



Consorzio per il coordinamento delle
ricerche inerenti al sistema lagunare di Venezia
Palazzo Franchetti S. Marco 2847 30124 Venezia
Tel. +39.041.2402511 Fax +39.041.2402512

Progetto **STUDIO B.6.72 B/12**

**ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL
MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI
DALLA COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE
BOCCHIE LAGUNARI**

Contratto CVN-CORILA n. 11808 UPE/MGA/cer

Documento **MACROATTIVITÀ: SETTORE DELLA PESCA
MONITORAGGIO DEI BANCHI DI CHAMELEA
GALLINA
RAPPORTO FINALE**

Versione **1.0**

Emissione **1 Luglio 2017**

Redazione

Dott. Alessandro Vendramini
(AGRITECO)

Verifica

Prof. Fabio Pranovi
(DAIS-UNIVE)

Verifica

Dott.ssa Paola Del Negro
(OGS)

Approvazione

Ing. Pierpaolo Campostrini

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Indice

1. INTRODUZIONE.....	4
2. OBIETTIVI.....	5
3. INQUADRAMENTO DELL'AREA DI MONITORAGGIO	6
4. LA SPECIE TARGET.....	9
5. ASPETTI GESTIONALI DELLA PESCA DI CHAMELEA GALLINA	10
6. ATTIVITÀ EFFETTUATE.....	14
6.1 Cronologia dei campionamenti	14
6.2 Modalità di esecuzione del monitoraggio.....	14
6.3 Trattamento dei campioni ed attività di laboratorio	19
6.4 Elaborazione dei dati e cartografia tematica di riferimento	20
7. RISULTATI.....	22
7.1 Distribuzione della biomassa commerciale di <i>C. gallina</i> lungo i litorali antistanti la laguna di Venezia.....	22
7.2 Distribuzione della biomassa sub-commerciale di <i>C. gallina</i> lungo i litorali antistanti la laguna di Venezia	28
7.3 Struttura della popolazione di <i>C. gallina</i> lungo i litorali antistanti la laguna di Venezia.....	34
7.4 Macrofauna bentonica associata ai banchi naturali di <i>C. gallina</i> lungo i litorali antistanti la laguna di Venezia	39
8. CONFRONTI CON I DATI PASSATI	41
9. ASPETTI PRODUTTIVI E SFORZO DI PESCA	46
10. OSSERVAZIONI CONCLUSIVE.....	51
BIBLIOGRAFIA.....	55
ALLEGATO: RISULTATI PER TRANSETTO DI CAMPIONAMENTO	58
Transetto 1 - Ca' Vio	58
Transetto 2 - Ca' Savio.....	60
Transetto 2bis - Punta Sabbioni diga.....	62
Transetto 3 - San Nicolò diga	65
Transetto 4 - Lido di Venezia Hotel Des Bains	67
Transetto 5 - Lido di Venezia inizio diga sommersa (soffolta).....	69
Transetto 6 - Malamocco	71
Transetto 7 - Alberoni diga.....	73
Transetto 8 - Santa Maria del Mare diga.....	76
Transetto 9 - San Pietro in Volta	78
Transetto 10 - Pellestrina ex cantieri De Poli.....	80
Transetto 11 - Pellestrina.....	82

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto 12 - Ca' Roman diga.....	84
Transetto 13 - Sottomarina diga.....	87
Transetto 14 - Litorale di Sottomarina	89
Campionamenti al di fuori delle lunate	92

Al presente documento ed alle attività di monitoraggio/elaborazione dati hanno collaborato:

dott. Thomas Galvan (Agriteco s.c.)

dott. Raoul Lazzarini (Agriteco s.c.)

dott.ssa Laura Cruciani (Agriteco s.c.)

sig. Marcello Ghezzi (motopesca Antartide)

sig. Flavio Ghezzi (motopesca Antartide)

1. INTRODUZIONE

Nel presente documento, che costituisce il Rapporto Finale del monitoraggio dei banchi naturali di *Chamelea gallina*, sono riportati la cronologia, le metodologie utilizzate per effettuare i campionamenti, le metodologie delle successive attività di analisi ed i risultati distinti per macroarea di indagine.

La pesca di *Chamelea gallina* lungo la fascia costiera del Veneto è una delle attività di pesca più importanti per le marinerie regionali. Gestita per Decreto Ministeriale (n. 44/1995) da Consorzi denominati Co.Ge.Vo. di Venezia e Chioggia, attualmente questo sistema di pesca raggruppa 105 imprese di pesca, con una produzione media pari a circa 3.300 tonnellate/anno ed un fatturato di circa 7-8 milioni di euro/anno (Fonte: Co.Ge.Vo. di Venezia e Chioggia - dati riferiti al periodo 2002-2016).

Nell'economia interna a questo settore della pesca marittima risulta fondamentale la gestione dei tratti costieri antistanti la laguna di Venezia, in particolare dei litorali di Lido di Venezia e Pellestrina. Infatti, questi due ambiti hanno sempre contribuito in modo significativo alla produzione regionale con una media nel periodo 2002-2016 del 44,0%, ed in percentuali anche superiori al 55% dopo la grave moria dell'estate 2008 (I.S.P.R.A., 2008; Agriteco-Co.Ge.Vo. Venezia, 2008) e dopo l'improvvisa carenza di cannolicchi (*Ensis minor*), specie che garantiva un alleggerimento dello sforzo di pesca sulle vongole nel periodo ottobre-marzo.

