ton	<i>Tapes philippinarum</i> ton
Spagna	230	300
Portogallo	1500	-
Francia	100	700
Inghilterra	-	30
Irlanda	30	70
Turchia e Grecia	500	-
Tunisia	1500	-
Italia	50	27.120
<b>Totale</b>	<b>3.910</b>	<b>28.220</b>

**Tabella 2.1 Produzione europea di vongole nel 1991**

Fonte: Piano per la gestione delle risorse alieutiche delle lagune della provincia di Venezia

In laguna di Venezia questa specie si è largamente diffusa a partire dalla fine degli anni ottanta, scalzando la specie autoctona (*Tapes decussatus*). In particolare due importanti banchi ad elevata concentrazione di biomassa sono evidenti in laguna centrale, dove però molte aree non sono idonee dal punto di vista igienico-sanitario per lo sfruttamento della risorsa e in laguna sud, lungo il lido di Pellestrina (cfr. fig. 2.1).

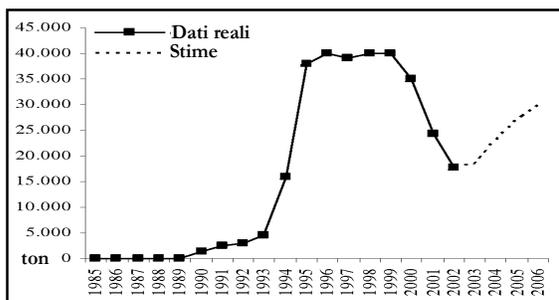


**Figura 2.1** Distribuzione della biomassa di *Tapes philippinarum* in laguna di Venezia (2006)

Fonte: Università Ca' Foscari di Venezia- Dipartimento di Scienze Ambientali (Pranovi et al., 2006)

A partire dagli anni novanta la pesca della vongola filippina è diventato possibile su ampia scala. Nell'arco di soli 5 anni la produzione lagunare è aumentata di circa 30 volte, passando da 1300 tonnellate a 37.000 tonnellate annue. Il massimo picco produttivo è stato raggiunto nella seconda metà degli anni novanta, con circa 40.000 tonnellate per anno.

Per molti anni si è assistito a una sovra-produzione della risorsa; il sistema lagunare è stato in grado di sostenere tale sovra-produzione grazie al benefico effetto del rilascio di nutrienti dal sedimento risospeso durante la pesca con attrezzi meccanici (cfr. par 3.1). Insomma si era attivato un ciclo paradossale, per cui più si pescava e più cresceva la massa pescabile. Tale effetto, tuttavia, gradualmente sta venendo meno (ne è testimonianza il calo del pescato a partire dal 2000 evidente in figura 2.2) con conseguente ridimensionamento del settore. Il drastico calo della produzione è inoltre dovuto al sovrasfruttamento oltre che della vongola adulta anche del seme che veniva venduto al di fuori dell'ambito lagunare. La produzione standard a regime per la laguna si stima essere intorno alle 25.000-30.000 tonnellate per anno. Le proiezioni a partire dal 2003 rappresentate in figura 2.2 dalla linea tratteggiata sembrano essere confermate sebbene dati puntuali non siano disponibili.



**Figura 2.2** Catture di *Tapes philippinarum* in laguna di Venezia dal 1985 al 2002 e stime al 2006

Fonte: Università Ca' Foscari di Venezia- Dipartimento di Scienze Ambientali (Pellizzato et al. 2007)

Per quanto riguarda gli addetti, nel 2003 gli operatori autorizzati risultavano essere 1023, di cui circa 900 associati in cooperative e il rimanente lavoratori autonomi. A queste stime di operatori “ufficiali” devono essere aggiunte circa 1250 unità di operatori ‘abusivi’ (Provincia di Venezia, 2000). Nel 2005 in tutta la provincia di Venezia i pescatori autorizzati ufficialmente alla pesca delle vongole erano circa 1.200. Le stime più recenti (2008) valutano in 1750 unità i pescatori fissi e stagionali coinvolti nell’attività di raccolta di vongole veraci in laguna e in circa 4000 unità il numero dei pescatori dilettanti che in un anno di attività raccoglierebbero 400-600 t di vongole. Le imprese di pesca o cooperative nel 2004 erano circa 100: settanta di Chioggia, una ventina della laguna settentrionale (marinerie di Burano, Punta Sabbioni, Cavallino, Cortellazzo) mentre le rimanenti del bacino centrale della laguna (Venezia-Giudecca, Pellestrina, S. Pietro in Volta, Alberoni).

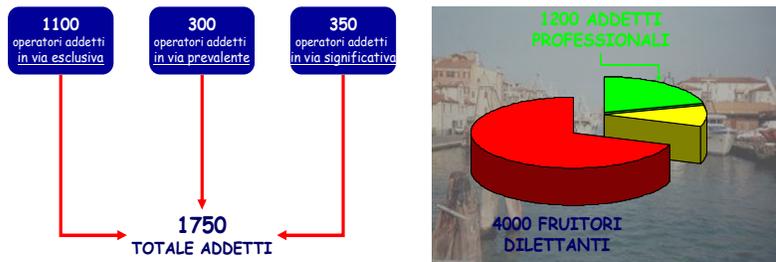


Figura 2.3 Addetti nel settore pesca di *Tapes philippinarum* in laguna di Venezia

Fonte: GRAL, 2008

Il numero di imbarcazioni dotate di draga idraulica è progressivamente aumentato negli anni raggiungendo, per effetto degli elevati guadagni, le 100 unità nel febbraio 1994, passate poi a 120-180 nel gennaio del 1995. Solo l'intervento delle Forze dell'Ordine (nel febbraio 1996 sono state sequestrate circa 80 imbarcazioni) ha dissuaso i pescatori dal proseguire in tali comportamenti, ed ha posto in parte freno ad una situazione insostenibile. Dal 1994-1995 accanto all'abusivismo con draga idraulica, si andava diffondendo la pesca con la rusca che, condotta da pescatori dotati di barche veloci, ha raggiunto nel 1998 le 600 unità (Provincia di Venezia, 2000).

Conseguentemente all'incremento dell'offerta si è assistito ad un progressivo calo dei prezzi passati da 7 €/kg a 1 €/kg (A.S.A.P, 1999) (cfr. fig. 2.4).

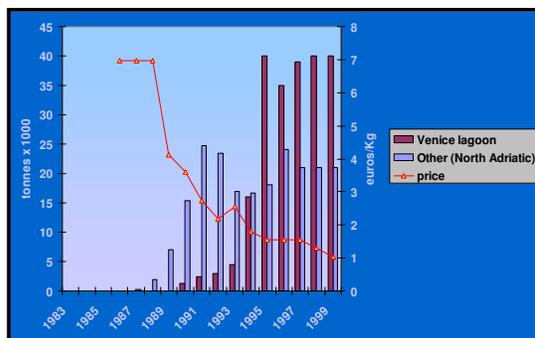


Figura 2.4 Produzione e andamento del prezzo di *Tapes philippinarum*

Fonte: Università Ca' Foscari di Venezia – Dipartimento di Scienze Ambientali

Gli introiti alla prima vendita legati alle attività di pesca delle vongole in laguna sono stati valutati, indotto escluso, in circa 78-103 milioni di euro l'anno (Provincia di Venezia, 2000). Tali stime vengono confermate anche da recenti valutazioni del GRAL (cfr. figura 2.5).

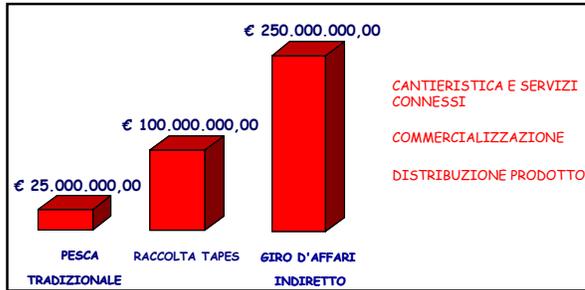


Figura 2.5 Indotto della pesca di Tapes philippinarum in laguna di Venezia

Fonte: GRAL, 2008

I dati economici mettono in evidenza l'assoluta importanza sociale del settore nell'ambito dell'economia lagunare. In particolare, in realtà peculiari, quali Pellestrina, Chioggia e Burano, quest'attività rappresenta un'importante fattore di stabilità e di integrazione sociale. Infatti, la raccolta delle vongole ha consentito la riqualificazione di alcuni elementi in condizione di emarginazione sociale, in particolare nelle fasce giovanili (bisogna ricordare che oltre il 50% degli addetti risulta al di sotto dei 40 anni) (GRAL, 2006).

### 3 Impatti ambientali

#### 3.1 Impatti sulla morfologia e sulle acque

La morfologia lagunare è descritta dall'assetto altimetrico e batimetrico del territorio e dalla classificazione che ne consegue, comprendente barene, velme, bassifondi, canali, isole. L'evoluzione della morfologia della laguna di Venezia è il risultato dell'azione di molteplici fattori che su di essa agiscono: il bilancio di sedimenti che in laguna entrano attraverso gli apporti solidi dal bacino scolante e quelli scambiati con il mare; le variazioni di livello del mare, dovute a fenomeni di subsidenza ed eustatismo che hanno indotto e inducono un aumento del battente idrico e del prisma tidale in laguna; le pressioni derivanti da forzanti meteomarine (vento, moto ondoso, correnti di marea); ed infine le attività antropiche (escavo dei canali, navigazione, traffico diportistico a motore, pesca).

La tendenza evolutiva dei fondali della laguna di Venezia nelle ultime decadi è stata di una progressiva intensificazione dei processi di erosione delle strutture morfologiche lagunari che ha determinato la graduale riduzione delle barene e delle velme, il costante approfondimento dei bassifondi e l'interrimento dei canali. Il fenomeno a cui oggi si assiste, peraltro innescato dalle modificazioni del bacino lagunare e dei flussi idraulici intervenute nei secoli scorsi, è la progressiva evoluzione della laguna da un sistema di transizione ad un ambiente con caratteristiche sempre più marine caratterizzato da piatti e più profondi fondali. Principale conseguenza di questo processo è la perdita della variabilità degli habitat e degli ecosistemi tipici degli ambienti lagunari, con conseguente perdita di biodiversità.

La pesca di vongole in laguna con mezzi meccanici viene indicata come una delle principali cause dei fenomeni erosivi riscontrati nei bassi fondali lagunari. Gli effetti negativi per la laguna sono stati percepiti fin dagli inizi della pesca intensiva della vongola e in tutta la loro gravità soprattutto con l'introduzione della rusca come attrezzo di pesca (con la bassa marea, in molte aree lagunari, sono visibili le tracce lasciate dal passaggio di questo attrezzo (cfr. fig. 3.1)).



**Figura 3.1 I fondali lagunari dopo l'aratura con mezzi meccanici per la raccolta delle vongole**

*Fonte: Università Ca' Foscari di Venezia- Dipartimento di Scienze Ambientali*

L'impatto dell'azione della pesca è duplice: da un lato, l'aratura dei fondali con l'attrezzo meccanico determina la risospensione di parte del sedimento di fondo che viene immesso nella colonna d'acqua e trasportato dalle correnti di marea; dall'altro, le modalità di pesca causano la perturbazione dello strato

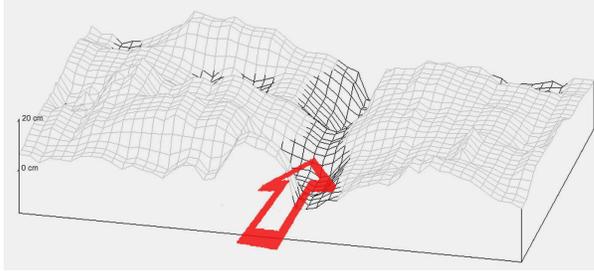
più superficiale del sedimento (biofilm), diminuendo la naturale coesione delle particelle garantita dalla presenza di materia organica e sostanze mucillaginose prodotte dalla microflora bentonica<sup>1</sup>. Entrambi questi meccanismi, diretto il primo e indiretto il secondo, provocano un'alterazione delle caratteristiche fisiche del sedimento; i fondali interessati, caratterizzati da una maggiore scabrezza dovuta ai solchi lasciati dal passaggio dell'attrezzo di pesca e dalla perdita di coesione delle particelle, risultano più suscettibili all'erosione da parte di onde e correnti. Ne consegue un incremento della risospensione del sedimento di fondo. I sedimenti mobilizzati possono ridepositare sul fondale da cui sono stati rimossi, essere trasportati dalle correnti verso il mare attraverso le bocche di porto oppure ancora depositarsi nei canali e da qui essere trasportati in mare o rimossi dalle attività di escavo per il mantenimento delle profondità di pescaggio per la navigazione. In ogni caso la rimozione determina un approfondimento di ampie zone di bassi fondali lagunari.

Numerose incertezze caratterizzano ancora il quadro informativo degli effetti della pesca sui volumi di sedimenti mobilizzati a causa in particolare della mancanza di informazioni sul numero di imbarcazioni che hanno pescato e pescano tuttora in laguna, conseguenza del diffuso fenomeno della pesca illegale. Diversi studi, tuttavia, a partire dagli anni novanta hanno tentato di determinare i volumi di sedimento mobilizzati dalla pesca delle vongole e la loro distribuzione spaziale. Tra questi si segnala il Piano Pesca della Provincia di Venezia (2000) che ha stimato, in via prudenziale, la perdita di sedimento avvenuta in quindici anni tra 500.000 e 1.000.000 di metri cubi all'anno. Si tratta di quantità rilevanti anche se confrontate con quelle perse per altre cause ogni anno: attraverso le bocche di porto (700.000 m<sup>3</sup>); per l'escavo dei canali navigabili (400.000 m<sup>3</sup>) (Provincia di Venezia, 2000). Sebbene non ci sia unanime condivisione sulla stima dei sedimenti mobilizzati e perduti, le stime prodotte negli anni costituiscono una base di riferimento sicuramente utile, sebbene non esaustiva, per la comprensione delle dimensioni del fenomeno.

Altri studi (Pranovi et. al., 2003; Pranovi et. al., 2004, Badino et. al., 2004) hanno approfondito gli effetti sulle caratteristiche fisiche dei sedimenti dei fondali interessati dalla pesca meccanica. Il passaggio dell'attrezzo di pesca provoca la formazione di solchi a forma di V che raggiungono i 10-15 cm di profondità e i 60 cm di larghezza (cfr. fig. 3.2). La formazione di questi solchi determina l'alterazione delle caratteristiche geotecniche dei sedimenti tanto da rendere tali fondali più suscettibili all'erosione. In particolare la composizione granulometrica, che influenza il comportamento meccanico e idraulico del sedimento, tende a cambiare a seguito di successivi passaggi dell'attrezzo di pesca nella stessa area. Nel medio-breve termine la porzione più grossolana e meno coerente del sedimento, maggiormente propensa a risedimentare, tende a prevalere su quella più fine limoso-argillosa che rimane in sospensione e viene trasportata dalle correnti.

