



Pe. LAG. O.

Pesca
Lagunare
Oggi
Rapporto
finale
di ricerca

Stefania Tonin
Università Iuav
di Venezia

Pe.LAG.O

Pesca Lagunare Oggi
Rapporto
finale di ricerca

Stefania Tonin
Università Iuav di Venezia

Il progetto PE.LAG.O: Pesca Lagunare Oggi è stato finanziato dal fondo PO FEAMP 2014/2020 ai sensi del Reg. (UE) n. 508/2014, relativamente alla Misura 1.40 *Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi marini e dei regimi di compensazione nell'ambito di attività di pesca sostenibili*.

Il progetto ha contribuito a valutare l'attività e l'intensità di pesca esercitata mediante attrezzo passivo del tipo *cogolli* e *bertovelli* (codice internazionale identificativo FYK) attraverso una serie di monitoraggi sul campo e a diffondere una maggiore sensibilità ambientale sul tema degli impatti dei rifiuti marini nelle aree SIC costiere e lagunari della Città metropolitana di Venezia.

Il presente rapporto si compone di due parti. La prima parte descrive i principali risultati raggiunti dal progetto durante i mesi dell'attività di monitoraggio in alcuni siti della laguna di Venezia e Caorle in cui un gruppo di ricercatori esperti ha affiancato dei pescatori professionisti locali durante le loro ordinarie attività di controllo delle reti e vaglio del pescato. I siti del monitoraggio sono stati individuati in primo luogo verificando l'esistenza o meno in quelle aree delle attività di pesca con *bertovelli*, poi tenendo conto della rappresentatività delle diverse tipologie di habitat lagunare, dell'eventuale disponibilità di serie storiche di dati per confrontare quelli attuali e infine della presenza di cooperative di pesca e dei pescatori ad esse associati disponibili a collaborare al progetto.

In questa parte del rapporto sono riportati i risultati raggiunti nel corso di 30 campagne di monitoraggio della pesca artigianale tra i mesi di agosto 2019 e gennaio 2020 in cui sono stati catturati 60 specie diverse di organismi acquatici, 50 in laguna di Venezia e 23 in laguna di Caorle.

Durante le attività di monitoraggio si è osservato l'adozione di diverse tipologie e forme di attrezzi di pesca artigianali, caratteristiche ambientali estremamente difforni ed esperienze di ricerca che hanno permesso di offrire una panoramica aggiornata dello stato della pesca artigianale nelle lagune di Venezia e Caorle.

Inoltre, in questa parte del rapporto è descritta anche l'attività che ha permesso di osservare il fenomeno della presenza di rifiuti plastici in laguna attraverso le catture dei pescatori. Anticipando un risultato di quanto riportato in seguito, è stato accertato che la categoria di rifiuto flottante più diffusa risulta essere quella dei *frammenti di plastica leggera*, quindi i *frammenti di plastica pesante* e infine i *residui detergenti*.

La seconda parte del rapporto, invece, offre alcune considerazioni economiche della pesca tradizionale e artigianale, prima a livello generale, e successivamente, si esaminano i dati reali mensili provenienti dalla commercializzazione ufficiale dei mercati ittici di Venezia, Caorle e Chioggia in un arco temporale specifico che va da gennaio a dicembre 2019. Per completare questa parte è stata fondamentale la collaborazione dei singoli mercati ittici locali che hanno reso disponibili le informazioni puntuali sulle specie ittiche di dichiarata e chiara provenienza lagunare in modo da consentire di scattare una preziosa fotografia dello stato di salute e della produttività delle lagune considerate. Complessivamente, nei tre mercati ittici e per l'anno 2019, la quantità di venduto lagunare totale è stata di circa 228.000 kg per un valore complessivo di più di 2 milioni di euro. Le specie più commercializzate, in termini di valore, sono il granchio verde (*moeca*) e il latterino, a seguire le seppie e il ghiozzo go'.



Nome progetto
di ricerca
Pe.LAG.O
Pesca Lagunare
Oggi

Responsabilità
scientifica
del progetto
Università Iuav
di Venezia

© 2020
Università Iuav
di Venezia

ISBN
9788831241366

Autori
Stefania Tonin
Federico Riccato
Riccardo Florin

Progetto grafico
Giacomo Zonta

Stampa
Settembre 2020

I dati dei mercati
ittici sono stati
elaborati insieme a
Domenico Pisani
Università Iuav
di Venezia

Sommario

Parte 1	8	1.1	Introduzione
	9		Inquadramento geografico
	17		La pesca artigianale o tradizionale nelle lagune della provincia di Venezia
	18	1.2	La ricerca
	19		L'attrezzo da pesca monitorato
	22		Monitoraggio
	28	1.3	Risultati
	41		Pesca e <i>marine litter</i>
	44	1.4	Discussione
	50		Rifiuti
Parte 2	56	2.1	Introduzione
	58		La piccola pesca nell'Adriatico Settentrionale: un inquadramento generale
	62	2.2	Produttività della pesca tradizionale
	63		I quantitativi venduti nei mercati all'ingrosso
	80	2.3	Valore di mercato
	81		Il valore di mercato del venduto nei mercati all'ingrosso
	108	2.4	Fatturato totale
	112		Bibliografia
	114		Indice delle tabelle
	115		Indice delle figure

PARTE 1

Federico Riccato
Riccardo Fiorin
Laguna Project

I.I Introduzione



Inquadramento geografico

L'Adriatico è un bacino semichiuso lungo approssimativamente 800 km e largo mediamente 150 km la cui porzione più a nord è anche la più settentrionale di tutto il Mar Mediterraneo.

Si tratta di un mare poco profondo caratterizzato sul fronte orientale da coste rocciose e scarsi apporti fluviali, mentre sul fronte occidentale è contraddistinto da coste basse e sabbiose (Brambati *et al.*, 1983) costellate di grandi lagune e dalla presenza delle foci di molti importanti corsi d'acqua (Po, Adige, Isonzo, Tagliamento, Piave, Brenta, Reno).

Il regime termico di questo mare mostra forti oscillazioni annuali, legate all'orografia, all'esposizione ai venti dominanti, alle scarse profondità e agli apporti di acque dolci provenienti dalle vicine catene montuose. La marcata stagionalità, l'importante apporto di acque continentali ricche di nutrienti e le ampie escursioni mareali sono tra i principali fattori a determinare la grande vivacità ecologica e l'elevata produttività biologica di questo bacino.

Le basse coste sabbiose sono costellate da un elevato numero di lagune e sacche che rendono il sistema lagunare nord Adriatico il primo

per estensione dell'intero Mediterraneo; esso comprende due grandi lagune (Venezia e Grado-Marano) oltre ad alcune aree umide minori (Valli di Comacchio, Sacca di Scardovari e lagune del delta del Po veneto, Sacca di Goro e laguna di Caorle), che con oltre 710 km² costituisce un sistema unico di aree umide.

Gli ambienti lagunari sono habitat di pregio naturalistico e di ampia valenza ecologica sia per le comunità ospitate sia per il ruolo che hanno nella veicolazione di processi e dinamiche costiere. In Provincia di Venezia sono presenti tre lagune, molto diverse tra loro per dimensione, caratteristiche naturali e interazioni con le attività umane:

1. *Laguna di Venezia;*
2. *Laguna di Caorle;*
3. *Lama del Mort.*

Studi di carattere naturalistico, ecologico e morfologico si sono concentrati, per svariati motivi, quasi solamente sulla laguna di Venezia.

Le trattazioni più sommarie riportate di seguito per la laguna di Caorle e ancor di più per la Lama del Mort, sono quindi dovute ad una mancanza di letteratura di settore aggiornata al riguardo.





- Terre emerse
- Mare
- Canali lagunari e corsi d'acqua
- Laguna
- Valli, valme, barene

Laguna di Venezia

La laguna di Venezia è la più grande laguna costiera del bacino del Mediterraneo (figura 1) e copre un'area di circa 550 km². Disposta in modo parallelo rispetto alla costa, si estende tra le foci dei fiumi Piave (a nord) e Brenta (a sud); risulta separata dall'Adriatico da un cordone litoraneo costituito da lidi paralleli alla costa (da nord a sud: Lido di Jesolo, L. di Venezia, L. di Pellestrina e L. di Sottomarina) interrotti da tre bocche di porto (San Nicolò di Lido, Malamocco e Chioggia).

Il bacino lagunare è suddiviso da tre spartiacque convenzionali in 4 ampi sottobacini: Treporti (150 km²) e Lido (100 km²) a nord, Malamocco (170 km²) al Centro e Chioggia (130 km²) a sud; la laguna comunica con il mare attraverso le bocche di porto, da cui si dipartono canali navigabili profondi che si vanno poi ramificando in canali via via più piccoli e a minor batimetria, per terminare con la rete dei piccoli canali di marea. Più di 3/4 della superficie lagunare è costituito da specchi acquei, il resto da terre emerse, velme e barene (Solidoro et al. 2004).

Nonostante la diversione in epoca storica dei principali fiumi che sfociavano in laguna abbia ridotto i contributi di acqua dolce all'interno del bacino lagunare, i dati più recenti stimano in circa 40 m³/s tale apporto a mezzo dei vari tributari (Ghezzi et al. 2011).

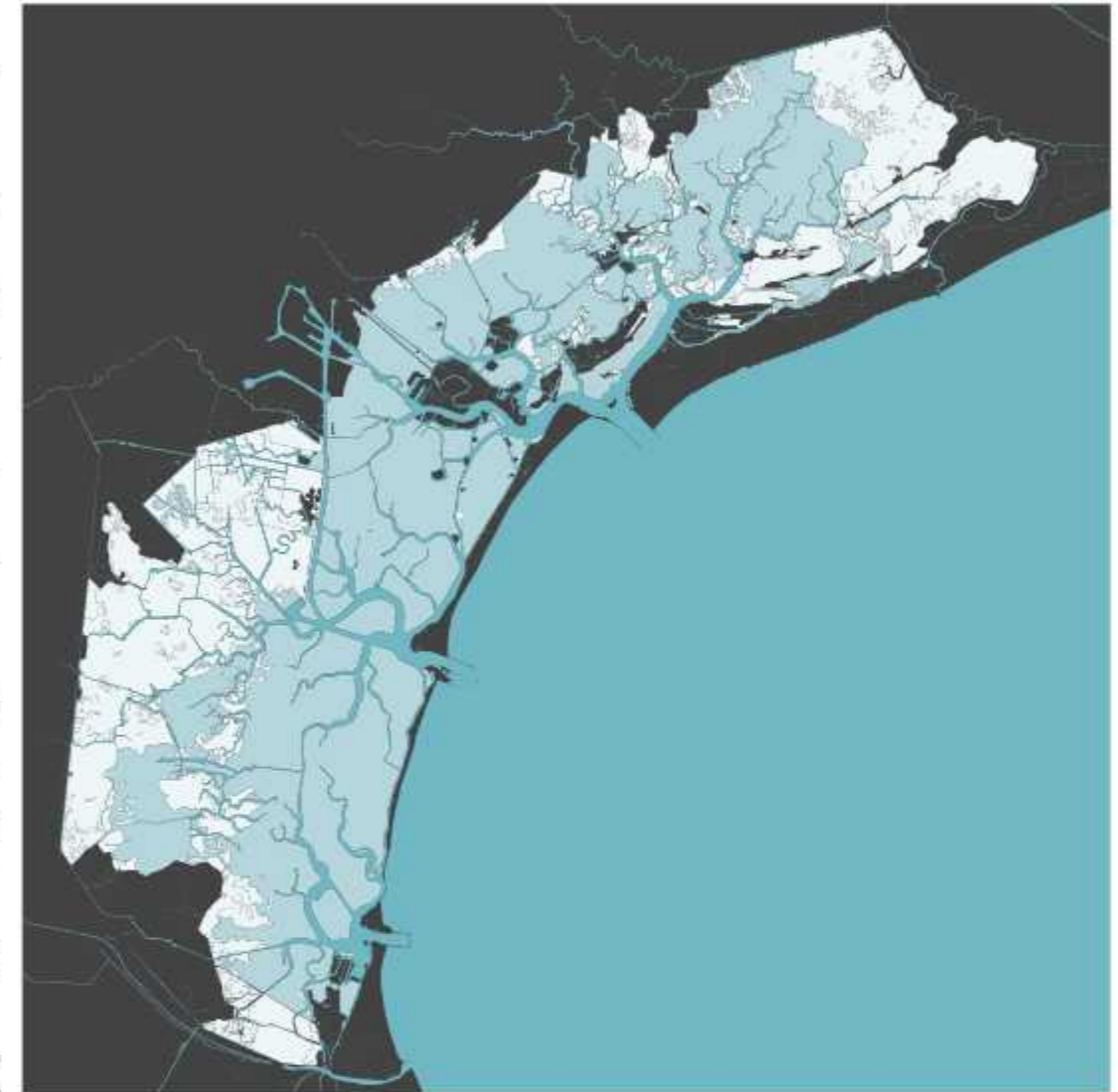
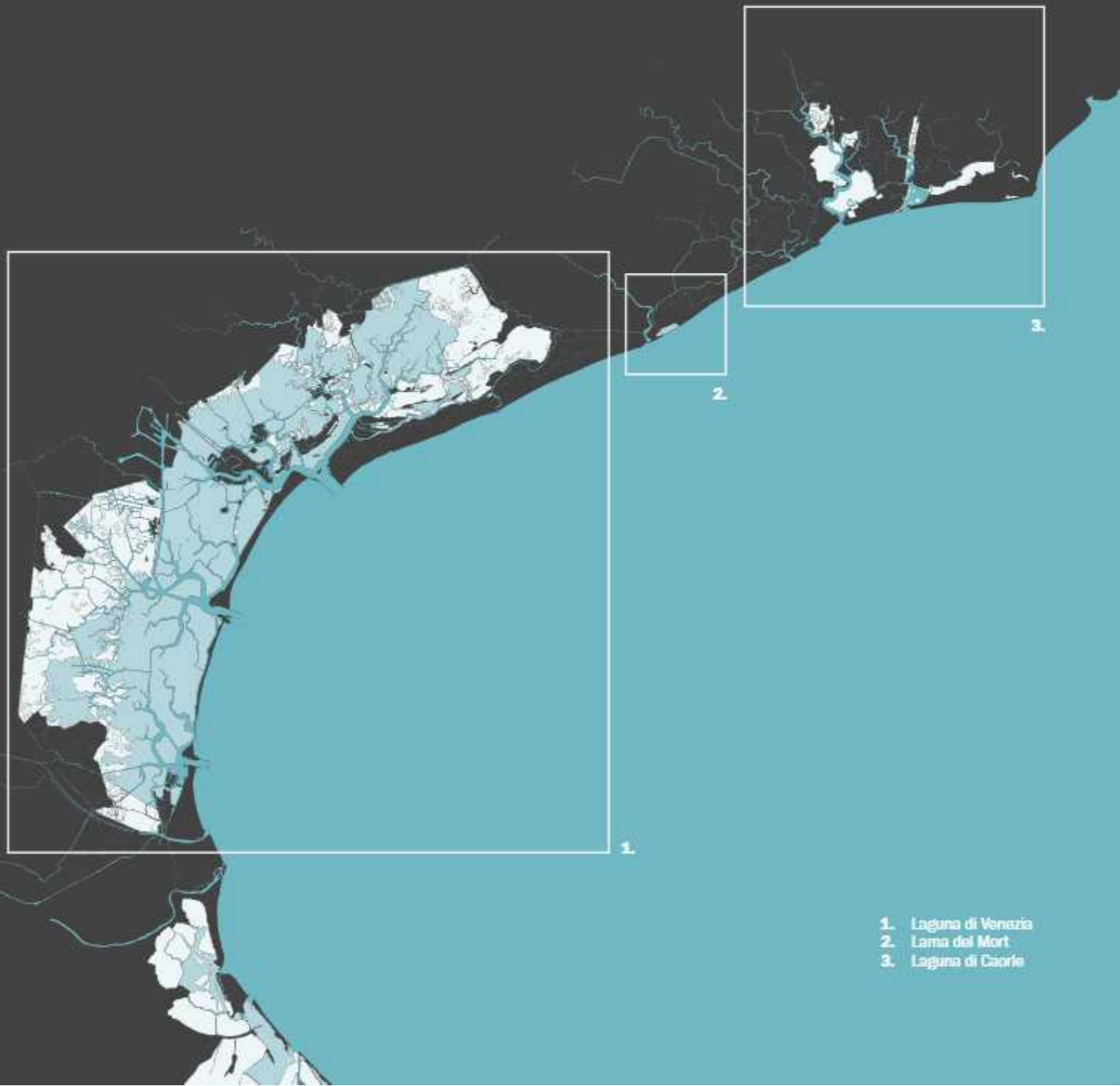


Figura 1
Carta geomorfologica della laguna di Venezia.



1. Laguna di Venezia
2. Lama del Mort
3. Laguna di Caorle

Figura 2
Carta geomorfologica della Lama del Mort.



La Lama del Mort o laguna del Morto è una piccola laguna costiera di soli 125 ettari collocata a nord est della laguna di Venezia tra i comuni di Jesolo ed Eraclea (figura 2).

Si tratta di un bacino di origine estremamente recente risultante da una diversione del fiume Piave avvenuta in concomitanza di un evento di piena verificatosi nel 1935; la laguna infatti è il residuo della antica foce del fiume. La profondità media del bacino è di mezzo metro

circa mentre la massima non supera i 2 m. Isolata geograficamente dai fiumi Piave e Livenza che ne limitano la fruibilità da parte del turismo di massa la Lama del Mort è caratterizzata da pregevoli comunità vegetali ed animali, motivo per cui dal 2004 risulta inserita tra i siti di interesse comunitario della provincia di Venezia (Buffa e Lasen, 2010).

Per dimensioni e conformazione, è interessata solo marginalmente da attività di pesca.

La laguna di Caorle si trova indicativamente tra la foce del fiume Tagliamento a nord e quella del fiume Livenza a sud (figura 3). L'odierna morfologia non è altro che il residuo dell'ampia laguna che si estendeva sul territorio e che è stata ridimensionata in conseguenza di grandi interventi di bonifica. La laguna si estende oggi su una superficie totale di circa 3.500 ettari dei quali circa 1.300 sono costituiti da canali (Nicesolo, dei Lovi, Alberoni, Lugugnana, del Morto, Canadare, Baseleghe e Cavanella), mentre i restanti 2.200 da valli da pesca (Valle Franchetti, Valle Zignago, Valle Perera, Val Nova, Vallesina e Valle Grande di Bibione); queste ultime sono, in sostanza, una sequenza di grandi bacini disposti lungo il corso dei canali. Gli ambienti presenti sono tipicamente palustri e lacustri, bacini liberi a profondità limitata e un intrico di canali che interconnettono le varie porzioni del sistema idraulico. Da ovest ad est è possibile individuare Valle Zignago, Valle Perera, Valle Franchetti, Valle Nova, Vallesina e Vallegrande di Bibione.

Negli ambiti vallivi viene praticata prevalentemente l'acquacoltura estensiva che, sfruttando le periodiche migrazioni di molte specie dalle acque interne al mare e viceversa, concentra e favorisce lo sviluppo di quei pesci in grado di sopportare marcate oscillazioni di diversi parametri ambientali, quali la temperatura e la salinità (Provincia di Venezia, 2015).

La laguna è collegata al Mare Adriatico attraverso le Bocche di Porto di Basele-



ghe e Falconera: il suo sistema idraulico è composto da due assi principali, che conducono l'onda di marea verso l'interno, tramite il canale Nicesolo ed il canale dei Lovi a cui si aggiungono numerose vie d'acqua minori come il canale del Morto, il canale Canadare e una complessa rete di canali artificiali di bonifica ed irrigazione.

L'attuale laguna di Caorle è perimetrata da argini che la separano nettamente dalle aree bonificate ora coltivate intensivamente.

Le aree caratterizzate da barene sono concentrate nella Valle Grande, dove ricoprono buona parte della superficie, solcata dai tipici *ghebi*. Altre aree di barena si trovano in Val Nova; qui però sono situate quasi esclusivamente lungo il perimetro, soprattutto presso la palude della Rocca e nei pressi di Porto Falconera (Buffa e Lasen, 2010).

Figura 3
Carta geomorfologica della laguna di Caorle.

La pesca artigianale o tradizionale nelle lagune della provincia di Venezia

Con il termine pesca tradizionale o artigianale nelle lagune della provincia di Venezia oggi si intende un insieme di mestieri che gravitano attorno alla pesca con reti fisse (**figura 4**), attuale vero patrimonio del settore, se non altro per motivi culturali ed etnografici.

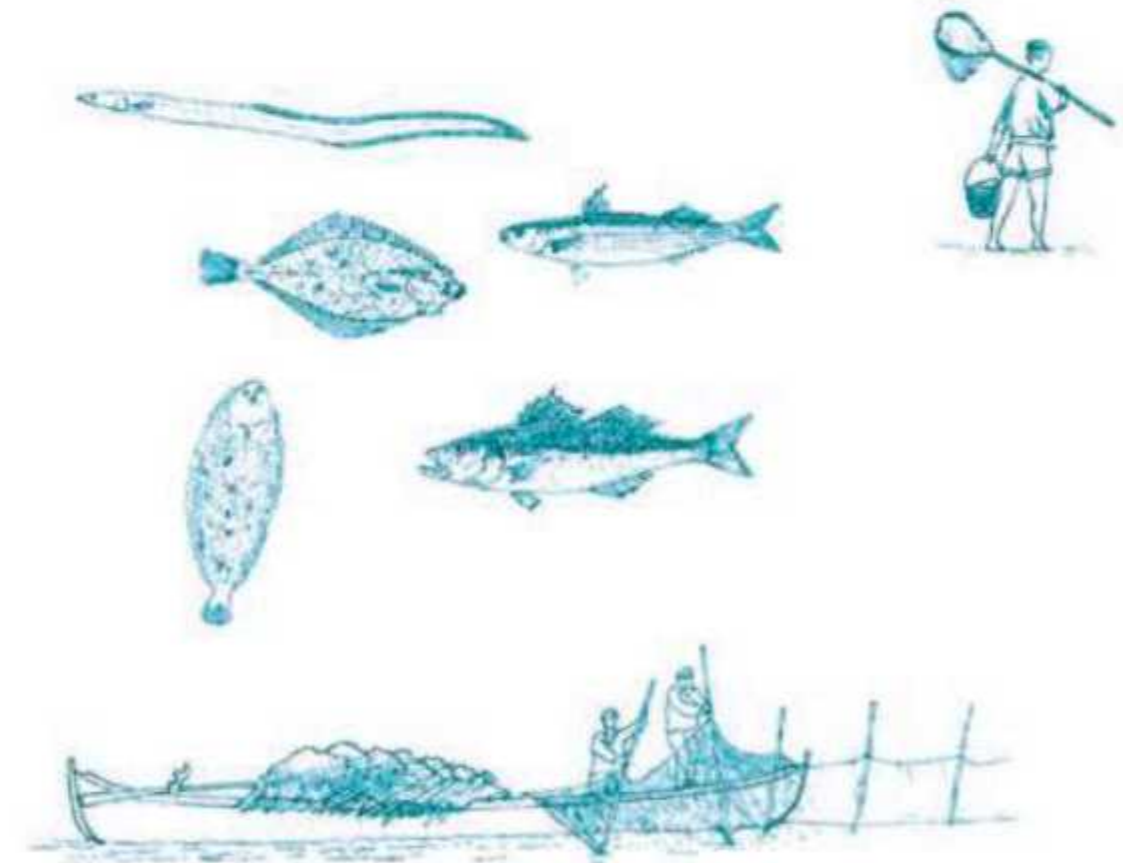
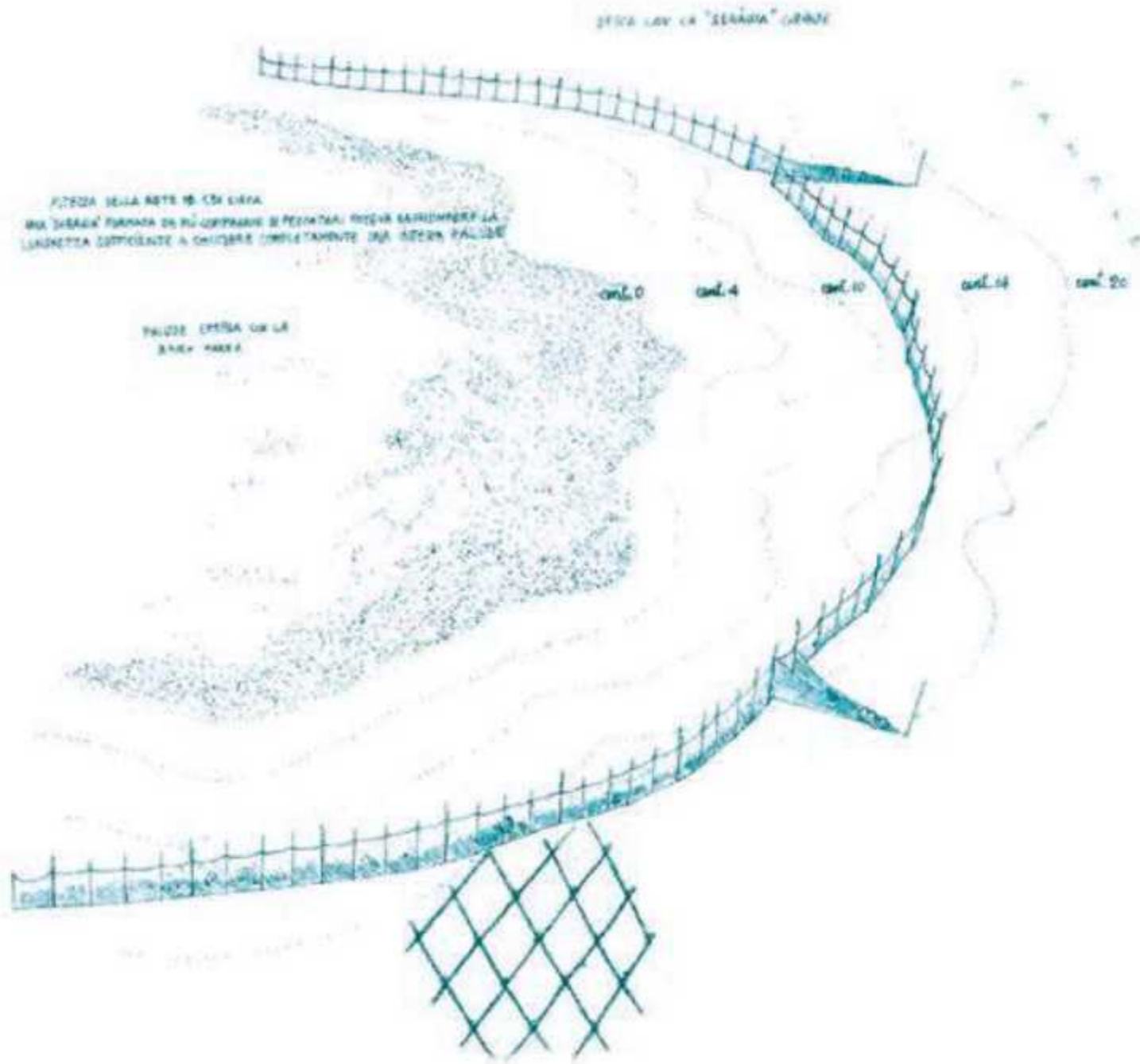
La pesca con reti fisse infatti è parte integrante della tradizione e della cultura delle popolazioni lagunari sin dai tempi della Repubblica Serenissima di Venezia, quando Magistratura alle Acque e Giustizia Vecchia regolamentavano anche l'esercizio della pesca, dell'acquacoltura e il commercio delle risorse alieutiche nella laguna di Venezia.

Questa tipologia di pesca fino agli anni Cinquanta si è identificata soprattutto con il

sistema della *seragia* con bertovelli, sostituito poi da altre forme di sbarramento: "tresse con bertovelli" in laguna di Venezia e dalla "tira di bertovelli" nella laguna di Caorle.

La gestione delle attività di pesca, del rimessaggio delle reti e della vendita del prodotto viene gestita dal singolo pescatore o al massimo da due-tre operatori. Durante l'anno solare si osserva una tipica stagionalità, che vede i periodi di *frama* (termine dall'etimologia incerta, forse *infra hiemem* – prima dell'inverno, ovvero il periodo del raffreddamento delle acque che va da settembre a dicembre) e di "quaresima" (marzo-maggio) i momenti di maggior sforzo di pesca e conseguentemente le produzioni maggiori, mentre nei mesi di agosto e gennaio si osservano periodi di pausa.

Figura 4
Rappresentazione della pesca a seragia e delle prede insidiabili.
Tratto da: *La pesca in laguna* aa.vv. 2019.



1.2 La ricerca

L'attrezzo da pesca monitorato

L'attrezzo da pesca monitorato (*cogollo* o bertovello) è una sorta di imbuto, costituito da una serie di camere (generalmente 2 o più) entro cui gli organismi possono entrare: l'uscita viene loro resa difficoltosa dalla forma dei setti, troncoconici con l'apice rivolto verso l'interno del bertovello stesso, che vanno a costituire le diverse camere. La maglia della rete con cui vengono costruiti i *cogolli* (figura 5), secondo normativa, deve avere una larghezza minima di 12 mm (Provincia di Venezia, 2015).

Le attività di pesca nella laguna del Mort,

indicata in progetto come terzo sito di interesse comunitario ove condurre le attività sopra indicate, non sono state monitorate in quanto l'unico pescatore professionista che abitualmente esercitava in loco ha terminato la sua attività lavorativa nel mese di luglio 2019. Contattato telefonicamente ha riportato come l'avanzata età e le oramai scarse catture l'abbiano fatto desistere dal rimettere in posa le reti dopo l'estate 2019.

Nelle due lagune indagate (Venezia e Caorle) il bertovello viene di norma impiegato in differenti modalità illustrate di seguito.

Figura 5
Tressa con bertovelli in pesca e dettaglio dell'apertura di un cogollo.



Figura 6
Tipologie più comuni di posa in opera di "tresse con bertovelli":
A. Laguna nord;
B. Laguna centrale;
C. Laguna sud
(modificato da: Provincia di Venezia, 2015).

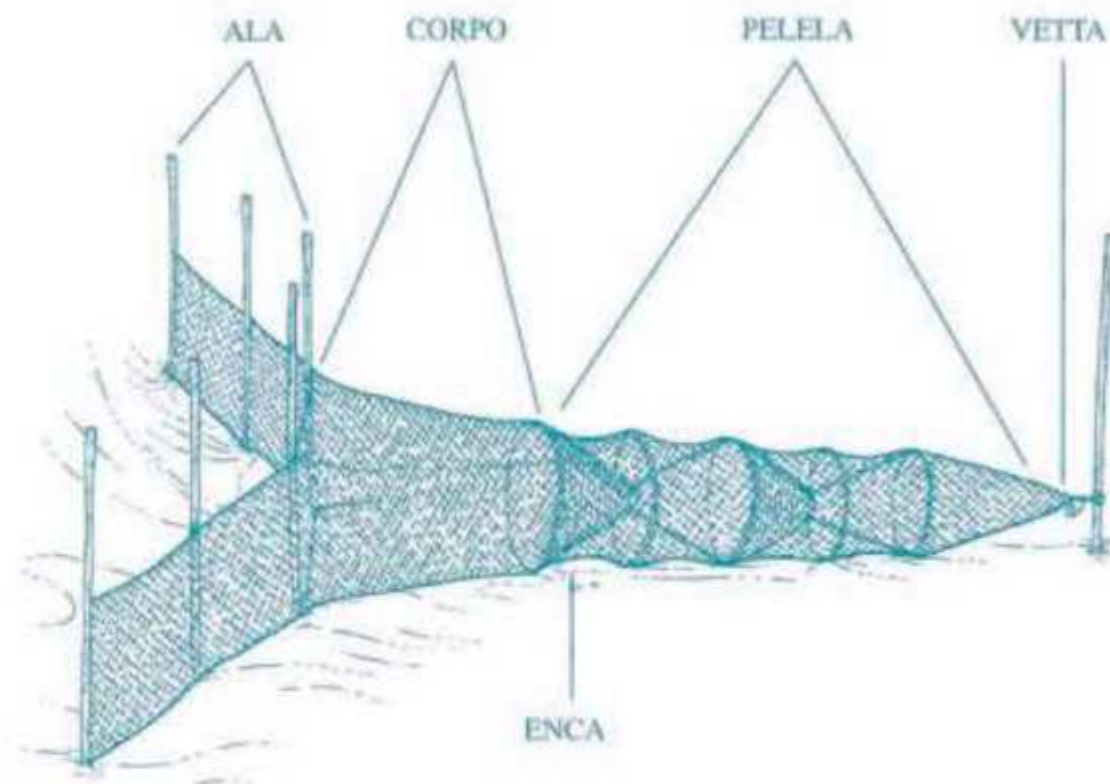
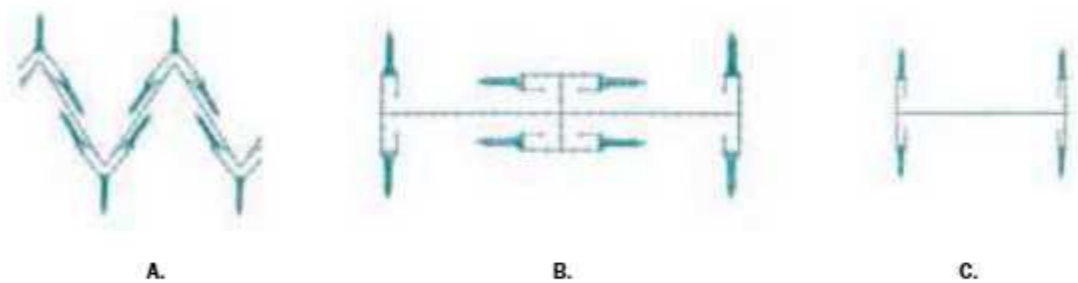


Figura 7
Schema di bertovello (Provincia di Venezia, 2015).



Il bertovello viene qui impiegato come parte terminale di strutture da pesca infisse nei bassifondi (profondità massima 1,8 metri) localmente denominate "tresse con bertovelli" (figura 6).

La tressa con bertovelli è formata da uno sbarramento di rete alta 130-140 cm, con maglia di larghezza minima

14 mm (Provincia di Venezia, 2015) e di lunghezza variabile in funzione della zona di utilizzo, infissa per mezzo di pali nei bassifondi lagunari e a cui vengono collegati i cogolli o bertovelli, anch'essi assicurati al fondale per mezzo di un palo (figura 7).

Tale tipologia di pesca sfrutta principalmente i

cicli mareali: durante la fase entrante, le specie ittiche si spostano verso le aree di basso fondale, mentre quando la marea cala, tornano nelle zone più profonde o escono in mare. Seguendo la corrente il pesce trova gli sbarramenti in rete e li fiancheggia fino a trovare le camere di cattura finali: i bertovelli (Granzotto *et al.* 2001).



Figura 8
Bertovello con bocca ellittica utilizzato in tresse nella laguna di Caorle.



Data la profondità media del luogo di pesca (superiore ai due metri) e la morfologia del luogo, più simile al tratto potamale di un fiume piuttosto che a un tipico ambiente lagunare, il bertovello (figura 8) viene qui invece impiegato in lunghe cordate di circa 50-100 trappole calate al fondo per mezzo di pesi e orientate pa-

rallelamente alla direzione della corrente.

Le cordate sono segnalate lungo le rive utilizzando specifici accorgimenti peculiari di ogni pescatore al fine di ridurre al minimo la possibilità di furti o manomissioni degli stessi attrezzi.

Monitoraggio

Tabella 1
Calendario delle
uscite di campiona-
mento nei vari siti.