Una volta superati gli effetti diretti ed indiretti dell'estesa moria del 2008, i Co.Ge.Vo. di Venezia e Chioggia hanno dovuto affrontare le problematiche derivate dall'instaurarsi della crisi economica generale e la sempre più pressante concorrenza del prodotto di importazione, che hanno fatto registrare ai mercati una sensibile contrazione nella richiesta di molluschi bivalvi.

È così che i Consorzi hanno iniziato ad esplorare nuove opportunità commerciali (prodotto lavorato, nuovi mercati, quali quello USA, ecc.) e di valorizzazione dei prodotti (certificazione biologica, certificazione MSC, ecc.).

In tale contesto di oggettiva difficoltà gli operatori guardano con estremo scetticismo gli interventi infrastrutturali in atto o in progettazione lungo la fascia costiera, con la preoccupazione di dover affrontare ulteriori eventi negativi che possono condizionare ulteriormente la produttività degli ambiti di pesca dei molluschi bivalvi.

È così che gli studi effettuati (MAG.ACQUE-Agriteco, 2003-2013; PROV.VO.PP.-Agriteco, 2014-2015; PROV.VO.PP.-CORILA, 2016) assumono un'importanza rilevante nell'ambito delle attività per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche di porto della laguna di Venezia (Mo.S.E. ed opere complementari) e annualmente forniscono un periodico aggiornamento sulla consistenza degli stock di vongola adriatica lungo i litorali antistanti la laguna di Venezia.

2. OBIETTIVI

I principali obiettivi dello studio B.6.72 B/12 sono:

- verificare la presenza e la consistenza dei banchi naturali di *Chamelea gallina* nei litorali prospicienti la laguna di Venezia ed in particolare nelle aree interessate dagli interventi delle opere alle bocche lagunari nell'ambito del progetto Mo.S.E. ed in quelle immediatamente limitrofe;
- proseguire il monitoraggio dello stato della risorsa per avere una serie storica di dati raffrontabili tra di loro;
- valutare le modalità e l'effettiva pressione di pesca;
- verificare se sono intervenuti fenomeni di cambiamento negli areali di pesca a seguito delle opere alle bocche lagunari e ad altri interventi di difesa dalle mareggiate.

3. INQUADRAMENTO DELL'AREA DI MONITORAGGIO

L'area oggetto di monitoraggio si estende da circa 2 miglia nautiche a Nord della bocca di porto di Lido di Venezia (all'altezza della zona militare di Ca' Vio) fino a circa 2 miglia nautiche a Sud della bocca di porto di Chioggia (circa a metà del litorale di Sottomarina), comprendendo i litorali di Cavallino-Treporti, Lido di Venezia e Pellestrina nel Compartimento Marittimo di Venezia ed il tratto più settentrionale del litorale di Sottomarina nel Compartimento Marittimo di Chioggia.

L'attività di campionamento si è articolata nell'esecuzione di 14+1 transetti posizionati a circa 2 miglia nautiche di distanza l'uno dall'altro come indicato nella Tabella 1 ed illustrato cartograficamente nella TAVOLA 1.

Tabella 1: Identificazione dei transetti di campionamento dell'anno 2016: localizzazione delle stazioni e batimetrie di campionamento.

Transetto	Compartimento Marittimo	Litorale	Posizione	Batimetrie indagate
T1	Venezia	Cavallino - Treporti	Ca' Vio - Area militare	da -2 metri a -7 metri
T2	Venezia	Cavallino - Treporti	Ca' Savio	da -2 metri a -7 metri
T2-bis	Venezia	Cavallino - Treporti	Punta Sabbioni - diga	da -2 metri a -6 metri
T3	Venezia	Lido di Venezia	San Nicolò - diga	da -2 metri a -7 metri
T4	Venezia	Lido di Venezia	Lido di Venezia - Hotel Des Bains	da -2 metri a -8 metri
T5	Venezia	Lido di Venezia	Lido di Venezia - inizio soffolta	da -3 metri a -8 metri
T6	Venezia	Lido di Venezia	Malamocco	da -3 metri a -8 metri
T7	Venezia	Lido di Venezia	Alberoni - diga	da -2 metri a -8 metri
T8	Venezia	Pellestrina	Santa Maria del Mare - diga	da -3 metri a -7 metri
T9	Venezia	Pellestrina	San Pietro in Volta	da -3 metri a -9 metri
T10	Venezia	Pellestrina	cantiere nautico ACTV	da -3 metri a -8 metri
T11	Venezia	Pellestrina	Pellestrina	da -3 metri a -8 metri
T12	Venezia	Pellestrina	Ca' Roman - diga	da -2 metri a -7 metri
T13	Chioggia	Sottomarina	Sottomarina - diga	da -2 metri a -6 metri
T14	Chioggia	Sottomarina	litorale di Sottomarina	da -2 metri a -9 metri