---

<sup>1</sup> Per maggiori dettagli su questo aspetto si veda il paragrafo relativo agli impatti sulle comunità biologiche.



**Figura 3.2 Ricostruzione tridimensionale dei solchi scavati dall'attrezzo di pesca sui fondali (profondità 8-10 cm, larghezza 60 cm)**

Fonte: Università Ca' Foscari di Venezia- Dipartimento di Scienze Ambientali (Pranovi et. al., 2003)

Un altro importante effetto è quello illustrato in figura 3.3 dove è rappresentata la sezione del fondale prima e dopo il passaggio dell'attrezzo di pesca (rusca). Il fondale intatto presenta la tipica stratificazione con un primo livello ossidato, uno strato di transizione redox e la parte più profonda anossica. La sottrazione dei primi 10 cm di sedimento provoca la totale asportazione della parte ossidata e parte dello strato di transizione mettendo a contatto della colonna d'acqua la parte anossica. Le modificazioni dello stato di ossigenazione dei sedimenti alterano i cicli biogeochimici degli elementi, in particolare i flussi di azoto e fosforo tra sedimento e colonna d'acqua. Inoltre, frequentemente, la parte di sedimento rimossa è quella che contiene gran parte delle eventuali sostanze inquinanti che in questo modo vengono mobilitate, passano nella colonna d'acqua, diventano biodisponibili e quindi suscettibili di entrare nella rete trofica.



**Figura 3.3 Sezione di fondale prima (a sinistra) e dopo (a destra) il passaggio dell'attrezzo di pesca**

Fonte: Fonte: Università Ca' Foscari di Venezia- Dipartimento di Scienze Ambientali (Badino et. al., 2004)

Le modificazioni nella colonna d'acqua in termini di maggiore torbidità e alterazione dello stato trofico sono già state richiamate nei precedenti paragrafi. Alcuni aspetti meritano, tuttavia, di essere messi ulteriormente in evidenza. L'incremento della torbidità dell'acqua, come conseguenza dell'aumentata risospensione dei sedimenti, può influenzare in modo importante la produzione primaria causandone una diminuzione, con effetti sulla produzione di biomassa dell'intero ecosistema. Inoltre, come già accennato, il rilascio di eventuali inquinanti fissati nei sedimenti è altamente probabile in particolare per quelle sostanze non complessate e debolmente legate al sedimento che vengono rimesse in circolo, diventando biodisponibili e quindi tossiche. Con riferimento a quest'ultimo aspetto alcuni studi hanno dimostrato come la presenza di alte concentrazioni di carbonio organico determini la formazione di acidi umici che inglobano gli inquinanti riducendone la tossicità. Il carbonio organico, insieme ad azoto e fosforo viene rilasciato in grande quantità dai sedimenti risospesi dall'attrezzo di pesca. Va ricordato

come il rilascio di questi nutrienti nella colonna d'acqua possa anche causare fenomeni di alterazione localizzata dello stato trofico del sistema.

Infine, un altro interessante fenomeno, a cui si è già fatto cenno, è il cosiddetto “Tapes paradox” secondo cui l'elevata biomassa di *Tapes philippinarum* in laguna di Venezia è sostenuta dalle stesse tecniche di pesca. Librato et. al. (2002) hanno dimostrato come un input energetico di 11.000 kJ/m<sup>2</sup> all'anno, esterno al sistema lagunare, sia necessario per sostenere la produzione di biomassa di *Tapes* esistente in laguna. Parallelamente, i risultati sperimentali (Pranovi, et. al., 2001) indicavano nelle pratiche di raccolta meccanica di vongole la fonte di circa 19.000 kJ/m<sup>2</sup> all'anno provenienti dai sedimenti e dal carbonio organico da questi rilasciato. Inoltre, precedenti studi (Sorokin e Giovanardi, 1995) avevano mostrato come la specie *Tapes philippinarum* utilizzasse quale nutrimento un ampio spettro di organismi, incluse diatomee bentoniche, detriti e sostanza organica disciolta al contrario della specie autoctona *Tapes decussatus*. Il consumo di carbonio organico dunque è stato proposto (Pranovi et. al., 2003) quale possibile spiegazione di quello che è stato definito “Tapes paradox”, un fenomeno per cui, per molti anni in cui vi è stato sovrasfruttamento della risorsa, la biomassa di *Tapes* ha continuato ad aumentare, nonostante il bilancio energetico del sistema sembrasse non essere in grado di fornire l'energia necessaria a tale produzione. In sostanza, secondo gli esperti, l'apporto ulteriore di energia è sensato pensare provenisse dai nutrienti intrappolati nei sedimenti e rimessi in circolo nella colonna d'acqua dalle stesse tecniche di pesca. Tale fenomeno, tuttavia, è destinato ad esaurirsi. I crolli di produzione a cui si è assistito a partire dai primi anni 2000 lo dimostrano (unitamente all'eccessivo prelievo di seme che non consente il ripopolamento). Il carico di nutrienti intrappolato nei sedimenti si sta esaurendo; parallelamente le politiche di controllo degli apporti di nutrienti dal bacino scolante in laguna hanno prodotto risultati oggi apprezzabili in termini di minori quantità di carichi di azoto e fosforo immessi in laguna (per il dettaglio si veda il rapporto prodotto da questo Ufficio di Piano sullo stato ecologico della laguna<sup>2</sup>). Tali ragioni evidenziano come la produzione di vongola filippina non possa più raggiungere gli elevati quantitativi degli anni novanta.

### 3.2 Impatti sulle comunità biologiche

La raccolta meccanica di vongole in laguna influenza sia direttamente che indirettamente molti comparti dell'ecosistema lagunare. La figura 3.4 illustra la catena trofica della laguna di Venezia dalla quale è facile identificare i comparti che subiscono effetti negativi. In particolare, secondo i meccanismi illustrati in figura 3.5, sono disturbati i popolamenti di fanerogame (*Cymodocea nodosa*, *Zostera marina* soprattutto), i cicli riproduttivi di alcune specie ittiche (Pranovi et al., 2003) e le comunità bentoniche dei fondali che vengono sfruttati per la pesca (Badino et al., 2004; Pranovi et al., 2004).

<sup>2</sup> Ufficio di Piano, 2008, *Attività di salvaguardia di Venezia e della sua laguna. Lo stato ecologico della laguna*. Rapporto tematico

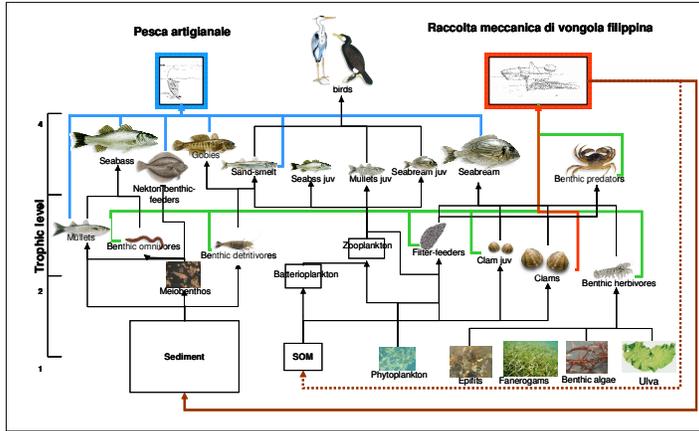


Figura 3.4 Catena trofica della laguna di Venezia

Fonte: Università Ca' Foscari di Venezia – Dipartimento di Scienze Ambientali

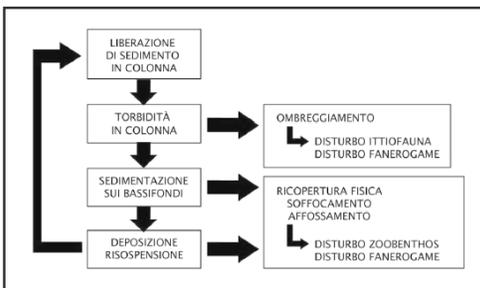


Figura 3.5 Schematizzazione degli effetti di tipo biologico dei sedimenti sospesi e depositati sui bassifondi e velme lagunari.

Fonte: Stato dell'ecosistema lagunare veneziano aggiornato al 2005 - DPSIR 2005, Magistrato alle Acque (2006)

### 3.2.1 Impatti sulle fanerogame marine

Le fanerogame marine sono piante superiori che compiono l'intero ciclo vitale completamente immerse in acqua di mare o salmastra. In laguna di Venezia sono diffuse tre specie: *Nanozostera noltii*, *Zostera marina* e *Cymodocea nodosa*. La qualità e la dinamica delle acque e la tipologia di sedimenti sono le variabili che determinano lo sviluppo dell'una o dell'altra specie.

Le praterie a fanerogame marine sono riconosciute internazionalmente come elementi ecologici di grande importanza<sup>3</sup> in quanto sede di elevata biodiversità e in grado di incrementare la stabilità dei fondali mobili. La maggior parte della componente giovanile delle comunità ittiche che in laguna vivono o vengono a riprodursi si trova sui fondali colonizzati dalle praterie di fanerogame dove i giovanili trovano abbondante nutrimento e condizioni ambientali che garantiscono loro protezione da potenziali predatori. Inoltre, il loro esteso apparato radicale ed epigeo contribuisce a trattenere i sedimenti determinando un importante effetto di stabilizzazione dei fondali, particolarmente importante in prossimità delle bocche di porto dove le correnti causano una maggiore risospensione dei sedimenti.

<sup>3</sup> In particolare, *Zostera marina* e *Nanozostera noltii* sono fra le specie marine e salmastre protette in Italia ai sensi del "Protocollo sulle Aree Specialmente Protette e la Biodiversità in Mediterraneo" (ASPIM – Convenzione di Barcellona 1995).

In laguna di Venezia la copertura di fanerogame marine è di 5.430 ettari. Sono presenti in particolare in laguna Sud e in una piccola area della laguna centrale in prossimità della bocca di porto di Malamocco. Un tempo presenti anche in laguna Nord, oggi sono in quest'area quasi completamente scomparse (cfr. fig. 3.6). Per un maggiore dettaglio della distribuzione e dell'evoluzione dei popolamenti di fanerogame in laguna si veda il rapporto prodotto da questo Ufficio di Piano sullo stato ecologico della laguna<sup>4</sup>.

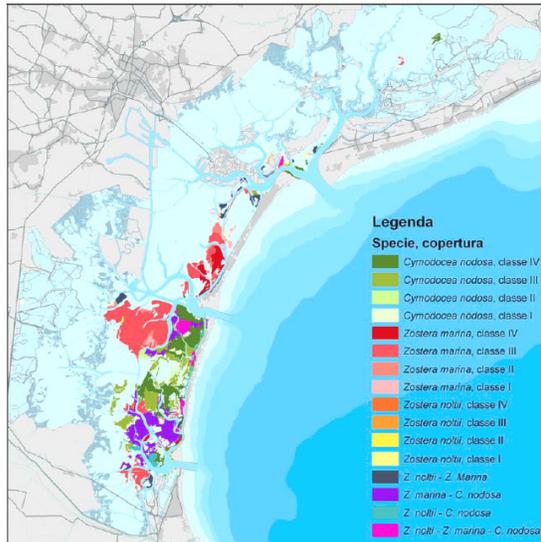


Figura 3.6 Copertura di fanerogame in laguna di Venezia: rilievo 2002 (MELa2)

Fonte: Stato dell'ecosistema lagunare veneziano aggiornato al 2005 - DPSIR 2005, Magistrato alle Acque (2006)

La perturbazione dei popolamenti di fanerogame è riconducibile all'erosione dei fondi lagunari, causa della perdita del *continuum* morfologico barena–ghebo–velma–bassofondo–canale e dei naturali rialzi al margine dei canali (“gengive”) e alla mobilizzazione dei sedimenti che determina maggiore torbidità diffusa i cui valori potrebbero in taluni casi essere superiori ai limiti sopportabili da queste macrofite. Le pratiche di coltivazione e raccolta dei molluschi bivalvi concorrono in modo importante a questi fenomeni.

E' utile separare l'analisi degli impatti della pesca vagantiva (non regolamentata) da quelli nelle aree in concessione dove sono presenti praterie di fanerogame.

La raccolta vagantiva non regolamentata è responsabile del pesante degrado delle caratteristiche dei fondali dove si svolge la pesca (risospensione, erosione, torbidità di cui già si è detto) che in via indiretta influisce sui popolamenti di fanerogame. Per quanto riguarda i disturbi diretti alle praterie, va riportata la tesi secondo cui la pesca illegale delle vongole non avverrebbe, o avverrebbe in misura ridotta, nelle praterie a fanerogame (Provincia di Venezia, 2000). E' certo però che frequentemente il transito dei barchini avviene anche sulle praterie che presentano visibili i segni lasciati dalle eliche dei motori.

Nelle aree in concessione il principale impatto è dovuto alla fase di impianto della concessione stessa, che prevede la completa eliminazione di tutte le fanerogame prima dell'inizio della lavorazione delle parcelle. L'impatto conseguente alla pratica dell'eradicazione in sé è particolarmente significativo nelle

<sup>4</sup> Ufficio di Piano, 2008, *Attività di salvaguardia di Venezia e della sua laguna. Lo stato ecologico della laguna*. Rapporto tematico

aree disposte nel tratto lagunare antistante la bocca di porto di Chioggia dove la presenza di praterie soprattutto di *C. nodosa* è molto importante sotto il profilo della difesa morfologica dei bassifondi direttamente investiti dai flussi in entrata dal mare. Occorre comunque sottolineare come le fanerogame marine e soprattutto *C. nodosa* presentino un'elevata capacità di ricolonizzare con ritmi sostenuti, i substrati perduti già dopo una sola stagione vegetativa. In particolare proprio le aree lagunari prospicienti le bocche di porto caratterizzate da sedimenti a componente sabbiosa sono oggetto di tale fenomeno. In questo senso, l'intera zona di Valleselle, di fronte alla bocca di Chioggia, presenta ancora numerosi tratti di prateria non asportata che fungono da corridoi tra le parcelle di allevamento di *Tapes*, con funzione di "buffer zones". Non sono invece stati evidenziati particolari effetti a carico delle praterie ubicate in prossimità delle concessioni, dove i potenziali impatti dovuti ad un aumento della torbidità e del trasporto solido sembrano rientrare nella normale variabilità dei parametri relativi a copertura, densità e fenologia (MAV, 2006).