Il monitoraggio delle attività di pesca esercitata mediante attrezzo passivo del tipo *cogollo* o bertovello (codice internazionale identificativo FYK) è stato condotto in laguna di Venezia ed in laguna di Caorle nel periodo settembre-dicembre 2019. Il numero di uscite (30) preventivate, nonostante l'impossibilità ad agire nel bacino della Lama del Mort è stato comunque raggiunto intensificando le attività di monitoraggio nella laguna di Venezia. Si è optato per operare con maggiore frequenza in quest'ultimo sito e non nella laguna di Caorle sia per la maggiore estensione e diversità di habitat sia per il maggior numero di pescatori esercitanti l'attività (Provincia di Venezia, 2015).

Tutte le attività di monitoraggio sono state svolte grazie al supporto di pescatori professionisti locali a cui è stato possibile affiancare il personale tecnico nel corso delle loro ordinarie attività di controllo reti e vaglio del pescato. In laguna di Caorle sono stati controllati per ogni uscita almeno 100 bertovelli mentre in laguna di Venezia sono stati monitorati sempre 20 *cogolli*. Le attività sono iniziate il giorno 09/09/2019 e si sono concluse il giorno 27/12/2019; in laguna di Venezia le attività di pesca sono state monitorate in 5 aree, mentre in laguna di Caorle è stato considerato un solo sito di campionamento, comunque rappresentativo delle caratteristiche

ambientali e morfologiche della laguna (tab. 1).

Il numero di uscite di campionamento era stato programmato in funzione dell'intensità dell'attività di pesca, massima, per quanto concerne il periodo di progetto, nei mesi di ottobre e novembre (Provincia di Venezia, 2015). Come è noto un evento meteorologico estremo si è verificato nella notte tra il 12 e il 13 novembre, con un picco mareografico di 189 cm (*acqua granda*) ed ha avuto uno strascico, in termini di alte maree eccezionali, per oltre 15 giorni, impedendo le attività di pesca e alterando così l'iniziale programma di campionamento. In seguito al vento fortissimo spirato con raffiche anche superiori ai 100 km/h e alla velocità della corrente raggiunta proprio nella notte del 12 novembre moltissimi attrezzi da pesca collocati nei bassifondi della laguna di Venezia sono stati danneggiati e talora eradicati e dispersi. La maggior parte dei pescatori, soprattutto nella parte centrale e settentrionale della laguna ha denunciato la perdita di tutte le reti da posta messe in opera. Tale accadimento ha quindi prodotto un'interruzione nelle continuità delle attività di monitoraggio di 13 giorni per quanto riguarda la stazione posta nella parte meridionale della laguna (ove minore è stata l'intensità del vento) e di 18 giorni nella parte centro-settentrionale.

Nome stazione	Data campionamento (2019)	Laguna
Ponte della Libertà	09/09, 16/10, 29/10, 26/11, 12/12	Venezia
Lago dei Tenevi	11/09, 01/10, 21/10, 04/11, 11/12	Venezia
S.Giorgio in Alga	20/09, 09/10, 23/10, 08/11, 27/12	Venezia
Canale Nicosolo	24/09, 04/10, 22/10, 26/11, 11/12	Caorle
Canale Novissimo	27/09, 11/10, 25/10, 07/11, 21/11, 16/12, 19/12	Venezia
San Giuliano	27/09, 24/10	Venezia

Siti di monitoraggio

Di seguito viene riportata una breve descrizione dei diversi siti di campionamento comprendente collocazione geografica e caratteristiche dell'habitat. Tali aree sono state individuate sulla base dei seguenti criteri:

- *Attività di pesca con bertovelli;*
- *Rappresentatività di diverse tipologie di habitat lagunare;*
- *Presenza di serie storiche di dati;*
- *Disponibilità alla collaborazione da parte delle cooperative di pesca e dei pescatori ad esse associati.*



Nell'immagine è possibile individuare i vari siti di campionamento lagunari di cui viene data migliore descrizione in seguito (figura 9).

San Giuliano

L'area denominata *San Giuliano* è localizzata sul bassofondo compreso tra il canale di San Secondo, il canale Tortolo-Campalto, il parco San Giuliano e il canale delle Secche verso Venezia. Così come l'area del Ponte della Libertà anche questo sito risultava inserito nel SIN fino al 2013.

Il fondale è ricoperto da uno strato uniforme, variabile in funzione della stagione, di macroalghe appartenenti principalmente ai generi *Gracilaria* e *Ulva*. I bertovelli ispezionati erano localizzati nel mezzo dell'area, tra il canale di San Secondo e il canale di Campalto.

Ponte della Libertà

L'area denominata *Ponte della Libertà* è localizzata sul bassofondo compreso tra l'isola del Tronchetto, il canale Vittorio Emanuele II, l'isola delle Trezze e la raffineria ENI lungo la zona di gronda lagunare, ed il ponte (Ponte della Libertà) che mette in connessione la terra ferma con il centro storico di Venezia. L'intera area risultava inserita con legge 426/1998 tra le zone SIN (Sito di Interesse Nazionale per l'inquinamento), fino al 2013 quando, con delibera di giunta regionale 1732, l'area è stata declassata perché non rientrante nei nuovi criteri di individuazione. Il fondale è per la maggior

parte vegetato, ricoperto da uno strato, variabile in funzione della stagione, di macroalghe appartenenti principalmente ai generi *Gracilaria* e *Ulva*. Nel corso di tutte le campagne i bertovelli erano posizionati nei pressi del Ponte della Libertà.

San Giorgio in Alga

L'area denominata *San Giorgio in Alga* è localizzata sul bassofondo compreso tra i canali di Fusina, Contorta S. Angelo e dei Petroli. Come le due summenzionate anche quest'area risultava parzialmente inclusa nell'area SIN. Il fondale è ricoperto perlopiù da uno strato uniforme, variabile in funzione della stagione, di macroalghe appartenenti principalmente ai generi *Gracilaria* e *Ulva* con alcuni tratti non vegetati e qualche sparuto ciuffo di fanerogame (*Zostera marina*). I bertovelli ispezionati erano localizzati nei pressi dell'isola di S. Giorgio in Alga.

Lago dei Teneri

L'area denominata *Lago dei Teneri* è localizzata all'interno di un dedalo di barene, velme, canali e *ghebi* lungo la gronda lagunare nei pressi degli abitati dei Moranzani e del Dogaletto. La zona ha subito profonde modificazioni nel corso dei decenni per via, in massima parte, della creazione delle cosiddette Casse di Colmata,

barene artificiali realizzate con i fanghi di risulta dell'escavo del canale dei Petroli. Attualmente la zona risulta ancora interessata da modificazioni morfologiche conseguenti alla creazione di nuovi habitat di barena artificiale e all'escavo di nuovi canali. Il fondale è nudo, solo stagionalmente si rilevano macroalghe appartenenti principalmente ai generi *Gracilaria* e *Ulva*. I bertovelli ispezionati erano localizzati nel mezzo dell'area.

Canale Novissimo

L'area denominata *Canale Novissimo* è localizzata sul bassofondo a ridosso del margine di gronda lagunare, compreso tra il canale Novissimo e la strada statale Romea, nel tratto che attraversa la laguna di Venezia. L'area è parzialmente occupata, nella sua porzione più vicino alla gronda, da una subconcessione per l'allevamento delle vongole veraci. Il fondale è a tratti vegetato: procedendo dalla gronda verso il canale Novissimo e l'abitato di Chioggia, si assiste dapprima alla comparsa di sporadici ciuffi di fanerogame e quindi alla presenza di una prateria uniforme di *Zostera marina*. Nel corso di tutte le campagne eseguite, i bertovelli ispezionati sono rimasti posizionati lungo il margine del canale Novissimo, in una zona di prateria.



Figura 9
Collocazione dei siti di campionamento in laguna di Venezia.

1. San Giuliano
2. Ponte della Libertà
3. San Giorgio in Alga
4. Lago dei Teneri
5. Canale Novissimo

Figura 10
Porzione del Canale Nicesolo monitorata in laguna di Caorle.



Canale Nicesolo

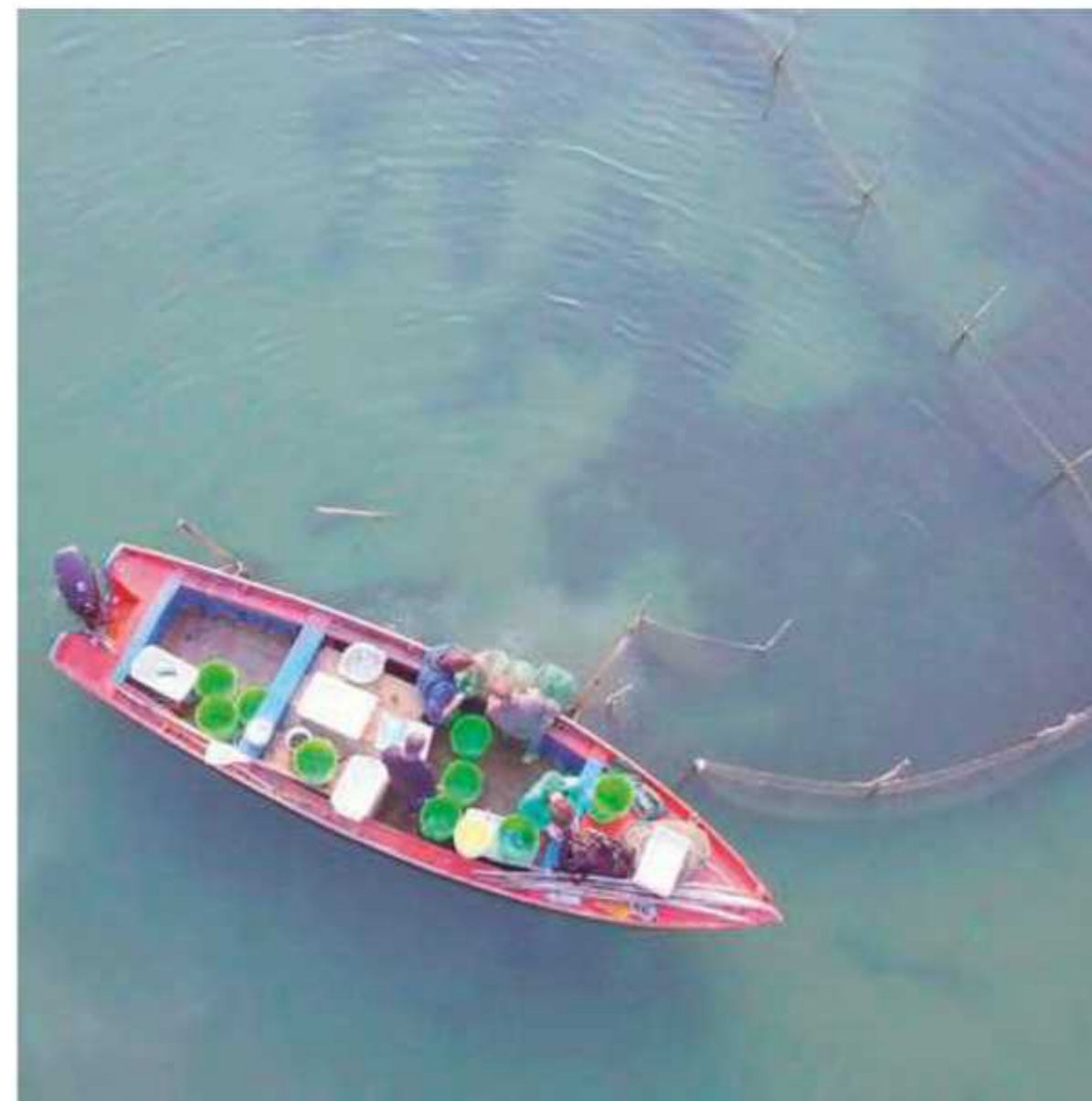
L'area *laguna di Caorle* è situata lungo il corso dei canali Nicesolo, Perera e Cavanella, in prossimità delle valli da pesca Valle Perera, Valle Grande e Valle Nova (figura 10).

L'area riceve una quota rilevante delle acque dolci provenienti dalla rete di canali di bonifica compresa tra gli abitati di Portogruaro, San Stino di Livenza e Caorle, nonché una parte

delle acque dei fiumi Lemene e Livenza. I fondali, prevalentemente fangosi, ospitano chiazze di vegetazione acquatica sommersa a *Ceratophyllum sp.* e *Vallisneria sp.* Sulle sponde dei canali è presente vegetazione a canneto (*Phragmites australis*). Durante tutte le campagne di monitoraggio, gli attrezzi ispezionati erano posizionati a profondità variabile da due a cinque metri.

Attività di monitoraggio

Una volta giunti nei pressi dell'area di campionamento congiuntamente ai pescatori professionisti proprietari delle reti, è stato esaminato il contenuto dei bertovelli. Per ogni rete si è quindi proceduto alla determinazione delle diverse specie presenti, al conteggio degli individui ed alla valutazione, per mezzo di bilancia digitale da campo (sensibilità 1 grammo), della biomassa specifica totale. Sono stati inoltre tratti tutti i pezzi di plastica e di materiale di origine antropica intrappolati negli attrezzi. Al termine di ogni giornata di monitoraggio il materiale raccolto è stato classificato, pesato e fotografato.



1.3 Risultati

Nel corso delle 30 campagne di monitoraggio della pesca artigianale sono state catturate 60 specie diverse di organismi acquatici, 50 in laguna di Venezia e 23 in laguna di Caorle; data le differenze in forma e tipologia degli attrezzi e le caratteristiche ambientali estremamente difformi, verranno di seguito riportati i dati separatamente per le due lagune (**tabb 2 e 3**).




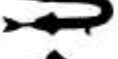
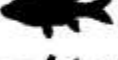


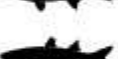
















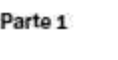
Per entrambe le lagune i valori riportati nei grafici sono stati standardizzati in catture per trappola per giorno, suddividendo le biomasse

di ogni singola specie per il numero di giorni di posa in opera del bertovello. Nei grafici vengono riportate quasi esclusivamente le specie con valori uguali o superiori al 5%, mentre tutte quelle che compaiono con valori inferiori nel corso dell'elaborazione dei dati, vengono sommate e riportate nella categoria *Altro*. Al fine di non banalizzare alcune elaborazioni riportando grafici con pochissime specie singole, in taluni casi si è scelto di riportare nel grafico anche tutte le specie con percentuali inferiori al 5.



Tabella 2
Laguna di Venezia: lista specie rinvenute nei bertovelli. Per *Processa macrophthalma* non viene riportato il nome comune in quanto assente.

- Specie in liste di protezione europee e nazionali
- Specie alloctone

Nome comune	Nome scientifico	Phylum
 Anguilla	<i>Anguilla anguilla</i>	Chordata
 Nono	<i>Aphanius fasciatus</i>	Chordata
 Letterino	<i>Atherina boyeri</i>	Chordata
 Aguglia	<i>Belone belone</i>	Chordata
 Carassio	<i>Carassius carassius</i>	Chordata
 Cefalo dorato	<i>Chelon auratus</i>	Chordata
 Cefalo bosega	<i>Chelon labrosus</i>	Chordata
 Cefalo musino	<i>Chelon saliens</i>	Chordata
 Cefalo calamita	<i>Chelon ramada</i>	Chordata
 Grongo	<i>Conger conger</i>	Chordata
 Branzino	<i>Dicentrarchus labrax</i>	Chordata
 Acciuga	<i>Engraulis encrasicolus</i>	Chordata
 Gambusia	<i>Gambusia holbrooki</i>	Chordata
 Ghiozzo nero	<i>Gobius niger</i>	Chordata
 Ghiozzo paganello	<i>Gobius paganellus</i>	Chordata
 Cavalluccio marino	<i>Hippocampus guttulatus</i>	Chordata
 Cavalluccio marino camuso	<i>Hippocampus hippocampus</i>	Chordata
 Ghiozzetto di laguna	<i>Knipowitschia panizzae</i>	Chordata
 Triglia di fango	<i>Mullus surmuletus</i>	Chordata
 Passera di mare	<i>Platichthys flesus</i>	Chordata
 Pesce serra	<i>Pomatomus saltatrix</i>	Chordata
 Ghiozzetto cenerino	<i>Pomatoschistus canestrinii</i>	Chordata
 Ghiozzetto marmoreggiato	<i>Pomatoschistus marmoratus</i>	Chordata
 Ghiozzetto minuto	<i>Pomatoschistus minutus</i>	Chordata
 Bavosa pavone	<i>Salaria pavo</i>	Chordata

Phylum	Nome scientifico	Nome comune
Chordata	<i>Sardina pilchardus</i>	Sardina
Chordata	<i>Solea solea</i>	Sogliola comune
Chordata	<i>Sparus aurata</i>	Orata
Chordata	<i>Syngnathus abaster</i>	Pesce ago di rio
Chordata	<i>Syngnathus acus</i>	Pesce ago
Chordata	<i>Syngnathus typhle</i>	Pesce ago cavallino
Chordata	<i>Trachurus trachurus</i>	Sugarello
Chordata	<i>Trisopterus minutus</i>	Merluzzetto
Chordata	<i>Zosterisessor ophiocephalus</i>	Ghiozzo go'
Arthropoda	<i>Callinectes sapidus</i>	Granchio reale
Arthropoda	<i>Carcinus aestuarii</i>	Granchio comune
Arthropoda	<i>Dyspanopeus sayi</i>	Granchio del fango di Say
Arthropoda	<i>Crangon crangon</i>	Gambero grigio
Arthropoda	<i>Palaemon adspersus</i>	Gamberetto di laguna
Arthropoda	<i>Palaemon elegans</i>	Gamberetto di porto
Arthropoda	<i>Palaemon serratus</i>	Gamberetto delle rocce
Arthropoda	<i>Penaeus kerathurus</i>	Mazzancolla
Arthropoda	<i>Processa macrophthalma</i>	—
Mollusca	<i>Haminoea navicula</i>	Lumaca di mare
Mollusca	<i>Hexaplex trunculus</i>	Murice
Mollusca	<i>Sepia officinalis</i>	Seppia
Mollusca	<i>Sepiola rondeletii</i>	Seppiola
Mollusca	<i>Tritia mutabilis</i>	Lumachino
Mollusca	<i>Tritia reticulata</i>	Nassario reticolato
Ctenophora	<i>Mnemiopsis leidyi</i>	Noce di mare



Tabella 3
Laguna di Caorle: lista specie rinvenute nei bertovelli.

- Specie in liste di protezione europee e nazionali
- Specie alloctone

Nome comune	Nome scientifico	Phylum
 Anguilla	<i>Anguilla anguilla</i>	Chordata
 Pesce gatto	<i>Ameiurus melas</i>	Chordata
 Carassio	<i>Carassius carassius</i>	Chordata
 Cefalo dorato	<i>Chelon auratus</i>	Chordata
 Cefalo musino	<i>Chelon saliens</i>	Chordata
 Branzino	<i>Dicentrarchus labrax</i>	Chordata
 Pesce gatto americano	<i>Ictalurus punctatus</i>	Chordata
 Pesce persico	<i>Perca fluviatilis</i>	Chordata
 Ghiozzetto minuto	<i>Pomatoschistus minutus</i>	Chordata
 Orata	<i>Sparus aurata</i>	Chordata
 Scardola	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Chordata
 Siluro	<i>Silurus glanis</i>	Chordata
 Lucioperca	<i>Sander lucioperca</i>	Chordata
 Gambero	<i>Atyaephyra desmaresti</i>	Arthropoda
 Granchio reale	<i>Callinectes sapidus</i>	Arthropoda
 Granchio comune	<i>Carcinus aestuarii</i>	Arthropoda
 Gambero grigio	<i>Crangon crangon</i>	Arthropoda
 Gamberetto di laguna	<i>Palaemon adspersus</i>	Arthropoda
 Gamberetto d'acqua	<i>Palaemon antennarius</i>	Arthropoda
 Gamberetto orientale	<i>Palaemon macrodactylus</i>	Arthropoda
 Gamberetto delle rocce	<i>Palaemon serratus</i>	Arthropoda
 Mazzancolla	<i>Penaeus kerathurus</i>	Arthropoda
 Gambero rosso della Louisiana	<i>Procambarus clarkii</i>	Arthropoda
 Noce di mare	<i>Mnemiopsis leidyi</i>	Ctenophora

Laguna di Venezia

Composizione percentuale in termini di biomassa del pescato dei bertovelli in laguna di Venezia, comprensivo di specie target e scarto da pesca.

In laguna di Venezia il pescato medio del bertovello nel periodo considerato è formato, in termini di biomassa, per la maggior parte (54%) da noce di mare, quindi dal granchio comune (37%); tutte le altre specie compaiono con valori percentuali inferiori al 5; tutte le specie non presenti singolarmente nel grafico sono caratterizzati da valori inferiori a 1 (figura 11).

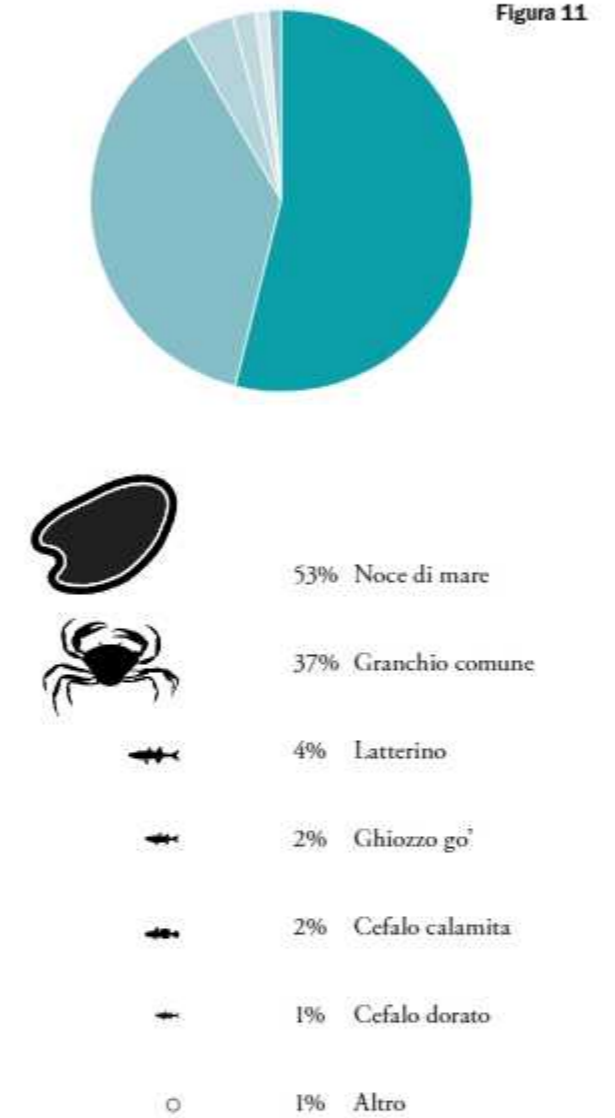
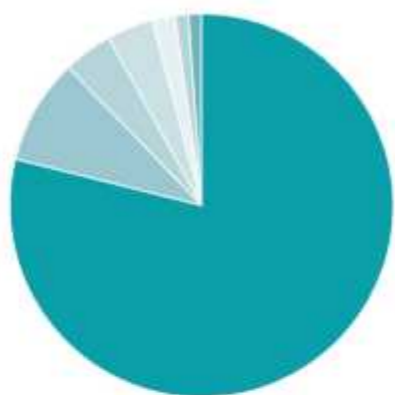


Figura 12



79% Granchio comune



9% Lutterino



4% Ghiozzo go'



4% Cefalo calamita



2% Altro



1% Cefalo musino



1% Cefalo dorato

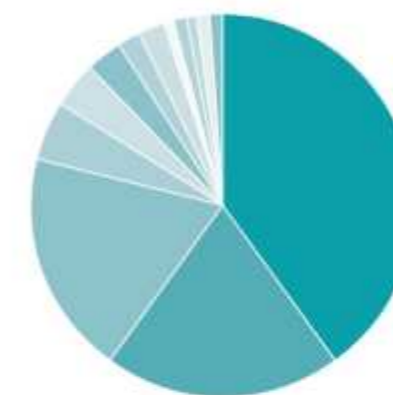
Composizione percentuale in termini di biomassa del pescato dei bertovelli in laguna di Venezia, fatta esclusione per la noce di mare.

Escludendo dall'analisi la noce di mare della quale si parlerà oltre sia in quanto specie non target sia in quanto specie-pest, possiamo notare come il granchio comune rimanga la specie maggiormente catturata (79%), il latterino si attesta al 9% ed il ghiozzo go' al 4%; tutte le specie non presenti singolarmente nel grafico sono caratterizzate da valori inferiori a 1 (figura 12).

Composizione percentuale in termini di biomassa del pescato dei bertovelli in laguna di Venezia, fatta esclusione per la noce di mare e il granchio di laguna.

Analizzando il pescato con l'esclusione del granchio comune (la specie viene ciclicamente trattenuta e rilasciata in funzione dei diversi periodi dell'anno e verrà trattata separatamente), possiamo notare come la composizione del pescato del bertovello sia ripartita tra 12 specie considerando solamente quelle caratterizzate da valori percentuali superiori al 5 (figura 13).

Figura 13



40% Lutterino



20% Ghiozzo go'



19% Cefalo calamita



5% Cefalo dorato



4% Altro



3% Cefalo musino



2% Anguilla



2% Branzino



1% Aguglia



1% Sogliola comune



1% Seppia

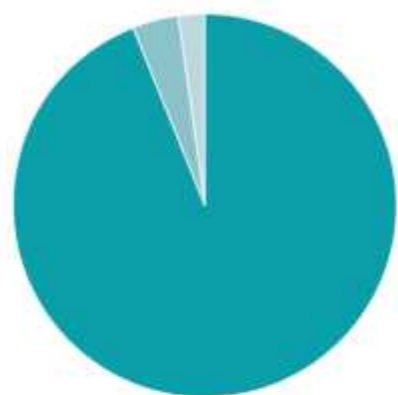


1% Orata



1% Gamberetto di laguna

Figura 14



94% Anguilla



4% Nono



2% Ghiozzetto minuto

0% Ghiozzetto marmoreggiato

0% Cavalluccio marino

0% Cavalluccio marino camuso

0% Ghiozzetto di laguna

0% Pesce ago

0% Ghiozzetto cenerino

Composizione percentuale in termini di biomassa delle specie elencate in liste di protezione e catturate dal bertovello.

Valutando ora la composizione percentuale delle catture in termini di specie commerciali e scarto, è possibile notare come il 70% della biomassa catturata dalla rete sia definibile "commerciale" e quindi rappresenti una fonte di reddito per il pescatore, mentre il 30% sia scarto, cioè quella parte di pescato che per varie motivazioni (comunemente non edibile o privo di un valore commerciale perché sottotaglia o rovinato dalla permanenza nella rete) non viene di norma immesso in commercio. Analizzando la composizione in specie della frazione dello scarto, possiamo notare come essa sia costituita per la quasi totalità (89%) da tre specie di cefali (cefalo calamita, cefalo dorato, cefalo musino) che non vengono trattenuti per via del ridotto valore commerciale spesso correlato alla piccola taglia.

Nel bertovello vengono catturate e talora commercializzate specie ittiche inserite in varie liste europee e nazionali di protezione, salvaguardia e tutela (tabella 2). Ad esclusione

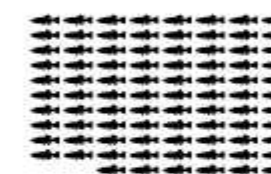
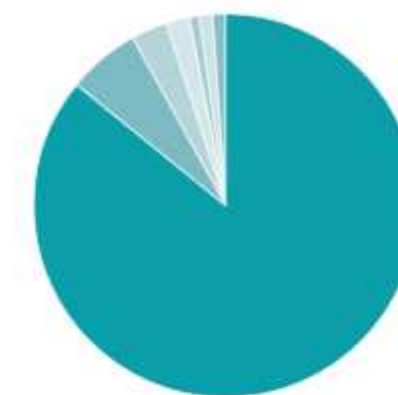
dell'anguilla, tutte le altre specie protette che vengono pescate costituiscono catture accessorie e vengono in massima parte rilasciate in ambiente ancora vitali (in termini percentuali, il 2% in biomassa appartiene a specie in direttiva; di questo, metà, quindi l'1% sul totale, è ascrivibile alla sola anguilla). In figure 14 e 15 viene riportata la composizione percentuale delle specie presenti in liste di protezione sia in termini di abbondanza sia in termini di biomassa. In termini di abbondanza è il nono (*Aphanius fasciatus*) la specie più abbondante (86%), mentre risulta l'anguilla (*Anguilla anguilla*) la specie più rappresentata in termini di biomassa (94%).

Noce di mare e granchio comune costituiscono da soli il 91% in biomassa di quanto catturato nei cogolli censiti nel presente progetto in laguna di Venezia. Mentre il secondo, in funzione del periodo, viene o meno trattenuto per il commercio di *masanete* e la produzione e commercio di *moeche*, la noce di mare rappresenta invece solamente

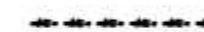
Composizione percentuale in termini di abbondanza numerica delle specie elencate in liste di protezione e catturate dal bertovello.

parte dello scarto. Specie alloctona segnalata in laguna di Venezia per la prima volta nel 2016 (Mizzan, 2016) fin da subito è stata ritenuta dannosa nell'ambiente della pesca, soprattutto lagunare. Le enormi biomasse con cui viene pescata all'interno dei cogolli (anche 100 kg per attrezzo n.d.r.) oltre a colmare fisicamente il cogollo stesso, impedendo quindi l'entrata di altre specie, rendono complesse e faticose le operazioni sia di salpa dell'attrezzo e, soprattutto, di cernita del pescato.

Figura 15



86% Nono



6% Ghiozzetto minuto



3% Ghiozzetto marmoreggiato



2% Anguilla



1% Pesce ago di rio



1% Ghiozzetto cenerino



1% Ghiozzetto di laguna

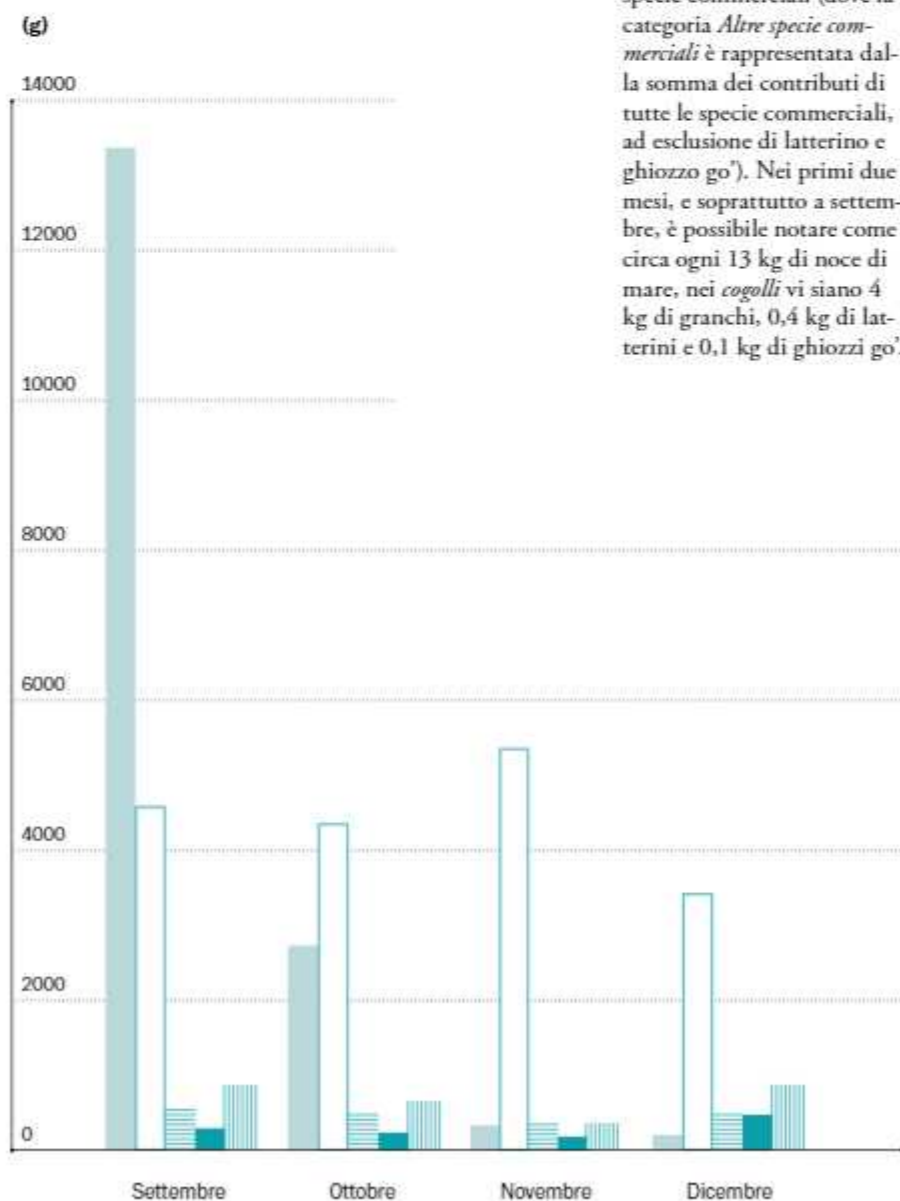
0% Cavalluccio marino

0% Cavalluccio marino camuso

Figura 16

Grammi per bertovello al giorno

- Noce di mare
- Granchio di laguna
- Letterino
- Ghiozzo go'
- ▨ Commerciale



Composizione semplificata dei bertovelli in laguna di Venezia nel periodo di analisi.

In figura 16 vengono rappresentate, suddivise per mese, le biomasse medie per *cogollo* ispezionato di noce di mare, granchio comune, latterino, ghiozzo go', altre specie commerciali (dove la categoria *Altre specie commerciali* è rappresentata dalla somma dei contributi di tutte le specie commerciali, ad esclusione di latterino e ghiozzo go'). Nei primi due mesi, e soprattutto a settembre, è possibile notare come circa ogni 13 kg di noce di mare, nei *cogolli* vi siano 4 kg di granchi, 0,4 kg di latterini e 0,1 kg di ghiozzi go'.

Latterino e ghiozzo go' sono le due specie commerciali più abbondanti del pescato del *cogollo* medio in ogni singolo mese monitorato.

Quattro è il numero delle specie alloctone catturate (tabella 2). Ad esclusione della noce di mare, le biomasse rilevate sono state talmente ridotte (poco meno di 1 chilogrammo nell'intero periodo considerato) da ritenerne superflua una trattazione a sé stante.

Laguna di Caorle

Composizione percentuale in termini di biomassa del pescato dei bertovelli in laguna di Caorle, fatta esclusione per la noce di mare.

In laguna di Caorle il pescato del bertovello medio è composto per il 90% della biomassa totale da noce di mare, quindi anguilla (6%); tutte le altre specie riportate in tabella 3 contribuiscono per il restante 4% della biomassa totale.

Escludendo dall'analisi la noce di mare, il contenuto medio del *cogollo* nel periodo indagato è composto per il 57% da anguilla, quindi dal pesce gatto americano (11%) e dal pesce gatto nero (8%). Tutte le altre specie rinvenute costituiscono il rimanente 24% (figura 17).