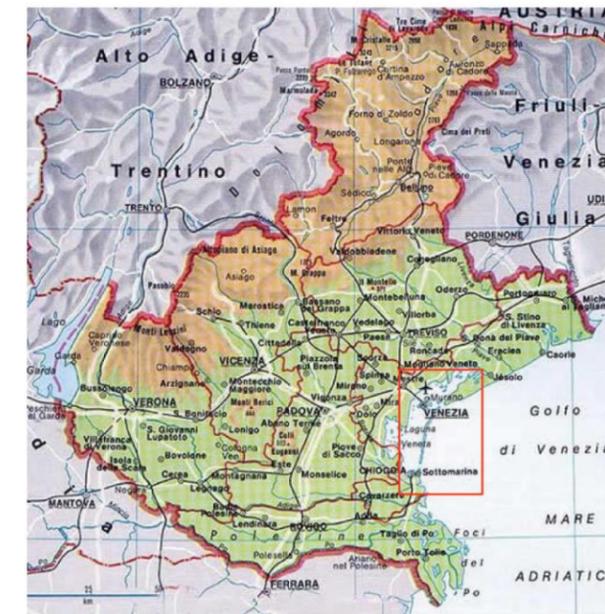
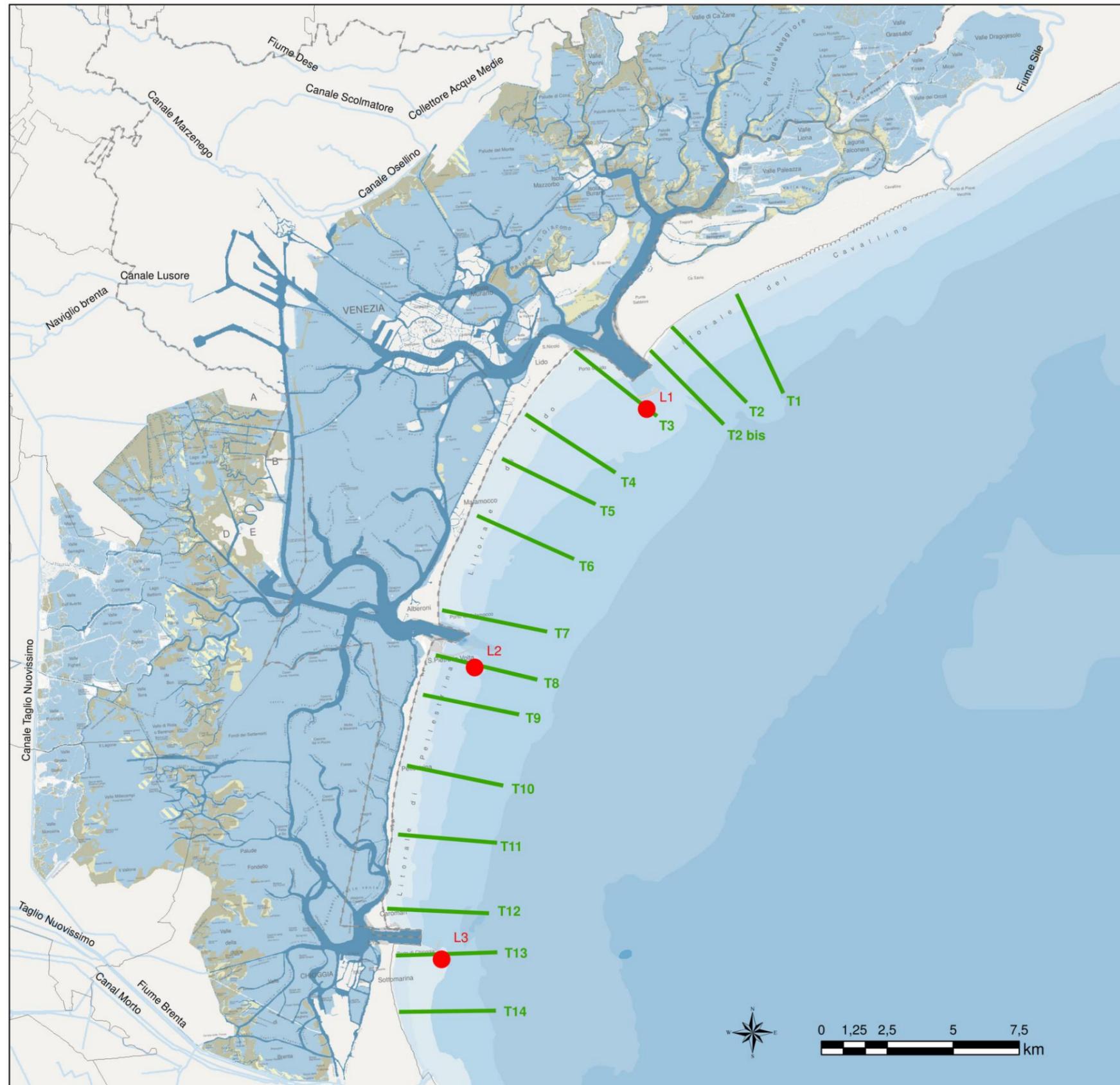
Inoltre, sono state effettuate azioni di pesca al di fuori delle tre lunate costruite a protezione delle bocche di porto, dove nel tempo si sono creati degli scanni sabbiosi (Tabella 2).