L'analisi dei dinamismi spazio-temporali delle praterie occorsi tra il 2002 e il 2004 nell'ambito del progetto MELa2 ha permesso di quantificare le aree a copertura di fanerogame che sono andate perdute all'interno delle aree in concessione per il concorso di numerosi fattori legati ai dinamismi naturali dei popolamenti e all'azione antropica (cfr. tab. 3.1). In laguna Sud si stima in circa 270 ha la riduzione della copertura di fanerogame sul totale di 439 ha presenti nel 2002. La scomparsa di ampi tratti è ben visibile in particolare nelle zone di bassofondo prossime alla bocca di Chioggia. In laguna centrale, appena a nord del canale Malamocco-S. Leonardo va rilevato il trend decolonizzativo soprattutto di *Z. marina*. In entrambe i casi le aree oggetto della regressione risultano parzialmente interessata da uno esteso scavo (Interconnessione tra i sistemi acquedottistici di Venezia e Chioggia) che per più di un anno ha direttamente interessato o lambito da vicino le praterie a fanerogame di *Zoostera marina* determinando l'incremento della torbidità. A questo si sono sommati fenomeni di anossia nel piano sedimentario collegabili all'elevata temperatura estiva delle annate in esame (specie nel 2003).

**Tabella 3.1 Distribuzione 2002-2004 delle fanerogame nelle aree in concessione per l'allevamento di**

	2002 (ha)	2004 (ha)	Var 2002-2004 (ha)
Laguna nord	0	0	0
Laguna centrale	198	45	-153
Laguna sud	439	167	-272
totale	637	210	-425

### *Tapes philippinarum*

Fonte: Stato dell'ecosistema lagunare veneziano aggiornato al 2005 - DPSIR 2005, Magistrato alle Acque (2006)

Nel contesto generale della variazione dei popolamenti di fanerogame, la riduzione delle superfici di queste macrofite ascrivibile alle sole pratiche per l'impianto dell'allevamento della vongola filippina ammonta a 240 ha, pari al 4,5% della copertura complessiva in laguna. Tale riduzione è stata considerata accettabile se paragonata alle aree che sarebbero state danneggiate se si fosse lasciata la pesca delle vongole al regime di "libero accesso" su tutta la laguna.

### 3.2.2 *Impatti sulle comunità bentoniche*

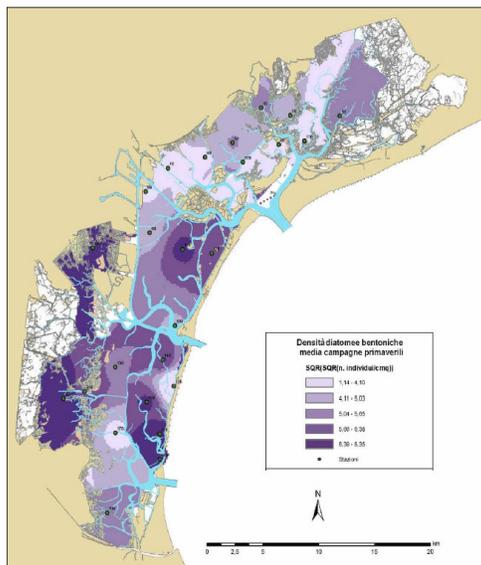
Con il termine “benthos” si identifica la comunità di organismi acquatici che hanno un rapporto diretto con il fondale. Essi vivono prevalentemente entro i primi decimetri del sedimento o al di sopra di questo. Questa comunità, per comodità di classificazione e di studio, viene divisa in modi diversi in base a regno di appartenenza, dimensioni, preferenze di substrato, e altre caratteristiche. In particolare, la principale divisione fatta in base alla natura degli organismi, è quella tra fitobenthos (organismi vegetali) e zoobenthos (organismi animali). A sua volta il benthos può essere classificato in base alla taglia in macrobenthos, meiobenthos, microbenthos. Lo zoobenthos poi, viene classificato in base a: mobilità (sessile o mobile); distribuzione verticale (epifauna vivente sulla superficie del fondo ed infauna vivente entro il sedimento); tipo di substrato (molle o duro); modalità di nutrizione.

Al microfitobenthos, in particolare alle diatomee che si sviluppano sulle superfici sommerse (cfr. fig. 3.7), si riconosce un ruolo di una certa importanza nel conferire al piano sedimentario incoerente e mobile una micro-imbrigliatura ed una conseguente tendenza alla stabilizzazione, effetto questo particolarmente importante in laguna di Venezia dove l'erosione dei fondali è molto intensa. Il cosiddetto biofilm che si viene a formare è la conseguenza della copertura del sedimento da parte delle cellule microalgali, ma anche e soprattutto della produzione di essudati mucosi (mucilluginosi) da parte delle stesse, in misura variabile a seconda delle specie, impiegati per facilitare il movimento per scivolamento sui grani costituenti il sedimento. In questo senso le diatomee svolgono un ruolo fondamentale, ma certamente non esclusivo. Altri organismi del benthos concorrono alla produzione di mucose cementanti tra cui parecchi organismi del micro e del meiobenthos (batteri, altre microalghe, piccoli invertebrati meiobentonici) ed in particolare organismi tubicoli (micropolicheti, microcrostacei). La produzione di tali metaboliti mucosi da parte di altri organismi compresenti sul fondale inoltre è un fattore che facilita l'insediamento della comunità microfitobentonica; anche la granulometria e la tessitura del sedimento contribuiscono a determinare la copertura di diatomee (le maggiori densità si trovano in aree dove sono assenti sedimenti a matrice sabbiosa).

Per approfondire il ruolo stabilizzatore di questa comunità biotica in laguna di Venezia è stato condotto, nel corso del triennio 2000-2003, un monitoraggio nell'ambito del progetto MELa1 del Magistrato alle Acque<sup>5</sup>. I risultati relativi alle campagne primaverili sono presentati in figura 3.7. La mappa evidenzia una maggiore presenza di diatomee nel bacino sud, dove è minore il disturbo del sedimento e dove esiste una maggiore presenza e ricchezza di fanerogame marine e macroalghe. Sembra infatti che la presenza di macrofite (macroalghe e fanerogame) favorisca abbondanze maggiori di microfitobenthos; esse infatti modificano l'ambiente in modo da renderlo prevalentemente sedimentario, facilitando la deposizione delle epifite e delle cellule planctoniche e riducendo la risospensione di quelle bentoniche. Nell'insieme, gli insediamenti sono caratterizzati da una disposizione piuttosto irregolare della copertura (a “macchia di leopardo”), tipica di tutti gli insediamenti bentonici. Le disposizioni a tappeto si trovano in particolari e ristretti microambienti, come chiari o velme barenali e sub-aree fortemente confinate specialmente della fascia di gronda, caratterizzati da zone di assoluta quiete, con acqua limpida. Gli insediamenti, inoltre, si collocano su

<sup>5</sup> Sono state eseguite sei campagne a cadenza semestrale in 20 stazioni localizzate in aree di bassofondo.

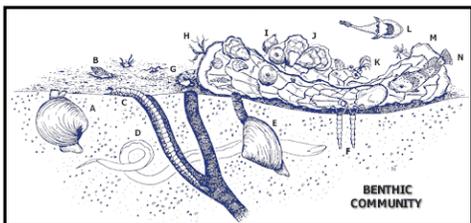
valori relativamente esigui in tutte le stagioni, anche rispetto ai precedenti rilievi del 1990, ma comunque capaci di assicurare un grado non trascurabile di protezione del sedimento.



**Figura 3.7 Valori di densità di insediamento di diatomee bentoniche relativi alle medie delle sole campagne primaverili MELa1 (2001-2003)**

Fonte: Stato dell'ecosistema lagunare veneziano aggiornato al 2005 - DPSIR 2005, Magistrato alle Acque (2006)

Le comunità zoobentoniche rivestono primaria importanza nella catena trofica acquatica. In particolare le comunità di substrato molle, rappresentate in figura 3.8, subiscono gli effetti negativi della pesca di vongola filippina.

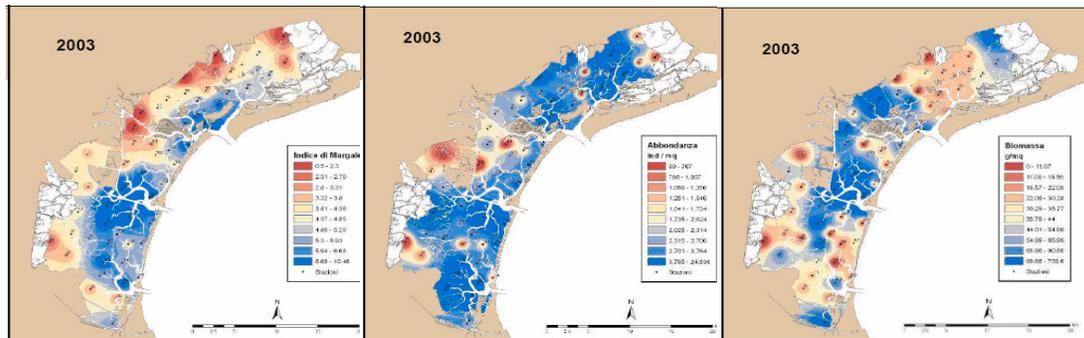


**Figura 3.8 Comunità bentonica**

Fonte: Università Ca' Foscari di Venezia – Dipartimento di Scienze Ambientali

I più recenti monitoraggi (campagne MELa2 condotte nella tarda primavera 2002 e 2003), seppur con alcune particolarità, individuano due gradienti di ricchezza e diversità dei popolamenti bentonici di substrato molle che crescono procedendo da Nord verso Sud e dalle aree di gronda verso il mare (cfr. fig. 3.9). La distribuzione risulta infatti in accordo con i tempi di residenza delle acque, dove minori tempi di ricambio corrispondono a maggiori ricchezza e diversità. Si procede dalle comunità meno strutturate e diversificate presenti nelle aree perivallive e di gronda verso comunità con un'alta diversificazione e strutturazione proprie delle zone vicine alle bocche di porto e delle praterie di fanerogame marine. In contrasto con questo andamento sono state rilevate comunità con minore ricchezza e diversità specifica nelle aree a maggior utilizzazione da parte della pesca di vongole, come nelle aree della laguna centrale comprese tra il canale di Fusina, il canale dei Petroli e Malamocco,

nonché all'interno delle concessioni per l'allevamento di molluschi. Le aree più confinate e prossime alla gronda lagunare sono caratterizzate da una comunità estremamente semplificata, dove la gran parte degli individui è costituita da pochi *taxa*. Man mano che da queste aree si passa ad osservare i popolamenti bentonici presenti nei fondali più vicini alle bocche di porto si osserva come a parità di fascia di confinamento la strutturazione morfologica data dalla presenza di macroalghe e fanerogame incida sulla ricchezza specifica. I popolamenti incrementano in numero di specie e di biomassa, compaiono abbondanti i molluschi lamellibranchi (tra cui *Tapes philippinarum*) e i crostacei decapodi, oltre a policheti deposivori e filtratori.



**Figura 3.9** Comunità macrozoobentonica nella laguna di Venezia (2003): da sinistra rispettivamente diversità (Indice di Margalef), abbondanza (Ind/mq) e biomassa (g/mq)

Fonte: Stato dell'ecosistema lagunare veneziano aggiornato al 2005 - DPSIR 2005, Magistrato alle Acque (2006)

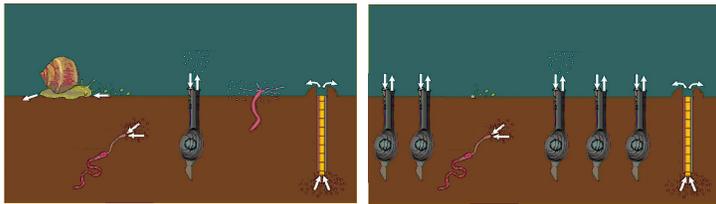
Gli impatti sulle comunità bentoniche dovuti alla raccolta di vongola filippina sono a carico sia del fitobenthos che dello zoobenthos e, in entrambe i casi, legati alle modalità di pesca (aratura del fondale) che determinano la rimozione dei primi 10-15 cm di sedimento, la perdita di compattezza e l'alterazione delle condizioni di ossigenazione del fondale (cfr. par. 3.1). Di seguito si distinguono gli impatti a carico del microfitobenthos e dello zoobenthos.

Il disturbo diretto dovuto alla rimozione dei primi 10 cm di sedimento da parte dell'attrezzo di pesca determina la distruzione del microfitobenthos. Il tempo necessario per il ripristino delle comunità bentoniche è decisamente più lungo di quello, in genere breve, che intercorre tra una pesca e l'altra; di conseguenza lo stabilirsi della comunità algale bentica è impedito nel caso di elevata frequenza di pesca. Esiste infatti una proporzionalità inversa tra la frequenza della pesca e gli indici di biostabilizzazione per cui la stabilità del sedimento è minore in zone soggette a frequenti passaggi dell'attrezzo di pesca. Inoltre, una pesca regolare incrementa la torbidità della colonna d'acqua determinando un effetto negativo sulla penetrazione della luce e quindi sulle condizioni per lo sviluppo del biofilm. Un feedback negativo si viene così a instaurare: una frequente attività di pesca impedisce lo stabilirsi della comunità microfitobentonica, che ha come conseguenza l'incremento della torbidità nella colonna d'acqua a causa della maggiore risospensione di sedimenti che a sua volta riduce la penetrazione della luce inibendo così la crescita delle microalghe bentoniche. Auster (1998) ha suggerito l'esistenza di una soglia critica di disturbo oltre la quale si manifestano effetti significativi per l'habitat bentico. Tale soglia è sito-specifica e dipende da fattori quali la granulometria dei sedimenti, l'idrologia, i modelli di colonizzazione della macrofauna. La frequenza di pesca, piuttosto che la tipologia di attrezzo impiegato, pare dunque incidere in modo determinante sulla colonizzazione da parte del microfitobenthos, suggerendo che un

intervallo di tempo maggiore tra una pesca e l'altra in una stessa zona potrebbe consentire la ricostituzione del biofilm (R.J. Aspden et al., 2004).

La diffusione della vongola filippina e l'alterazione dei fondali causata dagli attrezzi di pesca determinano modificazioni della struttura e della dinamica anche delle comunità micro-, meso- e macrozoobentoniche.

La vongola filippina è divenuta in pochi anni specie dominante dei fondali lagunari sia in termini di abbondanza che di biomassa determinando un primo importante effetto in termini di riduzione della biodiversità macrozoobentonica, calcolata intorno al 44% e che riguarda principalmente gruppi affini a questo mollusco (cfr. fig. 3.10).