Figura 17

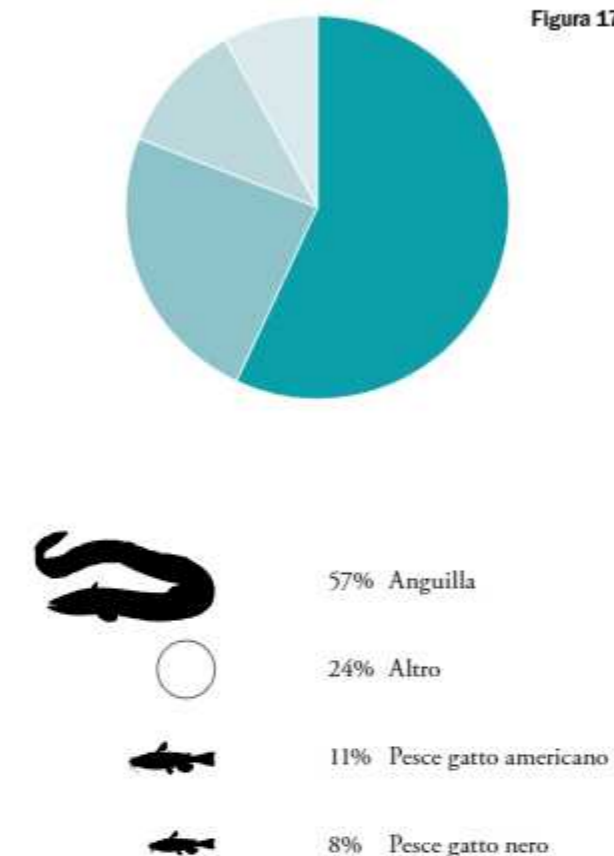


Figura 18



Composizione media del bertovello in laguna di Caorle per specie autoctone e alloctone (biomassa %, escluso ctenoforo noce di mare).

Valutando ora la composizione percentuale delle catture in termini di specie commerciali e scarto, escludendo il contributo della noce di mare per quanto scritto poco sopra per la laguna di Venezia, è possibile notare come poco più della metà delle catture in termini di biomassa (52%) sia la frazione commerciale e come tale contributo sia appannaggio di una sola specie, l'anguilla.

La salinità media relativamente bassa di questa laguna (ARPAV 2019) fa sì che la maggior parte delle specie presenti all'interno del *cogollo* siano marine con spiccata tendenza all'eurihalinità, cioè alla sopportazione di notevoli variazioni del grado di salinità dell'acqua, o addirittura dulciacquicole.

Le comunità ittiche di fiumi e laghi in Italia e nel Veneto subiscono da millenni continue modificazioni ad opera dell'uomo che, a scopo di allevamento, di pesca sportiva o di lotta biologica, ha introdotto specie che col tempo si sono adattate ai nostri climi, divenendo in alcuni casi oramai elementi autoctoni della nostra fauna ittica dulciacquicola. Escludendo lo ctenoforo noce di mare, il contributo delle specie alloctone nel pescato di *cogollo* medio in laguna di Caorle risulta degno di nota, rappresentando il 14% delle biomasse riscontrate (figura 18). Anche la frazione di

specie annoverate in liste di protezione risulta particolarmente elevata in laguna di Caorle (57%). Analogamente a quanto riportato per la composizione media del *cogollo* con esclusione della frazione noce di mare, anche in questo caso l'intero contributo è dato da una sola specie, l'anguilla. In ambo i casi tali percentuali sono collegabili non tanto ad artifici statistici nell'elaborazione dati, quanto alla modalità di impiego dell'attrezzo monitorato, la cui posa in opera, direttamente collegata all'ambiente ove viene impiegato, è stata sviluppata nei secoli proprio per insidiare l'anguilla.

Pesca e marine litter

Nel corso dei 30 rilevamenti condotti sono stati raccolti, catalogati e pesati 592 oggetti di origine antropica per un totale di 1213,7 grammi. Gli oggetti sono stati raggruppati in 15 categorie (tabella 4).

Standardizzando i dati di peso per numero di *cogolli* e giorni di pesca, la categoria di rifiuto flottante più diffusa risulta essere quella dei frammenti di plastica leggera, quindi i frammenti di plastica pesante e infine i residui detergenti. Simili risultati anche dall'elaborazione effettuata considerando il numero di oggetti anziché il peso.

L'evento meteorologico estremo accaduto la notte del 12 novembre, come sopra riportato, non ha permesso il regolare svolgimento delle attività di monitoraggio nelle 5 stazioni della laguna di Venezia e nella stazione della laguna di

Caorle: le aree denominate *S. Giuliano e Canale Novissimo* risultano monitorate un numero di volte diverso (rispettivamente 3 e 7) rispetto alle altre (5 campionamenti cadauna). L'analisi dei siti ove maggiore è risultata, sia in termini di abbondanza, sia di peso, la presenza di *marine litter* all'interno dei *cogolli*, per quanto standardizzata su singolo bertovello, risulta quindi statisticamente poco robusta e puramente indicativa (figura 19).

Due stazioni, laguna di Caorle e Canale Novissimo, risultano praticamente prive di *marine litter*, mentre nelle altre, con particolare riferimento a San Giuliano, la zona indagata il minor numero di volte (3), la presenza di oggetti di origine antropica entro le reti da posta ispezionate risulta più elevata.

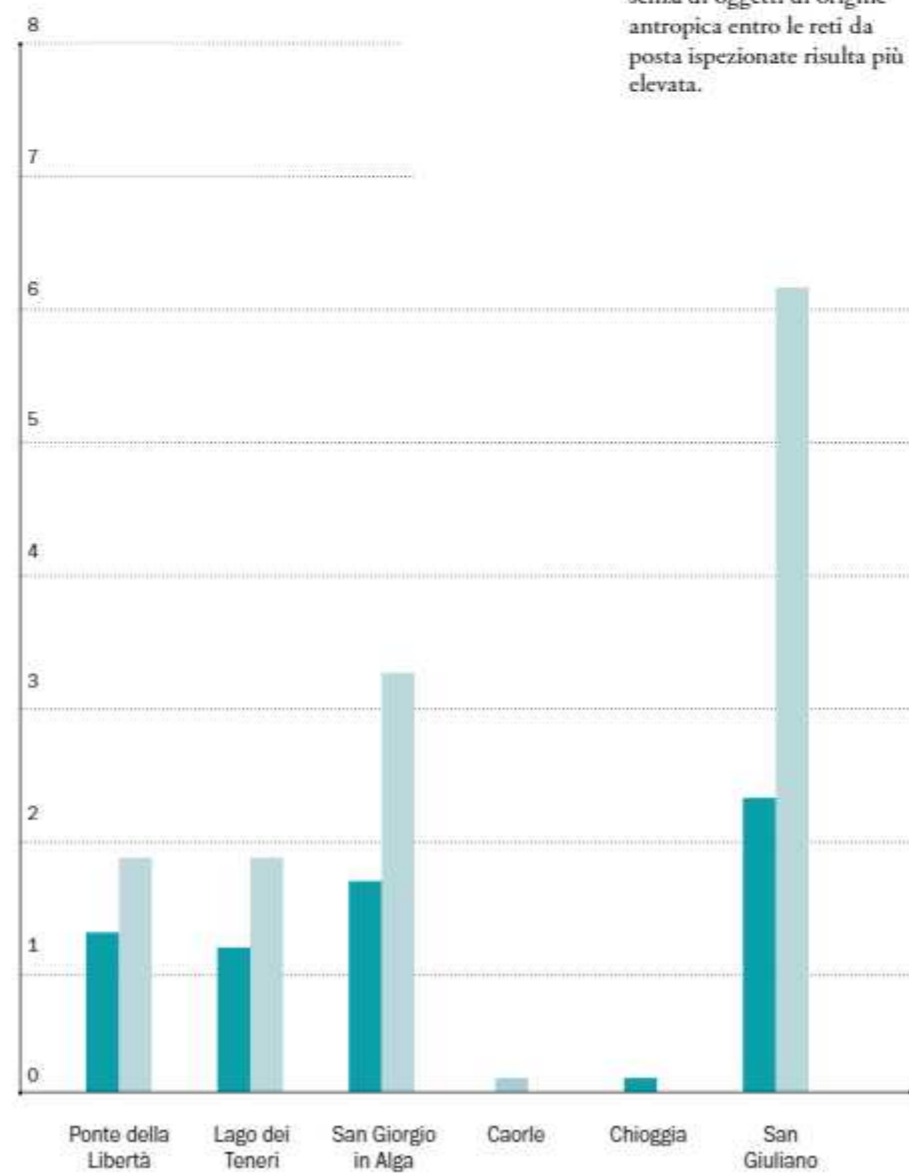
Tabella 4
Tipologia dei rifiuti rinvenuti durante i monitoraggi, abbondanze e pesi.

Tipologia	Numero	Peso (g)
Frammenti plastica leggera (spessore < 0,5mm)	447	721
Frammenti plastica pesante (spessore > 0,5mm)	36	118,8
Etichette di plastica	27	21,6
Confezioni alimentari intere in plastica	22	65,6
Bicchieri plastica	14	60,4
Tappi	11	42,7
Mozziconi sigaretta	7	9,9
Residui detergenti	6	80,1
Pezzi polistirolo	6	13
Pacchetti sigarette	4	49
Frammenti scotch	4	21,6
Blister medicinali	3	3,3
Palloncini	3	1,7
Bossoli da caccia	1	4,7
Frammenti di alluminio/stagnola	1	0,3

Figura 19

Abbondanza e peso dei rifiuti plastici rinvenuti.

- Numero medio item per cogollo
- Peso medio item per cogollo



Numero medio e peso medio dei frammenti di *rifiuti* nelle cinque stazioni di campionamento in laguna di Venezia e nella stazione in laguna di Caorle.

Due stazioni, laguna di Caorle e Canale Novissimo, risultano praticamente prive di *marine litter*, mentre nelle altre, con particolare riferimento a San Giuliano, la zona indagata il minor numero di volte (3), la presenza di oggetti di origine antropica entro le reti da posta ispezionate risulta più elevata.



I.4 Discussione



Il monitoraggio dell'attività di pesca con *cogollo* è stato condotto nelle due lagune più estese della Provincia di Venezia, tra settembre e dicembre 2019 in concomitanza del periodo della cosiddetta *fratima* ovvero la migrazione del pesce dalle lagune per il mare in funzione dell'abbassamento termico (Cataudella *et al.* 2015; Provincia di Venezia, 2015). In totale sono state effettuate 25 uscite di monitoraggio in laguna di Venezia e 5 in laguna di Caorle; in ogni uscita è stato vagliato il contenuto di almeno 20 attrezzi.

Tale tipologia di indagine viene da circa vent'anni svolta con cadenze variabili nel tempo, e in maniera non sempre continua, in laguna di Venezia nell'ambito di diversi progetti di ricerca e monitoraggio (Granzotto *et al.* 2001, 2004; Malavasi *et al.* 2004; Pranovi *et al.* 2013; Zucchetto *et al.* 2016) allo scopo di ottenere informazioni sempre aggiornate in merito alla composizione della fauna ittica lagunare e allo sforzo di pesca effettivamente operato in laguna. Nuove, invece, sono risultate le attività condotte per la laguna di Caorle. Per quanto siano state solamente 5 le campagne di monitoraggio qui svolte, è stato comunque possibile ottenere importanti dati sull'attività di pesca. Il primo fattore messo in evidenza è stata la diversità di posa in impiego del bertovello nelle due lagune. Mentre i fondali bassi della laguna di Venezia permettono l'impiego del "tresso con bertovelli", i battenti idrici superiori ai 2 metri e le correnti determinate dalle portate fluviali propri della laguna di Caorle portano all'utilizzo dei *cogolli* in cordate (o *tire*) di decine di attrezzi adagiati sul fondale similmente a come verrebbero posti in opera sul letto dei fiumi. La conformazione della stessa odierna laguna Caorle, le cui zone di bassofondale sono state nei secoli arginate e trasformate in valli da pesca private, è molto più simile al tratto terminale di un fiume che ad un ambiente lagunare vero e proprio.

L'analisi del pescato commerciale nelle due lagune evidenzia come sia la salinità il fattore che maggiormente caratterizza la comunità; con l'esclusione della noce di mare, il 76% della biomassa catturata da un bertovello in laguna di Caorle risulta costituito da anguilla (57%), pesce gatto americano (11%) e pesce gatto nero (8%), specie prettamente dulciacquicole ad esclusione dell'anguilla che è specie migratrice catadroma.

In laguna di Venezia invece il pescato medio di un bertovello, in termini di biomassa ad esclusione delle specie noce di mare, è rappresentato da granchio comune (79%), latterino (9%), ghiozzo go' (4%), specie queste tipicamente lagunari o che al più compiono cicliche migrazioni riproduttive verso la zona costiera.

Le lagune sono sistemi geologicamente effimeri e la loro evoluzione ha due orizzonti: l'interramento o il trasformarsi in baia marina. La morfologia della laguna di Caorle unita all'interramento della bocca a mare e ai mancati interventi idraulici (Fontolan, 2012) stanno facendo tendere questo sistema verso una palude lievemente salmastra; la laguna di Venezia per contro si sta approfondendo e tende a trasformarsi vieppiù in un braccio di mare (Ferrarin *et al.* 2013; Molinaroli *et al.* 2009; Sarretta *et al.* 2010; Umgiesser *et al.* 2014).

Sebbene le due lagune indagate presentino condizioni di salinità differenti che si riflettono direttamente sulla comunità ittica e bentonica, entrambe sono interessate, a diverso grado dalla presenza di specie alloctone, e, in particolar modo, dalla noce di mare. Originaria delle coste atlantiche americane, è una specie curiecia, che tollera un range di temperature compreso tra 6 e 31°C e in grado di sopportare salinità comprese tra 3‰ e 38‰ (Mizzan, 2016). Apparso per la prima volta sulle coste del Mar Nero negli anni '80 (Bogdanova e Konsulov, 1993; Vinogradov *et al.*, 1989; Kideys, 2002) e nel Golfo di Trieste nel 2005 (Shiganova e Malej, 2009), questa specie ha fatto la sua comparsa nelle lagune alto-adriatiche durante l'estate 2016 (Mizzan, 2016). Questo ctenoforo è divenuto da subito un problema per la pesca artigianale lagunare; la specie è listata tra le 100 specie invasive più pericolose al mondo stilata dalla IUCN. In entrambe le lagune i dati indicano come oltre il 50% della biomassa presente mediamente nel bertovello nel periodo di indagine sia infatti costituita da noci di mare. La sua consistenza gelatinosa unita ad un peso specifico prossimo a quello dell'acqua, rappresentano un grosso inconveniente in diverse fasi dell'attività di pesca con bertovelli. Le elevate densità fanno sì che, soprattutto in condizioni di marea sizigiale, il bertovello si riempia di moltissimi individui, lasciando poco o per nulla spazio a specie commerciali.



Figura 20
Alcune fasi delle attività di pesca e dei disagi causati dall'esplosione demografica della noce di mare (*Mnemiopsis leydii*) in Alto Adriatico.

Molte specie "soffocano", non è ben chiaro se per gli essudati della noce di mare, all'interno della rete pregiudicando la qualità del pescato e la possibilità di rilasciare individui sottotaglia o di specie di scarso interesse commerciale. Inoltre, il bertovello pieno, in funzione delle sue dimensioni, può arrivare a pesare da 40 a 100 chili rendendone la salpa difficoltosa o impossibile e obbligando il pescatore ad aprire l'attrezzo in acqua. Suddividere e raccogliere la frazione commerciale dalle biomasse di ctenofori richiede infine tempistiche molto superiori rispetto ad una condizione di assenza degli stessi. Negli anni i pescatori hanno di necessità messo a punto diverse metodiche per affrontare la problematica nei suoi vari aspetti, riuscendo solo in parte a trovare soluzioni in grado di ridurre i tempi di cernita, pur tuttavia senza raggiungere la velocità caratteristica dei casi di assenza di noci di mare.

A prescindere dalla presenza dello ctenoforo, le specie alloctone in laguna di Caorle costituiscono addirittura il 14% della biomassa catturata mediamente nei bertovelli (pesce gatto americano; granchio blu; gambero della Louisiana; siluro europeo e lucioperca), mentre in laguna di Venezia tale percentuale rasenta a stento l'1% e risulta a carico di granchio blu e granchio del fango di Saviy. La maggior percentuale di specie alloctone riscontrata in laguna di Caorle è senza dubbio imputabile alla più bassa salinità ascrivibile a questa laguna: le acque dolci risultano infatti maggiormente soggette ad essere colonizzate da specie alloctone che derivano il più delle volte da immissioni e transfaunazioni a scopo alicutico.

Le possibili vie per lo spostamento di specie dal proprio areale originale sono state individuate in uno studio effettuato nel 2008 in numero di 6 (Hulme *et al.*, 2008). Tra queste, tre in particolar modo interessano le specie rilevate nel presente progetto: il rilascio volontario, il trasporto passivo (acque di sentina delle navi, ad esempio) e spontanea. In riferimento alle specie più abbondanti in cui ci si è imbattuti nelle due lagune oggetto di indagine, gambero della Louisiana, lucioperca, pesce gatto americano e siluro europeo sono stati introdotti in maniera volontaria quali specie di interesse commerciale e per la pesca sportiva. Il granchio blu, il granchio del fango di Saviy e la noce di mare

debbono invece il loro arrivo al trasporto passivo operato dalle navi commerciali. Le lunghe rotte attraverso uno o più oceani vengono sempre con maggiore frequenza solcate per trasportare beni e merci da una parte all'altra del nostro pianeta. Le navi, per ottimizzare i costi, debbono imbarcare acqua di mare nelle loro sentine al fine di migliorarne la stabilità in previsione di avverse condizioni meteorologiche. Acqua che, pesando, oltre a fornire stabilità, incide anche sui consumi di carburante e sui tempi di percorrenza. Quando non più ritenuta necessaria, tale acqua viene rilasciata, spesso a diverse centinaia di miglia da dove è stata imbarcata. Per quanto le pompe siano dotate di appositi filtri, tuttavia molte specie, soprattutto planctonici, vengono caricate e scaricate dalle navi. Tutti i crostacei, quindi anche il granchio blu e il granchio di Saviy, sono caratterizzate da alcune fasi di vita larvale planctonica, mentre la noce di mare è un organismo oloplanctonico.

Le analisi condotte nel presente progetto indicano come il bertovello sia un attrezzo altamente selettivo e che solamente il 30% del pescato in laguna di Venezia e il 48% in laguna di Caorle siano appartenenti allo scarto; la differenza rispetto a molti altri attrezzi da pesca è che le specie catturate "erroneamente" rimangono vitali e possono essere reimmesse in natura senza cagionare grosso danno all'ambiente. Comprese nella frazione dello scarto sono anche le specie annoverate nelle liste di protezione (tabella 2). Analogamente a quanto riportato in Provincia di Venezia (2015), anche i dati acquisiti nel presente progetto rilevano come la percentuale in biomassa mediamente presente in un bertovello di specie inserite in liste di protezione, sia praticamente nullo (0% contro 1% in Provincia di Venezia, 2015), diversa invece la percentuale se si considera le abbondanze. Anche per le specie in direttiva rimane comunque valida la considerazione sopra esposta circa il fatto che vengono reimmesse in natura con un elevato grado di sopravvivenza. Anche le specie che costituiscono la maggior parte di tale frazione sono quasi le stesse: nei bertovelli analizzati tra il 2009 e il 2010 erano ghiozzetto minuto, nono e cavalluccio marino camuso (73% della biomassa in totale), mentre nel presente studio sono nono, ghiozzetto minuto e ghiozzetto marmoreggiato (92%





della biomassa totale) (Provincia di Venezia, 2015). Anche in laguna di Caorle la frazione di specie annoverate in convenzioni di protezione è nulla (ad esclusione dell'anguilla, principale specie target della pesca), delineando quindi il bertovello come uno strumento di pesca in grado di limitare al massimo l'impatto sulle specie minacciate.

Un appunto a parte necessita la specie granchio comune. Come accennato nella sezione *Risultati*, tale specie viene ciclicamente trattenuta e rilasciata in funzione, oltre che della taglia similmente a tante altre specie, anche del periodo dell'anno. *Moeche* e *masanete*, ovvero granchio comune nel periodo della muta e femmina di granchio comune con uova, vengono commercializzate soprattutto in primavera (*moeche*) e in autunno (*moeche* e *masanete*) (Provincia di Venezia, 2015).

In estate e in inverno il granchio comune afferrisce quindi alla frazione dello scarto, mentre nelle altre due stagioni viene, almeno inizialmente, trattenuto. Non tutti gli individui però verranno immessi in commercio, in quanto; una volta terminata l'attività di controllo dei cogolli, i pescatori passano alla vagliatura dei granchi comuni, separando quelli che diverranno *moeche* da quelli che hanno già fatto la muta o che sono ancora distanti dal farla, trattenendo i primi e rilasciando i secondi. Medesima operazione viene effettuata nella sola stagione autunnale con le *masanete*, trattenendo le femmine ovigere e rilasciando, previa valutazione dello stadio di muta, gli altri individui.

Le percentuali di granchi trattenuti variano di molto da zona a zona e da giorno a giorno e gli unici dati in merito provengono dalle dichiarazioni dei pescatori stessi. Ritenendo abbastanza aleatorie tali dichiarazioni sia perché poco rappresentative del periodo di indagine (25 uscite di campionamento effettuate in 4 mesi di attività in laguna di Venezia; a Caorle, il pescatore a cui ci siamo affiancati non commercializzava il granchio comune) sia perché relative alle quantità vagliate il giorno della dichiarazione e non a quanto da noi rilevato (in molti casi i granchi, conservati in sacchi di juta umidi, vengono vagliati anche 24 ore dopo la salpa delle reti), è stato quindi ritenuto più opportuno escludere la specie granchio comune dalla maggior parte delle analisi condotte.



Rifiuti

I rifiuti marini, la loro presenza e persistenza nell'ambiente acquatico, le fonti e le vie attraverso cui arrivano al mare oltre che il loro recupero ed eventuale riciclo sono questioni che sempre più vengono dibattute tanto in ambienti specialistici quali quello accademico e del settore della pesca, quanto in quelli più generalisti, quali i media. Le enormi aggregazioni di rifiuti createsi negli oceani così come le condizioni in cui versano le coste dopo le mareggiate invernali sono state tra le principali evidenze della presenza di imponenti quantità di *marine litter* che hanno indotto diversi stati ad affrontare in maniera concreta l'argomento, avvalendosi dell'aiuto della comunità scientifica e del mondo della pesca come primo *stakeholder* per importanza commerciale. In ambito europeo, KIMO, un'organizzazione formata nel 1990 da 4 comuni (2 scozzesi, 2 norvegesi) cresciuta fino a poter ora contare su 70 membri disseminati in 7 stati, ha lanciato nel 2004 l'iniziativa *Fishing for Litter*, un progetto su base volontaria in cui i pescatori, nel corso delle loro normali attività, stoccano i rifiuti pescati in appositi contenitori forniti dall'organizzazione per quindi sbarcarli una volta rientrati in porto. L'associazione fornisce i sacchi e si occupa dei costi di smaltimento. Tali e simili attività sono state e vengono tuttora condotte anche nelle acque italiane grazie ai progetti GHOST, DeFishGear, Clean Sea Life, ML-Repair, MarGnet. Tutte le attività e le iniziative intraprese tanto in ambito europeo quanto nazionale, hanno riguardato il mare e le coste; nessuno studio e pochissime azioni sono state intraprese invece nelle acque di transizione, che, pur occupando solo pochi ettari, sono spesso aree umide ad elevata valenza ecologica (basti pensare che le lagune venete, friulane e del delta del Po sono tutte a diverso grado inserite in siti NATURA 2000) oltre a rappresentare in diversi casi la prima zona di contatto tra la terraferma (principale fonte di immissione in mare di rifiuti) e il mare.

Il presente progetto, pensato e sviluppato anche per colmare la mancanza di dati scientifici in queste aree, ha utilizzato un attrezzo di pesca passiva come strumento di monitoraggio dei rifiuti di origine antropica in ambito lagunare. Nel presente progetto sono stati rinvenuti e catalogati 592 oggetti (figura 19), la quasi totalità (574) in laguna di Venezia.

Il 76% è risultato essere frammenti di plastica leggera di varie dimensioni in grado perlopiù di flottare in colonna d'acqua e entrati nei *cogolli* perché spinti dalla corrente.

La grande differenza riscontrata tra Caorle e Venezia è da imputarsi alle differenze strutturali degli attrezzi da pesca piuttosto che ad una distribuzione differenziale di rifiuti e di fonte degli stessi: i bertovelli calati al fondo su un battente idrico profondo e senza ali di invito (Caorle), non sarebbero quindi in grado di intercettare con successo i rifiuti, diversamente dalle "tresse con bertovelli" messe in opera sui bassifondi lagunari veneziani, i cui tratti di sbarramento sono in grado di convogliare verso i *cogolli* tanto il pesce quanto i rifiuti.

Tutti i rifiuti recuperati sono risultati ovviamente di origine antropica e terrigena: nulla che fosse connesso al mondo della pesca (cime, lenze, pezzi di rete, boe, ecc...) è stato rinvenuto all'interno dei bertovelli. Questa situazione discorda pesantemente da quanto osservato in mare da altri progetti o ricerche tese alla rimozione e classificazione dei rifiuti; le percentuali di questi riconducibili ad attività di pesca variano da circa il 50% (ML-Repair Chioggia) all'83% (Legambiente *fishing for litter* Ferrara), al 100% (Life-GHOST). Le ragioni di questo sono probabilmente da ricercarsi sia nella scarsa propensione del bertovello a "catturare" oggetti pesanti o di grande dimensione, sia alla ridotta attività di pesca (e alla conseguente ridotta presenza di rifiuti derivanti dall'attività stessa). 574 oggetti sono stati rinvenuti in laguna di Venezia, con la stazione di San Giuliano, posta sul bassofondo antistante l'omonimo parco, ad annoverare sia il maggior numero sia il maggior peso di rifiuto per singolo bertovello. Considerando le sole stazioni monitorate un egual numero di volte, la stazione di San Giorgio in Alga mostra i valori più elevati, seguita da Ponte della Libertà e Lago dei Teneri. I valori così elevati riscontrati a San Giuliano potrebbero essere imputabili sia agli apporti dal bacino scolante dovuti al canale Osellino, sia alla forma dell'area che è una sorta di *cul de sac* con esposizione ai venti del primo quadrante. Similmente San Giorgio in Alga risente probabilmente della vicinanza del centro di raccolta Veritas di Sacca Fisola, ove convergono tutte le imbarcazioni che raccolgono i rifiuti



Figura 21
Alcuni esempi dei rifiuti rinvenuti giornalmente (20 bertovelli esaminati) in laguna di Venezia. Come si può notare la grande maggioranza è costituita da involucri plastici.



a Venezia. Le operazioni vengono effettuate da gru montate su chiatte e la dispersione di qualche rifiuto nelle fasi di trasporto, trasferimento e stoccaggio è cosa comune, spesso favorita dalla presenza di gabbiani reali e altra avifauna che, alla ricerca di cibo, lacerano i sacchi dei rifiuti e favorendo la dispersione di frammenti. Per quanto riguarda la stazione di Chioggia, sito monitorato ben 7 volte, per quanto posto a pochi chilometri dall'immissione del canale Novissimo e dall'abitato di Chioggia, non è stato rinvenuto quasi nessun oggetto. L'area monitorata, va sottolineato, si trova in una porzione di laguna aperta e per certo beneficia, in termini di presenza di rifiuti, di un'ampia zona barenicola che potrebbe fungere da filtro naturale, accumulando tra *ghebi* e *velme*, la maggior parte dei rifiuti trasportati dal taglio di Brenta, che sfocia a meno di 1 km dall'area indagata. Ponte della Libertà e Lago dei Teneri, pur essendo stazioni profondamente diverse presentano simili quantità di rifiuti.

Entrambe monitorate 5 volte come San Giorgio in Alga, sono affette in maniera marginale dall'apporto di corsi d'acqua dolce dalla gronda e non presentano sorgenti puntuali di rifiuti nelle vicinanze. Probabilmente Venezia e il polo industriale di Porto Marghera per la prima e la presenza di diversi piccoli canali di scolo lungo il bordo lagunare per la seconda, sono le principali fonti di arrivo dei rifiuti.

I rifiuti marini rinvenuti nel presente monitoraggio sono, analogamente a quanto registrato nelle attività in mare, in massima parte plastica. Diversamente da altre tipologie di rifiuto il cui impatto può essere in massima parte di tipo visivo, la plastica in mare è in grado di danneggiare gli organismi marini e l'ambiente in vari modi. Le reti da pesca sono responsabili del fenomeno della pesca fantasma, cioè, continuano a intrappolare tra le proprie maglie diverse specie di organismi marini finché non vengono "inattivate" per diversi fattori. I rifiuti plastici di dimensioni compatibili possono portare al soffocamento per ingestione di molte specie di mammiferi, uccelli, rettili e pesci che scambiano i pezzi di plastica per prede. Le microplastiche, frammenti inferiori ai 5 mm. derivanti in massima parte dalla degradazione fisica dei pezzi più grandi direttamente in ambiente marino, possono entrare nella catena

alimentare arrivando anche all'uomo. Un recente studio ha quantificato in 5 grammi la quantità di microplastiche che mediamente nel mondo potremmo assumere settimanalmente (De Wit & Bigaud, 2019). Il dato considera tutte le possibili vie di assunzione, quindi sia attraverso l'ingestione di cibo e acqua, sia attraverso la respirazione e varia in base al Paese e alle abitudini alimentari. In base ai dati presentati nel presente lavoro, possiamo notare come, per la sola laguna di Venezia, mediamente per *cogollo* vi siano 2 grammi di plastica, 312,7 grammi di latterino e 189 grammi di ghiozzo go', ovvero che ogni chilo di latterini e ogni chilo di ghiozzi go' pescati corrispondevano, rispettivamente a poco meno di 7 e 11 grammi di plastica. Dati ufficiali che riportino tali elaborazioni con cui confrontare tali numeri non sono al momento disponibili.

Quello che emerge dal presente lavoro è che il bertovello raccoglie un certo numero di rifiuti benché non sia chiaramente uno strumento adeguato al monitoraggio del *marine litter* in ambito lagunare: esso infatti, in quanto strumento passivo, funziona solo come trappola per plastiche molto leggere e fluttuanti. Tutto quanto è troppo leggero e quindi galleggiante non viene intercettato, mentre i rifiuti più pesanti non possono essere sospinti dalle deboli correnti lagunari all'interno della rete.

Ciononostante una frazione significativa di rifiuti plastici viene intercettata e viene trattenuta dal pescatore a bordo fino al conferimento a terra, aggiungendo un ulteriore elemento di pregio ad una attività di pesca che è di per sé tra le più sostenibili in ambito lagunare.

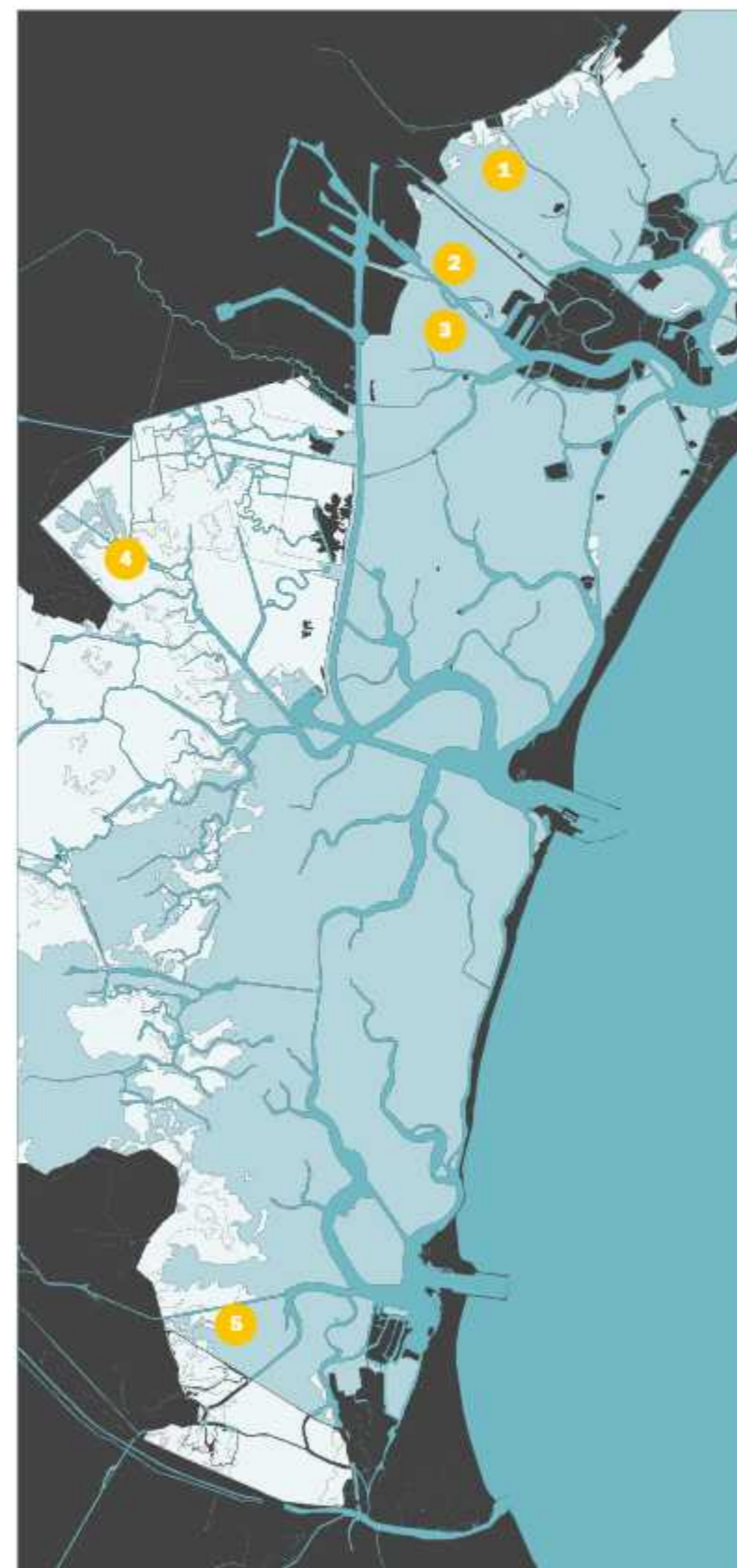
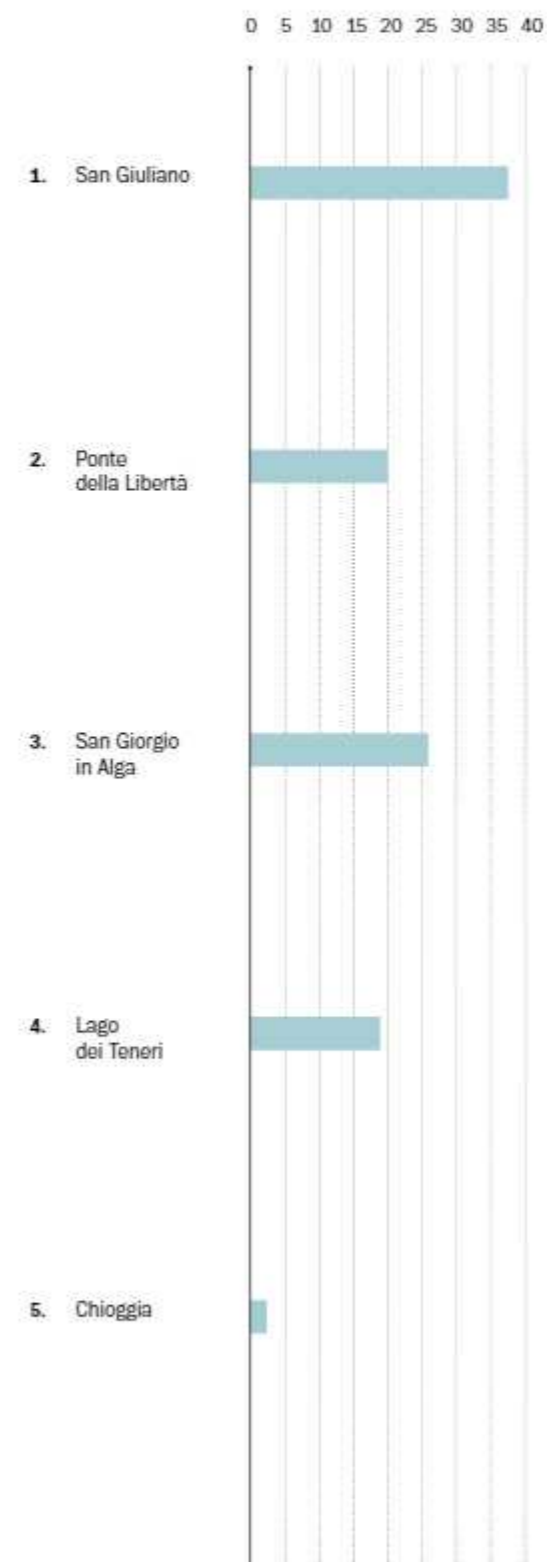


Figura 22
Numero di frammenti di plastica ogni 20 bertovelli



PARTE 2

Stefania Tonin
Università Iuav
di Venezia

2.1 Introduzione



Le risorse ittiche hanno subito nel tempo uno sfruttamento eccessivo e sono l'esempio più rappresentato di "tragedia dei beni comuni" (Hardin, 1968) ed è quindi necessario progettare politiche orientate allo sfruttamento sostenibile, elaborando un approccio ecosistemico (FAO, 2003).