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Tabella 2: Identificazione delle stazioni di campionamento dell'anno 2016 presso le tre lunate: localizzazione delle stazioni e batimetrie di campionamento presso le lunate.

Transetto	Compartimento Marittimo	Litorale	Posizione	Batimetrie indagate
L1	Venezia	Lido di Venezia	Lunata di Lido di Venezia	-6 metri
L2	Venezia	Pellestrina	Lunata di Santa Maria del Mare	-7/8 metri
L3	Chioggia	Sottomarina	Lunata di Sottomarina	-7 metri

CORILA
 ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI



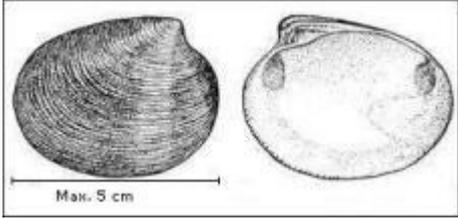
Legenda

- Transetti di monitoraggio
- Stazioni lunate

STUDIO B.6.72 B/12	
ATTIVITA' DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI XII FASE	
MONITORAGGIO DEI BANCHI NATURALI DI CHAMELEA GALLINA <i>Rapporto finale</i>	
Inquadramento dell'area e dei transetti di monitoraggio	
TAVOLA 1	FEBBRAIO 2017
Consorzio per il coordinamento delle ricerche inerenti al sistema Lagunare di Venezia Palazzo Franchetti S.Marco 2847 30124 - Venezia	AGRITECO SC Ambiente Progetto Territorio Via Mezzacapo 15 30175 - Marghera (VE)

TAVOLA 1: Inquadramento dell'area e dei transetti di monitoraggio.

4. LA SPECIE TARGET

<i>Chamelea gallina</i> (Linnaeus, 1758)																			
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: left;">Classificazione</th> </tr> <tr> <td style="width: 30%;">Phylum</td> <td>Mollusca</td> </tr> <tr> <td>Subphylum</td> <td>Conchifera</td> </tr> <tr> <td>Classe</td> <td>Bivalvia</td> </tr> <tr> <td>Ordine</td> <td>Veneroida</td> </tr> <tr> <td>Famiglia</td> <td>Veneridae</td> </tr> <tr> <td>Genere</td> <td>Chamelea</td> </tr> <tr> <td>Specie</td> <td><i>C. gallina</i></td> </tr> <tr> <td>Nome comune</td> <td>Vongola adriatica</td> </tr> </table>	Classificazione		Phylum	Mollusca	Subphylum	Conchifera	Classe	Bivalvia	Ordine	Veneroida	Famiglia	Veneridae	Genere	Chamelea	Specie	<i>C. gallina</i>	Nome comune	Vongola adriatica
	Classificazione																		
	Phylum	Mollusca																	
	Subphylum	Conchifera																	
	Classe	Bivalvia																	
	Ordine	Veneroida																	
	Famiglia	Veneridae																	
	Genere	Chamelea																	
	Specie	<i>C. gallina</i>																	
	Nome comune	Vongola adriatica																	
<p>Descrizione morfologica:</p> <p>Mollusco bivalve dalla forma arrotondata con conchiglia solida, spessa ed equivalve e con evidenti anelli di accrescimento (Riedl, 1991). La colorazione è biancastra con raggi punteggiati, striati o composti da linee punteggiate o a zig-zag di colore verde-marrone. All'interno il colore delle valve è bianco o giallastro e la superficie della conchiglia è liscia. L'animale è bianco e porta filamenti bianchi in ciuffi che frangiano il mantello. Il piede è grande e a forma di lingua, adatto a scavare. I sifoni sono lunghi e sottili e quasi completamente uniti. Normalmente gli esemplari adulti misurano 25-35 mm, ma possono raggiungere i 50 mm (Lucchetti, 2003).</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div>																		
<p>Biologia:</p> <p>È un mollusco filtratore che si nutre per mezzo di due appendici chiamate sifoni, uno con funzione inalante e l'altro espulsoria.</p> <p>È una specie a sessi separati, che raggiunge la maturità sessuale al termine del primo o nel secondo anno di vita ad una dimensione di circa 16-18 mm, anche se individui maturi sono stati osservati già alla taglia di 12 mm (Frogliia, 1975).</p> <p>La riproduzione avviene in primavera-estate, ma il ciclo biologico è molto influenzato dalle condizioni ambientali: dunque il periodo di deposizione può variare molto a seconda della zona (Frogliia, 1975).</p> <p>La larva che si sviluppa dopo la fecondazione (<i>veliger</i>) è esterna, conduce vita planctonica per le prime due settimane dopo le quali si insedia sul fondo e vive infossata nella parte superficiale del sedimento.</p> <p>L'accrescimento della vongola è influenzato da diversi fattori biotici ed abiotici, quali la temperatura, la trofia delle acque, la natura dei sedimenti (Barillari <i>et al.</i>, 1979) e dalla densità della popolazione.</p>	<p>Distribuzione e Pesca:</p> <p>La vongola vive aggregata in banchi in Mediterraneo, Mar Caspio ed Atlantico orientale; in Italia è presente soprattutto in Adriatico e nel basso e medio Tirreno. L'habitat ottimale è caratterizzato da limitate variazioni dei parametri ambientali (temperatura e salinità) e da fondali a granulometria sabbiosa.</p> <p>Lungo le coste dell'Alto Adriatico i banchi di <i>C. gallina</i> sono presenti fino a circa un miglio al largo in corrispondenza di una profondità di circa 10 m. Presente in rari casi anche fino ai -15 m tende a scomparire quando la percentuale di silt ed argilla supera il 10-15% con valori di potenziale redox negativi o inferiori a +50 mV (Barillari <i>et al.</i>, 1979).</p> <p>La pesca è effettuata con draghe idrauliche (turbosoffianti), gestita da Consorzi riconosciuti dal Ministero e soggetta alla normativa UE (Reg. CE 1967/2006). In Italia oltre il 90% delle vongole pescate proviene dall'Adriatico centro settentrionale.</p> <p>In Veneto è regolamentata dai Co.Ge.Vo. di Venezia e Chioggia e la produzione media del periodo 2002-2014 è stata di circa 3.200 t/anno.</p>																		