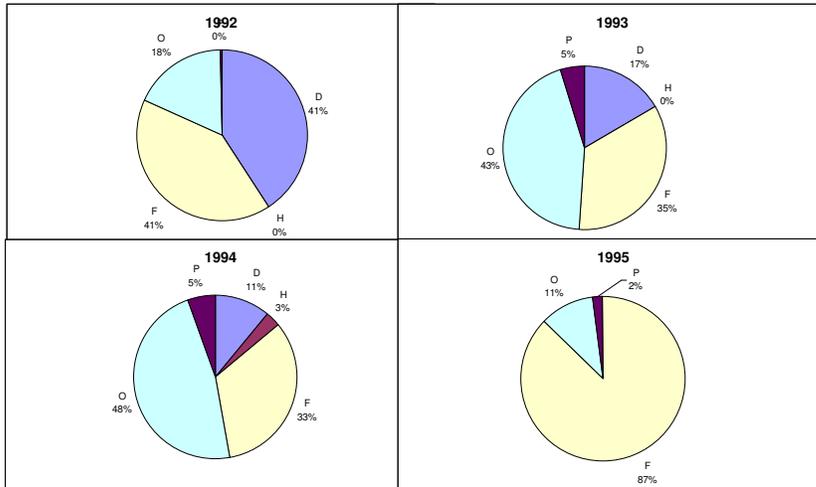


**Figura 3.10 Schematizzazione degli effetti della massiccia distribuzione della vongola filippina sulla comunità macrozoobentonica**

Fonte: Università Ca' Foscari di Venezia – Dipartimento di Scienze Ambientali

Prima della massiva invasione di vongola la comunità di fondo si caratterizzava per una certa diversità di specie e funzioni con la presenza di molluschi gasteropodi che “grattano” il substrato, forme fossorie che sfruttano il sedimento più profondo, forme superficiali che si nutrono della prima porzione del sedimento e organismi filtratori, come sono le vongole. Questa comunità è stata estremamente semplificata dalla massiva invasione di vongola filippina che è risultata essere vincente nella competizione per il nutrimento e lo spazio. Molte specie sono state scalzate con il risultato di una banalizzazione della diversità biologica del fondale. Tale fenomeno si è sviluppato in pochi anni come si evince da figura 3.11.

Un'ulteriore semplificazione della comunità bentonica è causata dalla modalità e dalla frequenza di pesca. Le strategie di vita dei diversi gruppi di infauna influenzano la loro capacità di sopravvivere a disturbi periodici (pesca), suggerendo quindi che una pesca frequente sia causa della selezione di specifici gruppi funzionali. Un solo passaggio dell'attrezzo di pesca non causa diminuzione della ricchezza in specie ma solo di biomassa e comunque in generale si assiste ad un rapido recupero della comunità (Orel et al. 2001). Tuttavia nel medio periodo una maggiore frequenza di pesca causa alterazioni della struttura della comunità, con la perdita delle specie più fragili (Pranovi et al., 2004).



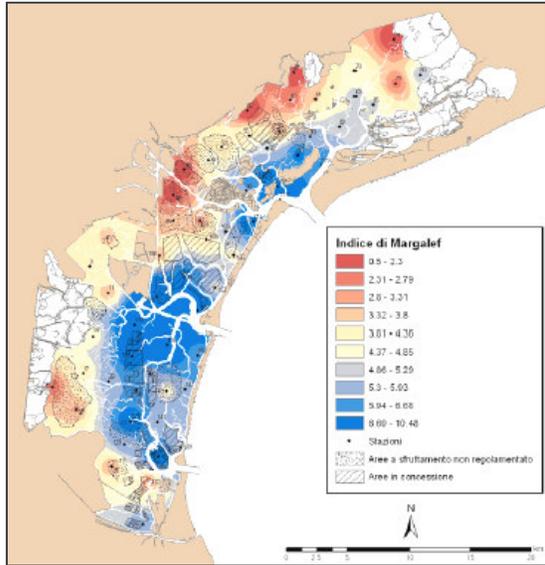
**Figura 3.11 Cambiamenti funzionali nella comunità bentonica a seguito della diffusione della vongola filippina (D= detritivori; H= erbivori; F= filtratori; O= onnivori; P= predatori)**

Fonte: Università Ca' Foscari di Venezia – Dipartimento di Scienze Ambientali

L'attrezzo di pesca asporta non solo la specie bersaglio (l'efficienza dell'attrezzo si aggira intorno al 25%) ma anche la parte di dimensioni maggiori di popolazioni di bivalvi e di altre specie che vengono poi rilasciati in laguna unitamente al detrito organogeno raccolto (conchiglie vuote) secondo una distribuzione "a macchie". Anche la componente meio- e microbentonica, pur non essendo catturata a causa delle ridotte dimensioni, è coinvolta nella risospensione. In entrambe i casi gli organismi coinvolti subiscono stress che ne possono causare la morte. Inoltre, la presenza degli organismi venuti in superficie e di quelli scaricati a seguito delle operazioni di raccolta richiama specie opportuniste che si concentrano per predare (Pranovi et al., 2004) e che contribuiscono, nel breve periodo, a un mantenimento della ricchezza in specie.

Un ulteriore effetto che si osserva è il ringiovanimento dei popolamenti, sia di quelli di *Tapes* (specie target), che delle altre principali specie di organismi fossori presenti nelle aree interessate dalla pesca. Tale fenomeno si manifesta in termini di presenza di un numero elevato di individui sotto taglia. Oltre alla specie bersaglio, è generalmente la componente più leggera (Anellidi Policheti e Crostacei) del macrobenthos che subisce le perdite maggiori. Per gli individui sottotaglia di *Tapes philippinarum* che sono soggetti ad azioni ripetute di pesca nelle aree a maggior sfruttamento, è stato inoltre osservato uno stress fisiologico (aumento della respirazione e calo dei tassi di filtrazione) e fisico con difficoltà all'insabbiamento che ne influenza la capacità di crescita e sopravvivenza.

In generale le campagne di monitoraggio del Magistrato alle Acque MELa2 negli anni 2002-2003 hanno identificato zone con comunità bentoniche di scarsa qualità nelle aree del bacino di Malamocco nord e sud soggette alla pesca vagantiva di *Tapes*, nelle aree del Bacino del Lido comprese tra il canale di Tesserà e Burano, nelle quali si esercitano la pesca e l'allevamento di vongole e nell'area compresa tra il canale dei Petroli e il canale Vittorio Emanuele in laguna centrale (cfr. fig. 3.12).



**Figura 3.12 Sovrapposizione delle aree di pesca e allevamento delle vongole con la distribuzione della biodiversità macrozoobentonica (indice di Margalef); dati MELa2**

Fonte: Stato dell'ecosistema lagunare veneziano aggiornato al 2005 - DPSIR 2005, Magistrato alle Acque (2006)

In sintesi, la pesca di *Tapes philippinarum* ha un significativo effetto sulla funzione dell'ecosistema e sul suo ricambio periodico. Sul medio periodo, essa può produrre una semplificazione della comunità bentonica, dovuta prevalentemente alla scomparsa delle specie più vulnerabili e fragili, un ringiovanimento delle popolazioni con anche effetti di stress sui giovani popolamenti di *Tapes*, nonché una significativa perdita degli effetti di stabilizzazione dei fondali. Ad oggi rimane comunque complessa la quantificazione esatta dell'effetto del disturbo prodotto dalla pesca di vongola filippina sull'habitat bentico lagunare.

## 4 La gestione: da pesca libera ad allevamento

### 4.1 Le tappe principali del processo

#### 4.1.1 *I soggetti e le strategie di gestione*

Lo sfruttamento della vongola verace in laguna di Venezia secondo un regime di libero accesso ha determinato negli anni una situazione difficile da controllare e gestire da parte delle amministrazioni locali. Magistrato alle Acque di Venezia, Provincia di Venezia e GRAL, Ministero dell'Ambiente e del Territorio e del Mare e ICRAM, Regione del Veneto, Comuni di Venezia, Chioggia e Cavallino-Treporti sono a vario titolo ormai da diversi anni impegnati nel processo di definizione di misure gestionali, di mitigazione degli impatti ambientali e di risoluzione delle tensioni sociali che si sono create nel passato. Sul fronte dei soggetti privati, i pescatori esercitano l'attività in consorzi o cooperative di pesca ed è per questo tramite che portano le loro istanze all'attenzione delle pubbliche amministrazioni.

Al fine di razionalizzare il prelievo della risorsa e di rendere l'attività compatibile a livello ambientale, la Provincia di Venezia ha approvato nel 1999 il Piano per la Gestione delle Risorse Alieutiche delle lagune della provincia di Venezia che prevede il graduale passaggio da un regime di libero accesso in tutta la laguna all'allevamento in aree in concessione basato su cicli triennali di semina, ingrasso e pesca gestita. In questo ambito, il Piano Provinciale delinea una strategia articolata in 14 punti e propone la concessione come unità gestionale base. Attorno a queste porzioni di laguna affidate (concesse) alla diretta gestione degli operatori, ruota poi la strategia di regolamentazione e razionalizzazione della produzione. L'obiettivo primario è quello di dare una nuova organizzazione all'attività, nella forma dell'allevamento dei molluschi bivalvi, con i seguenti obiettivi specifici: incremento delle conoscenze sullo stato delle diverse aree lagunari; ripristino delle condizioni di funzionalità del sistema lagunare nel contesto Alto Adriatico; incremento delle capacità produttive di novellame; miglioramento dell'efficienza e della sostenibilità; incentivazione per una gestione razionale dello sfruttamento delle risorse alieutiche in laguna; mitigazione degli impatti della raccolta meccanica. In particolare il Piano individua come elementi gestionali l'attuazione di piani periodici (annuali) di sfruttamento, la creazione di una sorta di filiera controllata che dovrebbe certificare gli standard qualitativi del prodotto ottenuto, nonché la promozione dell'attività di diversificazione della produzione di molluschi, allo scopo di ridurre i rischi derivanti da quella che allo stato attuale si configura come una monocoltura. L'attuazione di questo percorso, specifica il Piano, deve necessariamente prevedere diverse fasi di implementazione con un primo periodo transitorio, un periodo di conversione ed infine il passaggio ad una situazione di produzione a regime (Provincia di Venezia, 2000).

Nonostante la precisa tempistica dettata dal Piano, sono emerse molte difficoltà, che hanno in parte ostacolato e rallentato il raggiungimento degli obiettivi. Tra queste: una diminuzione della produttività lagunare in termini generali dovuta alle profonde modificazioni indotte dalla raccolta meccanica delle vongole; una scarsa efficienza dell'attuale venericoltura; il sovrasfruttamento della risorsa vongole e la riduzione della quantità di seme naturale disponibile; la polverizzazione dell'attività; infine una scarsa

efficacia dell'attività preventiva e di repressione. Il Piano è oggi in corso di revisione ed aggiornamento e il suo completamento è previsto entro il 2008.

Per l'attuazione del Piano Pesca sono state individuate le aree lagunari da destinare all'allevamento. La competenza per il rilascio delle concessioni di specchi acquei lagunari è del Magistrato alle Acque, che da subito ha messo in evidenza gli impatti dell'attività di pesca di vongole sulla morfologia lagunare e sulle comunità biologiche. Tuttavia le amministrazioni si sono trovate tutte d'accordo sulla necessità di disciplinare il settore per limitare gli impatti ambientali in laguna. Le aree idonee sono state individuate, a seguito di numerosi incontri in Prefettura, da un'apposita Commissione costituita nel 2000 da Magistrato alle Acque, Provincia di Venezia, Regione Veneto, Comune di Venezia, Comune di Chioggia, Comune di Cavallino-Treporti di concerto con un rappresentante del Ministero dell'Ambiente. Il Magistrato alle Acque ha quindi affidato in concessione provvisoria circa 3.500 ettari di spazi acquei lagunari all'allora Consorzio Veneto Allevamenti Lagunari (Co.Ve.Al.La.), superficie comunque decisamente inferiore ai 9.000 ha, inizialmente previsti dal Piano Pesca della Provincia di Venezia. L'Atto di Concessione prevedeva tra l'altro che il Magistrato alle Acque provvedesse allo spostamento, riduzione e revoca delle concessione in caso di rischio grave di alterazione o danneggiamento delle aree lagunari concesse.

Successivamente, nel 2005, per favorire l'accelerazione dell'attuazione del Piano Pesca, la Provincia, in accordo con il Magistrato alle Acque e la Prefettura, ha assunto la decisione di costituire la Società Consortile Pubblica per la Gestione delle Risorse Alieutiche Lagunari (GRAL) che vede la partecipazione diretta di enti pubblici territoriali e che fa capo alla Provincia stessa. Dopo una lunga e complessa fase istruttoria, il 29 settembre 2007 il Magistrato alle Acque ha rilasciato al nuovo soggetto la concessione demaniale pluriennale per scopi di venericoltura di 3200 ettari di specchi acquei lagunari distribuiti su tutto il territorio lagunare, accompagnata dal disciplinare tecnico concordato tra le parti. Le aree in concessione al 2007 sono riportate in figura 4.1. Di queste, la metà è utilizzata per finalità collettive, mentre quasi 1.800 ettari (36% nel bacino sud, 37% nel bacino centrale e 27% nel bacino nord) risultano assegnati a singole società, con 570 operatori nel bacino sud, 360 nel bacino centrale e 320 nel bacino nord. Le società concessionarie ammontano a 111.



**Figura 4.1 Localizzazione ed estensione delle aree attualmente in concessione per l'attività di allevamento delle vongole (2007)**

Fonte: Magistrato alle Acque di Venezia

Una trattazione a parte merita la situazione delle aree in concessione in corrispondenza della bocca di Chioggia (Valleselle sottovento e bassofondi limitrofi). Si tratta di aree di particolare pregio ambientale, caratterizzate dalla presenza di ampie praterie di fanerogame marine che qui svolgono un'importante funzione antiosiva contro le forti correnti di marea. Nel 2001, nel corso di una delle tante revisioni dell'atto autorizzativo a favore del Co.Ve.AL.La., si decise di revocare l'occupazione di alcune delle aree ricadenti in tale zona in seguito definita "ambito naturale con carattere primario dominante". Riconoscendo lo sforzo economico sostenuto dagli operatori e gli investimenti effettuati, si stabilì che lo sgombero effettivo fosse da posticiparsi a dopo la raccolta dei cosiddetti "frutti pendenti" e alla condizione di individuare delle aree in sostituzione. Nel giugno 2008 un accordo è stato raggiunto tra le amministrazioni e il GRAL, nel frattempo subentrato al Co.Ve.AL.La.. Preso atto della mancanza delle condizioni per pervenire oggi ad una restituzione delle suddette aree, i soggetti competenti si sono impegnati a individuare zone alternative che consentano lo spostamento delle concessioni, secondo una programmazione fissata con anticipo e senza perdita degli investimenti. Nel frattempo si consentirà, nell'ambito dell'attuale atto di concessione, l'utilizzo delle aree di Chioggia.