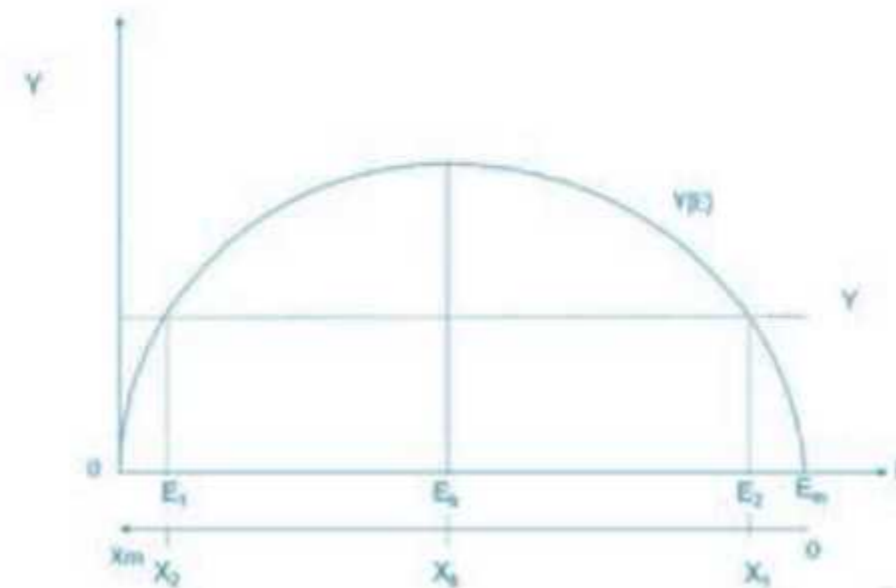
La complessità del tema della gestione sostenibile delle risorse ittiche è spiegata dalla interrelazione tra i tre pilastri della sostenibilità: sostenibilità ecologica, economica e sociale. Gestirle in modo sostenibile significa pensare a delle regole di utilizzo che consentano di conseguire un certo livello di rendimento economico che possa garantire una determinata redditività per i pescatori e per l'indotto senza compromettere lo stato biologico delle risorse e degli ecosistemi che ne sostengono la produttività. Il rendimento della risorsa ittica (Y) dipende da un certo sforzo (E) e dallo stock disponibile (X). In particolare, il rendimento è una funzione crescente del livello di sforzo, ma dato un certo livello di sforzo, il rendimento ottenibile da quel livello di sforzo risulta una funzione crescente dello stock disponibile.

$$Y = Y(E, X)$$

Senza alcuna regola, in un regime di libero sfruttamento, lo sfruttamento avviene fino al punto in cui il rendimento medio dello sforzo impiegato nello sfruttamento è uguale al costo unitario dello sforzo.

Nella **figura 1** è illustrata la funzione di rendimento dove $Y = Y(E)$ rappresenta tutte le combinazioni sostenibili di E e Y . Soffermandosi sulla capacità produttiva e lo stato ecologico, l'Alto Adriatico, ad esempio, un tempo è stato un ecosistema molto produttivo, oggi però è caratterizzato dalla presenza di attività di pesca che mostrano chiari segnali di crisi (Raicevich *et al.*, 2015). Le ragioni di questo declino produttivo sarebbero attribuibili a diverse cause tra le quali il sovrasfruttamento delle risorse, le nuove norme della Unione Europea che limitano lo sfruttamento delle risorse stesse, la riduzione degli apporti di nutrienti provenienti dal Po, l'inquinamento, la gestione non ottimale del prezzo dei prodotti, la pesca illegale o la sottrazione di aree di pesca da parte di altri utilizzi del mare. I dati dell'Osservatorio Socio Economico della Pesca (2019) stimano un volume totale della produzione ittica veneta locale pari a circa 20.153 tonnellate, con un incremento del +4,8% rispetto al 2017 ma con un decremento del 13,6% rispetto a dieci anni fa. Se guardiamo alla redditività, in Veneto, il fatturato totale derivante dalla vendita dei volumi dei prodotti ittici, calcolato ai prezzi medi alla produzione del 2018, è stato stimato in 47,8 milioni di euro, registrando una decrescita annua del -4,4%. Nel confronto decennale, il valore del periodo è sceso del -10,3%, a fronte dei 53,3 milioni di euro stimati nel 2009.

Figura 1
La funzione di rendimento delle risorse ittiche



La piccola pesca nell'Adriatico Settentrionale: un inquadramento generale

2. I termini piccola scala, pesca artigianale, pesca tradizionale, pesca costiera, pesca di sussistenza, spesso si sovrappongono e denotano una mancanza di consenso terminologico tra i ricercatori. Tale tipologia di pesca qualche volta è usata in contrapposizione alla pesca industriale. È interessante la lettura del contributo di Rousseau, et al. (2019) in cui evidenzia come gli stessi termini hanno differenze legate al contesto di riferimento (giuridico, geografico, lessicale, ecc.).

I dati presentati nell'ultimo Report dell'Istat relativi ai Conti Nazionali dell'agricoltura riferiti al 2018 e pubblicati nel 2019, mostrano i risultati economici del settore pesca in Italia. Dopo un 2017 sfavorevole (-2,6% il valore aggiunto in volume), il settore della pesca ha registrato un leggero aumento; in volume ha registrato un +0,5% e in valore aggiunto dello 0,1%, per un valore totale di 1738 milioni di euro (valore corrente).

La pesca tradizionale, artigianale², a differenza di quella industriale, ha subito lievi cambiamenti nel tempo, raggiungendo spesso un equilibrio con la risorsa sfruttata ed il suo ecosistema (Granzotto et al., 2001). Questo tipo di pesca non è solo una professione ma rappresenta la cultura e lo stile di vita di una comunità, rivela lo stato di salute ambientale

e la biodiversità di un luogo e promuove l'identità socioculturale di un territorio. La pesca artigianale conta il 90% dei pescatori mondiali e somma circa la metà del pesce destinato al consumo umano. È stimato che circa 200 milioni di persone, a livello globale, siano coinvolte nelle attività di pesca artigianale (Garcia-Florez et al., 2014). In Europa, seppure sia difficile quantificare tale ruolo, il settore riveste grande importanza per possibilità occupazionali e per il contributo all'economia delle aree costiere, soprattutto quelle isolate o insulari (Josupeit, 2016). Secondo le stime, la pesca artigianale in UE rappresenta un quarto del valore delle catture (Guyader et al., 2013).

In Italia, si trovano dati quantitativi soprattutto sulla piccola pesca, definita dall'art. 26 del Reg. (CE) n. 1198/2006 come "la pesca

praticata da navi di lunghezza f.t. inferiore a 12 metri che non utilizzano attrezzi trainati". Inoltre, nel decreto del 7 dicembre 2016 si vuole disciplinare in modo specifico la piccola pesca e la piccola pesca artigianale (GU N.151 del 30/06/2017). Quest'ultima viene definita come "la pesca praticata da unità di lunghezza fuori tutto inferiore ai 12 metri, abilitate all'esercizio della pesca costiera locale (entro le 12 miglia dalla costa) con uno o più dei sistemi e/o attrezzi da pesca di seguito indicati: i) Rete da posta calate (ancorate) GNS; ii) Rete da posta circuitanti GNC; iii) Reti a tremaglio GTR; iv) Incastellate - Combinare GTN; v) Nasse e Cestelli FPO; vi) Cogolli e Bertovelli FYK; vii) Lenze a mano e a canna (manovrate a mano) LHP; ix) Lenze a mano e a canna (meccanizzate) LHM; x) Lenze trainate

LTL; xi) Arpione HAR.

Nell'area dell'Adriatico settentrionale e centrale, l'ultimo rapporto disponibile (Maiorano, Sabatella e Marzocchi, 2019) rileva che vi è stata una riduzione della flotta dedicata alla piccola pesca così come per le altre tipologie studiate (vedi figura 2).

Nella tabella 1 sono invece riportati i dati relativi al 2016 ai diversi segmenti di pesca e riguardanti il numero totale di battelli, l'età media della flotta, le tonnellate e la potenza del motore. Per quanto riguarda la piccola pesca, nel 2016, sono stati censiti 1703 battelli con un'età media di 29 anni circa.

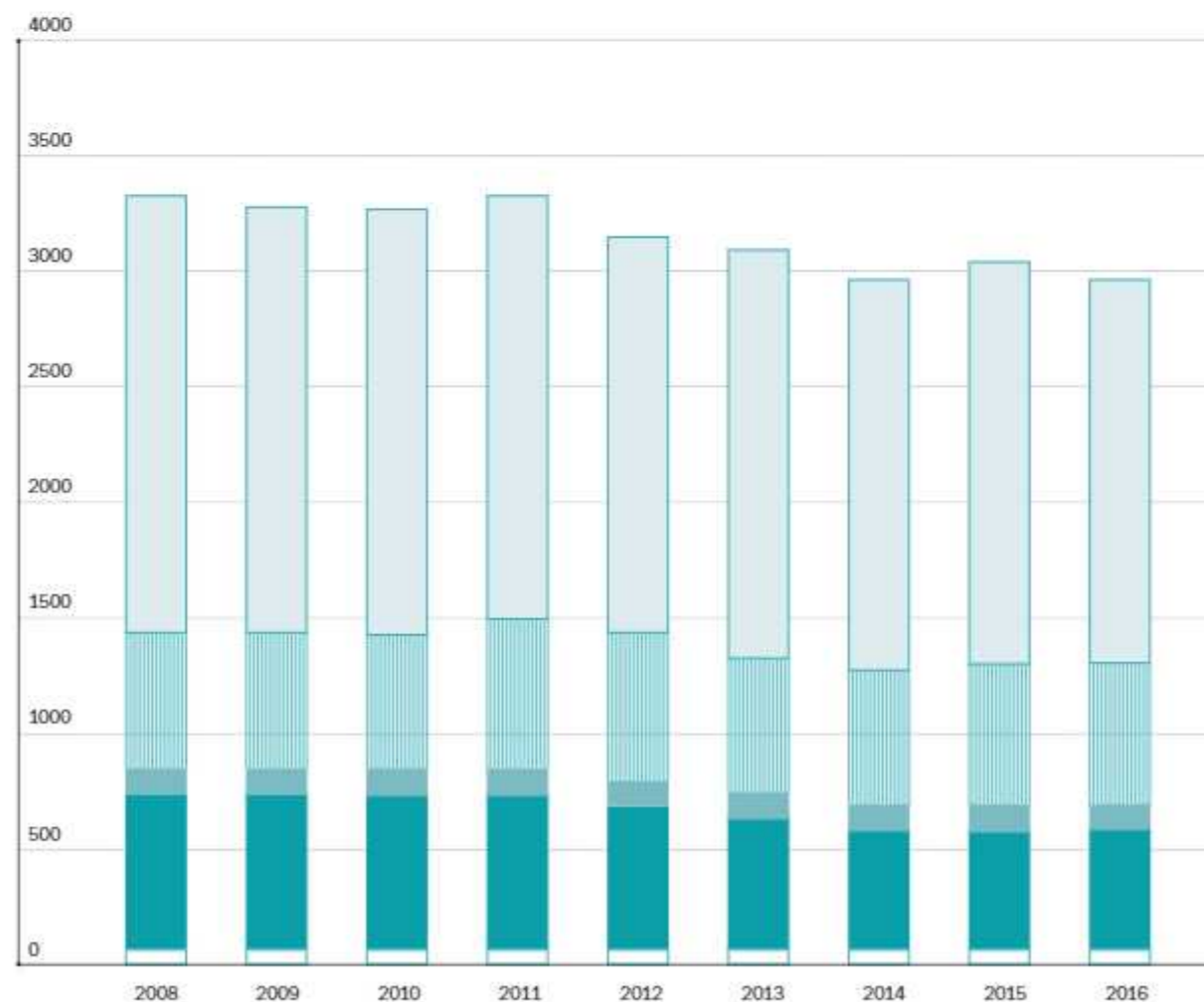
Lo sforzo di pesca della flotta attiva nella piccola pesca è notevolmente superiore agli altri segmenti di pesca, soprattutto perché essa rappresenta la flotta maggiore (vedi tabella 2).

Tabella 1
Capacità nella flotta attiva nell'area dell'Adriatico settentrionale e centrale, per sistemi di pesca (anno 2016).
Fonte: Maiorano, Sabatella e Marzocchi, 2019

Tabella 2
Lo sforzo di pesca nella flotta attiva nell'area dell'Adriatico settentrionale e centrale per sistemi di pesca, anno 2016.
Fonte: Maiorano, Sabatella e Marzocchi, 2019

Figura 2
Numero di battelli.
Fonte: Maiorano, Sabatella e Marzocchi, 2019

- Strascico
- Piccola pesca
- Circuitazine
- Volante
- Palangari
- Draghe idrauliche
- Polivalenti



GSA17	Strascico	Volante	Circuitazione	Draghe idrauliche	Piccola pesca	Polivalenti
Numero battelli	617,0	96,0	37,0	583,0	1.703,0	13,0
Età media della flotta (anni)	29,2	23,9	33,6	28,5	29,4	17,0
GT (tonnellate)	28,1	6,5	2,4	8,0	3,1	0,2
Potenza motore (migliaia di KW)	138,2	33,2	10,6	63,3	59,6	2,7

GSA17	Strascico	Volante	Circuitazione	Draghe idrauliche	Piccola pesca	Polivalenti
Giorni a mare (000 unità)	72	15	5	53	140	2
Sforzo (GT per gg a mare per battelli (migliaia))	3.607	1.074	291	730	273	23
Consumo di carburante (milioni di litri)	81	14	3	9	7	0
Consumo di carburante per quantità sbarcate (litri/kg)	3,98	0,37	0,49	0,52	1,03	1,17

Tabella 3
La produzione nella flotta attiva nell'area dell'Adriatico settentrionale e centrale per sistemi di pesca, anno 2016.
Fonte: Maiorano, Sabatella e. Marzocchi, 2019

Ed infine nella **tabella 3** è indicata la produzione generata dalla flotta peschereccia nei diversi segmenti. La piccola pesca è il segmento col maggior numero di occupati, 2.266 pari al 36% del totale, confermando quindi la sua importanza in termini sociali, seguita dallo strascico che occupa invece in maniera diretta 1.993 persone, pari al 32% del totale.

Le performance economiche nel caso della piccola pesca, dove la connotazione tipicamente artigianale è evidenziata dai bassi valori per battello, il valore aggiunto è stato il 71% dei ricavi. Tale segmento si caratterizza per i bassi

costi di capitale in rapporto ai ricavi e una minore dipendenza dal costo del carburante (vedi **tabella 5**).

L'impatto economico totale della sola pesca tradizionale non è stimabile separatamente con i dati a disposizione, possiamo solo tentare la ricostruzione del peso economico della pesca tradizionale attraverso i dati rinvenuti nei mercati ittici e relativi alle sole specie ittiche tipiche delle catture tradizionali in laguna di Venezia. A tal fine sono stati elaborati i dati disponibili presso il Mercato Ittico all'ingrosso di Venezia, il mercato ittico di Chioggia e quello di Caorle.

Tabella 4
Occupati e costo del lavoro per sistemi di pesca nell'area dell'Adriatico settentrionale e centrale, anno 2016.
Fonte: Maiorano, Sabatella e. Marzocchi, 2019

GSA17	Strascico	Volante	Circuizione	Draghe idrauliche	Piccola pesca	Polivalenti
Catture (000 di tonnellate)	20,3	38,4	6,1	16,6	7,0	0,2
Valore della produzione (milioni di euro)	127,63	37,61	15,03	41,61	45,18	1,15
Prezzo (euro/kg)	6,28	0,98	2,47	2,50	6,41	5,14

GSA17	Strascico	Volante	Circuizione	Draghe idrauliche	Piccola pesca	Polivalenti
Occupati totali (N)	1.993	478	259	1.242	2.266	26
ETP (Unità di lavoro dipendente equivalente a tempo pieno)	1.924	478	231	519	1.115	17
Costo del lavoro per occupato (000 euro)	16,90	23,90	20,60	13,14	7,78	15,48

	Valori in migliaia di euro	Strascico	Volante	Circuizione	Draghe idrauliche	Piccola pesca	Polivalenti
Ricavi	Valori delle catture	127.634	37.613	15.029	41.614	45.178	1.150
	Altri ricavi	83	-	-	562	109	-
Costi	Costo del carburante	38.724	7.269	1.347	4.073	3.921	129
	Costi di manutenzione	8.248	2.005	731	1.893	2.668	32
	Altri costi variabili	10.746	4.849	1.009	2.451	3.993	92
	Altri costi fissi	6.288	2.482	783	2.896	2.676	57
	Costo del lavoro	33.682	11.420	5.327	16.322	17.628	403
	Costi del capitale	22.931	4.320	2.846	10.012	6.694	184
Indicatori economici	Valore aggiunto	63.711	21.008	11.159	30.863	32.029	840
	Profitto lordo	30.030	9.588	5.832	14.541	14.401	437
	Profitto netto	7.710	5.268	2.987	4.528	8.257	253
Valore del capitale	Valore capitale ammortizzato	88.844	18.042	10.397	36.832	24.950	750
Profittabilità	Margine del profitto netto (%)	6	14	19,9	10,7	18,2	22
	RoFTA** (%)	10,5	30,8	30,3	13,9	37,8	35,3
	Valore aggiunto per ETP*(000 euro)	32	44	48,3	59,5	28,7	48,6
	Ricavi correnti/BEP**	1,3	1,9	1,9	1,4	2	2,2

Tabella 5
Performance economica della flotta da pesca nell'area dell'Adriatico settentrionale e centrale per sistemi di pesca, anno 2016.
Fonte: Maiorano, Sabatella e. Marzocchi, 2019.

* ETP unità di lavoro dipendente equivalente a tempo pieno;
** Rendimento delle immobilizzazioni materiali;
*** BEP break even point.

2.2 Produttività della pesca tradizionale

I quantitativi venduti nei mercati all'ingrosso di Chioggia, Venezia e Caorle

La produzione ittica complessiva della laguna di Venezia relativa alla pesca tradizionale è stata stimata attraverso i dati del commercializzato ufficiale dei mercati ittici di Venezia, Caorle e Chioggia nel periodo gennaio 2019-dicembre 2019 considerando solamente i quantitativi riferiti alle specie ittiche di dichiarata e chiara provenienza lagunare.

Le specie ittiche di riferimento sono: gamberetti; granchio verde (*masaneta*); granchio

verde (*moeca*); ghiozzo go'; gamberetto grigio; latterino; passera pianuzza; seppia; anguilla; branzino; cefali; orata.

Nella **tabella 6** sono stati riportati i dati mensili relativi ai tre mercati consultati per le specie ittiche considerate e di provenienza solo lagunare. Il valore complessivo delle specie vendute è di 201473,66 kg l'anno³, i latterini e i cefali sono le specie più vendute nei diversi mercati.

3. Il mercato di Chioggia ha fornito i dati fino a ottobre 2019.

Tabella 6
Venduto complessivo dei tre mercati per mese (kg).
Fonte: elaborazione personale su dati del mercato ittico di Venezia, Chioggia e Caorle (2019).

Tabella 6
Venduto complessivo dei tre mercati di Caorle, Chioggia e Venezia (kg)

	Genn.	Febr.	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem.	Ottobre	Novem.	Dicem.	Totale complessivo
Anguilla	2,7	-	5,7	92,25	84,95	13,35	10,8	5,6	5,5	79,05	143,9	61,15	504,95
Cefalo	3212,85	5780,3	6379,1	3206,21	4813,5	5163,35	3876,3	5466,7	1870,7	910,85	3381,45	4394,2	48455,51
Ghiozzo go'	37,2	77,35	3718,75	1511,55	1738,6	2899,25	2403,85	963,1	4845,8	5135,15	880,8	710,6	24922
Granchio verde (<i>masaneta</i>)	1512,25	118,15	526,2	338,5	185,5	124	19	21,5	1912,5	14861,2	5656,69	1598,8	26874,29
Granchio verde (<i>moeca</i>)	115,1	263,95	2387,1	4273,73	1232,95	616,15	81,6	67,1	140,2	711,55	1576,25	735,5	12201,18
Latterino	431,6	576,05	7488,1	8798,1	10232,2	12201,55	4803,45	3760,8	8185,87	13346,95	5518,7	2113,65	77547,02
Orata	38,2	38,8	481,5	134,15	174,25	53,85	158,6	261,2	550,7	854,15	668,75	69,55	3483,7
Passera	4,7	-	-	16,6	-	1,2	0,5	1	-	0,3	7,2	-	31,5
Seppia	-	754,65	12321,4	9177,2	4576,3	1006,9	134	34,75	1,5	72,65	1080,8	972,1	30132,25
Branzino	89,8	163,8	75,6	57	63,35	105,2	165,81	160,4	149,8	391,7	130,8	146,2	1699,46
Gambero grigio	6,75	-	-	2,6	-	10,6	-	3,7	34,5	1329,45	777,4	345	2510
Gamberetti	26,55	35,25	199,4	63,7	69,1	150,3	81,75	81,85	108,9	207,6	235,25	666,5	1926,15
Totale complessivo	5477,7	7808,3	33582,85	27671,59	22170,7	22435,7	11735,66	10827,7	17805,97	37900,6	20057,99	11813,25	230288,01

Figura 3
Andamento del
venduto mensile
nei tre mercati
consultati.
Fonte: elaborazione
personale su dati
del mercato ittico
di Venezia, Chioggia
e Caorle (2019)

● Totale
complessivo
● Caorle
● Chioggia
● Venezia

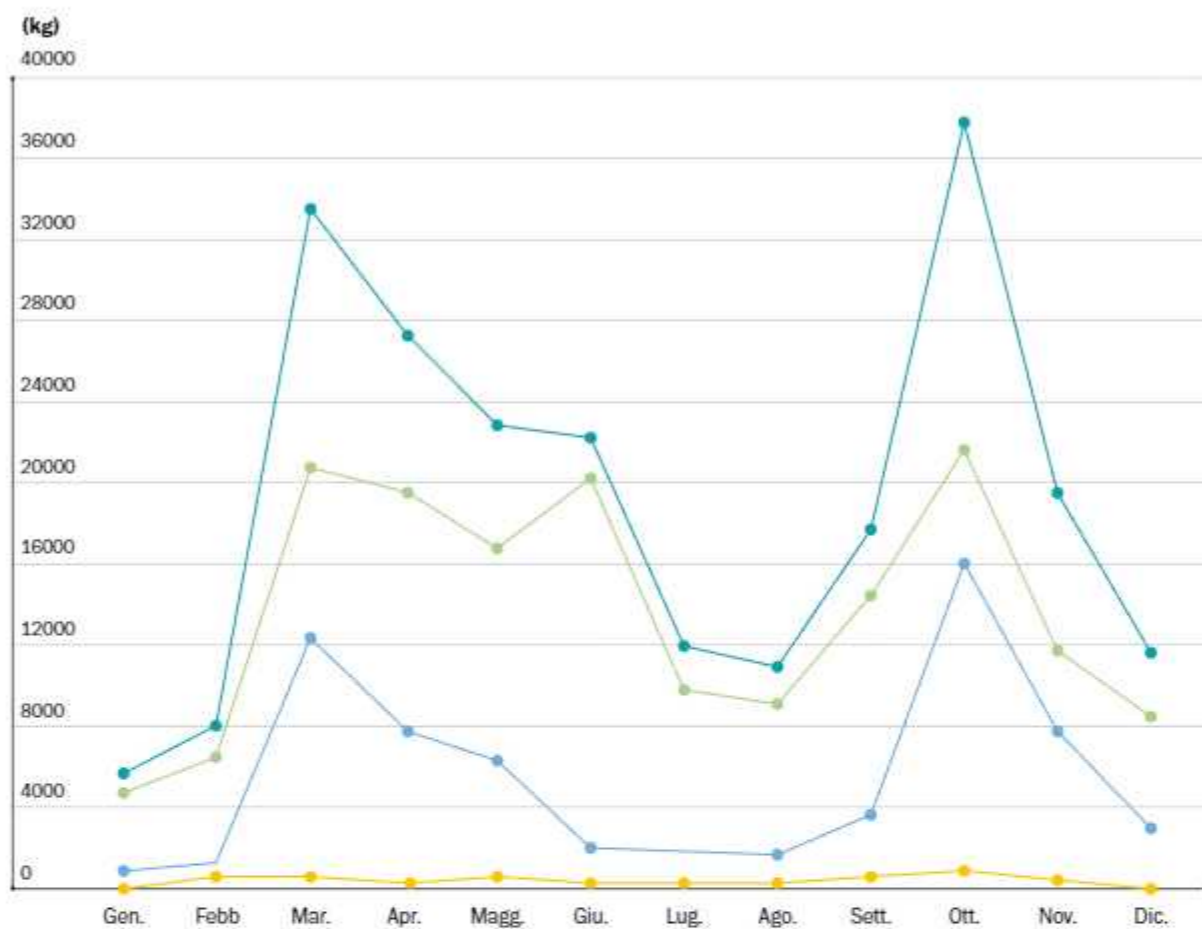


Tabella 7
Venduto nel mercato di Caorle (kg)

Anguilla

Cefalo

Ghiozzo go'

Granchio verde (moeca)

Latterino

Orata

Passera

Seppia

Branzino

Gambero grigio













Gamberetti

Totale complessivo

	Genn.	Febbr.	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem.	Ottobre	Novem.	Dicem.	Totale
Anguilla	-	-	-	7,2	1,4	-	1,6	1,4	-	19,75	4,6	1,3	37,25
Cefalo	140,8	353,9	211,8	18,1	263	21,7	31,2	8,7	243,9	72,7	39,8	34,65	1440,25
Ghiozzo go'	-	1,9	54,1	13,4	1	-	-	-	-	4,4	2	0,7	77,5
Granchio verde (moeca)	-	-	3	11,2	-	-	-	-	92	134,1	89,8	-	330,1
Latterino	-	-	75,7	78	22,6	9,5	-	-	2,3	93,8	19,6	0,7	302,2
Orata	-	-	-	-	-	3,5	4,4	2,2	3,6	3,4	-	-	17,1
Passera	4,7	-	-	16,6	-	1,2	-	1	-	0,3	7,2	-	31
Seppia	-	-	12,3	1,9	7,2	7	-	-	-	-	-	-	28,4
Branzino	21,6	94	22,8	14,8	12	26,25	32	7,9	54,25	77,7	41,85	14	419,15
Gambero grigio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	3,6	-	5,1
Gamberetti	-	2,3	10,7	4,9	2,4	-	-	-	-	8,6	28,55	1,1	58,55
Totale complessivo	167,1	452,1	390,4	166,1	309,6	69,15	69,2	21,2	396,05	416,25	237	52,45	2746,6












Fonte: elaborazione personale su dati del mercato ittico di Caorle (2019)

Tabella 8
Venduto al mercato di Chioggia (gennaio-ottobre 2019) (kg)

	Genn.	Febr.	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem.	Ottobre	Novem.	Dicem.	Totale
Anguilla 	-	-	5	6,55	17,15	6,5	7,3	1,7	0,9	-	8,05	19,35	72,5
Cefalo 	3023,75	5132	4722,75	3022,25	4060,5	5067,75	3254,5	4739,25	1141,5	525,5	2947,5	3931,75	41569
Ghiozzo go' 	33	45,8	632,5	495,75	1414,05	2605,5	2175,3	958,3	4784,25	4793	465	456,8	18850,25
Granchio verde (masaneta) 	1506,25	57,75	460	338,5	185,5	124	19	21,5	1146,7	6808,2	3272,8	1426,25	15366,45
Granchio verde (moeca) 	93	47,05	1174,85	2597,2	413,6	276,6	59,5	66,3	32,55	289,6	652,3	388,95	6091,5
Latterino 	42	510	3778,55	4950,95	7151,65	11137,75	4125,45	3089,3	6555,25	7329,75	3485,85	1420,75	53577,25
Orata 	1,5	-	-	36,45	125,05	37,5	70,9	98,05	180,45	145,15	4,75	-	699,8
Passera 	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	0,5
Seppia 	-	632,8	10152,15	8195,05	3359,5	854	125,4	29,75	-	22,25	31,85	12,5	23415,25
Branzino 	16	30,4	22,05	16	42,75	47,75	70,5	67,85	47,1	137,35	9	63,6	570,35
Gambero grigio 	-	-	-	-	-	-	-	-	20,75	439,9	155,9	44,65	661,2
Gamberetti 	10,15	19,95	71,3	45	39,85	148,8	81,75	81,85	107,5	21,7	21,5	99	748,35
Totale complessivo	4725,65	6475,75	21019,15	19703,7	16809,6	20306,15	9990,1	9153,85	14016,95	20512,4	11054,5	7863,6	161631,4

Fonte: elaborazione personale su dati del mercato ittico di Chioggia (2019)

Tabella 9
Venduto al mercato di Venezia (kg)

	Genn.	Febr.	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem.	Ottobre	Novem.	Dicem.	Totale
Anguilla 	2,7	-	0,7	78,5	66,4	6,85	1,9	2,5	4,6	59,3	131,25	40,5	395,2
Cefalo 	48,3	294,4	1444,55	165,86	490	73,9	590,6	718,75	485,3	312,65	394,15	427,8	5446,26
Ghiozzo go' 	4,2	29,65	3032,15	1002,4	323,55	293,75	228,55	4,8	61,55	337,75	413,8	253,1	5985,25
Granchio verde (masaneta) 	6	60,4	66,2	-	-	-	-	-	765,8	8063	2383,89	172,55	11507,84
Granchio verde (moeca) 	22,1	216,9	1209,25	1665,33	819,35	339,55	22,1	0,8	15,65	287,85	834,15	346,55	5779,58
Latterino 	389,6	66,05	3633,85	3769,15	3057,95	1144,3	678	671,5	1628,32	5923,4	2013,25	692,2	23667,57
Orata 	36,7	38,8	481,5	97,7	49,2	12,85	83,3	160,95	366,65	705,6	664	69,55	2766,8
Seppia 	-	121,85	2156,95	980,25	1209,6	145,9	8,6	5	1,5	50,4	1048,95	959,6	6688,6
Branzino 	52,2	39,4	30,75	26,2	8,6	31,2	63,31	84,65	48,45	176,65	79,95	68,6	709,96
Gambero grigio 	6,75	-	-	2,6	-	10,6	-	3,7	13,75	119,95	102,8	44	304,15
Gamberetti 	16,4	13	117,4	13,8	26,85	1,5	-	-	1,4	11	1,7	3,9	206,95
Totale complessivo	584,95	880,45	12173,3	7801,79	6051,5	2060,4	1676,36	1652,65	3392,97	16037,55	8067,89	3078,35	63458,16

Fonte: elaborazione personale su dati del mercato ittico di Venezia (2019)

Si passi ora ad analizzare la quantità commercializzata per singola specie nei diversi mercati che hanno fornito i dati.

Figura 4

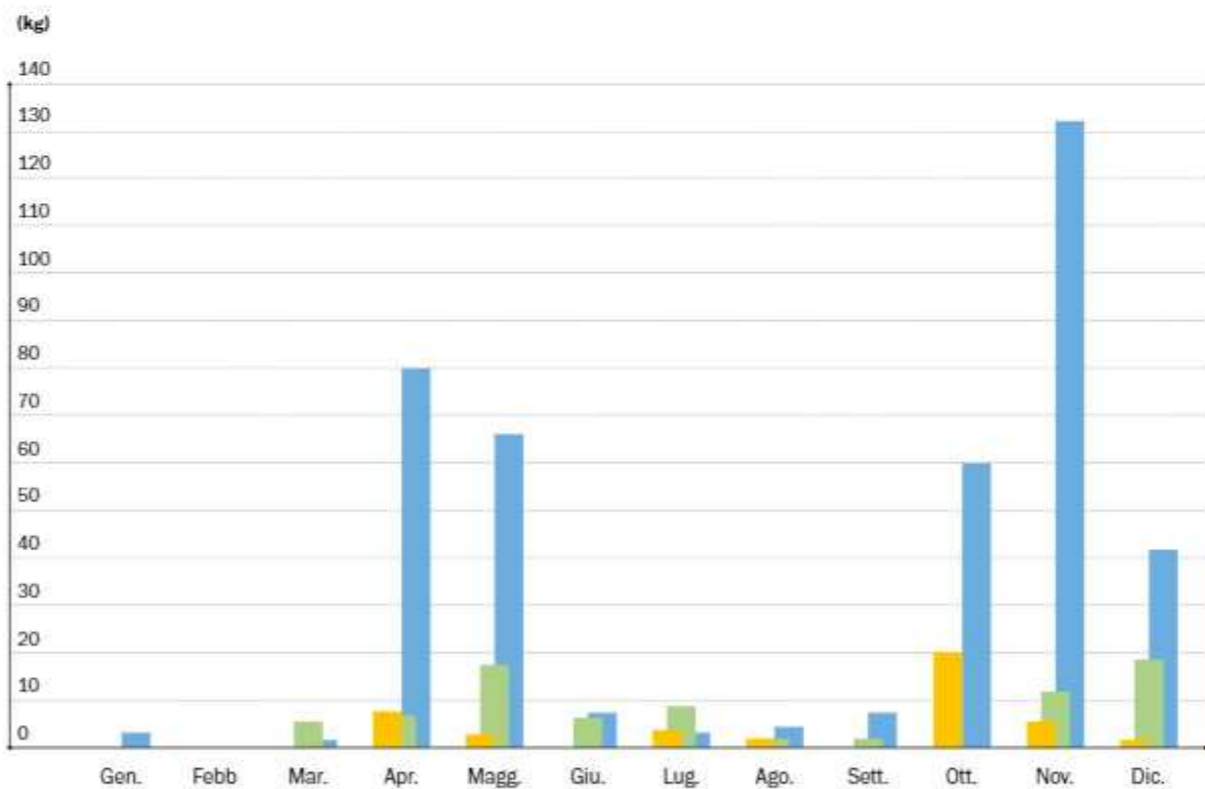
Anguilla



Quantitativi venduti mensilmente di anguille nei tre mercati.

Venezia è sicuramente il mercato ittico in cui l'anguilla è maggiormente commercializzata con un quantitativo annuo pari a circa 395 kg e una media mensile venduta di circa 36 kg. Caorle e Chioggia si attestano attorno ai valori

annui pari a un decimo di quello di Venezia (rispettivamente 37 e 45 kg).