5. ASPETTI GESTIONALI DELLA PESCA DI *CHAMELEA GALLINA*

La pesca costiera di *Chamelea gallina* è stata regolamentata a livello nazionale a partire dal 1995 con il D.M. 44 del 12 gennaio 1995 che ha consentito l'istituzione di Consorzi di Gestione Molluschi (Co.Ge.Mo.). In Veneto sono sorti due Consorzi: i Co.Ge.Vo. di Venezia e di Chioggia. Tale normativa è stata successivamente aggiornata e rinnovata con i seguenti principali passaggi legislativi:

- D.M. 515 del 1 dicembre 1998 (decreto attuativo del DM 44/1995).
- D.M. 22 dicembre 2000.
- D.M. 14 aprile 2005.
- D.M. 7 febbraio 2006.
- D.M. 7 maggio 2012 rinnovo gestione per ulteriori 5 anni.

Le specie di interesse commerciale, pescate e gestite, sono *Chamelea gallina* (vongola adriatica o bevarassa), *Callista chione* (fasolaro), *Ensis minor* e *Solen marginatus* (cannolicchio o cappelunga), mentre sono considerate catture accessorie i cuori (*Acanthocardia* sp.p.) ed i gasteropodi murici (*Bolinus brandaris* e *Phyllonotus trunculus*).

In Veneto la raccolta di vongole e cannolicchi si distingue da quella dei fasolari sia per gli areali di pesca che per le metodologie di raccolta, in modo tale da dividere in modo specifico la flotta con autorizzazioni ad hoc, rivedibili ogni triennio. La richiesta di cuori e murici è marginale rispetto alle tre specie principali di molluschi bivalvi, ma in periodi di difficoltà la possibilità di distribuire lo sforzo di pesca anche su altri prodotti di interesse commerciale può apportare effetti positivi sia alle principali specie target che alla redditività delle imprese di pesca. Inoltre, è in vigore una pesca di carattere sperimentale per massimo 20 motopesca relativamente alla risorsa bibi (*Sipunculus nudus*), un verme che trova ampio mercato nella pesca sportiva come esca viva. Questa tipologia di pesca è stata oggetto di una sperimentazione nell'anno 2015, condotta dall'Università di Trieste con il supporto di Agriteco s.c., al fine di testare un nuovo attrezzo specifico per la raccolta dei bibi.

Attualmente i Co.Ge.Vo. di Venezia e Chioggia governano 163 motopesca (86 a Venezia e 77 a Chioggia) dotati di draga idraulica per la raccolta di molluschi bivalvi (vongole, cannolicchi e fasolari) a scopi commerciali (Tab. 3).

Tabella 3: Ripartizione delle draghe idrauliche in Veneto aggiornata all'anno 2016.

Tipologia motopesca	Co.Ge.Vo. Venezia	Co.Ge.Vo. Chioggia	Totale
vongolaro e cannellaro	58	53	111
fasolaro	28	24	52
totale motopesca	86	77	163

Nell'anno 2016:

- i motopesca autorizzati alla raccolta delle vongole sono 111 (58 a Venezia e 53 a Chioggia) ed il loro sforzo di pesca è gestito dai Consorzi su base mensile, anche in relazione alle abbondanze di prodotto presenti ed alla richiesta dei mercati;
- nonostante le deroghe concesse, la pesca dei cannolicchi non è ripartita per la carenza di prodotto, che non è ancora presente in quantitativi idonei a sostenere una pesca commerciale e collettiva (monitoraggi aggiornato al 2016);

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

- i motopesca autorizzati alla raccolta dei fasolari (*C. chione*) sono 52, in quanto rispetto all'anno precedente 6 unità sono passate da fasolari a vongole, anticipando la revisione triennale a causa di problematiche nella gestione della risorsa fasolari;
- la revisione triennale delle autorizzazioni prevista per gennaio 2017 è stata posticipata a marzo 2017.