#### **4.1.2 L'idoneità igienico-sanitaria del prodotto**

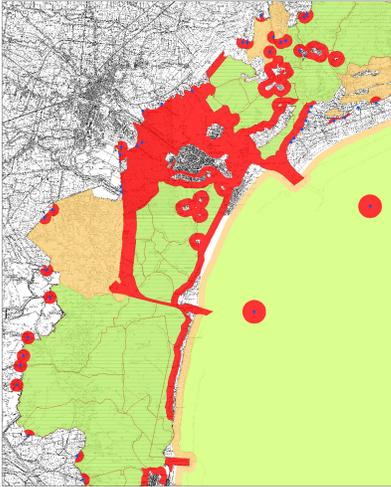
Un aspetto rilevante è quello dell'idoneità igienico sanitaria del prodotto. Tra le normative rilevanti a livello nazionale si ricorda il D.lgs. 193/2007 *Norme sanitarie*, di recente emanazione, che, tra l'altro, prevede sanzioni che variano da 5.000 a 30.000 euro per l'immissione sul mercato di "molluschi bivalvi vivi, provenienti da zone giudicate non idonee o precluse dalle autorità competenti".

In ambito locale, la Regione Veneto è responsabile per la definizione delle aree idonee dal punto di vista igienico-sanitario per la raccolta di molluschi bivalvi nonché delle attività di controllo e sorveglianza che sono svolte dai Servizi Veterinari delle Aziende ULSS del Veneto. A tal fine la Regione Veneto con Delibere di Giunta Regionale n. 3366 del 29.10.2004 e n. 2432 del 01.08.2006 ha identificato le aree di idoneità igienico sanitaria (cfr. fig. 4.2). Ha, inoltre, ha emanato nuove linee guida per il riordino del sistema di sorveglianza igienico-sanitaria dei molluschi bivalvi vivi, echinodermi vivi, tunicati vivi e gasteropodi marini vivi destinati al consumo umano (DGR n. 2432 del 1 agosto 2006) con le quali, tra l'altro, ha disposto:

- l'istituzione degli Ambiti di Monitoraggio;
- la pianificazione a livello regionale della disciplina sulla raccolta/reperibilità del materiale seminale;
- le procedure regionali di classificazione delle nuove zone di produzione;
- le procedure di informatizzazione e geo-referenziazione.

Come si evince dalla figura 4.2, gran parte del bacino centrale della laguna è interdetto alla pesca di vongole per motivi igienico-sanitari. L'area interdetta (in rosso) interessa soprattutto gli specchi acquei prossimi alla zona industriale di Porto Marghera. Le problematiche igienico-sanitarie che investono quest'area (presenza di diossine e sostanze persistenti nei sedimenti) hanno richiesto una particolare

attenzione da parte dell'amministrazione regionale competente, che già con D.G.R.V. n. 2728/1998 ha vietato la raccolta di molluschi bivalvi vivi in quest'ambito.



**Figura 4.2 Classificazione ai fini sanitari - DGR n. 3366 del 29.10.2004 - DGR n. 2432 del 01.08.2006**

Fonte: Regione del Veneto

Nel corso degli anni l'amministrazione regionale ha, inoltre, dato corso a studi e ricerche in materia di diossine<sup>6</sup> e di valutazione del rischio sanitario per i consumatori attraverso, tra l'altro, la sottoscrizione, già nel 1999, di un protocollo sperimentale tra Regione Veneto-Unità di Progetto Sanità Animale e Igiene Alimentare e Istituto Superiore di Sanità (ISS) - Laboratorio di Ecotossicologia e Laboratorio di Referenza Nazionale Diossine (DGRV 27.07.2001, n. 2012, e DGRV 08.10.2004, n. 3195). Dei risultati di tale studio, l'ISS dovrebbe aver informato la Commissione Europea per una validazione del percorso "detossificazione seme".

Inoltre, in collaborazione con i produttori, le attività dell'amministrazione regionale hanno permesso di raggiungere risultati che sono così sintetizzabili:

periodo 1999-2002

- convenzione tra Regione Veneto e ISS per uno studio pilota sulla cinetica di detossificazione del materiale seminale di vongole provenienti da zone ad alta/media esposizione a contaminazione (cfr. capoversi precedenti del presente par. 4.1.2);
- approvazione della D.G.R.V. n. 2012/2001 contenente Linee Guida Regionali per l'avvio di protocolli sperimentali (3 cicli) di raccolta di materiale seminale da zone vietate alla raccolta e alla successiva reimmissione in allevamento;

periodo 2003-2004

- predisposizione del rapporto finale di cui alla convenzione tra Regione Veneto e ISS;

<sup>6</sup> In quest'ambito si segnalano, tra l'altro, gli studi di Giovanardi e Boscolo, 2003, Berto et al., 2004, Giani et al., 2005 che hanno approfondito da un lato, il livello di contaminazione delle vongole e dall'altro, le possibilità di detossificazione delle stesse tramite un periodo di accrescimento in aree non inquinate.

- approvazione della D.G.R.V. n. 3195/2004 di individuazione dei livelli di fondo di determinate sostanze nelle vongole veraci provenienti da zone di allevamento e suddivisione degli areali produttivi in 4 livelli di rischio;
- autorizzazione igienico-sanitaria alla raccolta di materiale seminale dalla zona non classificata e ricadente tra il Canale Contorta S. Angelo, il Canale Malamocco-Marghera, il canale di tessera in laguna centrale ricadente nell'area SIN (cfr. par. 4.2);

periodo 2006

- approvazione della D.G.R.V. n. 2432/06 recante linee guida regionali in materia di molluschicoltura (cfr. capoversi precedenti del presente par. 4.1.2).

Al fine di migliorare la tracciabilità del prodotto, intensificare i controlli igienico-sanitari e contrastare la pesca abusiva, da più parti e in più occasioni (conferenze di servizi, incontri tra i soggetti competenti, ecc.) è stata proposta la realizzazione dei cosiddetti “punti di sbarco” luoghi deputati allo sbarco del pescato per le verifiche di idoneità igienico-sanitaria e dei quantitativi raccolti.

Sin dal 2004, l'amministrazione regionale (competente per il controllo igienico-sanitario del pescato) ha formalizzato la volontà di istituirli, mediante l'emanazione di tre successivi provvedimenti di Giunta Regionale. Tali provvedimenti sono: D.G.R.V. 08.10.2004, n. 3195, con la quale viene demandato all'amministrazione provinciale di individuare almeno tre punti di sbarco, uno per la laguna nord, uno per la laguna centrale e uno per la laguna sud; D.G.R.V. 29.10.2004, n. 3366, con la quale sono stati puntualmente individuati, su indicazione dei Comuni Cavallino-Treporti, Venezia e Chioggia, i siti per i tre punti di sbarco; D.G.R.V. 03.12.2004 n. 3844, con la quale è stata impegnata la somma di 45.000,00 €, da assegnare alle Aziende ULSS competenti per territorio, per avviare l'attività dei tre punti di sbarco dal punto di vista igienico-sanitario una volta completati (non ancora utilizzata in quanto in attesa del completamento dei lavori di realizzazione dei punti di sbarco). Inoltre, la competente struttura regionale aveva coordinato la individuazione delle caratteristiche strutturali che detti punti di sbarco devono possedere dal punto di vista igienico sanitario (tra l'altro già richiamate nella nota del Servizio Veterinario dell'Az.ULSS n. 12 al Sindaco del Comune Cavallino-Treporti, n2004/16345 del 01.04.2004) Con l'istituzione dei punti di sbarco, che consentono di canalizzare obbligatoriamente il pescato attraverso tre soli punti in laguna, si intende perseguire il duplice obiettivo di garantire un efficace controllo igienico-sanitario del prodotto e una puntuale rilevazione dei quantitativi raccolti. L'ulteriore elemento qualificante di questa iniziativa è dato dalla presenza di un organo di controllo ufficiale (le Aziende ULSS) che garantisce l'identificazione, la qualificazione e la quantificazione del prodotto prima che sia inoltrato agli stabilimenti di stabulazione/depurazione.

Attualmente, le strutture non risultano ancora attive: il punto di sbarco di Cavallino-Treporti è in fase di completamento (requisiti igienico-sanitari assenti e viabilità non completata), quello di Chioggia non è stato individuato mentre per quello di Pellestrina sono previsti tempi di realizzazione più lunghi.

In via sostitutiva, in attesa dell'istituzione dei punti di sbarco permanenti, l'amministrazione provinciale, con determinazione dirigenziale n. 2006/00994 del 21 aprile 2006 dell'Ufficio Polizia Provinciale Caccia e Pesca competente, ha costituito l'obbligo di transitare il pescato presso “punti di controllo”

temporanei; elementi, questi, completamente diversi da quelli identificati dalla Giunta Regionale, con i citati provvedimenti emanati nel 2004, nonché dalle linee guida del Ministero della Salute del 2006.

#### **4.1.3 Le azioni per la mitigazione degli impatti ambientali**

L'impegno delle pubbliche amministrazioni è fin dall'inizio stato fortemente indirizzato verso la riduzione degli impatti ambientali della pesca di vongole in laguna.

In generale, nello svolgimento delle pratiche colturali ordinarie in aree in concessione, gli impatti sono contenuti in quanto, di norma, non è previsto l'utilizzo dell'attrezzo meccanico imbarcato (divieto sancito dal disciplinare di concessione, art. 3 comma e) e, in caso di occasionale autorizzazione all'uso, essa verrebbe rilasciata alla condizione che si intervenga solo nelle fasi di quadratura della marea (marea montante), in modo da favorire il rideposito della torbida nel luogo originario.

La questione invece pone non pochi problemi quando si tratta di confinare la dispersione dei sedimenti in occasione delle campagne di pesca emergenziale con attrezzo meccanico in aree esterne a quelle assegnate in concessione. In molti casi le aree con presenza del prodotto sono risultate essere localizzate in zone idraulicamente attive della laguna di Venezia, in prossimità delle bocche di porto dove il campo di moto presenta caratteristiche di elevata dinamicità e la pesca, per ragioni di tipo logistico-organizzativo, non può essere eccessivamente frammentata né può svolgersi in ore notturne. L'attività amministrativa nel periodo 2006-2008 si è concentrata soprattutto su questo fronte. Lo sforzo è testimoniato dalle numerose segreterie tecniche e conferenze di servizi e dai provvedimenti amministrativi emanati. Di seguito, alcuni tra i più significativi vengono indicati, a titolo esemplificativo, con evidenziate le misure di mitigazione degli impatti ambientali individuate.

*14/03/06: Autorizzazione provvisoria del Magistrato alle Acque di Venezia alla raccolta di materiale seminale in un'area ricadente all'interno del SIN della laguna di Venezia.* Con tale autorizzazione si cerca di rendere minimi gli impatti ambientali attraverso una serie di prescrizioni, tra cui: l'uso di sistemi di contenimento al fine di impedire la dispersione della torbida generata durante la pesca; l'esclusione dalla raccolta delle aree con sedimento di classe C o oltre C secondo il Protocollo Fanghi del '93; il monitoraggio in continuo dell'efficacia dei sistemi di contenimento; l'uso di attrezzi meccanici che riducano l'effetto di scavo del sedimento nei primi 4-5 cm. Un altro elemento di novità è rappresentato dalla limitazione della pesca ai momenti in cui le condizioni di marea sono favorevoli per il contenimento della dispersione e del trasporto dei sedimenti in sospensione. Le prescrizioni hanno l'obiettivo di minimizzare la mobilitazione del sedimento, l'alterazione degli habitat e la mobilitazione dei contaminanti.

*19/07/06: Autorizzazione del Magistrato alle Acque di Venezia alla pesca gestita.* Questo è un esempio di pesca emergenziale dove l'area di pesca viene puntualmente individuata con la cartografia di riferimento e lo svolgimento della pesca viene fissato da un dettagliato calendario che individua le fasce orarie di pesca in considerazione del flusso di marea, consentendo la pesca solo con marea entrante.

*31/12/07: Parere dell'incontro in Prefettura.* Questo incontro ha segnato un momento fondamentale per la pesca di vongole in laguna di Venezia. Tutti gli enti locali e nazionali competenti, convocati dal Prefetto per ragioni di carattere socio-economico e di ordine pubblico, consapevoli che gli inconvenienti di

carattere ambientale derivanti dalla pesca alle vongole con mezzi meccanici su aree sensibili può essere sostenibile solo in un ambito temporalmente limitato e con l'attuazione di idonee misure di mitigazione, hanno convenuto quali aree assegnare per la pesca gestita di vongole, per quanto tempo, solo in condizioni di marea idonea ad evitare la perdita di sedimenti, nonché l'acquisto di sistemi di contenimento della torbida.

*23/03/07: Autorizzazione della Provincia di Venezia alla pesca gestita.* Questo è un altro esempio di pesca emergenziale dove nell'atto autorizzativo vengono definite le aree di pesca con allegata cartografia, il numero di imbarcazioni autorizzate, il quantitativo giornaliero massimo di raccolta per imbarcazione e il calendario dettagliato con gli orari di pesca in funzione del calendario delle maree. In tale atto le aree concesse fanno riferimento alle delibere regionali con le quali si è provveduto alla classificazione delle zone di produzione e stabulazione dei molluschi in ambito lagunare.

*14/12/07: Autorizzazione del Magistrato alle Acque di Venezia alla pesca gestita. 14/12/07: Autorizzazione della Provincia di Venezia alla pesca gestita.* Questi atti autorizzativi includono il maggior numero di prescrizioni che regolamentano una pesca emergenziale. Come i precedenti sono stabilite le aree di pesca con allegata cartografia, il numero di imbarcazioni autorizzate, il quantitativo giornaliero massimo di pescato per imbarcazione e il calendario dettagliato con gli orari di pesca in funzione del calendario delle maree. Le aree concesse fanno riferimento alle delibere regionali con le quali si è provveduto alla classificazione delle zone di produzione e stabulazione dei molluschi in ambito lagunare. In aggiunta vengono prescritte, per le aree ritenute più critiche, la messa in opera dei sistemi di contenimento della torbida.