Fonte: elaborazione personale su dati del mercato ittico di Venezia, Chioggia e Caorle (2019)

● Caorle
● Chioggia
● Venezia

Cefalo

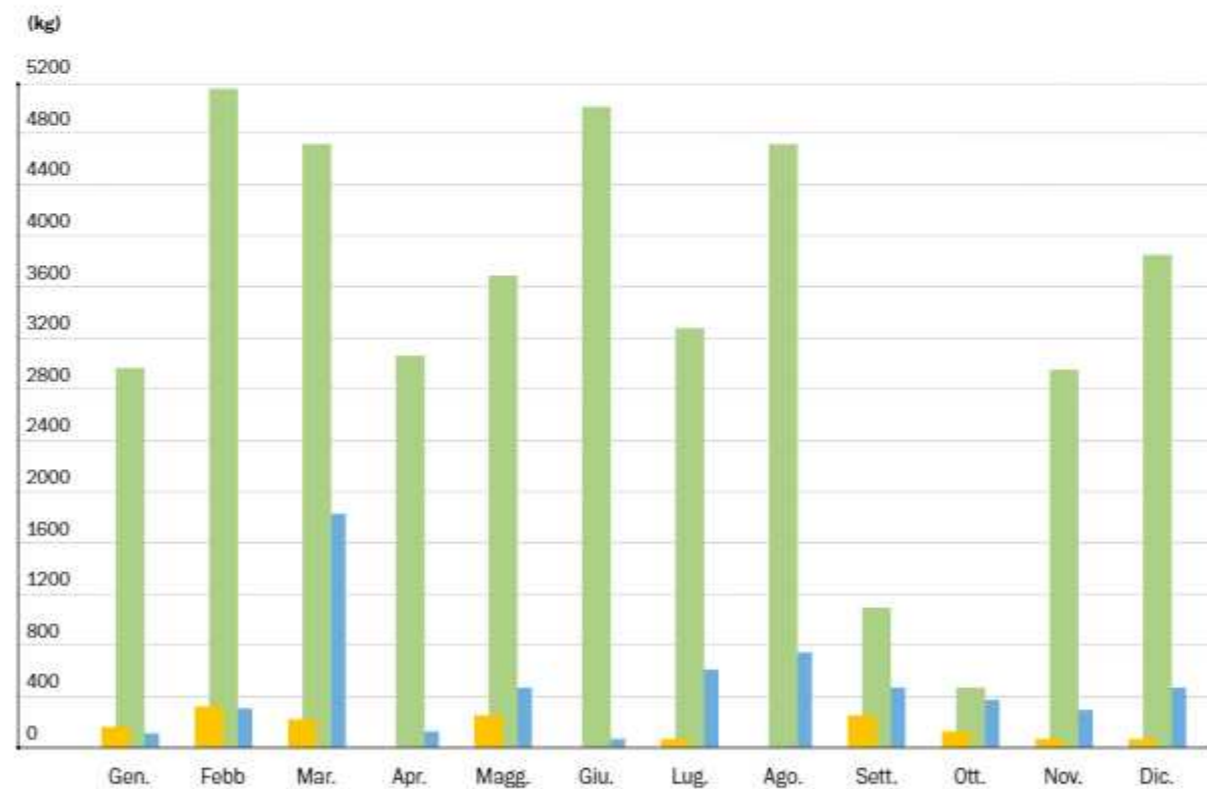


Quantitativi venduti mensilmente di cefali nei tre mercati.

Il mercato di Chioggia è quello che ha venduto complessivamente il maggior quantitativo di Cefali nei primi 10 mesi del 2019 (34300 kg), seguito da Venezia (5446 kg) e Caorle (1440 kg). I mesi più produttivi, secondo i dati

del mercato ittico, sono stati febbraio, giugno e agosto 2019 per Chioggia, mentre marzo per il mercato di Venezia.

Figura 5



Fonte: elaborazione personale su dati del mercato ittico di Venezia, Chioggia e Caorle (2019)

● Caorle
● Chioggia
● Venezia

Figura 6

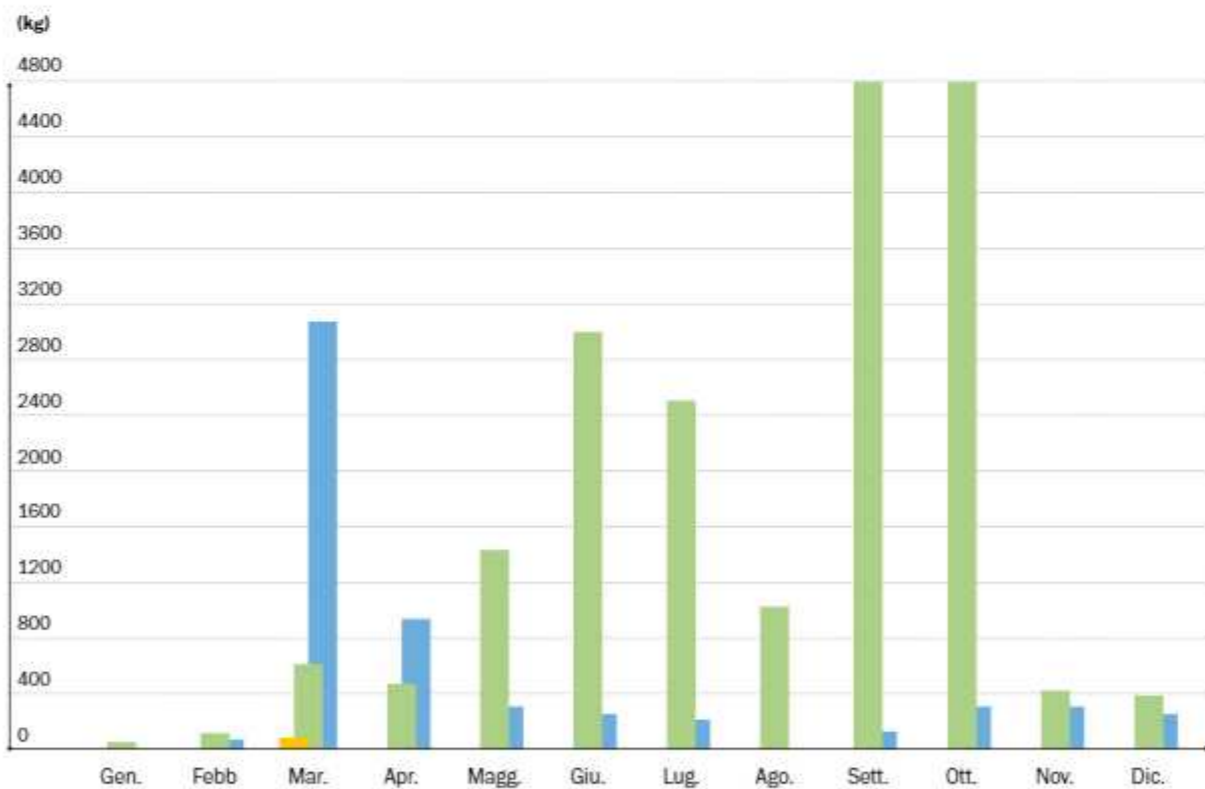
Ghiozzo go'



Quantitativi venduti mensilmente di ghiozzo go' nei tre mercati.

Il ghiozzo go' viene commercializzato prevalentemente da marzo a ottobre nel mercato di Chioggia, che risulta essere il più importante dei tre considerati. I dati mostrano che i quantitativi maggiori sono venduti da settembre a ottobre

a Chioggia (rispettivamente 4800 kg e 3450 kg circa) e nel periodo primaverili a Venezia.



Fonte: elaborazione personale su dati del mercato ittico di Venezia, Chioggia e Caorle (2019)

● Caorle
● Chioggia
● Venezia

Granchio verde (moeca)



Quantitativi venduti mensilmente di granchio verde (moeca) nei tre mercati.

Il granchio verde (moeca) è commercializzato a Chioggia e a Venezia soprattutto nei periodi primaverile e autunnale. In media, i quantitativi commercializzati nei due mercati sono analoghi (circa 500 kg mensili).

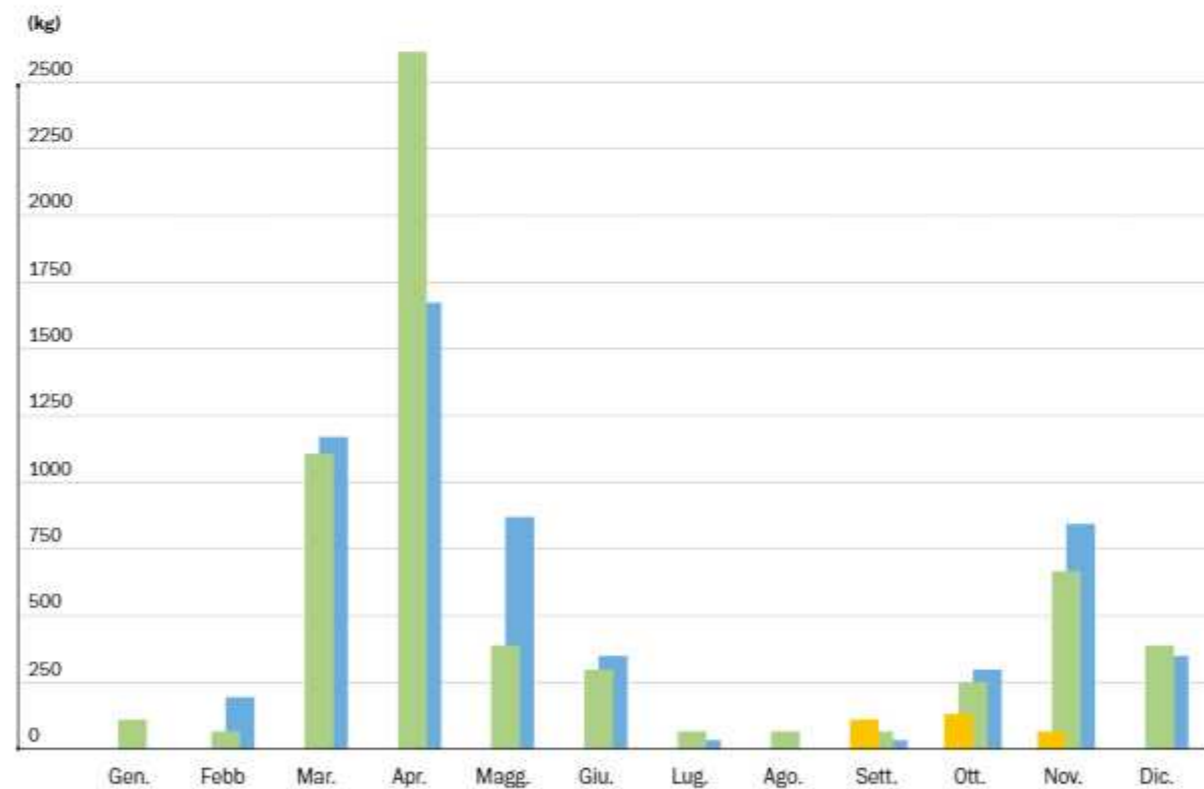


Figura 7

Fonte: elaborazione personale su dati del mercato ittico di Venezia, Chioggia e Caorle (2019)

● Caorle
● Chioggia
● Venezia

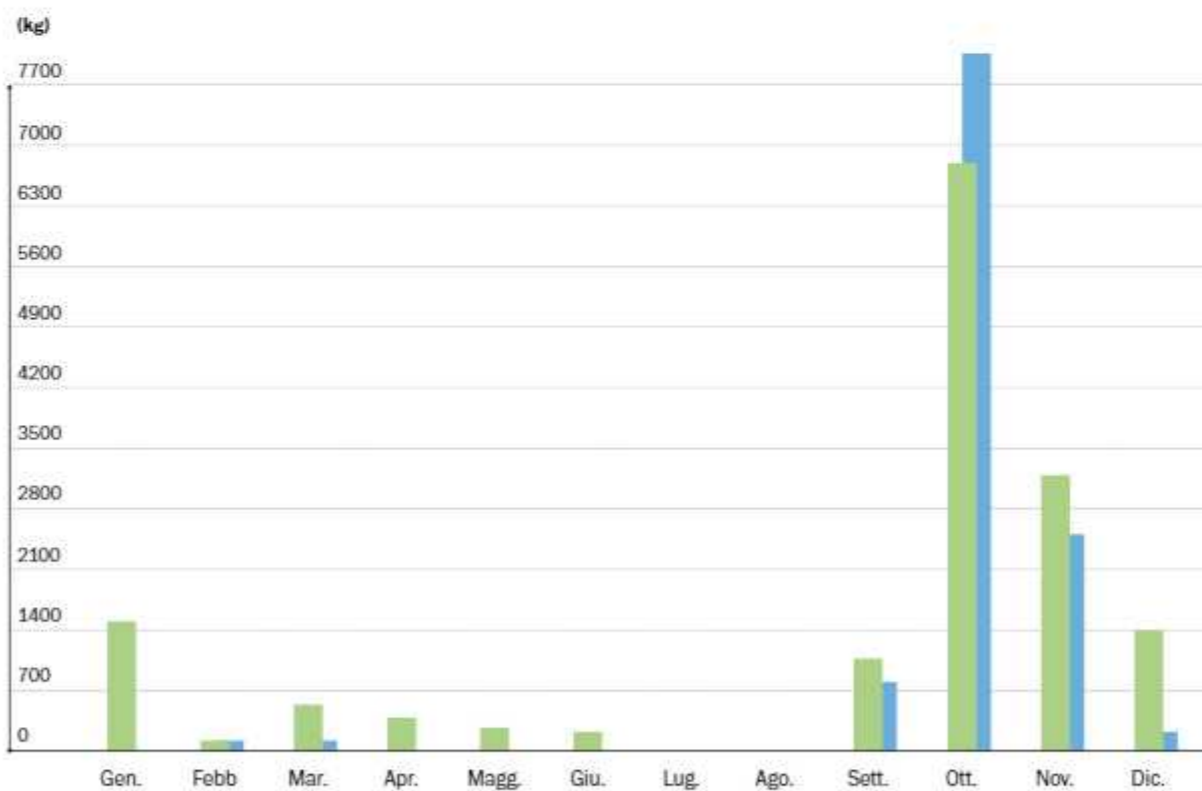
Figura 8

Granchio verde (*masaneta*)



Quantitativi venduti mensilmente di granchio verde (*masaneta*) nei tre mercati.

Dai dati raccolti nei tre mercati, risulta evidente che questo tipo di granchio ha una stagionalità autunnale ed è commercializzato soprattutto nel mercato di Venezia.



Fonte: elaborazione personale su dati del mercato ittico di Venezia, Chioggia e Caorle (2019)

● Caorle
● Chioggia
● Venezia

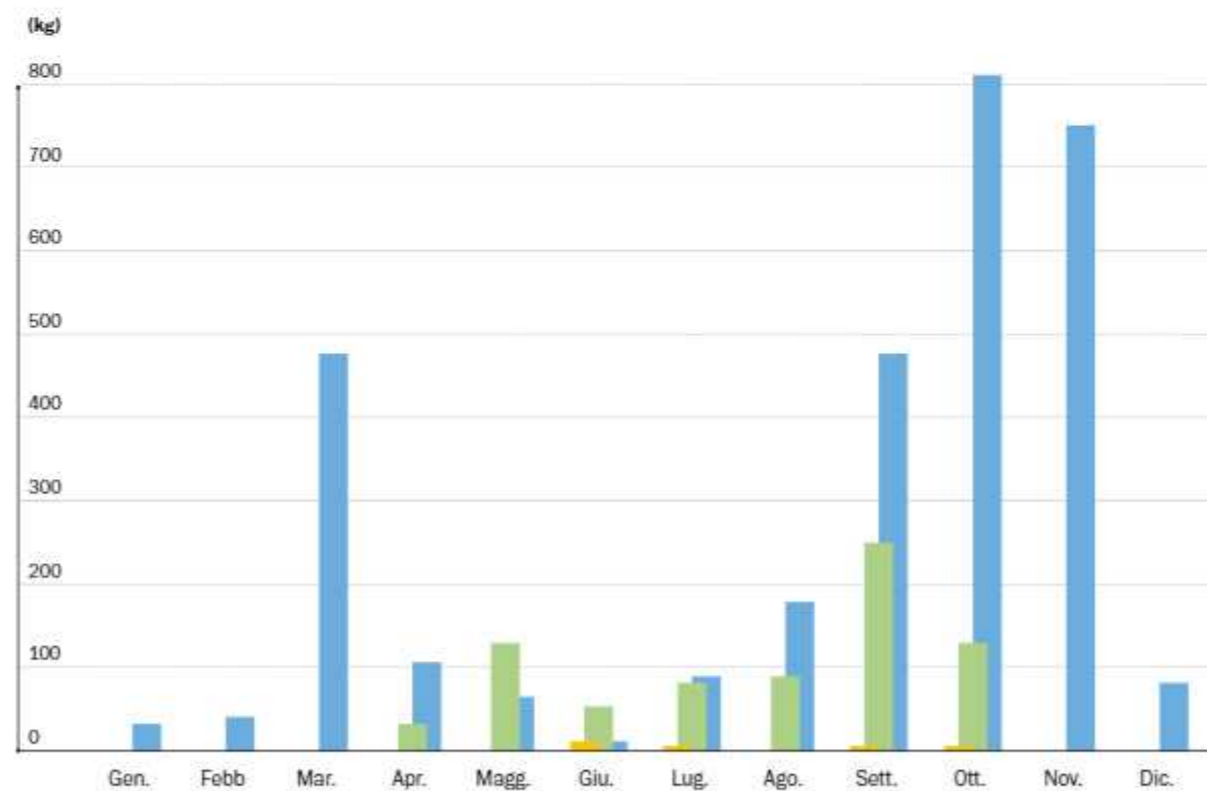
Orata



Quantitativi venduti mensilmente di orate nei tre mercati.

I quantitativi commercializzati a Caorle sono irrilevanti rispetto al venduto nei mercati di Chioggia e Venezia. A Venezia sono stati venduti circa 2800 kg in un anno, con un prezzo medio annuale pari a 230 kg.

Figura 9



Fonte: elaborazione personale su dati del mercato ittico di Venezia, Chioggia e Caorle (2019)

● Caorle
● Chioggia
● Venezia

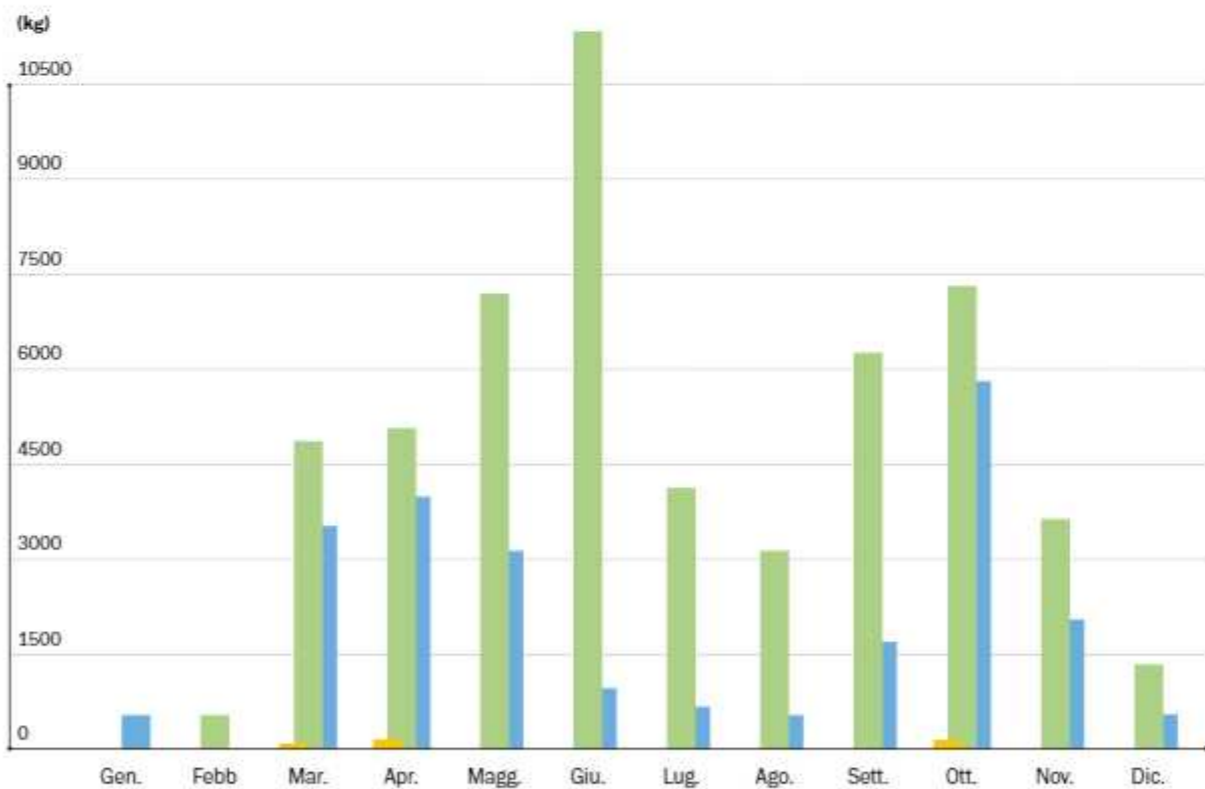
Figura 10

Latterino



Quantitativi venduti mensilmente di latterini nei tre mercati.

Il latterino è in assoluto la specie ittica più commercializzata nella laguna di Venezia. In totale nel 2019 sono stati venduti 70000 kg di latterini, con Chioggia che ha commercializzato più di 53000 kg da sola (media mensile annua pari a 4460 kg), seguita da Venezia con circa 24000 kg (media mensile annua pari a 1980 kg circa).



Fonte: elaborazione personale su dati del mercato ittico di Venezia, Chioggia e Caorle (2019)

● Caorle
● Chioggia
● Venezia

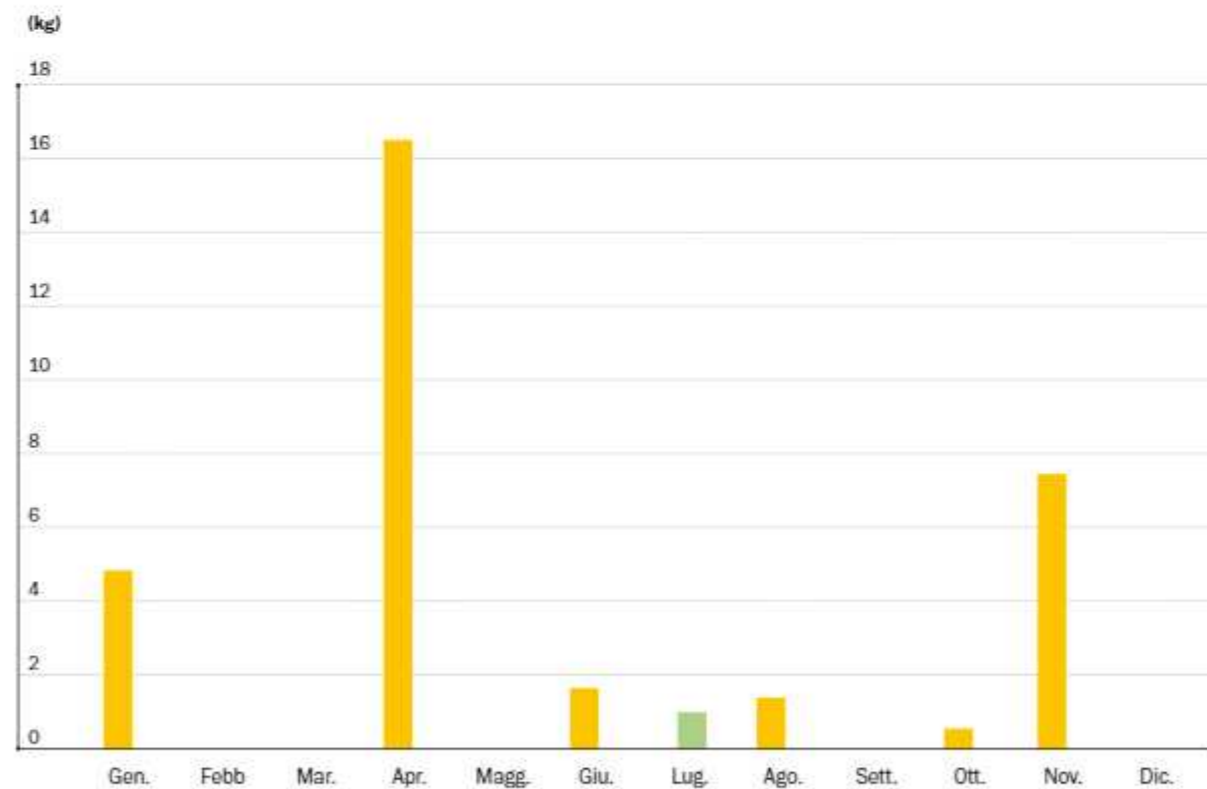
Figura 11

Passera



Quantitativi venduti mensilmente di passere nei tre mercati.

I dati raccolti sulla commercializzazione della passera non evidenziano quantitativi sostenuti, Caorle risulta essere il mercato all'ingrosso che commercializza maggiormente questa specie per un valore totale annuo di circa 31 kg.



Fonte: elaborazione personale su dati del mercato ittico di Venezia, Chioggia e Caorle (2019)

● Caorle
● Chioggia
● Venezia

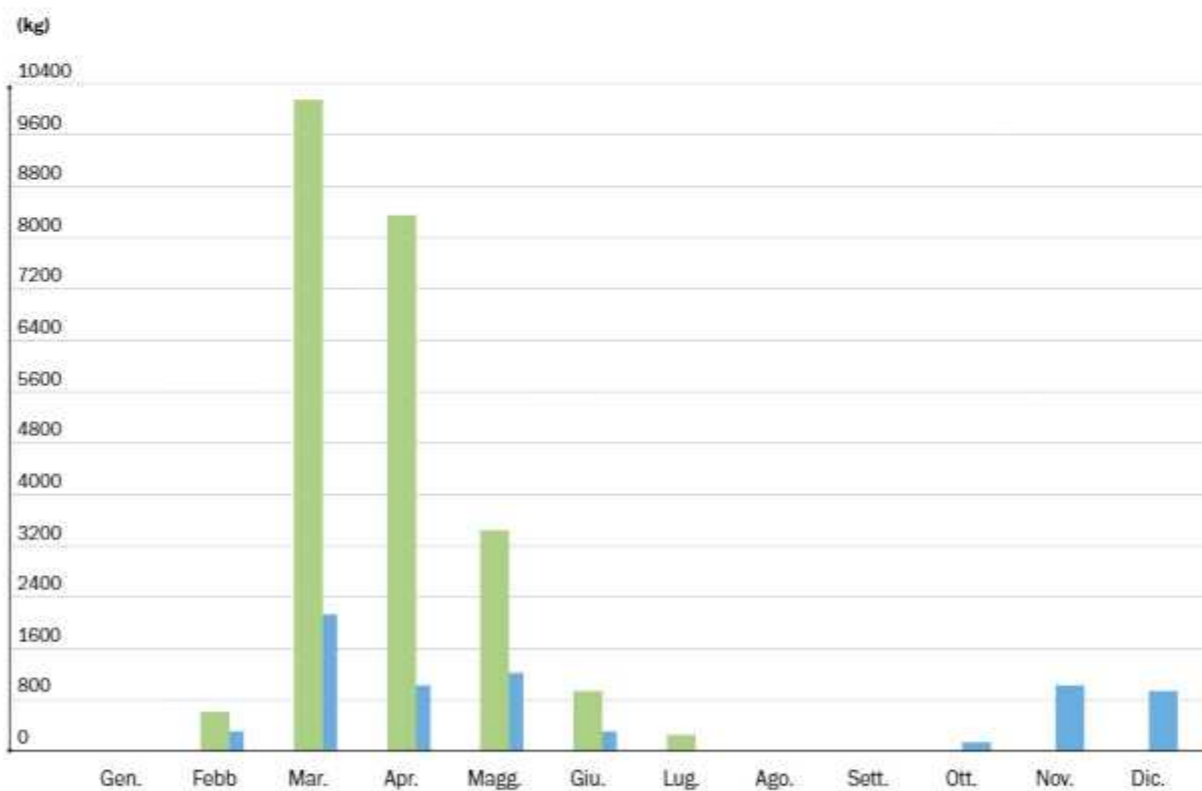
Figura 12

Seppia



Quantitativi venduti mensilmente di seppie nei tre mercati.

Chioggia è il mercato all'ingrosso che registra i quantitativi più rilevanti di seppie (circa 23300 kg annui), seguito da Venezia (circa 6700 kg).



Fonte: elaborazione personale su dati del mercato ittico di Venezia, Chioggia e Caorle (2019)

● Caorle
● Chioggia
● Venezia

Branzino

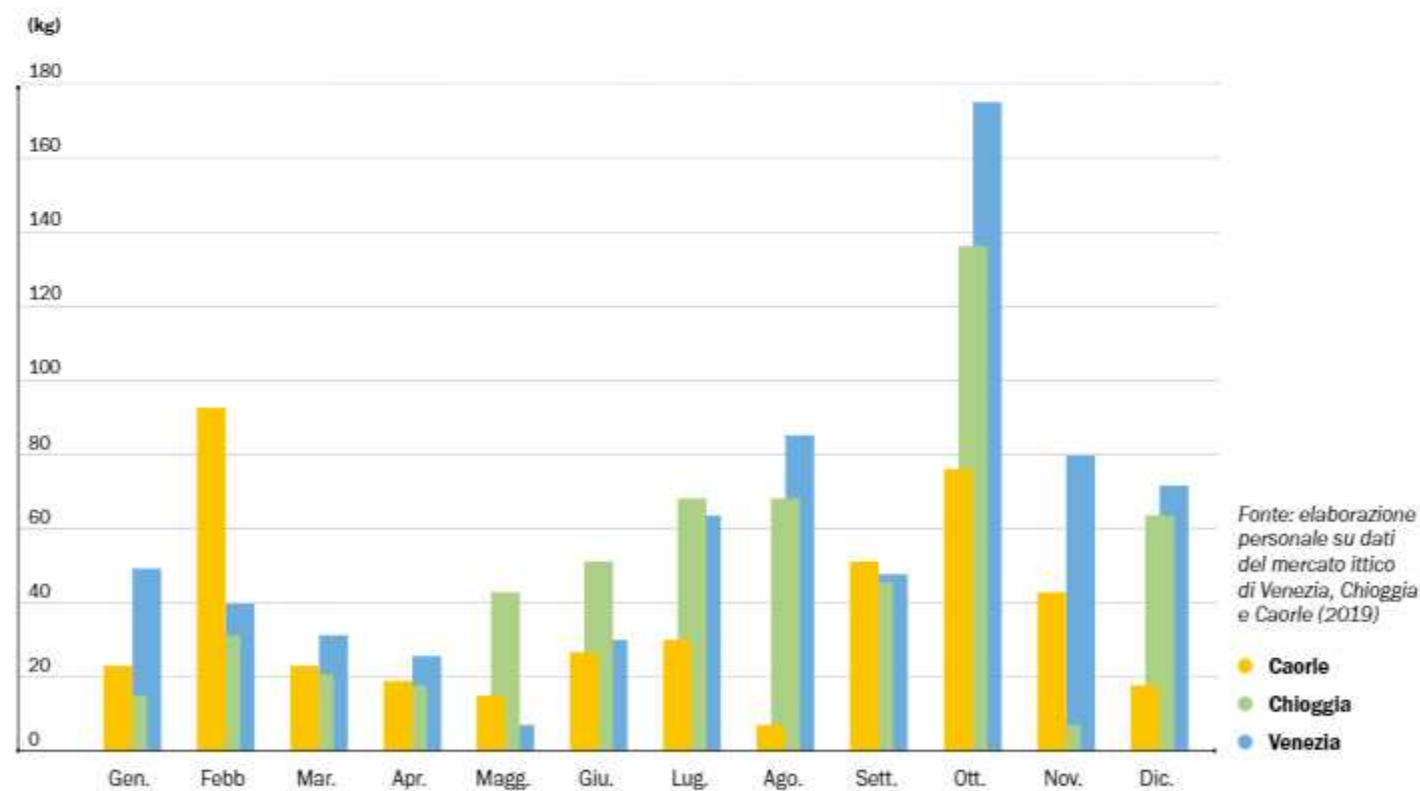


Quantitativi venduti mensilmente di branzini nei tre mercati.

I branzini sono venduti in modo abbastanza omogeneo nei tre mercati, i quantitativi non sono molto elevati ma sono venduti durante tutto l'anno, a differenza di altre specie che risentono maggiormente della stagionalità.

Venezia è il mercato in cui si registrano le vendite maggiori (circa 700 kg all'anno), seguito da Chioggia (circa 570 kg).

Figura 13



Fonte: elaborazione personale su dati del mercato ittico di Venezia, Chioggia e Caorle (2019)

● Caorle
● Chioggia
● Venezia

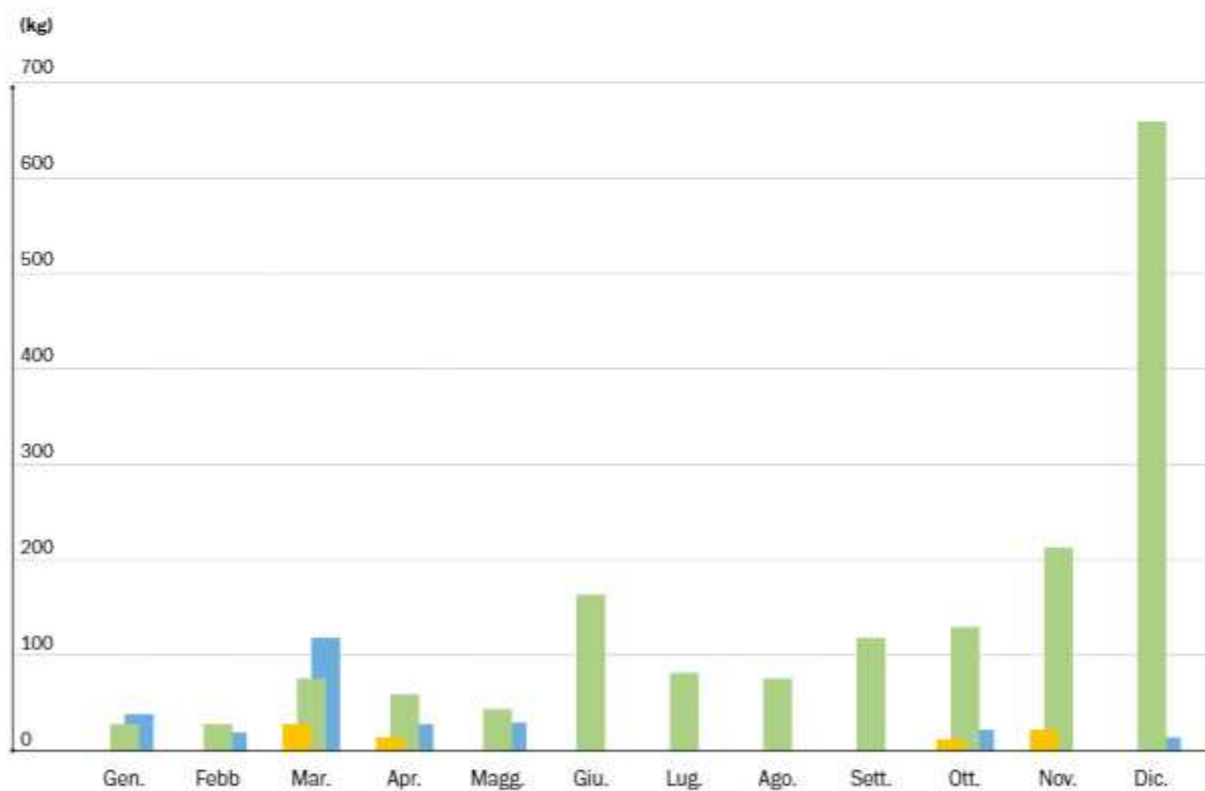
Figura 14

Gamberetti

Quantitativi venduti mensilmente di gamberetti a Caorle e Chioggia.