I Co.Ge.Vo. di Venezia e Chioggia hanno suddiviso la fascia costiera regionale in 12 ambiti (Tab. 4) in modo da gestire la risorsa con un modello di rotazione delle macro aree, regolamentandone apertura e chiusura alla pesca anche in relazione ai risultati di specifici monitoraggi svolti annualmente, indicativamente nel periodo autunnale (post-riproduttivo), ed alla presenza di novellame neo-insediato, il quale viene tutelato e non è compromesso dalle attività di pesca effettuate.

Tabella 4: Ambiti di pesca e loro localizzazione geografica lungo la fascia costiera del Veneto.

ID	Nome ambito di pesca	Localizzazione geografica
1	Bibione - Baseleghe	dalla foce del fiume Tagliamento a Porto Baseleghe
2	Caorle - Falconera - Porto S. Margherita	da Porto Baseleghe a Duna Verde
3	Duna Verde - Eraclea	da Duna Verde alla foce del fiume Piave
4	Jesolo	dalla foce del fiume Piave alla foce del fiume Sile
5	Cavallino - Treporti	da foce fiume Sile a bocca di porto di Lido di Venezia
6	Lido di Venezia Nord	da bocca di porto di Lido di Venezia all'Hotel Excelsior
7	Lido di Venezia Sud	dall'Hotel Excelsior alla bocca di porto di Malamocco
8	S. Pietro in Volta - Pellestrina - Ca' Roman	dalla bocca di porto di Malamocco alla bocca di porto di Chioggia
9	Chioggia - Sottomarina	dalla bocca di porto di Chioggia alla foce del fiume Adige
10	Rosolina - Caleri - Albarella - Porto Levante	dalla foce del fiume Adige a Porto Levante
11	Maistra - Pila - Canarin	da Porto Levante alla Sacca del Canarin
12	Canarin - Scardovari	dalla Sacca del Canarin al ramo del Po di Goro

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

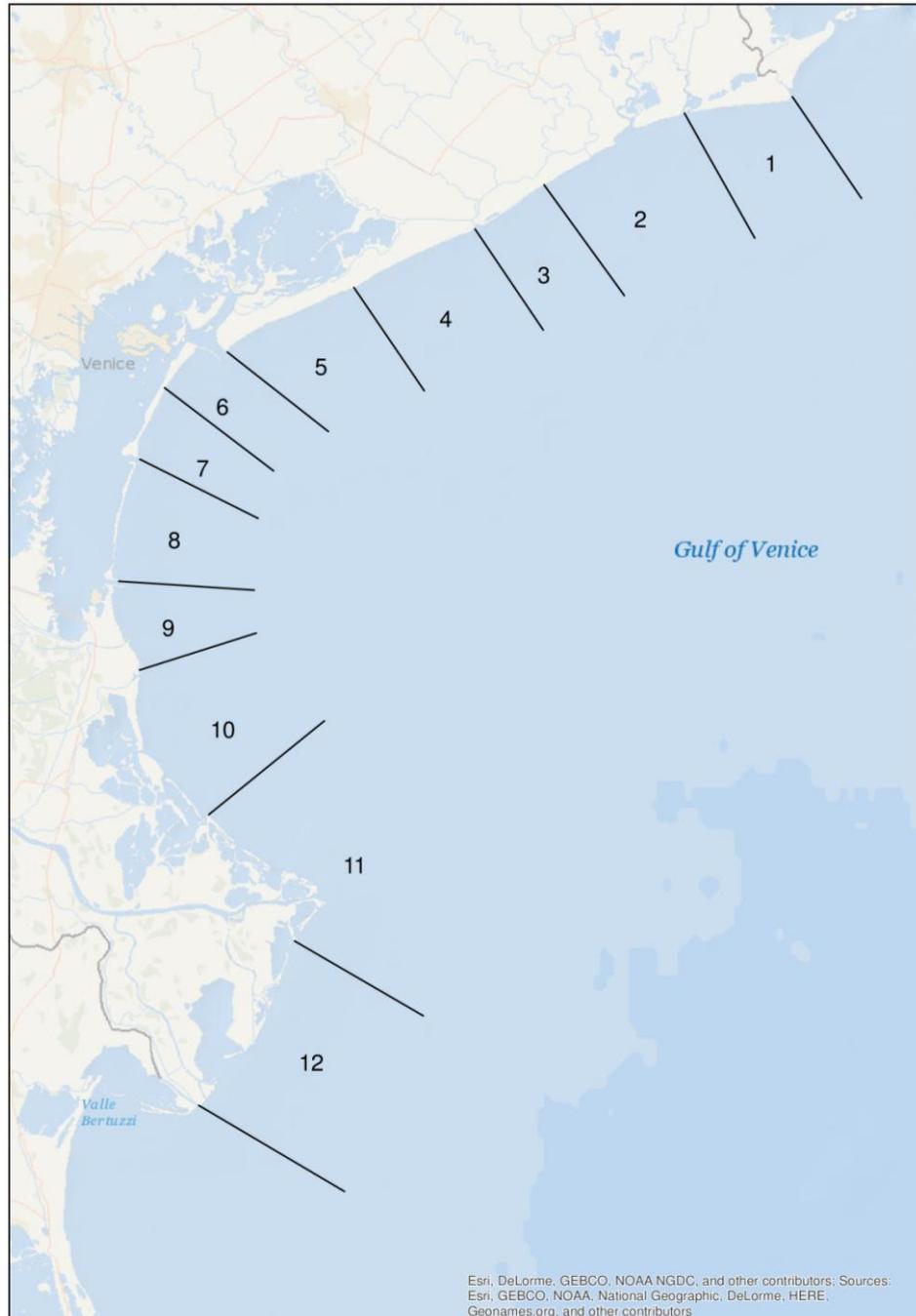


Figura 1: Suddivisione fascia costiera veneta in ambiti per la pesca di *C. gallina*.