Solo di recente i sistemi di contenimento delle torbide (*silt screen*) hanno trovato impiego nell'ambito di due diversi interventi in laguna. Il primo riguarda il cantiere di posa della tubazione che costituisce lo scarico a mare del Progetto Integrato Fusina (PIF) dove le panne antitorbidità sono state prescritte dalle autorità competenti per delimitare fisicamente l'area di cantiere; il secondo riguarda il primo vero esperimento di delimitazione parziale a scopo di contenimento delle torbide di un bassofondo lagunare ubicato in zona critica e destinato a pesca emergenziale esercitata con imbarcazioni dotate di attrezzo vibrante (zona Marotta). In data 18 gennaio 2008 è stato effettuato un sopralluogo congiunto tra tecnici del Magistrato alle Acque e del Ministero dell'Ambiente (ICRAM) i quali hanno provveduto ad effettuare rilievi e controlli finalizzati alla verifica della effettiva funzionalità del sistema. Secondo gli esiti del sopralluogo<sup>7</sup> il sistema di contenimento è risultato efficace nell'ambito del cantiere PIF ma non altrettanto nell'area destinata alla pesca emergenziale in località Marotta. La discriminante sembra essere il diverso idrodinamismo delle due aree. Tuttavia, va rilevato che in area Marotta il sistema *silt screen*, per ragioni di convenienza ed economicità, non è stato messo in opera secondo le indicazioni del costruttore. Il rapporto conclusivo sugli esiti del sopralluogo afferma che un corretto utilizzo di tutti i sistemi di connessione tra i moduli e la sperimentazione di metodi alternativi di ancoraggio (per evitare, ad esempio, lo sfregamento tra pali e sacche di galleggiamento) potrebbero dimostrarsi efficaci come sistema di contenimento della torbida anche in area ad elevato idrodinamismo.

---

<sup>7</sup> ICRAM e MAV, *Messa in opera e utilizzo dei sistemi silt screen. Laguna di Venezia. Sopralluogo nelle aree PIF e Marotta*, giugno 2008

## 4.2 La gestione delle aree in concessione

Nel mese di gennaio 2005, con la costituzione della società consortile GRAL da parte della Provincia di Venezia è stata avviata la nuova fase della gestione della pesca di vongola filippina e l'intero settore si è trovato a dover iniziare l'attività di allevamento nelle aree in concessione. Il GRAL ha provveduto all'assegnazione dei 3.200 ettari in concessione tra le diverse cooperative di pescatori. L'assegnazione è avvenuta secondo un criterio di proporzionalità rispetto al numero degli iscritti alle singole cooperative, agevolando coloro che dall'allevamento delle vongole traggono l'unica fonte di reddito.

La nuova società ha avviato il percorso di definizione delle procedure di gestione e di controllo produttivo e ambientale promuovendo da subito una serie di incontri tra gli Enti cointeressati e sottoponendo all'attenzione delle varie sedi istituzionali tutte le problematiche afferenti la questione dell'allevamento di vongole. In particolare sono apparse da subito come questioni rilevanti: il reperimento del seme di mollusco da immettere negli allevamenti; la necessità di misure di sostegno per gli operatori durante la fase transitoria quando ancora gli allevamenti non sono produttivi.

Come misura di sostegno il GRAL ha proposto delle campagne di pesca gestita (che ha assunto poi il nome di pesca emergenziale) da svolgersi in tre periodi nel corso dell'anno (primaverile, estivo e prenatalizio quando il mercato presenta una maggiore richiesta di prodotto) e per periodi di tempo limitati a 15-20 giorni a seconda dei casi; i soggetti autorizzati sono i consorzi e le cooperative che risultano già sub-assegnatari di specchi acquei e che sugli stessi dimostrano di aver avviato la venericoltura. Inizialmente queste attività venivano effettuate nell'ambito delle aree già in disponibilità del GRAL ma non ancora sub assegnate alle unità produttive. Successivamente, con il completamento delle assegnazioni, si è presentata la necessità di autorizzare le campagne di pesca emergenziale su aree esterne a quelle in concessione. La difficoltà ad individuare aree idonee dal punto di vista della produttività, dove comunque fosse possibile minimizzare gli impatti ambientali ha determinato per lungo tempo una situazione di difficile gestione, anche sociale, da parte delle amministrazioni competenti. In questo contesto, un passaggio importante si è avuto il 31 luglio 2006 quando, nell'ambito della già citata riunione tecnica in Prefettura (cfr. par. 4.1.3), gli Enti partecipanti hanno convenuto sull'opportunità di destinare aree per la pesca emergenziale di vongole quale misura di sostegno limitatamente alla fase di transizione del settore quantificata in via definitiva in 18 mesi a partire dal 10 luglio 2006. Il termine è scaduto, tuttavia il settore non è ancora in grado di sostenersi con il solo allevamento.

Nel periodo di transizione, ad integrazione della pesca emergenziale, è stata ipotizzata in diverse occasioni la richiesta di poter raccogliere materiale adulto (entro una certa taglia) dall'area SIN di Porto Marghera da reimmettere in zone di allevamento ai fini di un processo di detossificazione, così da non disperdere prodotto adulto. Le amministrazioni competenti hanno ribadito la necessità che venga effettuata la bonifica dell'area e che sia acquisito il parere favorevole del Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali in merito agli aspetti igienico-sanitari prima di autorizzare l'attività richiesta nell'area SIN. Inoltre, la vigente normativa sanitaria comunitaria (Regolamento CE n. 853/2004) esclude espressamente la possibilità di produrre/raccogliere molluschi bivalvi vivi da zone non classificate o inadatte per ragioni sanitarie.

Il GRAL ha da subito evidenziato anche la necessità di reperire il seme di mollusco da immettere negli allevamenti con cadenza semestrale, nei periodi primaverile ed autunnale. La soluzione individuata è, ancora una volta, quella delle campagne di raccolta in laguna di seme di mollusco, ma in questo caso con l'utilizzo dell'attrezzo meccanico imbarcato opportunamente modificato allo scopo di trattenere solo le vongole di dimensioni tali da essere considerate seme. Il principale banco di semina individuato ricadeva all'interno dell'area SIN di Porto Marghera. La raccolta del seme in quest'area inquinata per il successivo accrescimento e detossificazione è stata ritenuta dalle amministrazioni una possibilità praticabile a condizione che fossero adottate severe misure di mitigazione degli impatti ambientali. La Regione del Veneto, quindi, con D.G.R.V. n. 2012/2001 e n. 3195/2004 ha autorizzato, ai fini igienico-sanitari, la raccolta in via sperimentale di materiale seminale nell'area in virtù dei risultati di diversi studi (cfr. par. 4.1.2) e del fatto che, proprio per le sue dimensioni, ovvero non di taglia commerciale, il materiale seminale non poteva essere fraudolentemente immesso al consumo umano senza essere stato detossificato. Il Ministero dell'Ambiente, competente per l'area SIN, ha stabilito che la pesca del seme di vongola poteva esercitarsi solo a condizione che l'area di pesca venisse delimitata con sistemi idonei a contenere le torbide generate dall'azione dell'attrezzo di pesca. Tali condizioni sono state esplicitamente indicate nell'allegato tecnico dell'accordo di Programma MAV-MATTM del marzo 2006 e di seguito prescritte nella relativa autorizzazione del Magistrato alle Acque del 15 marzo 2006. Tuttavia i rilievi effettuati dal Ministero dell'Ambiente nell'ambito del progetto MAPVE che occasionalmente interessano la stessa area, hanno messo in evidenza l'inefficacia dei sistemi di contenimento autorizzati ed adottati (panne da idrocarburi) in via provvisoria dal GRAL. Pertanto il Magistrato alle Acque, su indicazione del Ministero dell'Ambiente, il 29 giugno 2006 ha disposto la revoca con effetto immediato dell'autorizzazione alla raccolta di prodotto seminale nell'area SIN.

Con la revoca delle campagne di raccolta del seme si è determinata una situazione di incertezza, a tutt'oggi ancora irrisolta. E' evidente, anche in questo caso, come sia difficile trovare un compromesso tra le necessità dei pescatori e le esigenze di tutela ambientale. Il settore della produzione del seme, rappresentando un elemento chiave nella struttura produttiva degli allevamenti, è in forte espansione e si configura come un ambito di particolare interesse anche economico e di diversificazione del settore sia per l'approvvigionamento a uso interno che per la vendita al di fuori della laguna. Diverse sono le iniziative promosse e avviate dal GRAL su questo fronte nell'ambito del proprio piano d'uso delle aree in concessione (cfr. par. seguenti).

In particolare, la produzione di seme tramite preingrasso sembra rappresentare la strada per garantirne nel lungo termine l'approvvigionamento in quantità sufficiente al mantenimento degli allevamenti esistenti. Tale pratica prevede l'accrescimento del seme da taglia cosiddetta  $t_{zero}$  a una taglia di circa 10 mm in apposite strutture e un successivo impianto a terra, nel sedimento, per l'accrescimento fino alla dimensione commerciale. Le modalità di preingrasso sono diverse:

- in vasca a terra. Questa pratica è svolta in via sperimentale da una sola azienda in laguna di Venezia. I risultati sono apprezzabili ma devono ancora essere valutati per l'estensione del metodo su ampia scala.
- con l'impiego di lanterne in laguna. E' un sistema estensivo di preingrasso che consente l'utilizzo degli impianti per la mitilicoltura. Fa uso di contenitori di diversa forma che vengono

calati in acqua (in particolare lanterne cilindriche modulari a strati) su cui il seme si attacca e cresce.

- sistema *poches*. Si tratta di un sistema usato in Francia per l'allevamento di ostriche. Prevede l'impiego di buste che vengono riempite con seme di vongola e sistemate sul fondale appoggiate su delle reti a circa 20-30cm dal fondo per ridurre il rischio di predazione. Questo metodo è il più usato in laguna, nell'ambito delle aree in concessione.
- sistema *floopsey*. Si tratta di un metodo *poches* galleggiante con sistema interno di circolazione dell'acqua che favorisce la pulizia, impedisce le incrostazioni e fornisce ai molluschi grandi quantità di nutrienti. L'impianto, realizzato nelle aree in concessione, è più costoso del *poches*.

Nell'attesa di poter arrivare a produrre il seme per tutti gli allevamenti tramite il preingrasso, il GRAL ha avanzato nel giugno 2008 una proposta, al vaglio di un tavolo tecnico costituito dalle amministrazioni competenti, con la quale chiede il rilascio di un'autorizzazione permanente alla raccolta di seme in tutta la laguna di Venezia. A tale riguardo si deve notare che la raccolta del seme determina impatti ambientali analoghi a quelli causati dalla raccolta del prodotto adulto, in quanto svolta con lo stesso attrezzo semplicemente adattato in modo da trattenere gli organismi di taglia piccola. Il tavolo tecnico si appresta a discutere la possibilità del rilascio di un'autorizzazione annuale per la raccolta di seme solamente in alcune aree di bassifondi (quelle solitamente autorizzate più poche altre) previo il rispetto di una serie di prescrizioni (numero ridotto di imbarcazioni impiegate, numero ridotto di eventi di pesca, pesca in fasce orarie definite e con condizioni di marea entrante). La raccolta di seme in altri ambiti lagunari potrà invece svolgersi solo previa autorizzata di volta in volta rilasciata.

Come già accennato, lo strumento con il quale il GRAL ha delineato il proprio percorso e le attività dei prossimi anni è il "Piano d'uso sostenibile delle aree in concessione per venericoltura" presentato nel novembre 2006. I principali obiettivi e le azioni proposte dal piano sono di seguito illustrati.

Il rafforzamento dei consorzi e delle cooperative sul piano tecnico ed economico attraverso: l'aggregazione degli operatori per garantire il controllo e aumentare le capacità di investimento; l'approvvigionamento di seme da zone extralagunari e da schiuditoi; la creazione di opportunità di diversificazione delle attività alieutiche (verso quelle tradizionali).

In quest'ambito il GRAL propone tra le misure attuabili quelle della raccolta integrativa di prodotto commerciale in finestre di tempo limitate ed esclusivamente di carattere collettivo e l'incentivazione economica di progetti specifici e calibrati.

L'accelerazione dei tempi per la piena riconversione del settore garantendo la piena controllabilità della filiera produttiva, l'eliminazione di ogni forma di pesca vagantiva alle vongole e dando stabilità economica al settore.

In quest'ambito il GRAL propone l'implementazione della capacità di raccolta di seme in ambito lagunare eliminando vincoli amministrativi e lo snellimento delle procedure per le autorizzazioni del preingrasso (anche tramite *floopsey*) e per il reperimento di seme da fonti diverse.

Inoltre, tra le altre ipotesi che vengono prospettate dagli operatori, la più significativa appare quella di prevedere il prelievo del prodotto adulto da zone lagunari oggetto di lavori con impatto sui fondali che

causano il rischio di morie e dispersione di prodotto e la stabulazione dello stesso in zone controllate. Detta possibilità è tuttavia attualmente negata dalla vigente normativa sanitaria comunitaria (Regolamento CE n. 853/2004) che esclude la possibilità di produrre/raccogliere molluschi bivalvi vivi da zone non classificate o inadatte per ragioni sanitarie.

La riduzione degli impatti e l'aumento della produttività attraverso la concentrazione della venericoltura nelle zone di equilibrio costi/benefici e la riduzione della flotta complessiva dedicata alle diverse attività inerenti alla pesca.

In quest'ambito il GRAL propone tra le misure attuabili l'uso comune dei pescherecci a capacità collettiva eliminando le barche ad uso individuale e la realizzazione di interventi di ripristino e salvaguardia con azioni mirate per la venericoltura (es. scanni).

Le difficoltà di una piena e rapida attuazione degli obiettivi di gestione da parte del GRAL hanno sollevato alcune preoccupazioni da parte dei consorzi e delle cooperative di pescatori, mettendo in evidenza tutte le difficoltà ancora esistenti nella strada verso la produzione a regime di vongole. Le prime vongole di allevamento, frutto del seme immesso nelle aree in concessione lo scorso autunno, sono state raccolte nel giugno 2008.

## 5 L'esperienza della pesca di molluschi nel Waddensee: un termine di confronto

*A cura del prof. Lindeboom della Wageningen University – IMARES (Olanda)*

Il mare di Wadden è una vasta area intertidale e subtidale situata tra un cordone di isole e la terraferma nel nord dell'Olanda. Unitamente alle aree ricadenti nel territorio tedesco e danese, è una delle aree intertidali più vaste del mondo e ad alto valore naturalistico. Fa parte della rete europea di aree protette Natura 2000 istituita dalla direttiva UE Habitat ed è Zona di Protezione Speciale ai sensi della direttiva "Uccelli", entrambe recepite dalla legislazione nazionale.