Nel mercato ittico all'ingrosso di Chioggia sono stati commercializzati circa 1670 kg annui di gamberetti, seguito da Venezia con circa 207 Kg annui.



Fonte: elaborazione personale su dati del mercato ittico di Venezia, Chioggia e Caorle (2019)

● Caorle
● Chioggia
● Venezia

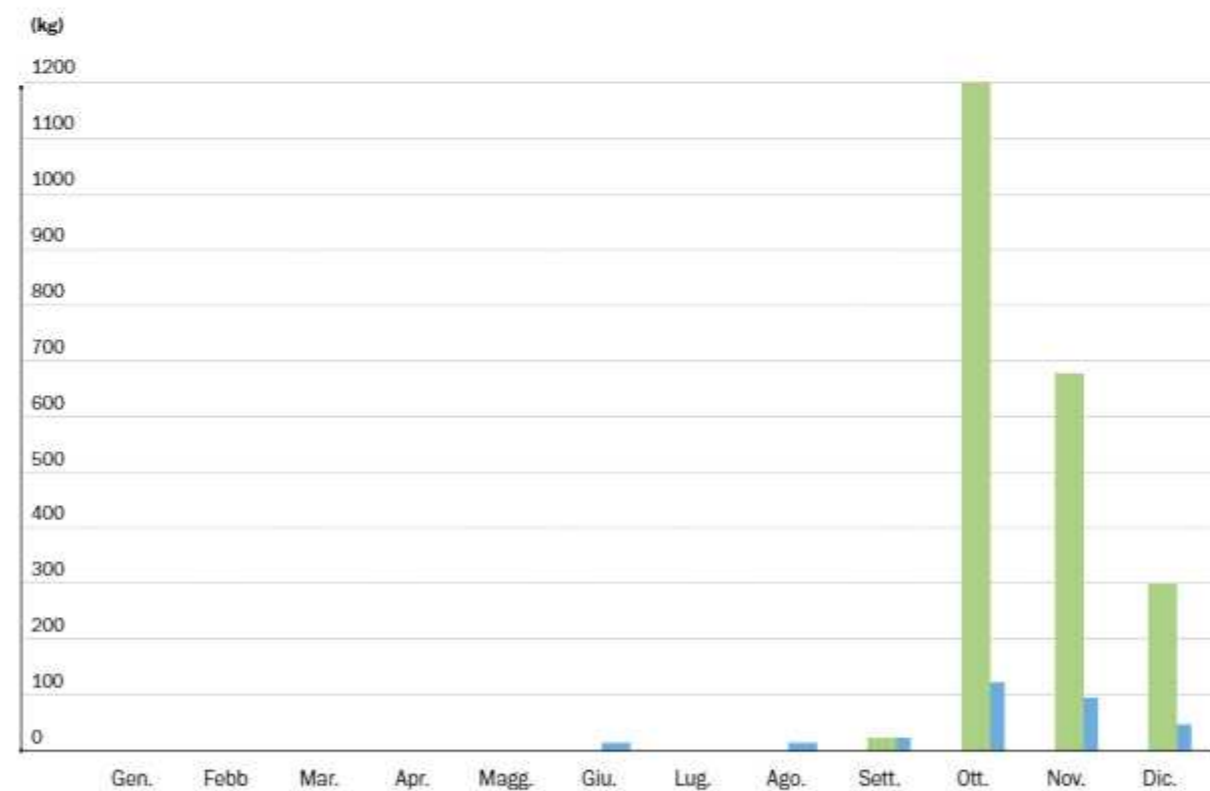
Figura 15

Gambero grigio

Quantitativi venduti mensilmente di gambero grigio nei tre mercati.



Il mercato di Chioggia ha commercializzato circa 2200 kg di gambero grigio, seguito da Venezia con 304 kg annui.



Fonte: elaborazione personale su dati del mercato ittico di Venezia, Chioggia e Caorle (2019)

● Caorle
● Chioggia
● Venezia

2.3 Valore di mercato

Il valore di mercato del venduto nei mercati all'ingrosso di Chioggia, Venezia e Caorle

Grazie alla collaborazione con i tre mercati all'ingrosso di Chioggia, Venezia e Caorle sono stati ottenuti non solo i quantitativi del pesce locale venduto ma anche il prezzo di mercato praticato da ogni mercato per singola specie ittica. L'analisi dei dati permette di fare confronti sia per quanto riguarda la diversa

quotazione raggiunta nei tre mercati ma anche le fluttuazioni stagionali.

Nelle tabelle successive (tabella 11, tabella 12; tabella 13) sono riportati i prezzi medi di vendita mensili nei tre mercati indagati per tutte le specie ittiche valutate nello studio.

Tabella 10
Prezzo medio di vendita nei tre mercati (anno 2019)
Fonte: Mercato ittico di Chioggia, Caorle e Venezia (2019).

Tabella 10
Prezzo medio di vendita nei tre mercati




































	Genn.	Febbr.	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem.	Ottobre	Novem.	Dicem.	Totale
Anguilla 	25,00	-	18,75	18,74	19,87	17,92	18,77	22,33	19,57	22,59	20,69	20,01	20,14
Cefalo 	3,34	2,99	2,46	2,19	2,25	3,46	3,08	4,77	3,77	3,67	3,94	4,03	3,33
Ghiozzo go' 	10,32	11,42	7,74	6,34	8,13	6,43	6,46	6,13	8,11	6,25	7,99	11,57	8,17
Granchio verde (masaneta) 	2,20	2,20	2,01	1,41	1,58	1,50	2,00	2,00	3,77	3,23	2,79	2,73	2,44
Granchio verde (moeca) 	60,10	60,37	46,42	45,47	57,89	48,22	48,91	52,23	41,40	44,00	50,66	69,91	50,99
Latterino 	7,31	6,49	6,10	6,83	6,25	6,06	9,02	11,51	9,76	5,39	5,19	10,26	7,38
Orata 	15,47	14,81	12,41	10,60	8,50	13,06	14,64	17,28	15,78	10,85	10,98	17,29	13,48
Passera 	11,98	-	-	13,17	-	19,23	5,00	6,66	-	7,77	6,96	-	10,11
Seppia 	-	10,19	9,59	9,27	8,58	25,70	66,24	56,36	25,00	11,44	9,55	10,40	20,51
Branzino 	21,70	25,34	26,19	28,98	31,79	26,81	27,10	27,18	26,26	23,64	20,21	22,57	25,65
Gambero grigio 	13,80	-	-	3,00	-	1,50	-	2,00	6,80	9,20	13,63	22,99	10,60
Gamberetti 	24,17	20,64	17,85	17,86	18,48	14,08	16,85	15,19	24,21	18,60	16,78	19,80	18,86
Prezzo medio	17,38	16,88	15,50	15,37	16,17	16,18	20,69	20,54	16,96	14,42	16,30	18,30	16,93

Tabella 11
Prezzi medi di vendita del mercato ittico di Chioggia

	Genn.	Febr.	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem.	Ottobre	Novem.	Dicem.	Totale
Anguilla 	-	-	15,50	14,50	15,17	14,33	15,50	20,00	15,00	-	19,00	18,25	16,36
Cefalo 	2,42	2,93	1,72	1,79	2,25	2,23	3,15	3,29	2,15	1,90	1,89	1,68	2,28
Ghiozzo go' 	8,63	8,69	7,42	6,64	6,78	6,39	6,24	7,27	6,08	5,70	7,02	8,14	7,08
Granchio verde (masaneta) 	1,65	1,40	1,52	1,41	1,58	1,50	2,00	2,00	3,04	3,19	2,82	2,05	2,01
Granchio verde (moeca) 	58,11	63,56	48,02	47,29	64,05	52,89	54,60	48,46	55,47	64,19	67,37	69,62	57,80
Latterino 	6,57	4,44	8,56	8,00	7,18	5,12	8,84	11,33	9,21	6,37	5,41	7,56	7,38
Orata 	14,00	-	-	8,68	10,24	10,50	14,04	17,75	15,15	10,62	12,00	-	12,55
Passera 	-	-	-	-	-	-	5,00	-	-	-	-	-	5,00
Seppia 	-	9,20	12,61	11,54	8,45	62,04	78,67	65,21	-	10,40	11,00	10,33	27,95
Branzino 	21,50	26,90	27,27	27,93	33,04	25,33	27,62	29,65	26,50	23,76	17,80	22,29	25,80
Gambero grigio 	-	-	-	-	-	-	-	-	8,90	11,40	15,97	20,66	14,23
Gamberetti 	23,60	22,17	23,52	20,57	18,95	16,16	16,85	15,19	18,42	20,88	22,77	21,34	20,03
Prezzo medio	17,06	17,41	16,24	14,84	16,77	19,65	21,14	22,02	15,99	15,84	16,64	18,19	17,70

Fonte: mercato ittico di Chioggia (2019)

Tabella 12
Prezzi medi di vendita nel mercato ittico di Caorle

	Genn.	Febr.	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem.	Ottobre	Novem.	Dicem.	Totale
Anguilla 	-	-	-	23,74	25,11	-	25,80	22,00	-	22,47	23,31	22,12	23,51
Cefalo 	4,10	3,33	2,43	1,58	0,96	4,94	1,68	7,55	5,89	5,35	5,92	6,95	4,22
Ghiozzo go' 	-	12,12	8,09	5,94	10,20	-	-	-	-	4,48	8,13	15,56	9,22
Granchio verde (moeca) 	-	-	46,12	42,31	-	-	-	-	3,73	3,19	37,48	-	28,38
Latterino 	-	-	5,11	6,59	5,61	7,51	-	-	10,80	4,55	6,10	15,56	7,73
Orata 	-	-	-	-	-	14,95	14,35	17,90	16,23	12,34	-	-	15,15
Passera 	11,98	-	-	13,17	-	19,23	-	6,66	-	7,77	6,96	-	10,96
Seppia 	-	-	6,83	7,17	8,88	5,50	-	-	-	-	-	-	7,10
Branzino 	21,61	19,90	22,18	25,97	27,34	26,51	27,04	19,26	22,47	19,52	22,49	23,09	23,12
Gambero grigio 	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,20	11,48	-	9,34
Gamberetti 	-	20,01	19,56	18,97	18,23	-	-	-	-	17,23	17,56	15,55	18,16
Prezzo medio	12,56	13,84	15,76	16,16	13,76	13,11	17,22	14,67	11,82	10,41	17,69	16,47	14,54

Fonte: mercato ittico di Caorle (2019)

Tabella 13
Prezzi medi di vendita nel mercato ittico di Venezia

	Genn.	Febr.	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem.	Ottobre	Novem.	Dicem.	Totale
Anguilla	25,00	-	22,00	17,97	19,35	21,50	15,00	25,00	24,13	22,72	19,75	19,66	21,10
Cefalo	3,50	2,71	3,24	3,20	3,54	3,22	4,40	3,46	3,27	3,77	4,02	3,45	3,48
Ghiozzo go'	12,00	13,46	7,72	6,43	7,42	6,46	6,67	5,00	10,14	8,57	8,83	11,00	8,64
Granchio verde (masaneta)	2,75	3,00	2,50	-	-	-	-	-	4,50	3,27	2,76	3,42	3,17
Granchio verde (moeca)	62,09	57,18	45,11	46,82	51,73	43,55	43,22	56,00	68,00	64,61	60,30	70,19	55,48
Latterino	8,06	8,53	4,62	5,91	5,96	5,56	9,21	11,70	9,28	5,26	4,05	7,66	7,15
Orata	16,94	14,81	12,41	12,52	6,77	13,74	15,51	16,20	15,95	9,60	9,96	17,29	13,47
Seppia	-	11,18	9,33	9,10	8,41	9,55	53,82	47,50	25,00	12,47	8,09	10,47	18,63
Branzino	21,99	29,23	29,11	33,05	35,00	28,59	26,64	32,62	29,81	27,64	20,34	22,34	28,03
Gambero grigio	13,80	-	-	3,00	-	1,50	-	2,00	4,70	9,00	13,45	25,33	9,10
Gamberetti	24,73	19,73	10,47	14,03	18,25	12,00	-	-	30,00	17,70	10,00	22,50	17,94
Prezzo medio	19,09	17,76	14,65	15,20	17,38	14,57	21,81	22,16	20,16	16,78	14,69	19,39	17,70

Fonte: mercato ittico di Venezia (2019)

Il granchio verde da *moeca* (la moleca della laguna) è sicuramente la specie ittica più preziosa venduta nei mercati all'ingrosso raggiungendo i 70,00 euro al kg nel mese di dicembre sia a Chioggia sia a Venezia. Il valore medio annuale di questa specie è di circa 50,00 euro al Kg in tutti i mercati considerati.

La seppia e il branzino (spigola) sono le altre specie che mostrano dei prezzi più rilevanti con un valore medio rispettivamente annuale nei tre mercati pari a circa 22,00 e 26,00 euro al Kg.

Nella figura 16 si può osservare come i tre mercati abbiano un'omogenea valutazione per le specie ittiche di laguna maggiormente commercializzate, solo il mercato di Caorle osserva qualche anomalia per quanto riguarda il prezzo delle moleche e della seppia. Il dato indicato nel grafico in verde scuro rappresenta il valore medio dei tre mercati considerati insieme, da utilizzare come benchmark per confrontare i trend dei singoli mercati ittici.

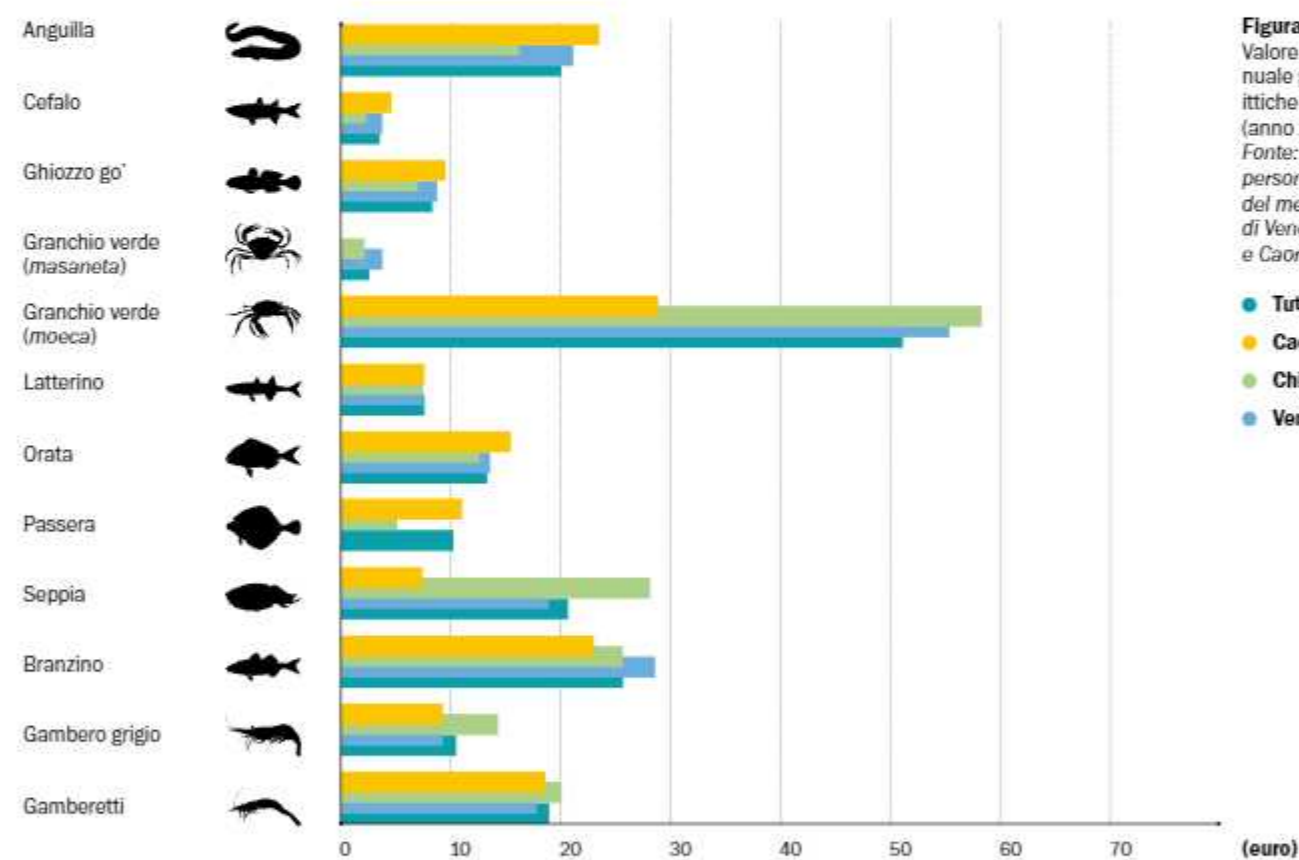


Figura 16
Valore medio annuale per le specie ittiche lagunari (anno 2019).
Fonte: elaborazione personale su dati del mercato ittico di Venezia, Chioggia e Caorle (2019).

● Tutti i mercati
● Caorle
● Chioggia
● Venezia

Passiamo ora a rappresentare le variazioni stagionali dei prezzi delle principali specie ittiche catturate in laguna di Venezia.

Figura 17

Anguilla

Andamento mensile del prezzo dell'anguilla per mercato.



Osservando la figura 17 notiamo che solo il mercato di Venezia offre con continuità l'anguilla durante tutto l'anno, il cui valore medio annuo è di circa 21 euro/kg con un prezzo che oscilla tra i 18-25 euro al kg.



Fonte: elaborazione personale su dati del mercato ittico di Venezia, Chioggia e Caorle (2019)

● Caorle
● Chioggia
● Venezia

Cefalo

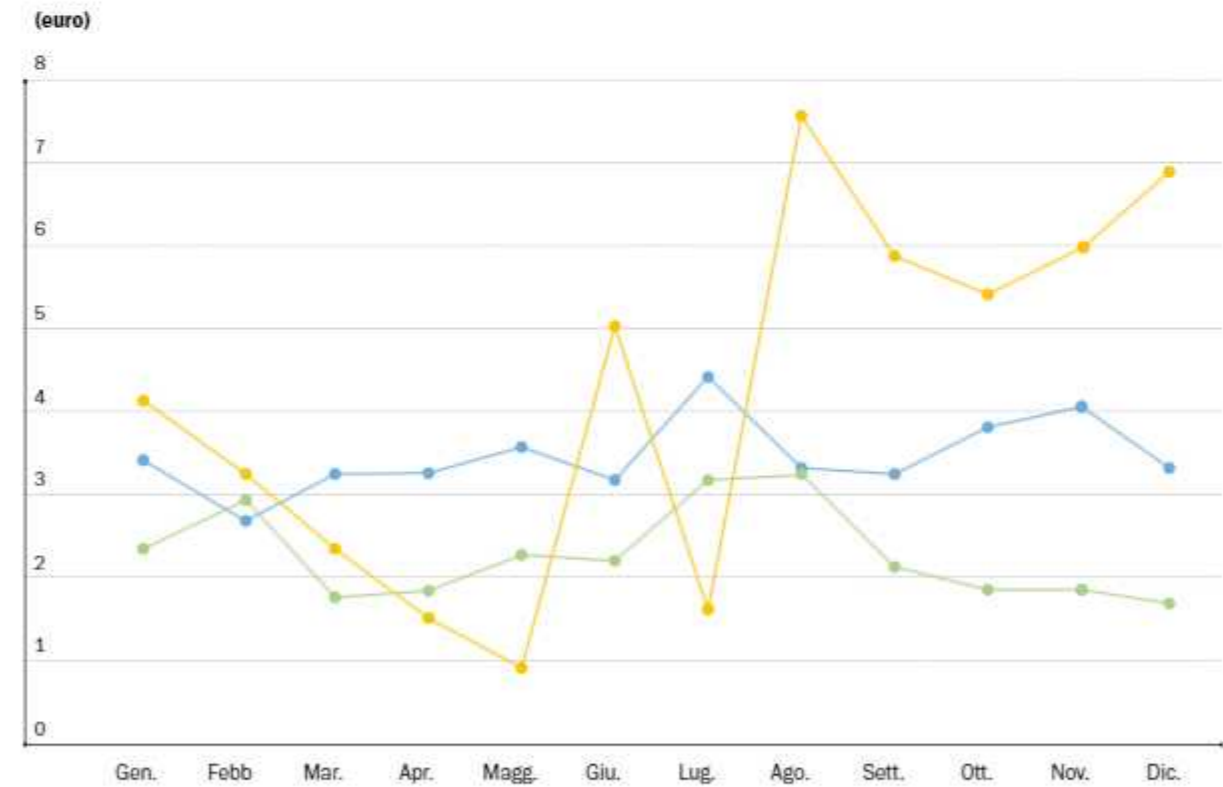
Andamento mensile del prezzo del cefalo per mercato.



La figura 18 mostra l'andamento del prezzo dei cefali (valori aggregati per le diverse specie di cefali venduti) nei tre mercati. Il prezzo medio mensile dei cefali subisce un incremento durante il mese di agosto e settembre nel

mercato di Caorle raggiungendo i 7,55 euro/kg con valori medi annuali pari a 4,22 euro al kg (superiore al valore medio riscontrato nei mercati di Chioggia e Venezia, rispettivamente pari a 2,37 e 3,48 euro/kg).

Figura 18



Fonte: elaborazione personale su dati del mercato ittico di Venezia, Chioggia e Caorle (2019)

● Caorle
● Chioggia
● Venezia

Figura 19

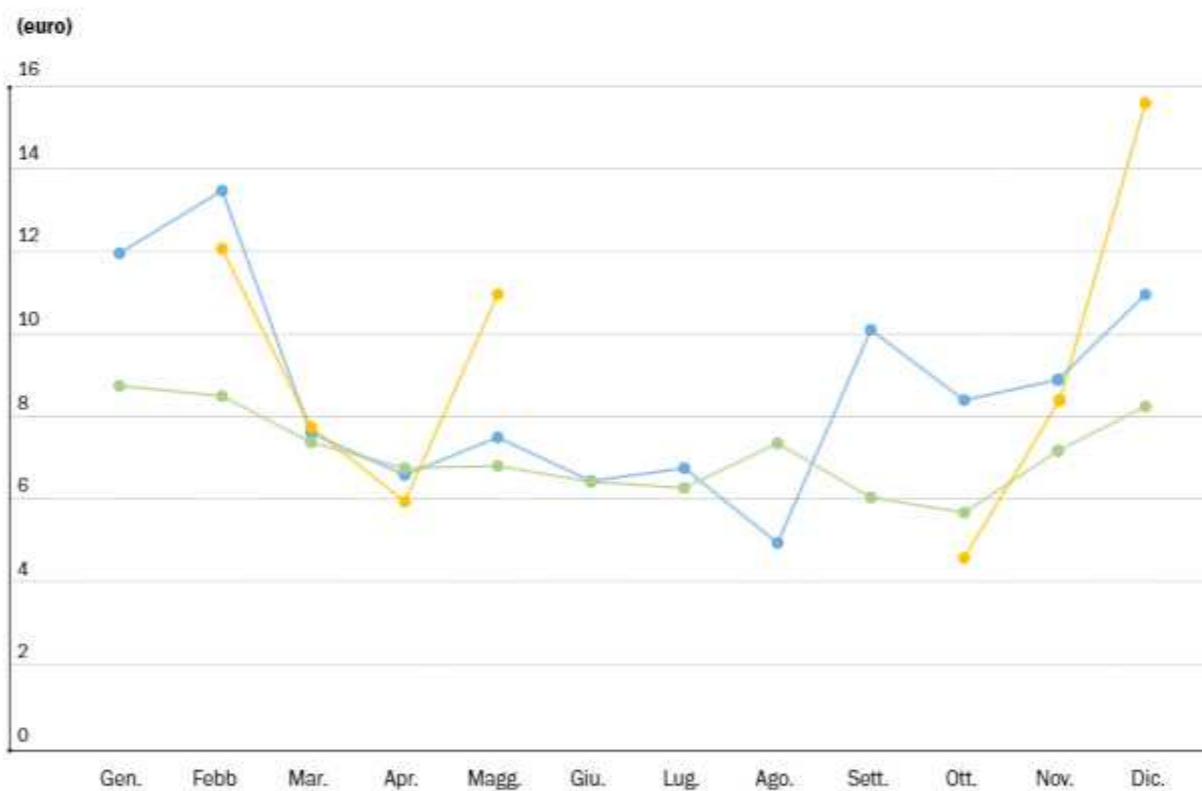
Ghiozzo go'



Andamento mensile del prezzo del ghiozzo go' per mercato.

La figura 19 mostra che il ghiozzo go' è offerto con molta discontinuità nel mercato ittico di Caorle, seppure a dicembre raggiunge la quotazione media più elevata (circa 15 euro/kg). I valori osservanti nei mercati di Venezia e Chioggia

sono relativamente omogenei, con alcuni rincari realizzati nel mercato di Venezia nei mesi di febbraio, settembre e ottobre. Il valore medio nel 2019 è di 9,22 euro/kg a Caorle, 7,41 euro/kg a Chioggia e 8,64 euro/kg a Venezia.



Fonte: elaborazione personale su dati del mercato ittico di Venezia, Chioggia e Caorle (2019)

● Caorle
● Chioggia
● Venezia

Granchio verde (moeca)

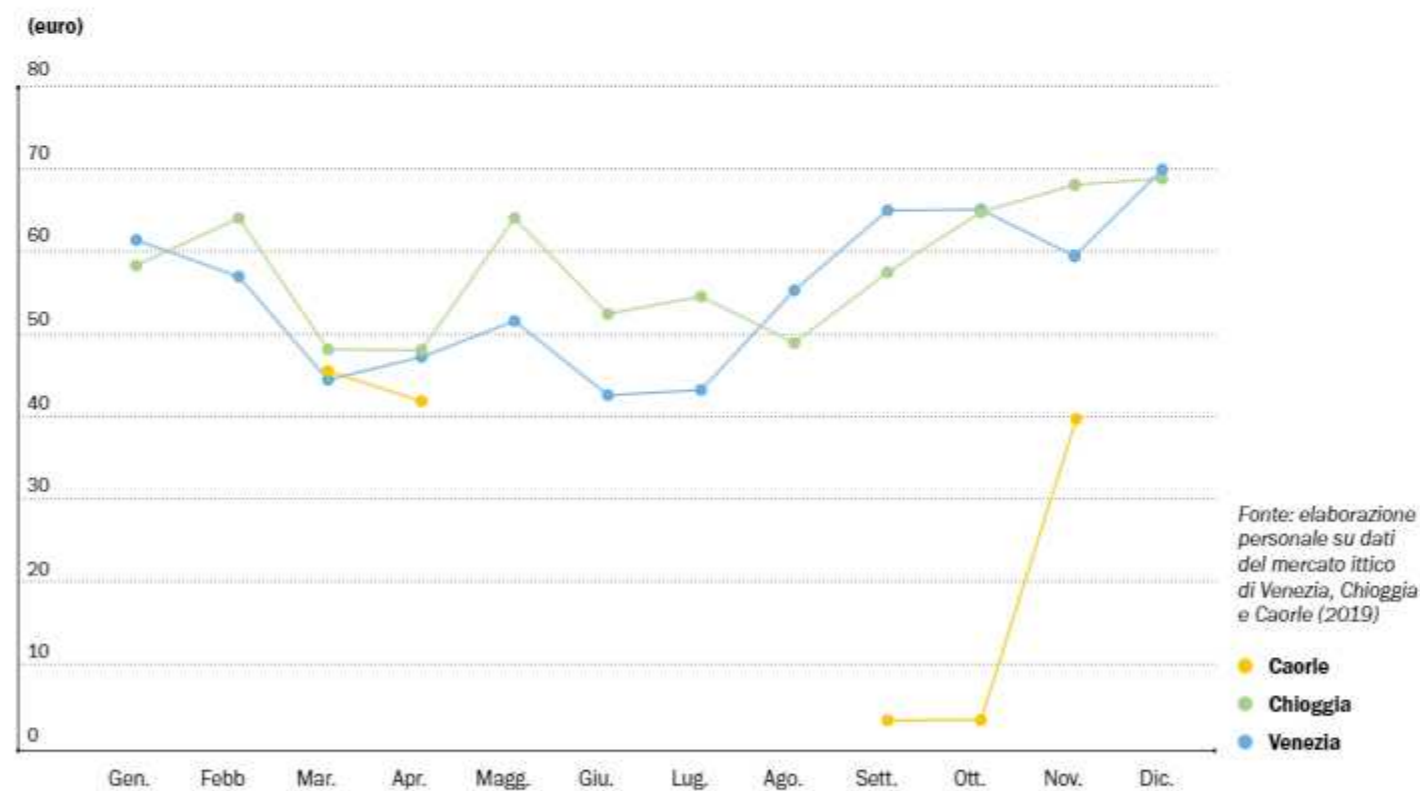


Andamento mensile del prezzo del granchio verde (moeca) per mercato.

I mercati che vendono maggiormente e con costanza durante tutto l'anno il granchio verde (moeca) sono quelli di Chioggia e Venezia come è possibile vedere dalla figura 20. Il prezzo medio più elevato si osserva a Chioggia nel mese

di ottobre (70,71 euro/kg), seguito da Venezia nel mese di dicembre (70,19 euro/kg). Mediamente, Chioggia registra prezzi più elevati durante tutto l'anno rispetto agli altri due mercati ittici veneziani.

Figura 20



Fonte: elaborazione personale su dati del mercato ittico di Venezia, Chioggia e Caorle (2019)

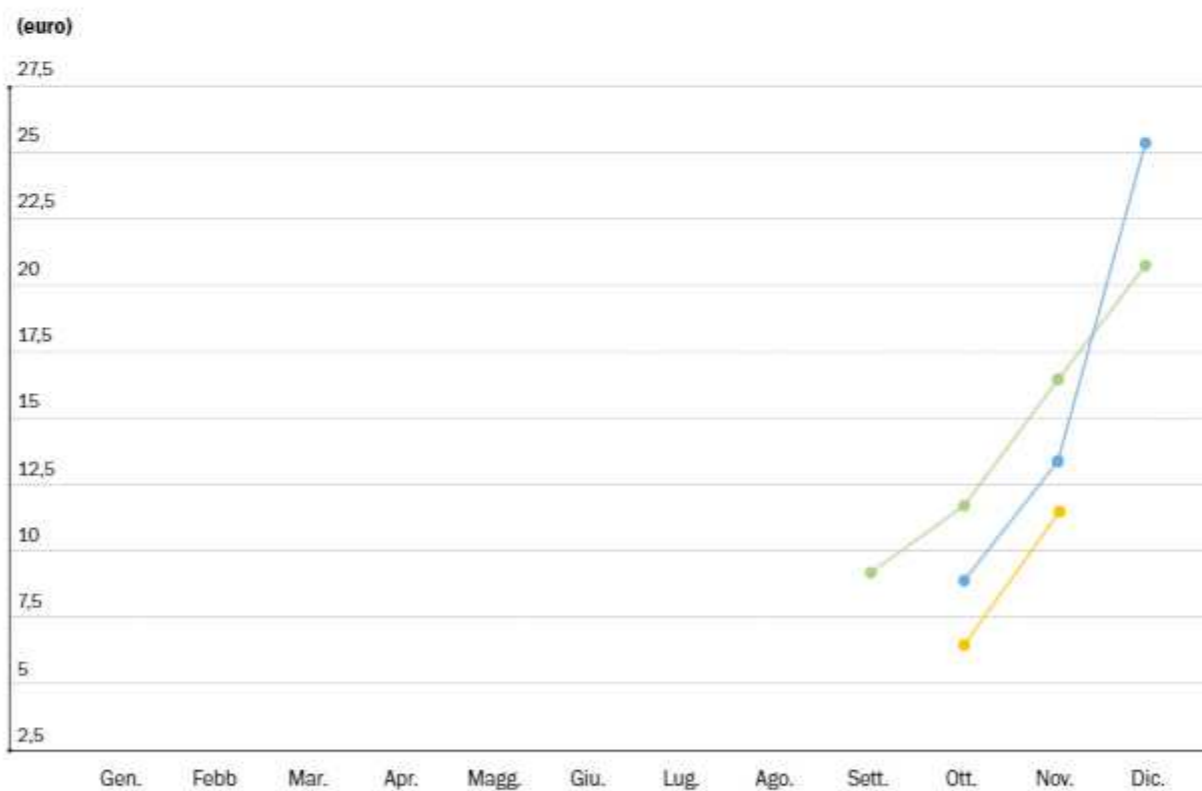
● Caorle
● Chioggia
● Venezia

Figura 21

Gambero grigio Andamento mensile del prezzo del gambero grigio per mercato.



Il gambero grigio è venduto soprattutto nei mesi autunnali e invernali. Il prezzo medio annuale nei tre mercati è di circa 11 euro/kg. Il prezzo più elevato per questa specie è raggiunto nel mercato di Venezia e a dicembre (circa 25 euro/kg).



Fonte: elaborazione personale su dati del mercato ittico di Venezia, Chioggia e Caorle (2019)

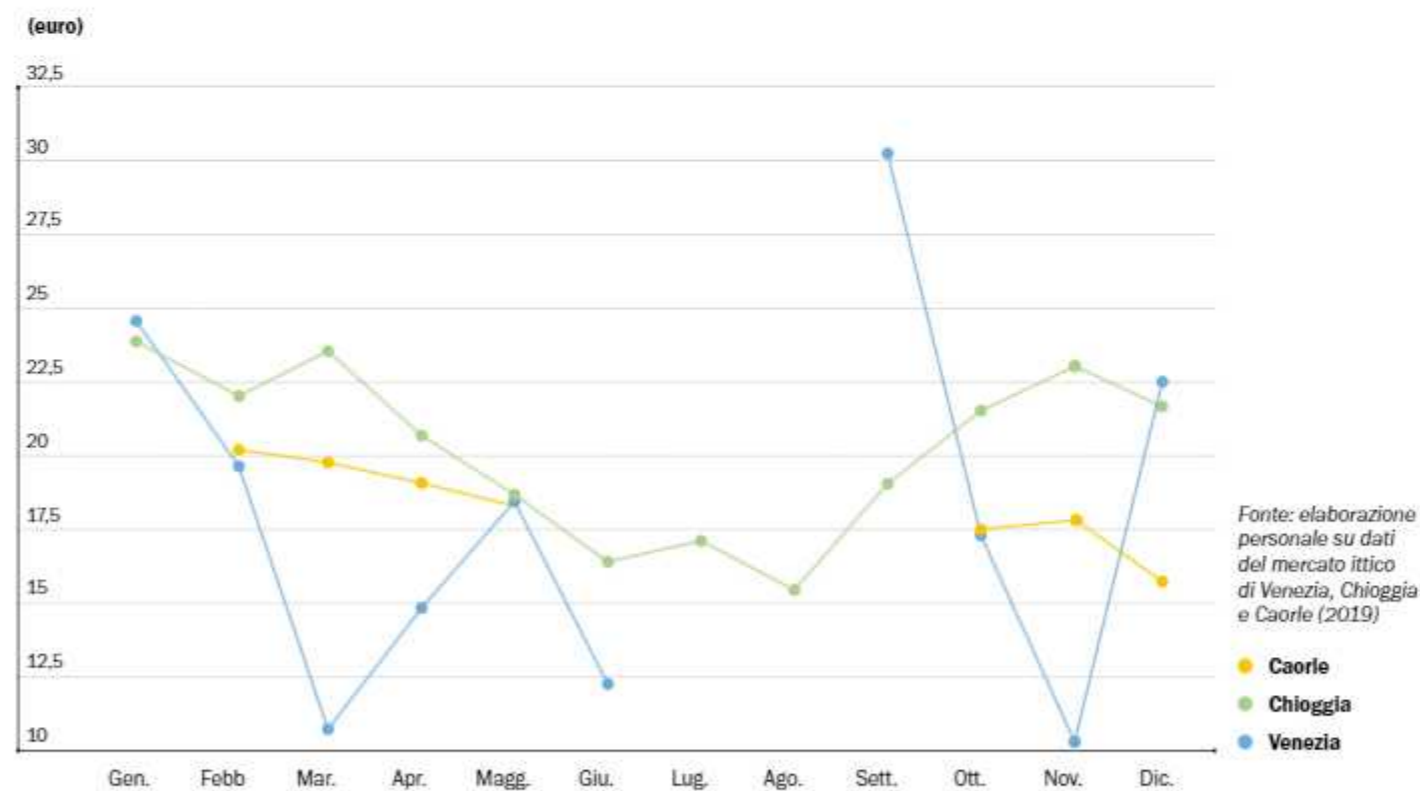
● Caorle
● Chioggia
● Venezia

Figura 22

Gamberetti Andamento mensile del prezzo dei gamberetti per mercato.