A livello nazionale il Ministero per le Politiche Agricole, Alimentari e Forestali (MIPAAF) ha approvato il Piano di Gestione Nazionale (PGN) delle Draghe Idrauliche (adottato con DM 23.09.2014), con contributi specifici per singola regione, ed è stato costituito un Tavolo Tecnico Nazionale permanente (DM 30.07.2014) al fine di intraprendere un percorso comune per risolvere, anche a livello europeo, le situazioni più delicate e complesse che contraddistinguono la pesca di molluschi bivalvi vivi lungo le coste italiane.

A partire dal 1 gennaio 2017 i due Consorzi di Gestione veneti hanno adeguato le misure sulla base delle nuove normative relative alla modifica della taglia minima di commercializzazione delle vongole. L'UE ha acconsentito l'abbassamento della taglia minima a 22 mm, rispetto ai 25 mm in essere fino alla fine 2016 (Regolamento Delegato (UE) 2016/2376). Questo cambiamento comporta

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

l'adeguamento delle strutture di controllo ed alcuni accorgimenti gestionali che i Co.Ge.Vo. di Venezia e Chioggia devono applicare seguendo un calendario predefinito e ratificato dal MIPAAF (D.M. 27 dicembre 2016).

Queste nuove modalità di gestione si innestano senza alcun problema nei piani sviluppati dai Consorzi locali, che li utilizzano per affinare ulteriormente le misure da applicare a salvaguardia degli stock di *C. gallina*.

È importante considerare anche il fatto che le imprese di pesca raccolgono quantitativi di prodotto da commercializzare in base ad ordinazioni raccolte il giorno precedente dall'O.P. Bivalvia Veneto, organo deputato alla gestione della sezione commerciale, evitando in tale modo inutili sprechi di risorsa.

I fermi tecnico-biologici condivisi da entrambi i Co.Ge.Vo nell'anno 2016 sono riportati nella Tabella 5.

Si può osservare che l'Amministrazione Marittima ha normato il fermo tecnico nel periodo compreso tra aprile e metà giugno 2016. Questo fermo comprende i due mesi obbligatori previsti dalla normativa vigente, con l'aggiunta di 15 giorni di fermo volontario.

Il fermo tecnico attuato dal 1 novembre al 11 dicembre 2016 è stato una misura volontaria decisa dall'Assemblea dei Co.Ge.Vo. di Venezia e Chioggia e non ha necessitato di essere ratificata dalla locale Capitaneria di Porto.

Tabella 5: Fermo tecnico biologico e chiusura ambiti della pesca delle vongole nel 2016.

Anno	Periodo di Fermo Tecnico		Ordinanze emesse dalla Capitaneria di Porto di Venezia	Ordinanze emesse dalla Capitaneria di Porto di Chioggia
	dal	al		
2016	01-apr	15-giu	34/2016 e 66/2016	12/2016 e 35/2016
	01-nov	11-dic	Fermo pesca volontario senza Ordinanza CP	
	Agg. Linee Guida		86/2016	46/2016

Infine, si osserva che l'Amministrazione Marittima ha emanato due Ordinanze (86/2016 e 46/2016) per aggiornare le linee guida per l'esercizio della pesca dei molluschi bivalvi nei Compartimenti Marittimi di competenza.

6. ATTIVITÀ EFFETTUATE

Le metodologie utilizzate per effettuare le attività di monitoraggio del presente studio sono state messe a punto e standardizzate nel corso di precedenti progetti realizzati per il Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali (MIPAAF) (MIPAAF-Agriteco, 1998, 2000), nelle precedenti fasi dello studio B.6.72 (MAG.ACQUE-Agriteco, 2003-2013; PROV. OO. PP-Agriteco, 2014-2015; PROV. OO. PP-CORILA 2016) ed in altre attività di monitoraggio effettuate negli anni lungo la fascia costiera (Regione Veneto - Co.Ge.Vo. Venezia e Chioggia, 2010).

6.1 Cronologia dei campionamenti

Il monitoraggio della risorsa *Chamelea gallina* lungo la fascia costiera antistante i litorali veneziani (Cavallino-Treporti, Lido di Venezia, Pellestrina e Sottomarina) è stato condotto nel periodo compreso tra l'1 ed il 9 dicembre 2016, mediante l'esecuzione di 6 uscite (Tabella 6).

Tabella 6: Cronologia delle uscite con m/p Antartide nel monitoraggio 2016.