L'allevamento e la pesca dei molluschi sono attività economiche importanti in questo territorio, tuttavia la crescente importanza della conservazione della natura ha determinato controversie tra i pescatori e le organizzazioni per la protezione dell'ambiente. In particolare, con l'introduzione delle valutazioni di impatto ambientale sono aumentate le occasioni, per le associazioni ambientaliste, di contestazione legale delle autorizzazioni di pesca concesse. Conseguenza ultima delle azioni di tutela ambientale, la messa al bando della pesca meccanica di cardidi e, recentemente, il fermo della pesca di cozze. Le controversie sono lontane da una definitiva conclusione e le amministrazioni si trovano a dover definire ed implementare modalità di gestione sostenibile in un vasto territorio protetto di importanza internazionale dove è presente una forte variabilità dell'ecosistema naturale e dove le modificazioni indotte dall'uomo e, più di recente dai cambiamenti climatici sono evidenti. In particolare con sempre maggiore frequenza si alternano annate con abbondanti colonie permanenti di molluschi ad anni di scarsità evidente in cui non sono nemmeno sufficienti per nutrire gli uccelli. Questo è in parte un fenomeno naturale che si è sempre verificato, a cui il recente controllo dei carichi di nutrienti ha contribuito in termini di minore produzione di molluschi. Inoltre sono sempre di più le evidenze sul ripopolamento di alcune specie di molluschi che sembra diminuire a causa delle più alte temperature estive e invernali. Gli studi mettono in luce la complessità delle interazioni fra gli ecosistemi e fra gli ecosistemi e l'uomo oltre che la difficoltà di individuare gli strumenti e le politiche necessarie per garantire lo sviluppo sostenibile di questo territorio.

Di seguito vengono descritti i casi della pesca dei cardidi e dei mitili e l'attuale approccio alla raccolta delle nuove specie introdotte.

### *Cardidi (Cerastoderma edule)*

Fino al 2005, la raccolta meccanica dei cardidi era autorizzata con 35 licenze e effettuata con circa 20 grandi pescherecci, in gran parte di proprietà di tre principali società. La grande moria di edredoni (una specie di anatre) nei primi anni 2000 ha portato a studiare il fenomeno rispetto alla disponibilità di cibo per questi uccelli e all'impatto della pesca dei molluschi sulla loro disponibilità di cibo (si nutrono sia di cardidi che di cozze). Fu avviato un progetto di ricerca (EVA II) per indagare sulla relazione tra pesca dei molluschi, numero di edredoni e valori naturali del mare di Wadden.

La pesca dei cardidi viene svolta con una draga aspirante con la quale, grazie ad un getto d'acqua, viene risospeso il primo strato di sedimento con la relativa infauna, il quale viene poi setacciato per separare lo scarto dai cardidi che, infine, vengono aspirati attraverso un tubo e raccolti a bordo del peschereccio.

Questa attività lascia evidenti solchi sui fondali. Se questo conduca ad un cambiamento nella composizione del sedimento, con effetti sul ripopolamento sulla crescita della fauna locale è diventata materia di studio nell'ambito del progetto "EVA". I risultati del progetto indicano la pesca dei cardidi come responsabile di numerosi impatti senza tuttavia evidenziare in modo chiaro le conseguenze sui diversi livelli naturali. Contemporaneamente, è stata istituita una commissione tecnica di supporto alle decisioni governative in merito alle estrazioni di gas nel mare del Nord e sulla pesca dei molluschi. La commissione ha sottolineato la necessità di promuovere azioni per una pesca sostenibile, in particolare attraverso la costituzione di una reale riserva di cibo per gli edredoni e la chiusura della pesca dei cardidi nelle più importanti aree di approvvigionamento degli uccelli. Ha indicato come una buona gestione dovrebbe prevedere l'autorizzazione alla pesca nelle annate di produzioni abbondanti di cardidi e il divieto nelle annate di scarsa presenza di colonie di molluschi. Ha anche invitato le cooperative di pesca ad introdurre modalità di pesca più sostenibili. La vicenda, sottoposta alla corte europea ha portato ad una sentenza che ha giudicato non adeguate alle normative europee riguardanti le valutazioni di impatto ambientale le licenze di pesca concesse. Non era stata infatti verificata l'assenza di impatti ambientali significativi della pesca autorizzata. La corte europea ha pertanto decretato che sarebbe stato possibile rilasciare nuove licenze solo dopo aver eseguito una opportuna valutazione di impatto ambientale che dimostrasse l'assenza di conseguenze significative o che prevedesse, nel caso vi fossero, opportune misure di mitigazione. L'adempimento avrebbe richiesto diversi anni di ricerca, pertanto le principali cooperative di pesca dei cardidi scelsero di essere rilevate dal governo con 120 milioni di Euro di indennizzo.

La pesca meccanizzata di cardidi fu definitivamente bandita nel 2005. Sono al momento attive ventuno vecchie e dieci nuove licenze per la sola pesca manuale. Le seconde sono state rilasciate ad altrettanti pescatori che precedentemente praticavano la pesca meccanica. Tuttavia l'effetto della pesca manuale non è stato studiato ancora nel dettaglio; alcune organizzazioni non governative hanno recentemente iniziato ad indagare sulla sostenibilità di tale forma di pesca.

#### *Mitili (Mytilus edulis)*

Nel passato, i mitili venivano pescati sia nelle aree intertidali che in quelle subtidali del mare di Wadden occidentale. I molluschi venivano trasportati negli allevamenti di proprietà di diverse cooperative di mitilicoltori da dove, dopo due o tre stagioni di accrescimento, venivano trasportati in altre zone di allevamento nella Schelda orientale, nel sud-ovest dell'Olanda, per la pulitura e la successiva vendita nei mercati internazionali.

Dopo il crollo di tutte le colonie di mitili nel 1990, dovuto alla pesca eccessiva e alle avverse condizioni atmosferiche, cui seguirono annate di scarsa riproduzione, si decise di restringere la pesca. Da allora, la superficie intertidale occupata dalle colonie di mitili è aumentata a circa 2000 ha.

Negli ultimi anni, ci si è interrogati sull'impatto che questo tipo di pesca ed allevamento esercita sulla disponibilità di nutrimento per gli uccelli e sulla biodiversità dei banchi di mitili selvatici.

Anche in questo caso è intervenuta la commissione tecnica di supporto alle decisioni governative (di cui sopra si è detto) che ha raccomandato un approccio maggiormente sostenibile che prevedesse la raccolta di seme e il successivo accrescimento in aree di allevamento invece della raccolta di mitili adulti dai popolamenti naturali. La commissione aveva inoltre suggerito un periodo di transizione di sette anni, fissato poi dal governo in venti anni.

Contemporaneamente, le organizzazioni non governative hanno posto la questione degli effetti della pesca sui popolamenti naturali; proprio recentemente il Consiglio di Stato ha decretato che i permessi accordati per la pesca nel 2006 non erano conformi alle norme per la protezione del mare di Wadden quale sito Natura 2000, in quanto non possono essere esclusi effetti significativi e sono pertanto necessari ulteriori approfondimenti prima di accordare licenze di pesca. In particolare è richiesta una specifica valutazione di impatto ambientale degli effetti sulla biodiversità dei popolamenti naturali e sulla disponibilità di cibo per gli uccelli. Si pensa infatti che i popolamenti naturali delle aree subtidali siano piuttosto instabili e vengano disturbati da eventi atmosferici intensi quali burrasche o predatori come stelle di mare e granchi. Comunque non c'è sufficiente prova scientifica a supporto di queste asserzioni; sono pertanto necessarie ulteriori ricerche prima che possano venire rilasciate nuove licenze. Il Ministero della Pesca spera che tali approfondimenti si possano concludere nel 2008 così da poter rilasciare le licenze di pesca già nel 2009.

Un altro punto fondamentale è l'insufficiente riproduzione dei mitili negli anni recenti. E' abbastanza verosimile che l'aumentata temperatura e la ridotta predazione abbia portato a banchi di gamberi più numerosi i quali si nutrono di novellame di mitili. Inoltre, il cambiamento del clima può ostacolare la formazione di banchi subtidali di mitili nel mare di Wadden olandese. La raccolta del seme di mitili potrebbe rappresentare una soluzione. Comunque, ci sono indicazioni di una diminuzione della capacità di produzione del mare di Wadden. In un ecosistema così complesso è indispensabile approfondire le ricerche su questo fenomeno. Inoltre, una gestione adattiva dovrebbe rappresentare il requisito base per un uso sostenibile della risorsa.

#### *Ostriche (Crassostrea gigas)*

L'ostrica giapponese o del Pacifico fu introdotta nell'Olanda del sud a seguito delle pesanti perdite a carico delle specie locali di ostriche dell'inverno 1963. Nel decennio successivo questa ostrica fu introdotta nel mare di Wadden dove ha formato importanti popolamenti sia litoranei che sublitoranei, a volte in competizione con i mitili indigeni. Il trattato trilaterale per il mare di Wadden (*Trilateral Wadden Sea Treaty*) tra Olanda, Germania e Danimarca, prevede di non avviare allevamenti di nuove specie di molluschi; pertanto l'allevamento dell'ostrica giapponese è stato proibito nel mare di Wadden olandese mentre è stata concessa la raccolta giornaliera di 10 kg per consumo privato. Recentemente il governo ha considerato la possibilità di distribuire licenze commerciali per la raccolta dell'ostrica giapponese a consorzi di pescatori che abbiano già specifiche licenze di pesca, per esempio per la pesca manuale dei cardidi, la pesca del branzino, ecc.. Più verosimilmente un ristretto numero di questi consorzi riceveranno il permesso di sfruttare commercialmente le ostriche giapponesi purché ciò non abbia la connotazione di allevamento.

*Cannolicchio (Ensis directus)*

Il cosiddetto cannolicchio americano (*Lack knife clam*), fu introdotto nel mare di Wadden danese nel 1981. Si diffuse rapidamente e divenne uno dei principali organismi del mare di Wadden anche lungo la costa olandese. Ad oggi questo mollusco viene pescato commercialmente solo nella zona costiera olandese, in modo particolare nella regione del delta. Non esiste altra pesca commerciale per questa specie nel mare di Wadden né sono state rilasciate licenze. Tanto meno questo mollusco viene raccolto per il consumo privato in quanto poco conosciuto. Se in futuro ci fosse un ulteriore calo della pesca o dell'allevamento di altre specie di molluschi, è possibile che questa specie acquisti un maggiore interesse commerciale.

*Conclusioni raccomandazioni*

Una pesca sostenibile dei molluschi, in un'area naturale in cui essi sono parte integrante del sistema quali fonte di nutrimento per gli uccelli e forte base per sostenere una biodiversità estesa, richiede un'attenta programmazione e controllo che tenga conto delle variazioni spazio-temporali dei popolamenti.

Quale contributo ai piani di gestione della pesca, è necessario sia condotto un adeguato monitoraggio annuale dei popolamenti di molluschi. Ciò dovrebbe includere gli aspetti biologici quali la formazione dei popolamenti e la quantità degli organismi, specie quelli più vulnerabili, di cui essi si nutrono.

Gli uccelli e l'uomo possono competere per le stesse specie di molluschi. In tal caso la quantità di nutrimento necessaria alle popolazioni di uccelli dovrebbe essere calcolata con adeguati modelli e la pesca dovrebbe essere fermata se la quantità di molluschi scende sotto i livelli previsti.

La programmazione deve includere l'identificazione delle aree non adibite a pesca per ragioni ambientali quali quelle dove prevalgono le comunità algali, quelle dove sono presenti letti di molluschi più vecchi e specifiche zone di alimentazione degli uccelli.

Le specie alloctone possono competere con le specie autoctone. Pertanto, l'allevamento di specie alloctone dovrebbe essere severamente regolato e molto ben monitorato al fine di evitare la perdita di specie indigene.

Una diminuzione dell'eutrofizzazione, sebbene sia positiva per prevenire fioriture algali indesiderate, potrebbe abbassare la produzione dei livelli trofici delle zone di raccolta. Si dovrebbe tenere conto di ciò se vengono adottati dei provvedimenti (come ad esempio la realizzazione di interventi di estromissione dai bacini semichiusi degli scarichi degli impianti di depurazione).

La pesca dei molluschi dovrebbe considerare la naturale variabilità dell'ecosistema che porta ad annate di popolamenti di molluschi più o meno ricche. Negli anni in cui c'è scarsità, la pesca dovrebbe essere fortemente limitata, se non completamente fermata; negli anni con più abbondanza, la quota di pescato può essere più alta.

Una gestione adattiva è un prerequisito per raccogliere i molluschi dai popolamenti naturali. Ciò dovrebbe includere una sostenibilità finanziaria e sociale e richiede un coinvolgimento attivo di amministrazioni, pescatori, organizzazioni non governative, ricercatori e popolazione in generale.

## 6 Conclusioni e raccomandazioni

### Conclusioni

L'attività di pesca di tipo artigianale e lo sfruttamento degli specchi d'acqua (valli da pesca) per l'allevamento di specie ittiche appartengono alla storia della laguna di Venezia. Il tentativo di diversificare il settore produttivo della molluschicoltura con l'introduzione, alla fine degli anni ottanta, della specie alloctona del bivalve *Tapes philippinarum* ha determinato molti cambiamenti nel mondo della pesca lagunare, spesso non accompagnati da un altrettanto veloce adeguamento gestionale.

In pochi anni sono entrati nel mercato molti nuovi operatori, anche non precedentemente dediti all'attività di pesca (in questo senso l'attività di raccolta di vongola verace ha assunto anche un valore sociale nell'ambito del tessuto lagunare) e si è andata diffondendo la pesca illegale con attrezzi meccanici. Questi, infatti, consentono un risultato maggiore in termini di pescato ma il loro uso era ed è proibito in laguna di Venezia in ragione delle modificazioni dei fondali e dei cambiamenti a livello ecosistemico che provocano e che sono tra le maggiori cause di degrado dell'ambiente lagunare.

Le dimensioni del settore in termini socio-economici sono rilevanti. Stime recenti valutano in 1750 unità i pescatori fissi e stagionali e in circa 1250 unità gli operatori 'abusivi'. Le imbarcazioni dotate di attrezzi meccanici sono circa 750 di cui 600 dotate di rusca e le restanti di draga idraulica. Gli introiti alla prima vendita sono stati recentemente valutati, indotto escluso, in circa 78-103 milioni di euro l'anno.

Dopo anni di sfruttamento intensivo, consentito da una produzione in continua crescita (il picco si è raggiunto nella seconda metà degli anni novanta, con circa 40.000 ton/anno), si è assistito a un crollo nei primi anni 2000. Da qualche anno pare essere in atto una certa ripresa, tuttavia gli esperti sostengono che una produzione come quella del passato non sia più ottenibile e indicano in circa 25.000-30.000 ton/anno il quantitativo sostenibile dal sistema lagunare.

Ormai da tempo si cerca una soluzione gestionale che sia in grado, nel breve termine, di fare uscire dall'illegalità la pesca di *Tapes philippinarum* e, nel lungo termine, di garantire una utilizzazione sostenibile delle risorse alicetiche. In particolare le amministrazioni sono impegnate con gli operatori del settore nell'attuazione di misure gestionali. Gli sforzi sono ormai da alcuni anni indirizzati verso la conversione del settore da pesca in regime di libero accesso a produzione in allevamento in aree in concessione. In quest'ambito, le questioni su cui oggi si concentra l'attenzione delle amministrazioni sono il monitoraggio delle concessioni e del loro utilizzo, le decisioni in merito all'approvvigionamento del seme, la qualificazione della filiera e l'assetto di un sistema di tracciabilità (che permetta di seguire il prodotto dalla pesca al consumo).