Il mercato di Chioggia offre tutto l'anno questa specie ittica con un prezzo medio annuo di circa 20 euro/kg. Venezia e Caorle non presentano dati del venduto per i mesi estivi e in media la valutazione media di questa specie ittica è leggermente inferiore a quella riscontrata a Chioggia.



Fonte: elaborazione personale su dati del mercato ittico di Venezia, Chioggia e Caorle (2019)

● Caorle
● Chioggia
● Venezia

Figura 23

Orata



Andamento mensile del prezzo dell'orata per mercato.

A Venezia, l'orata viene venduta tutto l'anno con un prezzo medio di circa 13,47 euro/kg (min e massimo rispettivamente di 6,67 euro/kg a maggio e 17,29 euro/kg a dicembre). Il mercato di Caorle risente maggiormente della stagionalità, mentre

a Chioggia disponiamo dei dati del venduto solo fino ad ottobre 2019. I prezzi più alti di questa specie sono però raggiunti dal mercato di Caorle con un valore medio di circa 15 euro/kg.



Fonte: elaborazione personale su dati del mercato ittico di Venezia, Chioggia e Caorle (2019)

● Caorle
● Chioggia
● Venezia

Latterino

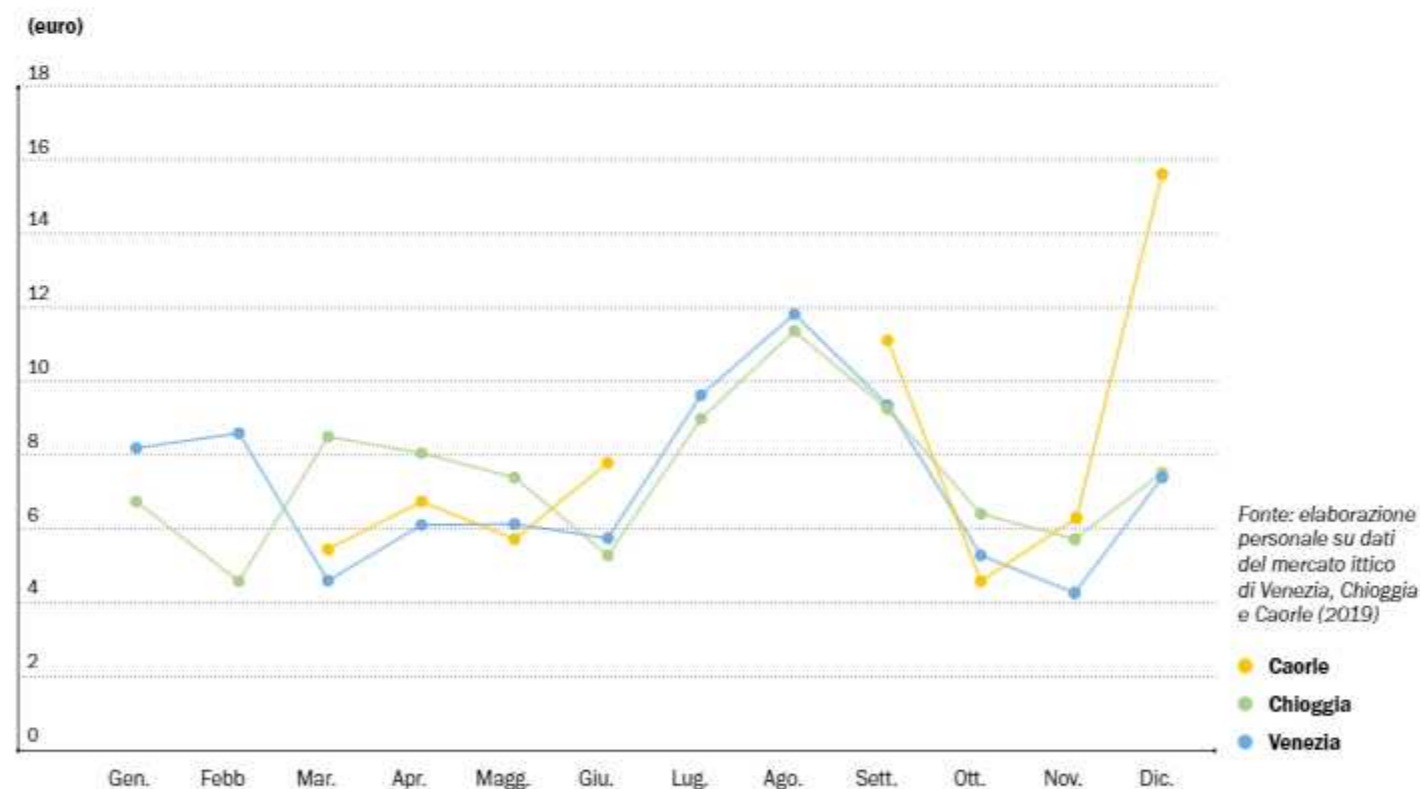


Andamento mensile del prezzo del latterino per mercato.

I mercati di Chioggia e Venezia offrono il latterino tutto l'anno e il prezzo medio è rispettivamente di 7,61 e 7,15 euro/kg. Il prezzo più elevato, però, si rileva nel mercato di Chioggia nel mese di dicembre (circa 16 euro/kg), a seguire Venezia

nel mese di agosto (circa 12 euro/kg) e Chioggia nello stesso mese (circa 11 euro/kg).

Figura 24



Fonte: elaborazione personale su dati del mercato ittico di Venezia, Chioggia e Caorle (2019)

● Caorle
● Chioggia
● Venezia

Figura 25

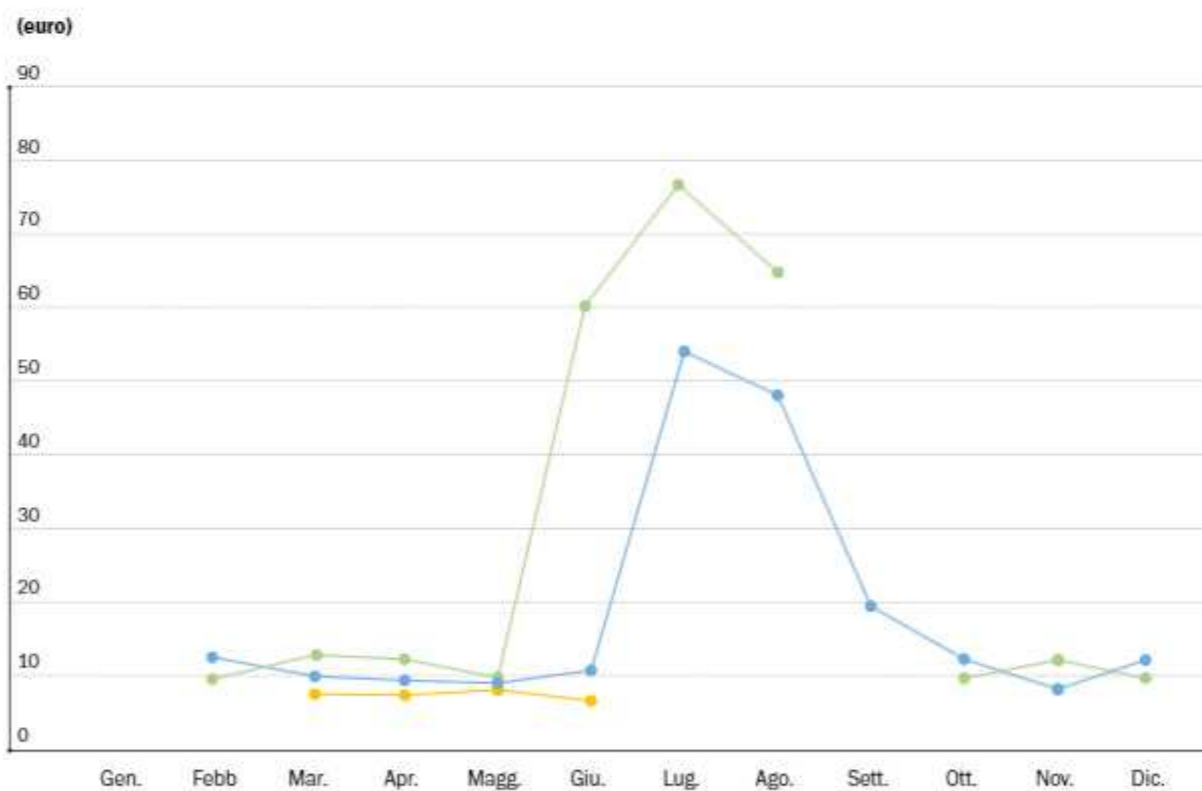
Seppia



Andamento mensile del prezzo della seppia per mercato.

Il mercato di Chioggia fa registrare i prezzi più alti per la seppia nel mese di luglio (circa 79 euro/kg) come è possibile osservare dalla **figura 25**. I prezzi registrati nei mesi estivi da giugno ad agosto della seppia a Chioggia sono molto

elevati e si discostano dagli altri mercati locali. Infatti, il prezzo medio annuo della seppia a Chioggia è di circa 32 euro/kg contro i 7 euro al kg di Caorle e i circa 19 euro al Kg per Venezia.



Fonte: elaborazione personale su dati del mercato ittico di Venezia, Chioggia e Caorle (2019)

● Caorle
● Chioggia
● Venezia

Branzino



Andamento mensile del prezzo del branzino per mercato.

Il branzino è venduto con continuità durante l'anno in tutti e tre i mercati locali considerati come è possibile osservare dalla **figura 26**. Il prezzo medio di riferimento per i mercati di Caorle, Chioggia e Venezia è rispettivamente di 23,12 euro/kg

e 27,38 euro/kg e 28,03 euro/kg. Il prezzo più elevato è stato osservato a Venezia nel mese di maggio (35 euro/kg), il più basso a Caorle nel mese di febbraio (19 euro/kg).



Figura 26

Fonte: elaborazione personale su dati del mercato ittico di Venezia, Chioggia e Caorle (2019)

● Caorle
● Chioggia
● Venezia

Finora è stato osservato il quantitativo e il prezzo medio mensile nei tre diversi mercati. Riteniamo sia altrettanto significativo considerare l'andamento del prezzo in relazione ai quantitativi venduti nei diversi mercati così da meglio spiegare anche le variazioni di valore e la stagionalità.

Fonte: elaborazione personale su dati del mercato ittico di Venezia, Chioggia e Caorle (2019).

Figura 27

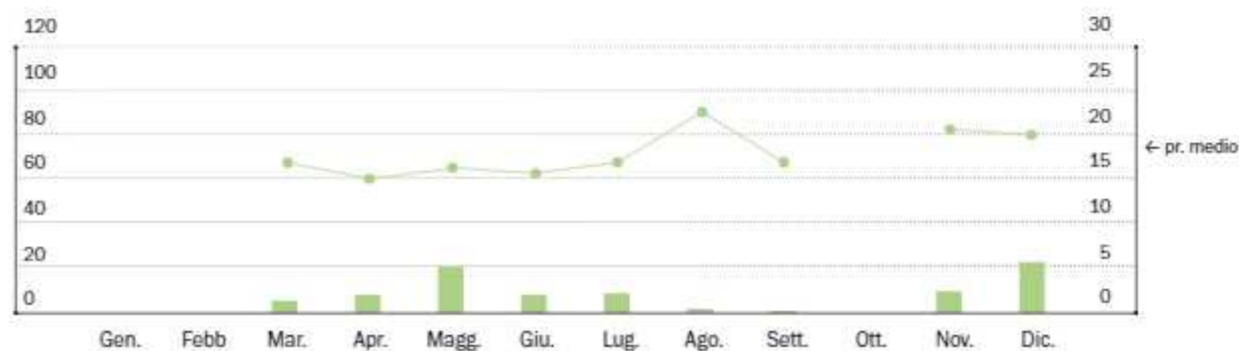
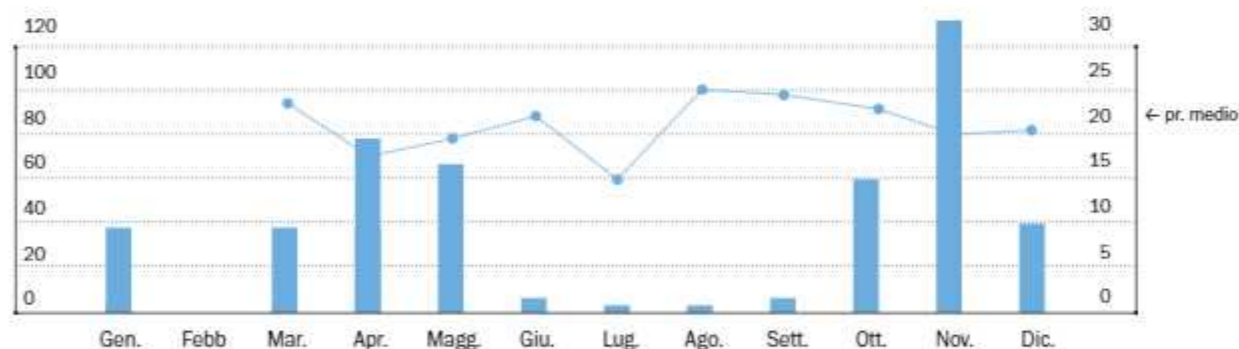
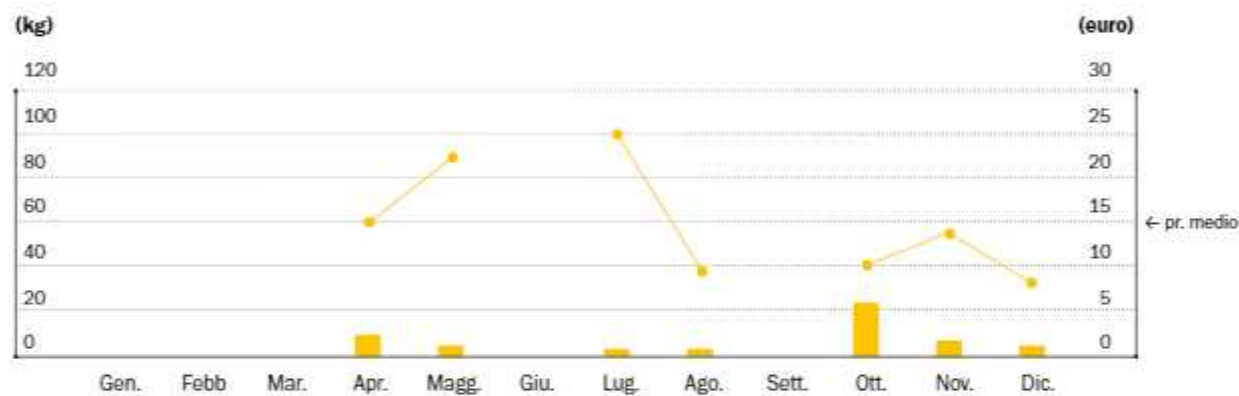
Anguilla



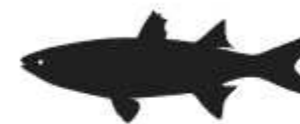
Andamento del venduto e dei prezzi mensili dell'anguilla nei tre mercati.

Tralasciando i mercati di Caorle e Chioggia perché commercializzano quantitativi ridotti di anguilla, dai dati ottenuti dal mercato di Venezia è possibile osservare come, seppure disponibile durante tutto l'arco dell'anno, i mesi primaverili

(aprile e maggio) e quelli invernali (ottobre, novembre e dicembre) mostrano una maggiore quantità di venduto, a cui corrisponde anche una lieve flessione nel prezzo di mercato.



Cefalo



Andamento del venduto e dei prezzi mensili del cefalo nei tre mercati.

L'andamento dei volumi e dei prezzi dei cefali è molto instabile nei mercati di Caorle e Chioggia con prezzi che si discostano spesso dalla media annuale, diversa è, invece, la situazione per Venezia dove vi sono oscillazioni dei prezzi più contenute rispetto alla media annuale.

Figura 28

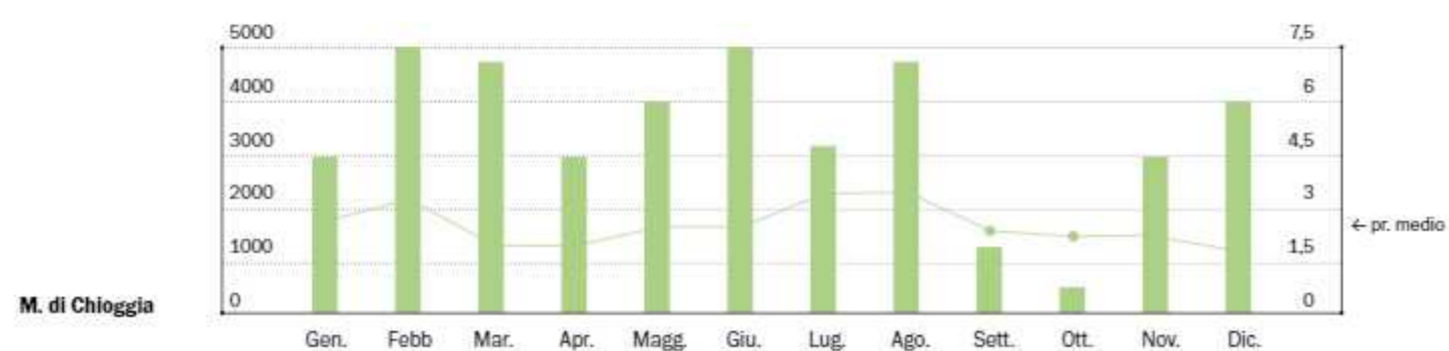
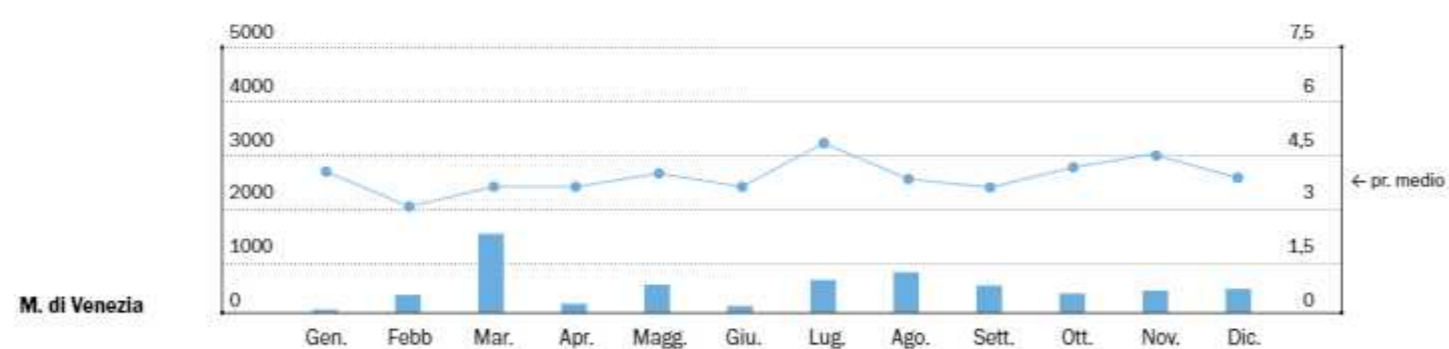
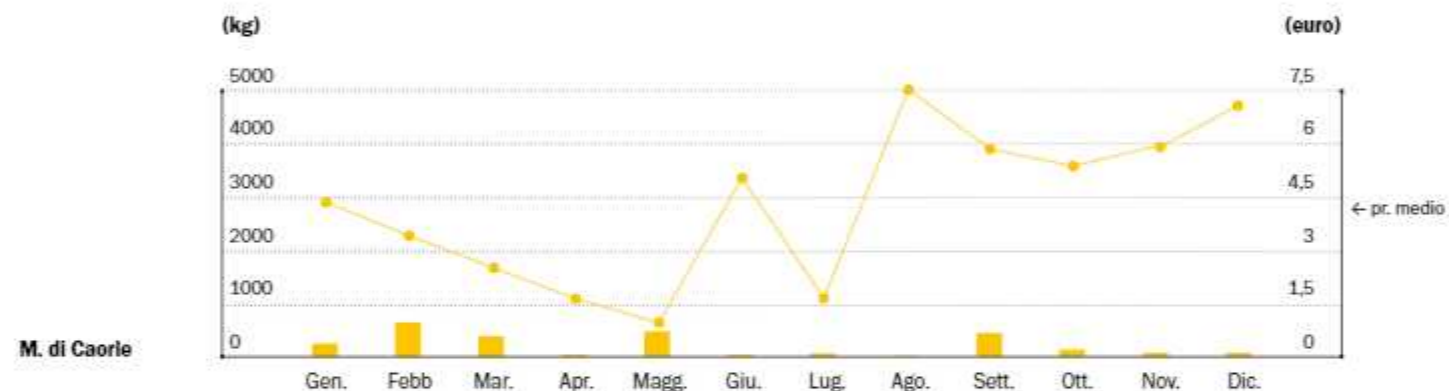


Figura 29

Ghiozzo go'



Andamento del venduto e dei prezzi mensili del ghiozzo go' nei tre mercati.

Il mercato di Chioggia mostra andamenti del venduto molto particolari rispetto ai mercati di Caorle (che può essere trascurato) e Venezia. Mentre a Venezia si vende di più nei mesi primaverili, a Chioggia sono i mesi autunnali quelli più

forti ma le oscillazioni del prezzo non corrispondono esattamente alla legge della domanda e dell'offerta.



Figura 30

Granchio verde (moeca)



Andamento del venduto e dei prezzi mensili del granchio verde (moeca) nei tre mercati.

Nel mese di aprile, in corrispondenza di quantitativi più elevati, corrisponde un prezzo ribassato in entrambi i mercati di Chioggia e Venezia. Nei mesi invernali, invece, il prezzo aumenta complice anche una flessione nei quantitativi commercializzati.

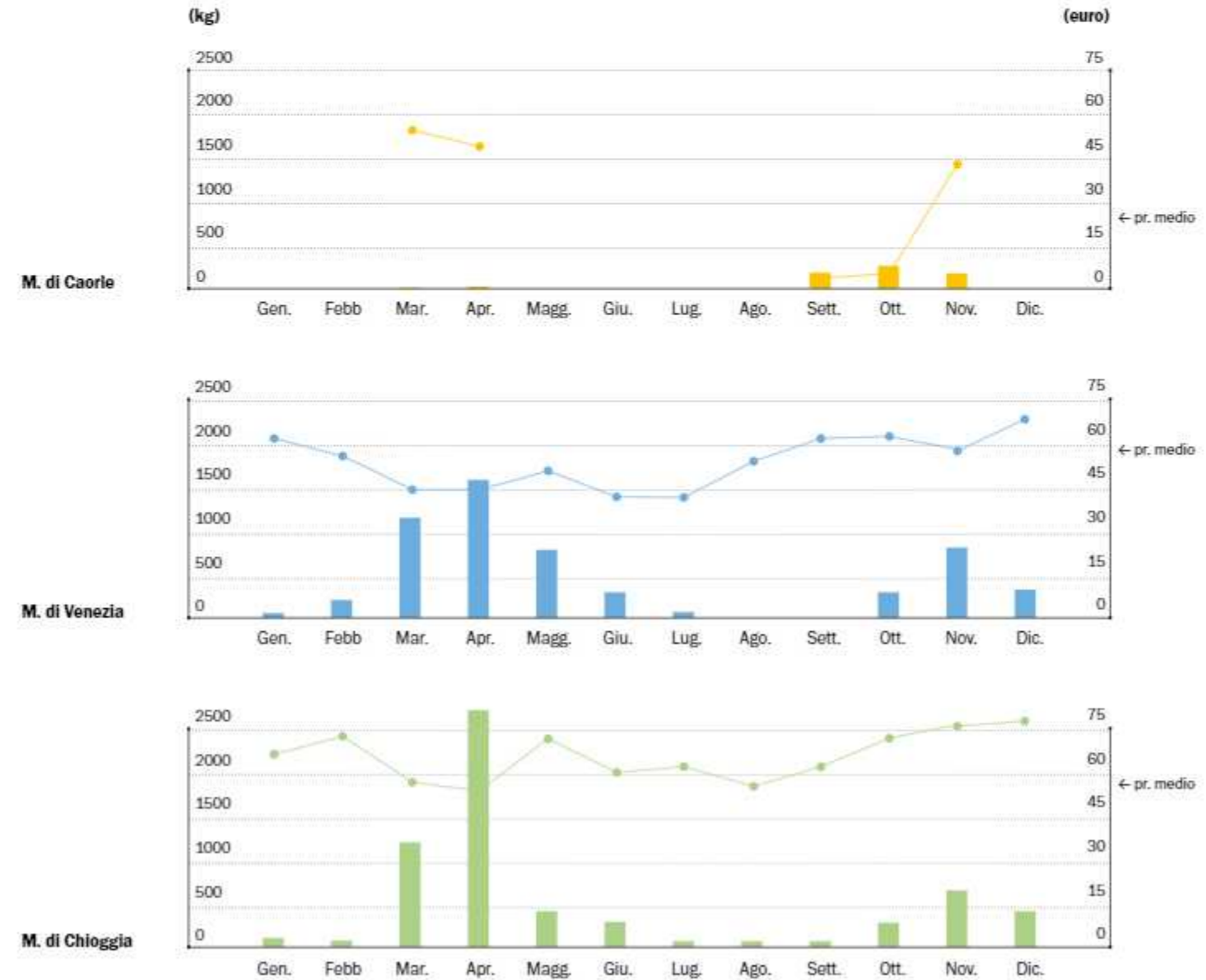


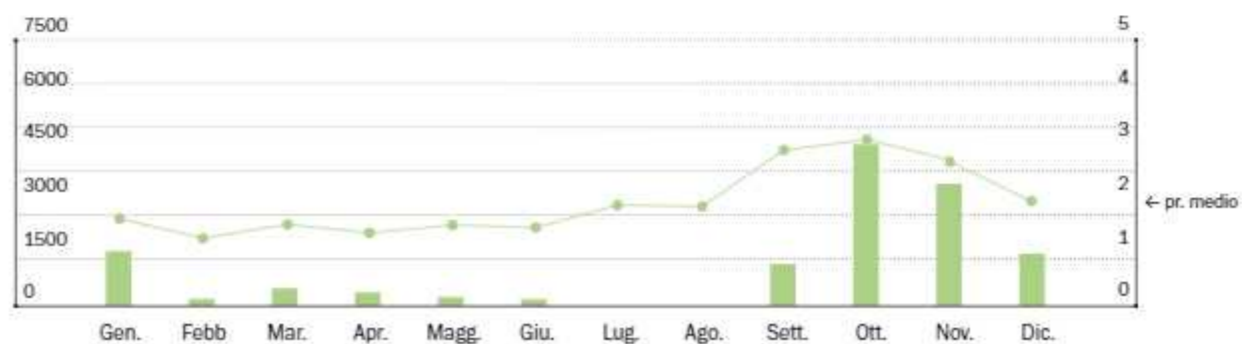
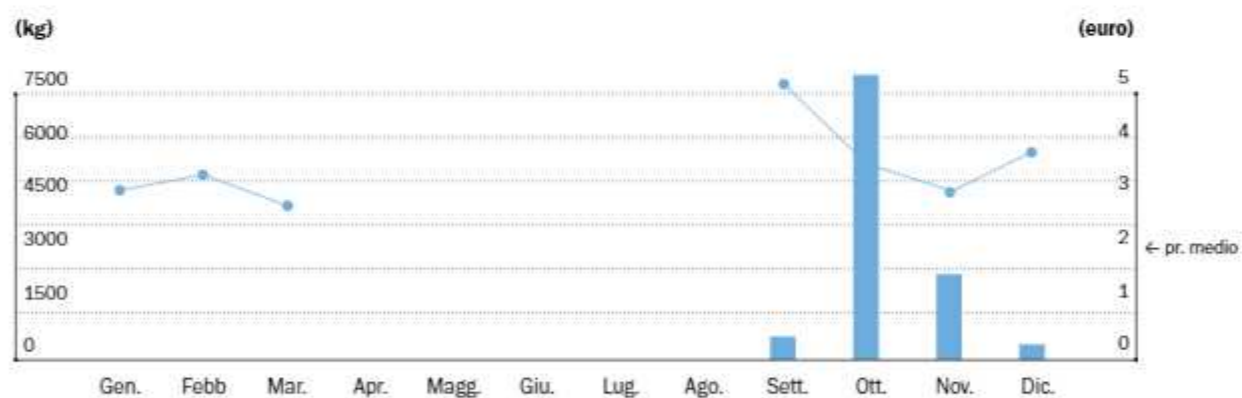
Figura 31

Granchio verde (*masaneta*)



Andamento del venduto e dei prezzi mensili del granchio verde (*masaneta*) nei tre mercati.

Il mercato di Chioggia rende sempre disponibile questa specie ittica il cui valore è molto basso.



Gambero grigio



Andamento del venduto e dei prezzi mensili del gambero grigio nei tre mercati.

Il mercato di Venezia offre con più continuità questa specie ittica che sembra aumentare di prezzo nel periodo tardo autunnale-invernale, seppure in quel periodo sono disponibili quantità maggiori per la vendita.

Figura 32

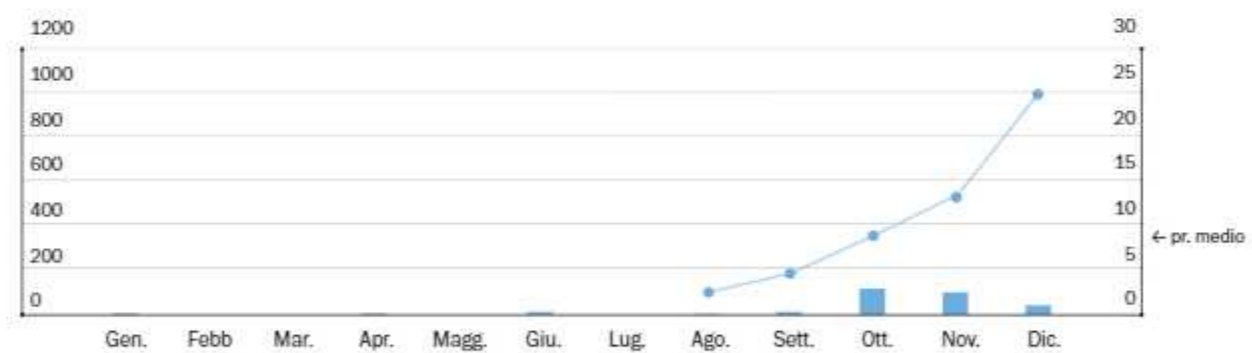


Figura 33

Gamberetti



Andamento del venduto e dei prezzi mensili dei gamberetti nei tre mercati.

Il mercato di Chioggia vende con continuità i gamberetti durante tutto l'anno, seguito da Venezia che non presenta dati di venduto per i mesi luglio e agosto. Osservando i grafici, il mercato di Chioggia presenta una certa variabilità nei

prezzi, spesso non accompagnata con una solida giustificazione economica relativi alla disponibilità di gamberetti e quindi del venduto.

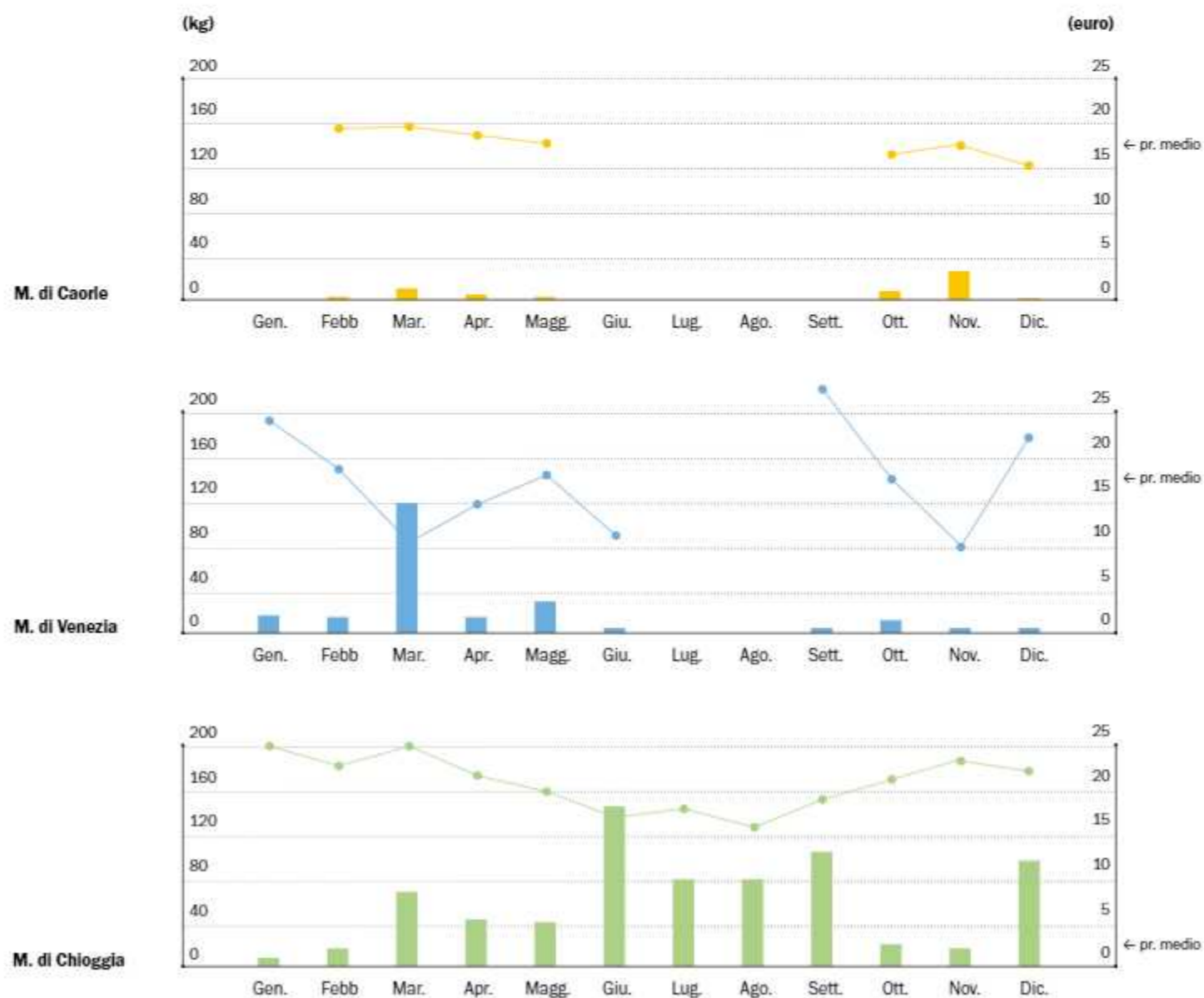


Figura 34

Orata



Andamento del venduto e dei prezzi mensili dell'orata nei tre mercati.

Per l'orata non si osservano variazioni significative rispetto al prezzo medio annuo registrato nei tre diversi mercati ittici. Piuttosto, è interessante la quantità di venduto a Venezia che presenta valori invertiti rispetto agli altri mercati.

Se a Caorle e Chioggia il venduto è maggiore nei mesi centrali dell'anno, a Venezia si vende maggiormente orata nei mesi autunnali, con prezzi che non rispecchiano esattamente l'andamento della domanda.

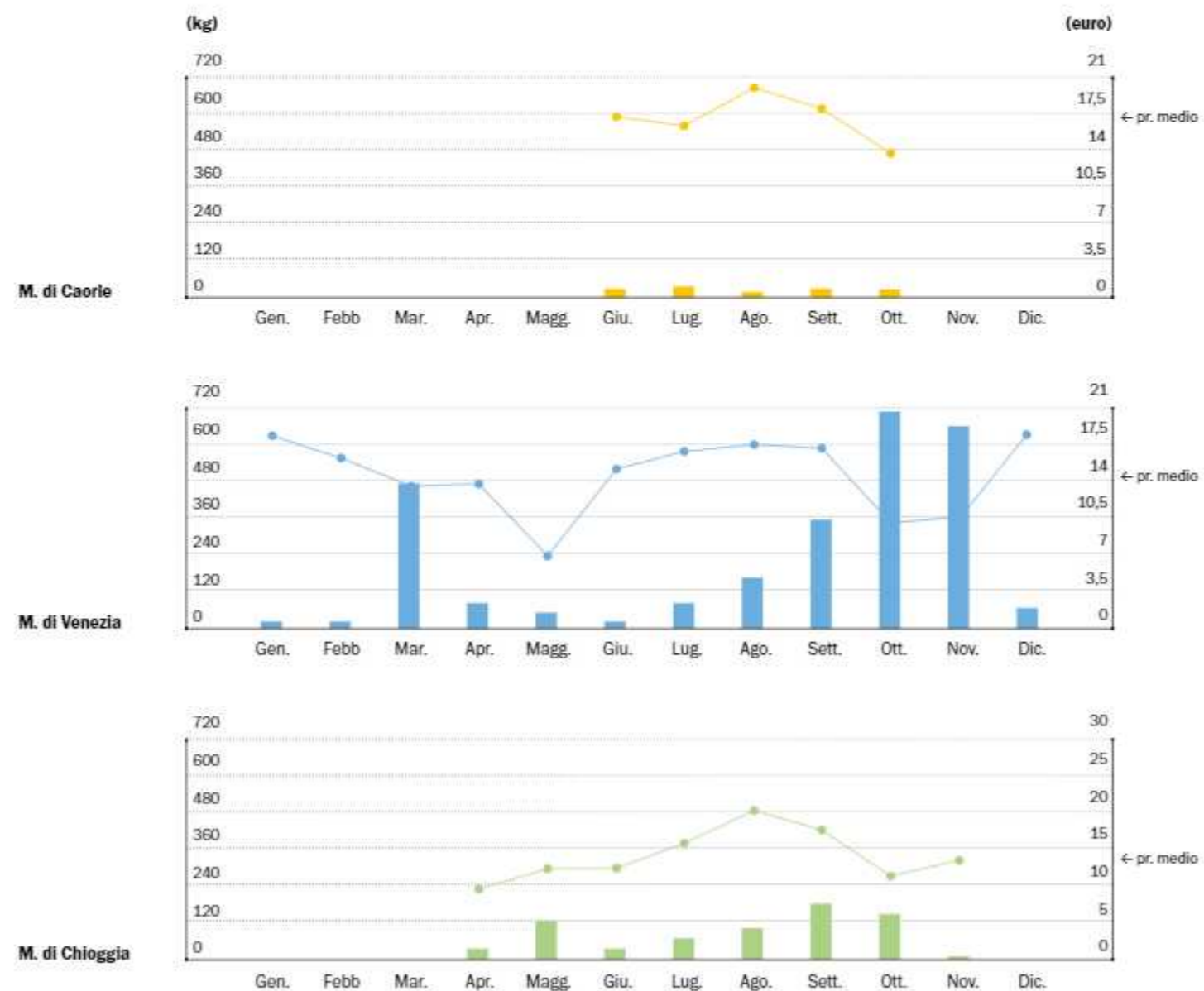


Figura 35

Latterino



Andamento del venduto e dei prezzi mensili del latterino nei tre mercati.

Il prezzo dei latterini sembra avere un'impennata nei mesi di agosto e un po' anche settembre, in linea con quantitativi venduti inferiori.



Figura 36

Seppia



Andamento del venduto e dei prezzi mensili della seppia nei tre mercati.

La seppia, per i valori a nostra disposizione, mostra una forte oscillazione del prezzo nei mesi estivi, soprattutto a Venezia, quando i quantitativi venduti sono minori.

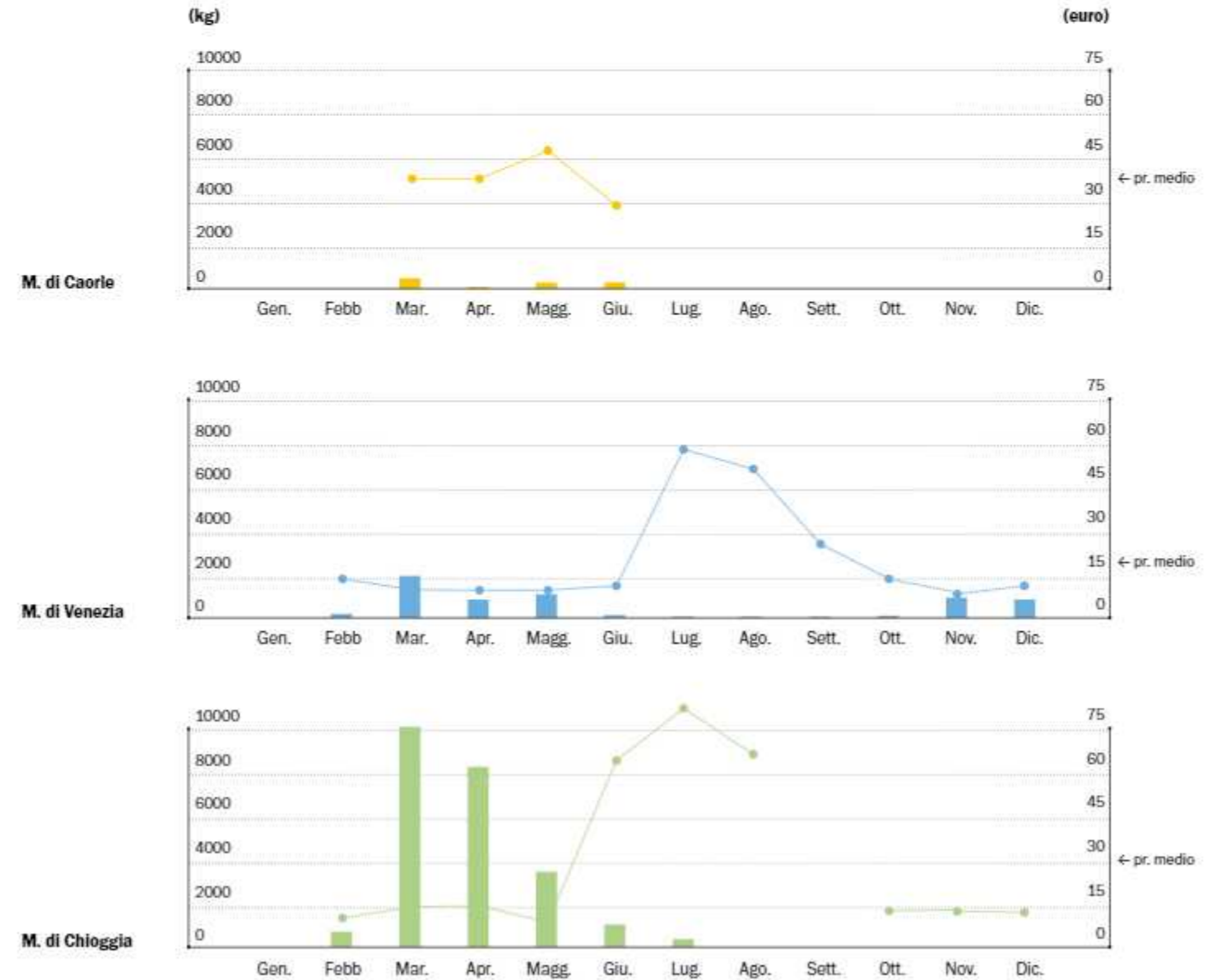


Figura 37

Branzino



Andamento del venduto e dei prezzi mensili del branzino nei tre mercati.

Il branzino, in tutti i mercati, osserva prezzi che non si discostano molto dalla media annuale, registrando quindi una certa omogeneità nell'arco dell'anno.

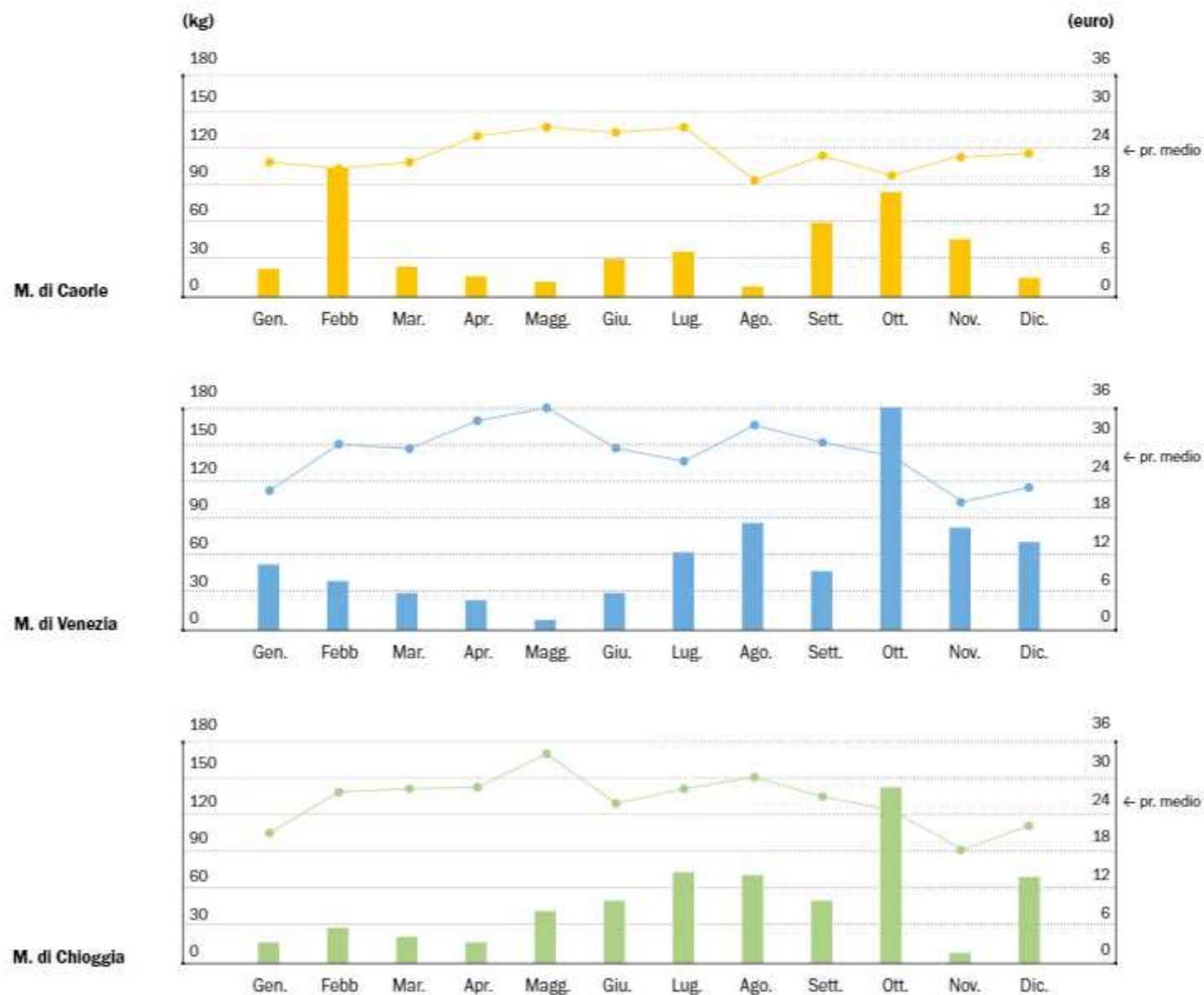


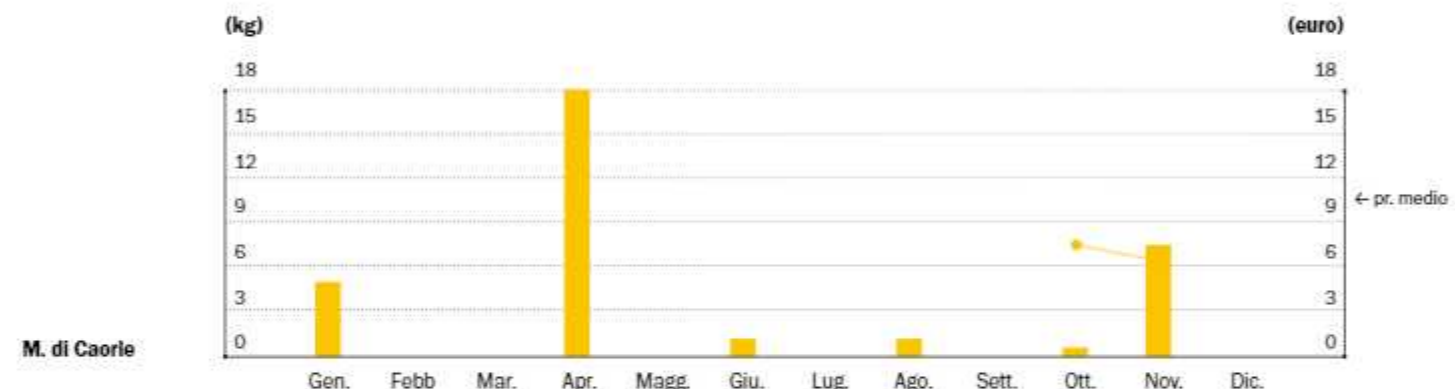
Figura 38

Passera



Andamento del venduto e dei prezzi mensili della passera nei tre mercati.

Questa specie ittica è venduta regolarmente solo nel mercato di Caorle, anche se le quantità sono veramente minime. Nel 2019 non ci sono stati dati né per Venezia né per Chioggia.



2.4 Fatturato totale



La quantità di venduto totale annuale per l'anno 2019 nei tre mercati ittici è di circa 228.000 kg per un valore complessivo di più di 2 milioni di euro (vedi **tabella 14**).

Il mercato più importante della laguna di Venezia è senz'altro Chioggia, seguito da Venezia. L'incasso totale realizzato dal mercato di Chioggia nel 2018 è stato di circa 36,2 milioni di Euro, con una perdita annua del -3,4%. L'Osservatorio socio-economico della pesca e dell'acquacoltura relativo al mercato di Chioggia (Veneto Agricoltura, 2019) osserva che se si scompone il fatturato complessivo nelle sue varie quote, ai 22,4 milioni di euro di prodotto locale si associa un calo del -2,4% rispetto al 2017.

Se il prodotto nazionale (6,7 mln di euro)

diminuisce del -4,1%, quello estero (7,1 mln euro), invece, perde il 6% nell'ultimo anno. Come fatto per i volumi, se il fatturato totale registrato nel 2018 lo si confronta con quello del 2009 (46,4 mln euro), si evidenzia una perdita nel periodo del 22% netto, col prodotto locale che diminuisce del -9,7%.

Nella Tabella 15 è possibile osservare il fatturato del venduto per singolo mercato osservato⁴. Anche nel caso della pesca tradizionale con bertovelli si rileva che il mercato di Chioggia è quello più influente nell'area veneziana.

Il fatturato relativo al periodo gennaio-ottobre 2019 per Chioggia è di circa 1,34 milioni di euro, seguito da Venezia con circa 683 mila euro per tutto il 2019.

4. Ricordiamo che per il mercato di Chioggia si hanno i dati solo per i mesi gennaio-ottobre 2019.

Tabella 14
Valore complessivo dei quantitativi venduti nell'anno 2019.
Fonte: elaborazione personale su dati del mercato ittico di Venezia, Chioggia e Caorle (2019).

Specie ittica	Importo totale
Anguilla	9.913,19
Cefalo	121.970,29
Ghiozzo go'	165.581,08
Granchio verde (<i>moeca</i>)	630.079,78
Granchio verde (<i>masaneta</i>)	78.952,62
Orata	42.575,60
Latterino	533.818,97
Passera	359,61
Seppia	384.425,13
Branzino	43.336,80
Gambero grigio	12.429,73
Gamboretti	30.318,11
Importo totale annuale	2.053.760,91

Tabella 15

Fatturato complessivo del venduto per singolo mercato ittico (2019).

Fonte: elaborazione personale su dati del mercato ittico di Venezia, Chioggia e Caorle (2019).

Specie ittica	Caorle	Chioggia	Venezia
Anguilla	857,93	1.192,49	7.862,77
Cefalo	5.076,38	97.835,82	19.058,09
Ghiozzo go'	597,36	118.879,85	46.103,88
Granchio verde (moeca)	4.748,43	326.629,19	298.702,17
Granchio verde (masaneta)	-	41.628,07	37.324,56
Orata	255,23	9.081,10	33.239,27
Latterino	1.681,06	390.936,71	141.201,20
Passera	357,11	2,50	-
Seppia	200,07	322.352,23	61.872,83
Branzino	9.269,01	14.880,27	19.187,52
Gambero grigio	52,13	8.611,73	3.765,87
Gamberetti	1.058,64	14.100,41	15.159,05
Importo totale	24.153,33	1.346.130,36	683.477,21

Le specie ittiche che hanno determinato un fatturato complessivo maggiore sono il granchio verde (moeca) (circa 630 mila euro), il latterino (circa 534 mila euro) e la seppia (circa 384 mila euro). Nella figura 39 è possibile osservare il valore complessivo del venduto per specie ittica e per mercato nell'anno di riferimento.

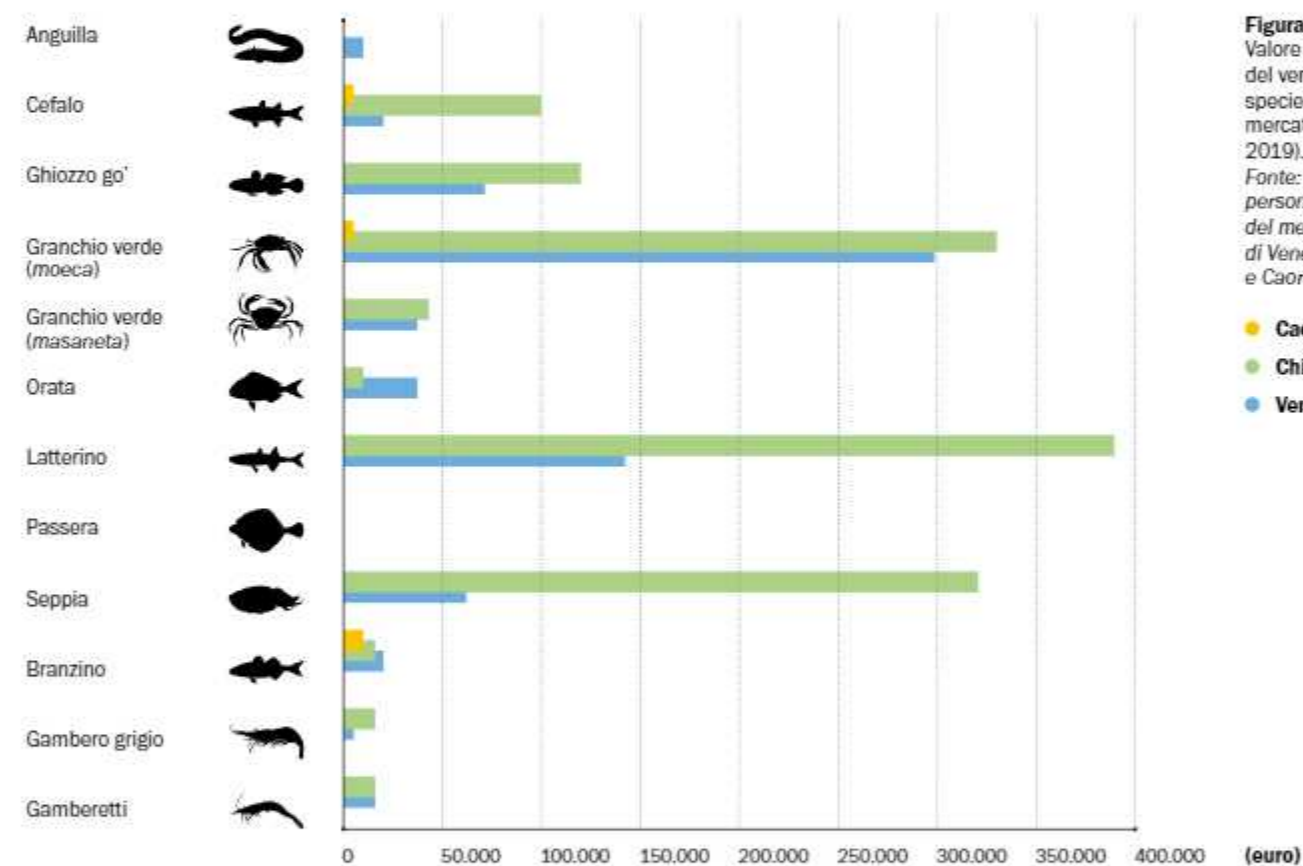


Figura 39
Valore complessivo del venduto per specie ittica e per mercato (anno 2019).
Fonte: elaborazione personale su dati del mercato ittico di Venezia, Chioggia e Caorle (2019).

● Caorle
● Chioggia
● Venezia

Bibliografia

PARTE 1

- ARPAV. *Rapporto di sintesi sull'andamento dei principali parametri ambientali delle acque di transizione del Veneto*. Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Veneto – Servizio osservatorio acque marine e lagunari, dipartimenti provinciali di Rovigo e Venezia. Ottobre 2019. <https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/acqual-file-e-allegati/documenti/acque-di-transizione>.
- Bogdanova D.; Konsulov A. *On the distribution of the new Ctenophora species Mnemiopsis mcrađyi in the Black Sea along the Bulgarian coastline in the summer of 1990*. *Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences*. 1993, 46 (3) pp: 71-74.
- Brambati A., Ciabatti M., Franzutti G.P., Marabini F., Marocco R., 1983. *A new sedimentological textural map of the northern and central Adriatic Sea*. *Bollettino di Oceanografia Teorica Applicata*, 1(4): 267-271.
- Buffa, G.; Lasen, C. *Atlante dei siti Natura 2000 del Veneto*. Regione del Veneto – Direzione Pianificazione Territoriale e Parchi, 2010. Venezia. pp. 394.
- Cataudella, S.; Crossetti, D.; Massa, F. *Mediterranean coastal lagoons: sustainable management and interactions among aquaculture, capture fisheries and the environment*. *Studies and Reviews – General Fisheries Commission for the Mediterranean*. FAO, 2015.
- De Wit, W.; Bigaud N. *No plastic in nature: assessing plastic ingestion from nature to people*. An analysis for WWF by Daelberg Advisors – the university of Newcastle Australia. ISBN 978-2-940529-95-7, 2019.
- Ferrarin, C.; Ghezzi, M.; Umgiesser, G.; Tagliapietra, D.; Camatti, E.; Zaggia, L.; Sarretta, A. *Assessing hydrological effects of human interventions on coastal systems: numerical applications to the Venice Lagoon*. *Hydrology and Earth System Sciences* 2013, 17, 1733-1748.
- Fontolan G., 2012. *Aspetti geomorfologici ed evolutivi tra la foce dell'Isonzo e i Litorali Romagnoli*. Comunicazione personale al Convegno AII Sezione Veneta "Aree Costiere Nord Adriatiche e difesa dalle alluvioni". Venezia, 5 ottobre 2012.
- Ghezzi, M.; Sarretta, A.; Sigovini, M.; Guerzoni, S.; Tagliapietra, D.; Umgiesser, G. *Modeling the inter-annual variability of salinity in the lagoon of Venice in relation to the water framework directive typologies*. *Ocean Coast. Manag.* 2011, 54, 706-719.
- Granzotto, A.; Franzoi, P.; Longo, A.; Pranovi, F.; Torricelli, P. *La pesca nella laguna di Venezia: un percorso di sostenibilità nel recupero delle tradizioni – Lo stato dell'arte*. Rapporto Sullo Sviluppo Sostenibile. Fond. Eni Enrico Mattei. 2001.
- Granzotto, A.; Libralato, S.; Pranovi, F.; Raicevich, S.; Giovanardi, O. *Comparison between artisanal and industrial fisheries using ecosystem indicators*. *Chemistry and Ecology*. 2004, 20: S43-449.
- Hulme P.E., Bacher S., Kenis M., Klotz S., Kühn I., Minchin D., Nentwig W., Olenin S., Panov V., Pergl J., Pysek P., Roques A., Sol D., Solarz W., Vila M., 2008. *Grasping at the routes of biological invasions: a framework for integrating pathways into policy*. *Journal of Applied Ecology* 45: 403-414.
- Kideys A. E. *The comb jelly Mnemiopsis leidyi in the Black Sea*. *Invasive Aquatic Species of Europe – Distribution impact and management*. 2002, pp. 56-61.
- Malavasi, S.; Fiorin, R.; Franco, A.; Franzoi, P.; Granzotto, A.; Riccato, F.; Mainardi, D. *Fish assemblages of Venice Lagoon shallow waters: an analysis based on species, families and functional guilds*. *Journal of Marine Systems*. 2004, 51: 19-31.
- Molinaroli, E.; Guerzoni, S.; Sarretta, A.; Masiol, M.; Pistolato, M. *Thirty-year changes (1970 to 2000) in bathymetry and sediment texture recorded in the Lagoon of Venice sub-basins, Italy*. *Marine Geology* 2009, 258, 115-125.
- Pranovi, F.; Caccin, A.; Franzoi, P.; Malavasi, S.; Zucchetto, M.; Torricelli, P. *Vulnerability of artisanal fisheries to climate change in the Venice Lagoon*. *Journal of Fish Biology*. 2013, 83: 847-864.
- Provincia di Venezia. *Piano per la gestione delle risorse alicutiche delle lagune di Venezia e Caorle*. 2015;
- Sarretta, A.; Pillon, S.; Molinaroli, E.; Guerzoni, S.; Fontolan, G. *Sediment budget in the Lagoon of Venice, Italy*. *Continental Shelf Research* 2010, 30, 934-949.
- Shiganova T.; Malej A. *Native and non-native ctenophores in the Gulf of Trieste, Northern Adriatic Sea*. *Journal of Plankton Research*. 2009, 31 (1) pp. 61-71.
- Solidoro, C.; Melaku Canu, D.; Cucco, A.; Umgiesser, G. *A partition of the Venice Lagoon based on physical properties and analysis of general circulation*. *J. Mar. Syst.* 2004, 51, 147-160
- Umgiesser, G.; Ferrarin, C.; Cucco, A.; de Pascalis, F.; Bellafiore, D.; Michol, G.; Marco, B. *Comparative hydrodynamics of 10 Mediterranean lagoons by means of numerical modeling*. *Journal of Geophysical Research: Oceans* 2014, 119, 2212-2226.
- Vinogradov, M. E.; Shushkina, E. A.; Musaeva, E.I.; Sorokin, P.Y. *Ctenophore Mnemiopsis leidyi (A. Agassiz) (Ctenophora: Lobata) – new settler in the Black Sea*. *Oceanology*. 1989, 29 pp. 293-299.
- Zucchetto, M.; Scapin, L.; Cavarero, F.; Pranovi, F.; Franco, A.; Franzoi, P. *Can the effects of anthropogenic pressures and environmental variability on nekton fauna be detected in fishery data? Insights from the monitoring of the artisanal fishery within the Venice lagoon*. *Estuaries and Coasts* 2016, 39, 1164-1182.
- Andamento-economia-agricola-2018.pdf
- Josupeit, H. (2016). *Ricerca per la Commissione PECH – Mercati della pesca artigianale: catena del valore, promozione ed etichettatura*, documento disponibile su <http://www.europarl.europa.eu/committees/it/supporting-analyses-search.html>
- Maiorano, P., Sabatella, R. F., Marzocchi, B. M. (2019). *Annuario sullo Stato delle Risorse e sulle Strutture Produttive dei Mari Italiani* (a cura di). 432 pp.
- Osservatorio Socio Economico della Pesca e dell'Acquacoltura (2019). *La pesca in Veneto. Flotta, imprese, produzione e commercio*. Rapporto disponibili in <https://www.venetoagricoltura.org/wp-content/uploads/2019/12/La-pesca-in-Veneto-2018.pdf>
- Osservatorio Socio Economico della Pesca e dell'Acquacoltura (2019). *La marineria di Chioggia*. Rapporto disponibile in <https://www.venetoagricoltura.org/wp-content/uploads/2019/03/La-marineria-di-Chioggia-1.pdf>
- Raicevich, S., Bullo, M., Sabatini, L., Giovanardi, O. (2015). *Un futuro per la pesca in Alto Adriatico risultati e proposte del percorso partecipativo GAP2 tra ricercatori e pescatori di Chioggia*, rapporto disponibili in http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/quaderni/ricercamarina/QRM_7_15_Pesca_Chioggia.pdf
- Rousseau, Y., Watson, R. A., Blanchard, J. L., & Fulton, E. A. (2019). *Defining global artisanal fisheries*. *Marine Policy*, 108, 103634.

Indice tabelle

PARTE 1		
22	Tabella 1	Calendario delle uscite di campionamento nei vari sit
30	Tabella 2	Lista specie rinvenute nei bertovelli in laguna di Venezia
32	Tabella 3	_____ Caorle
41	Tabella 4	Tipologia dei rifiuti rinvenuti durante i monitoraggi
PARTE 2		
59	Tabella 1	Capacità nella flotta attiva nell'area dell'Adriatico settentrionale e centrale, per sistemi di pesca (2016)
59	Tabella 2	Lo sforzo di pesca nella flotta attiva nell'area dell'Adriatico settentrionale e centrale per sistemi di pesca (2016)
60	Tabella 3	La produzione nella flotta attiva nell'area dell'Adriatico settentrionale e centrale per sistemi di pesca (2016)
60	Tabella 4	Occupati e costo del lavoro per sistemi di pesca nell'area dell'Adriatico settentrionale e centrale (2016)
61	Tabella 5	Performance economica della flotta da pesca nell'area dell'Adriatico settentrionale e centrale per sistemi di pesca (2016)
63	Tabella 6	Venduto complessivo dei tre mercati per mese (2019)
65	Tabella 7	Venduto a Caorle (2019)
66	Tabella 8	_____ a Chioggia (gennaio-ottobre 2019)
67	Tabella 9	_____ a Venezia (2019)
81	Tabella 10	Prezzo medio di vendita nei tre mercati (2019)
82	Tabella 11	_____ del mercato ittico di Chioggia (2019)
83	Tabella 12	_____ nel mercato ittico di Caorle (2019)
84	Tabella 13	_____ nel mercato ittico di Venezia (2019)
109	Tabella 14	Valore complessivo dei quantitativi venduti nell'anno 2019
110	Tabella 15	Fatturato complessivo del venduto per singolo mercato ittico (2019)

Indice figure

PARTE 1		
13	Figura 1	Carta geomorfologica della laguna di Venezia.
14	Figura 2	_____ della Lama del Mort
15	Figura 3	_____ della laguna di Caorle
17	Figura 4	Rappresentazione della pesca a <i>senigia</i> e delle prede insidiabili
19	Figura 5	<i>Tressa con bertovelli</i> in pesca e dettaglio dell'apertura di un <i>cogollo</i>
20	Figura 6	Tipologie più comuni di posa in opera di "tresse con bertovelli"
20	Figura 7	Schema di bertovello
21	Figura 8	Bertovello con bocca ellittica utilizzato in <i>sire</i> nella laguna di Caorle
25	Figura 9	Collocazione dei siti di campionamento in laguna di Venezia
27	Figura 10	Porzione del Canale Nicesolo monitorata in laguna di Caorle
33	Figura 11	% in termini di biomassa del pescato dei bertovelli in laguna di Venezia
34	Figura 12	_____ esclusa la noce di mare
35	Figura 13	_____ esclusi la noce di mare e il granchio di laguna
36	Figura 14	% delle specie elencate in liste di protezione e catturate dal bertovello in termini di biomassa
37	Figura 15	_____ abbondanza numerica
38	Figura 16	Composizione semplificata dei bertovelli in laguna di Venezia nel periodo di analisi
39	Figura 17	% in termini di biomassa del pescato dei bertovelli in laguna di Caorle fatta esclusione per la noce di mare
40	Figura 18	Composizione media del bertovello in laguna di Caorle per specie autoctone e alloctone (biomassa %, escluso ctenoforo noce di mare)
42	Figura 19	Abbondanza e peso dei rifiuti plastici rinvenuti
46	Figura 20	Alcune fasi delle attività di pesca e dei disagi causati dall'esplosione demografica della noce di mare (<i>Mnemiopsis leydi</i>) in Alto Adriatico
51	Figura 21	Alcuni esempi dei rifiuti rinvenuti giornalmente (20 bertovelli esaminati) in laguna di Venezia
53	Figura 22	Numero di frammenti di plastica ogni 20 bertovelli

PARTE 2

57	Figura 1	La funzione di rendimento delle risorse aliceutiche
58	Figura 2	Numero di battelli
64	Figura 3	Andamento del venduto mensile nei tre mercati consultati
68	Figura 4	Quantitativi venduti mensilmente di anguilla nei tre mercati
69	Figura 5	_____ di cefalo venduti nei tre mercati
70	Figura 6	_____ di ghiozzo go' nei tre mercati
71	Figura 7	_____ di granchio verde (<i>moeca</i>) nei tre mercati
72	Figura 8	_____ di granchio verde (<i>masaneta</i>) nei tre mercati
73	Figura 9	_____ di orata nei tre mercati
74	Figura 10	_____ di latterino nei tre mercati
75	Figura 11	_____ di passera nei tre mercati
76	Figura 12	_____ di seppia nei tre mercati
77	Figura 13	_____ di branzino nei tre mercati
78	Figura 14	_____ di gamberetti a Caorle e Chioggia
79	Figura 15	_____ di gambero grigio nei tre mercati
85	Figura 16	Valore medio annuale per le specie ittiche lagunari
86	Figura 17	Andamento mensile del prezzo dell'anguilla per mercato
87	Figura 18	_____ del cefalo per mercato
89	Figura 19	_____ del ghiozzo go' per mercato
89	Figura 20	_____ del granchio verde (<i>moeca</i>)
90	Figura 21	_____ del gambero grigio
91	Figura 22	_____ dei gamberetti
92	Figura 23	_____ dell'orata per mercato
93	Figura 24	_____ del latterino per mercato
94	Figura 25	_____ della seppia per mercato
95	Figura 26	_____ del branzino per mercato
97	Figura 27	Andamento del venduto e dei prezzi mensili dell'anguilla nei tre mercati
97	Figura 28	_____ del cefalo nei tre mercati
98	Figura 29	_____ del ghiozzo go' nei tre mercati
99	Figura 30	_____ del granchio verde (<i>moeca</i>) nei tre mercati
100	Figura 31	_____ del granchio verde (<i>masaneta</i>) nei tre mercati
101	Figura 32	_____ del gambero grigio nei tre mercati
102	Figura 33	_____ dei gamberetti nei tre mercati
103	Figura 34	_____ dell'orata nei tre mercati
104	Figura 35	_____ del latterino nei tre mercati
105	Figura 36	_____ della seppia nei tre mercati
106	Figura 37	_____ del branzino nei tre mercati
107	Figura 38	_____ della passera nei tre mercati
111	Figura 39	Valore complessivo del venduto per specie ittica e per mercato (2019)