L'esperienza della pesca di molluschi nel territorio olandese del mare di Wadden ha suggerito alcune riflessioni di carattere generale anche per l'ambito della laguna di Venezia.

Il mare di Wadden è una vasta area lagunare che interessa i territori a nord dell'Olanda, della Germania e della Danimarca e che presenta caratteristiche ambientali in parte simili alla laguna di Venezia. Le

conoscenze acquisite in più di trent'anni di ricerche scientifiche hanno portato alla comprensione delle dinamiche ambientali complesse e degli effetti delle attività umane in questo territorio. In particolare il mare di Wadden e la sua rete trofica sono stati intensamente studiati dagli esperti. Molti risultati della ricerca scientifica hanno permesso di attuare politiche di gestione integrata degli ambienti naturali e delle attività di pesca. Inoltre, la sostenibilità della pesca nel quadro delineato dalle direttive europee è tra i principali obiettivi delle autorità pubbliche e degli altri *stakeholders* che operano in quest'area.

### **Raccomandazioni**

L'Ufficio di Piano sul tema della pesca di vongola filippina in laguna di Venezia si è già espresso con parere del 7 luglio 2006. In tale occasione, considerato che la pesca di vongole con mezzi meccanici è una delle cause del degrado lagunare, suggeriva: un periodo di pesca gestita non superiore ai 18 mesi; l'individuazione delle aree ai fini concessori sulla base di considerazioni di carattere eco-morfodinamico; la realizzazione di difese passive per contrastare la dispersione dei sedimenti.

Fermo restando quanto allora espresso, sulla base dell'analisi svolta nel presente rapporto e dei contributi raccolti durante la fase istruttoria, l'Ufficio di Piano:

- ritiene importante garantire la completa e rapida riconversione alla venericoltura quale unica forma di sfruttamento della risorsa vongola idonea a garantire la riduzione degli impatti derivanti da tale attività, la salvaguardia ambientale, la qualità e il rispetto dei requisiti igienico-sanitari del prodotto;
- ribadisce la necessità di valutare la localizzazione delle aree per l'allevamento tenendo conto degli aspetti ecologici, morfologici e idraulici al fine di ridurre gli impatti derivanti dall'attività di raccolta del mollusco nella fase finale del ciclo produttivo;
- ritiene importante assicurare lo sviluppo sinergico tra gli interventi di recupero della morfologia lagunare e gli interventi di risanamento delle matrici ambientali, acque, sedimento e biota per consentire lo svolgimento delle attività di venericoltura, in un quadro di certezze produttive e prospettive socio-economiche;
- sottolinea l'importanza del lavoro congiunto e coordinato tra Magistrato alle Acque, amministrazioni regionale, provinciale e comunali e Ministero dell'Ambiente; in quest'ambito, rileva inoltre l'opportunità del coinvolgimento di tecnici esperti del settore e delle autorità di pubblica sicurezza nei tavoli di decisione;
- ribadisce il ruolo fondamentale dei controlli da parte delle pubbliche autorità per limitare il fenomeno della pesca illegale e per questo la necessità di una loro intensificazione, in particolare nelle aree oggetto di pesca illegale di prodotto non idoneo dal punto di vista igienico-sanitario;
- auspica la rapida approvazione del nuovo piano Pesca della Provincia di Venezia, importante quadro di riferimento per la corretta gestione integrata del settore;

- ritiene necessario reperire i fondi per pervenire quanto prima alla bonifica degli specchi acquei antistanti l'area industriale di Porto Marghera e facenti parte del Sito di bonifica di Interesse Nazionale, in modo da poter recuperare all'uso tali aree anche per la pesca di vongola filippina;
- è del parere che non si debba superare, a regime, la produzione annuale di vongola filippina compatibile con la capacità di carico del sistema lagunare che gli esperti hanno indicato essere intorno alle 25.000-30.000 ton/anno; a tal fine ritiene utile sia fissato il numero massimo di pescatori che praticano l'allevamento nelle aree in concessione considerata la produzione annua sostenibile dal sistema lagunare;
- ritiene il seme di *Tapes* un'importante risorsa per il mantenimento della produzione e un ambito che può offrire opportunità di diversificazione dell'attività per gli operatori; in quest'ottica sottolinea l'importanza di un efficace sistema di produzione, controllo e gestione amministrata relativamente ai luoghi, alle modalità di pesca e al quantitativo del pescato. In quest'ambito considera importante la promozione di attività di pre-ingrasso in laguna, a terra e in zone lagunari chiuse (come nelle valli da pesca) come passo fondamentale nella filiera dell'allevamento;
- ritiene si possa valutare la fattibilità dell'allevamento e/o raccolta di *Tapes decussatus* (vongola autoctona), in particolare in laguna Nord per diversificare il settore e recuperare la tradizione di pesca lagunare di questo mollusco. A tal fine serve verificare la quantità e la qualità della risorsa presente in laguna nonché il potenziale mercato per una produzione artigianale, considerando anche l'opportunità dell'impiego di schiuditoi per il seme di *Tapes decussatus*;
- auspica la realizzazione dei punti di sbarco permanenti per il controllo igienico-sanitario del prodotto e per il monitoraggio puntuale della quantità del pescato, nonché la definizione di un adeguato sistema sanzionatorio;
- è del parere che debbano essere identificati interventi di mitigazione della risospensione dei sedimenti e di compensazione della perdita di fanerogame causata dalla pesca la cui attribuzione di costo andrà approfondita;
- ritiene utile sia costituita una forma di controllo elettronico tipo radar oppure satellitare tipo GPS delle imbarcazioni autorizzate alla pesca nell'ambito delle aree in concessione;
- raccomanda lo svolgimento di studi specifici in relazione a: il rapporto tra disponibilità di nutrienti e produzione di *Tapes*; la competizione tra uomo e altre specie animali per la specie *Tapes* come fonte di nutrimento; gli effetti dei cambiamenti climatici sulla produzione di specie ittiche e dei relativi impatti sul mercato.
- considerata l'ampia esperienza scientifica e gestionale maturata sia in laguna di Venezia che nel mare di Wadden olandese, raccomanda agli esperti e alle amministrazioni la condivisione delle rispettive conoscenze, in particolare in relazione alla comprensione delle dinamiche degli ecosistemi lagunari, degli impatti della pesca, della produzione di biomassa nonché della gestione delle attività di pesca.

## Bibliografia

Auster P.J., 1998 A conceptual model of the impacts of fishing gear on the integrity of fish habitats. *Cons. Biol.* 12, 1523-1739

Aspden R.J., Vardy S., Perkins R.G., Davidson I.R., Bates R., D.M. Paterson, 2004 *The effects of clam fishing on the properties of surface sediments in the lagoon of Venice, Italy*. *Hydrology and Earth System Science* 8(2), 160-169

Badino G., Bona F., Maffiotti A., Giovanardi O., Pranovi F., 2004 *Impact of mechanical clam harvesting on benthic habitat: evaluation by means of sediment profile imaging*. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 14, 59-67

Berto D., Boscolo R., Falsiroli D., Giani M., Macchia S., Massironi M., Rizzo V., 2004 *Mercury in sediments and molluscs of the southern Venice lagoon*. *RMZ- Materials and Geoenvironment* 51(2), 808-809.

CORILA, Programma di Ricerca 2000-2004 *The art of fishing in the Venice lagoon: from tradition to innovation*. Working paper Val06

Ens B.J., Smaal A.C., de Vlas J., 2004 *The effects of shellfish fishery on the ecosystem of the Dutch Wadden Sea and Oosterschelde. Final report on the second phase of the scientific evaluation of the Dutch shellfish fishery policy (EVA II)*. Alterra rapport 1011, RIVO-rapport C056/04, RIKZ/2004.031, Wageningen

Ens B.J., 2003 *What we know and what we should know about mollusc fisheries and aquacultures in the Wadden Sea*. Reprint from: W.J. Wolff, K. Essink, A. Kellermann & M.A. van Leeuwe (eds.) – *Challenges to the Wadden Sea*. Proceedings of the 10th International Scientific Wadden Sea Symposium, Groningen, 2000. Ministry of Agriculture, Nature Management and Fisheries/University of Groningen, Dept. of Marine Biology

Ens, B.J. 2006 *The conflict between shellfisheries and migratory waterbirds in the Dutch Wadden Sea*. *Waterbirds around the world*. Eds. G.C. Boere, C.A. Galbraith & D.A. Stroud. The Stationery Office, Edinburgh, UK. pp. 806-811

Giani M., Giovanardi O., Cacciatore F., Boscolo R. E Berto D., 2005 *Monitoraggio dei policlorobifenili (PCB) quali indicatori di qualità delle vongole *Tapes philippinarum* allevate in laguna di Venezia*. Rapporto finale ICRAM, PR N.217

Giovanardi O., Boscolo R., 2003 *La venericoltura in laguna di Venezia: la parola agli allevatori*. Relazione finale ICRAM PR. 231. Laguna di Venezia “Attività di ricerca sulla Realizzazione interventi di riequilibrio idrologico e disinquinamento - Legge 360/91” – Ministero dell’Ambiente, PR N. 255

Giovanardi O., Boscolo R., Casale M., Franceschini G., 2002 *Studio dell’impatto della raccolta delle vongole veraci filippine (*Tapes philippinarum*) nella laguna di Venezia per una gestione razionale della risorsa e dell’ambiente*. IV Piano Triennale della Pesca e dell’Acquacoltura, Ministero per le Politiche Agricole e Forestali

Giovanardi, O., Boscolo R., Cacciatore F., 2007 Valutazione dello stato di contaminazione e delle qualità nutrizionali nel ciclo di produzione della vongola verace (*Tapes philippinarum*) in laguna di Venezia per la stesura di un protocollo di allevamento in sicurezza. Relazione MIPAF

G.R.A.L.S.CON.A.R.L., 2006 Attività di Venericoltura nella laguna di Venezia. Intesa programmatica per un piano di gestione condiviso

Granzotto A., Franzoi P., Longo A., Pranovi F., Torricelli P., 2001 *La pesca nella laguna di Venezia: un percorso di sostenibilità nel recupero delle tradizioni. Lo stato dell'arte*. Rapporto sullo sviluppo sostenibile 2.2001, Fondazione Enrico Mattei, 60 pp

Granzotto A., Pranovi F., Libralato S., Torricelli P., Mainardi D., 2003 *Valutazione degli effetti della pesca a livello ecosistemico in laguna di Venezia Rapporto sullo sviluppo sostenibile*. Rapporto 3.2003, Fondazione Enrico Mattei, 46 pp

Granzotto A., Pranovi F., Libralato S., Torricelli P., Mainardi D., 2004 Comparison between artisanal fishery and Manila clam harvesting in the Venice lagoon by using ecosystem indicators: an ecological economics perspective. Working Paper 108.04, Fondazione Enrico Mattei

ICRAM, 1994 Indagine preliminare sull'utilizzo della draga idraulica (turbosoffiante) per la pesca dei bivalvi in ambiente lagunare. Quaderno ICRAM n. 7

Libralato S, Pastres R, Pranovi F, Raicevich S, Granzotto A, Giovanardi O, Torricelli P., 2002 *Comparison between the energy flow networks of two habitats in the Venice Lagoon*. *Marine Ecology* 23, 228–236

Magistrato alle Acque, 2006 *Stato dell'ecosistema lagunare veneziano aggiornato al 2005, con proiezioni al 2025. DPSIR-2005. Evoluzione morfologica*. Coordinamento Consorzio Venezia Nuova. Esecuzione Thetis S.p.A. con la collaborazione di Selc Soc. Coop.

Magistrato alle Acque, 2006 Stato dell'ecosistema lagunare veneziano aggiornato al 2005, con proiezioni al 2025. DPSIR-2005. Risorse naturali e biodiversità. Coordinamento Consorzio Venezia Nuova. Esecuzione Selc Soc. Coop., Thetis S.p.A., Università Ca' Foscari-Dip. Scienze Ambientali

Magistrato alle Acque, 2006 *Stato dell'ecosistema lagunare veneziano aggiornato al 2005, con proiezioni al 2025. DPSIR-2005. Evoluzione morfologica* Coordinamento Consorzio Venezia Nuova. Esecuzione Thetis S.p.A. con la collaborazione di Selc Soc. Coop.

Magistrato alle Acque, 2007 La funzionalità dell'ambiente lagunare attraverso rilievi delle risorse alieutiche, dell'avifauna e dell'ittiofauna. Studio B.12.3/III. Coordinamento Consorzio Venezia Nuova. Esecuzione Università Ca' Foscari di Venezia-Dip. Scienze Ambientali

Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio – Convenzione con ICRAM, 2003 *Programma di studio in materia di salvaguardia e riqualificazione del territorio e della laguna di Venezia*. Relazione di sintesi. Volume II

Orel G., Zentilin A., Zamboni R., Grimm F., Pessa G., 2001 Evoluzione delle produzioni ed impatto di alcuni sistemi di raccolta e di pesca di *Tapes philippinarum* (Adams e Reeve, 1850) in uso nella laguna di Marano (Adriatico Settentrionale). *Biologia Marina Mediterranea* 8(1), 432-440

- Pranovi F., Raicevich S., Da Ponte F., Boscolo R., Franceschini G., Torricelli P., Giovanardi O., 2001 *Effects of mechanical clam harvesting on bottom sediment in the Venice lagoon*. In: 36th CIESM Congress Proceedings. Multiprint, Monaco, p. 410
- Pranovi F., Libralato S., Raicevich S., Granzotto A., Pastres R., Giovanardi O., 2003 *Mechanical clam dredging in Venice lagoon: ecosystem effects evaluated with a trophic mass-balance model*. Marine Biology 143, 393-403
- Pranovi F., Da Ponte F., Raicevich S., Giovanardi O., 2004 A multidisciplinary study of the immediate effects of mechanical clam harvesting in the Venice Lagoon. ICES Journal of Marine Science. 61, 43-52
- Pranovi F., Franceschini G., Casale M., Zucchetta M., Torricelli P., Giovanardi O., 2006 *An ecological imbalance induced by a non-native species: the Manila clam in the Venice Lagoon*. Biological invasions 8, 595-609
- Provincia di Venezia-Assessorato alla caccia, pesca e polizia provinciale, 2000 Piano per la gestione delle risorse alieutiche delle lagune della provincia di Venezia
- Sorokin YI, Giovanardi O., 1995 Trophic characteristics of the Manila clam (*Ruditapes philippinarum* Adams Reeve,1850). ICES Journal of Marine Science 52, 835-862