Data	N. Transetti	Zona di monitoraggio
01 dicembre 2016	1, 2, 2-bis	Cavallino-Treporti
02 dicembre 2016	3, 4, 5	Lido di Venezia
03 dicembre 2016	6, 7	Lido di Venezia
06 dicembre 2016	12, 13, 14	Pellestrina - Sottomarina
07 dicembre 2016	10, 11	Pellestrina
09 dicembre 2016	8, 9	Pellestrina

L'esecuzione delle attività (inizio e fine) è stata comunicata anche alle competenti Autorità Marittime (Capitanerie di Porto di Venezia e Chioggia), agli organi di controllo (Comando dei Carabinieri e Guardia di Finanza) ed ai Consorzi regionali di Gestione dei molluschi bivalvi (Co.Ge.Vo. di Venezia e Chioggia).

6.2 Modalità di esecuzione del monitoraggio

Il monitoraggio è stato condotto con il motopesca Antartide (1VE1220 - Foto 1), iscritto al Co.Ge.Vo. di Venezia ed appartenente alla marineria di San Pietro in Volta-Pellestrina. L'imbarcazione, di lunghezza fuori tutto pari a 14,20 m, è dotata di un attrezzo per la pesca commerciale delle vongole (*C. gallina*) di larghezza pari a 2,40 metri (Foto 2) ed avente tondini in acciaio con luce di 12 mm (DM 22 dicembre 2000; Ferretti *et al.*, 1990; Frogia, 1989).

All'interno della gabbia metallica è stato posizionato un sacco campionatore (cover) con maglia di 4 mm, fissato ad un telaio in acciaio di dimensioni note, al fine di valutare la struttura della popolazione comprendendo le frazioni di taglia minore, che non vengono normalmente raccolte con gli strumenti utilizzati per la pesca professionale (Foto 2).

Il prodotto non raccolto con il cover è stato convogliato alla linea selezionatrice costituita da una vite rotante in acciaio e da un vibrovaglio (Foto 3) settato con le seguenti griglie:

- tondini metallici di luce pari a 21,5 mm per separare la frazione commerciale (≥ 25 mm);
- tondini metallici di luce pari a 18 mm per selezionare la frazione sub-commerciale (indicativamente 20-24 mm).

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI



Foto 1: Motopesca Antartide.



Foto 2: Attrezzo del motopesca Antartide con sacco campionatore (cover) all'interno.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI



Foto 3: Vibrovaglio del motopesca Antartide settato per il monitoraggio.

Le azioni di pesca sono state effettuate lungo 14+1 transetti distribuiti come indicato nel capitolo 3 e sono state condotte iniziando alla batimetria di 2 metri (ove possibile) per terminare dove la risorsa era presente in scarsi quantitativi o dove non erano garantite le condizioni di sicurezza a bordo del motopesca (possibile presenza di affioramenti rocciosi sommersi o strutture morfologiche fisse quali le dighe soffolte). Le pescate, parallele alla linea di costa, sono state effettuate in retromarcia trainando la draga calata sul fondale, con il sistema attualmente in uso da parte dei motopesca che praticano la raccolta di *C. gallina*, in quanto sono semplificate le manovre ed aumentata la sicurezza a bordo.

Ciascuna pescata, che si è protratta per circa 4 minuti alla velocità di 2-3 nodi, è stata geo-riferita con sistema GPS, mentre la batimetria dei fondali è stata registrata mediante la strumentazione di bordo (Ecoscandaglio). Al termine di ciascuna pescata ci si è spostati alla stazione successiva del medesimo transetto, localizzata a maggiore profondità.

Al termine di ogni azione di pesca, corrispondente ad una stazione di campionamento, è stato prelevato dal cover un campione di prodotto di circa 3-4 kg che è stato posto in un sacco in rete contrassegnato con un'etichetta numerata. I campioni sono stati stoccati in cella frigorifera in attesa delle operazioni di selezione, riconoscimento e catalogazione della fauna macrobentonica e delle rilevazioni biometriche della specie target *C. gallina*.

La sezione fotografica che segue descrive le diverse fasi dell'azione di pesca e della preparazione dei campioni a bordo del motopesca Antartide (1VE1220).

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI



Foto 4: Attrezzo salpato a fine dell'azione di pesca.



Foto 5: Apertura del ferro e svuotamento del prodotto nella vasca di prua.



Foto 6: Svuotamento del cover in una cesta per la successiva preparazione del campione.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI



Foto 7: Passaggio del prodotto alla vite rotante e successivamente al vibrovaglio.



Foto 8: Selezione delle vongole per taglia alle diverse griglie del vibrovaglio.



Foto 9: Selezione del prodotto con griglia da 18 mm.

6.3 Trattamento dei campioni ed attività di laboratorio

Per ogni stazione di campionamento è stato prelevato dal cover un campione di prodotto di circa 3-4 kg che è stato posto in un sacco in rete contrassegnato con un'etichetta numerata. I campioni sono stati stoccati in cella frigorifera in attesa delle operazioni di selezione, riconoscimento e catalogazione della specie target *C. gallina* e della fauna macrobentonica associata e delle rilevazioni biometriche delle vongole, condotte utilizzando un calibro con precisione di 0,1 mm.

Le vongole censite in ogni campione sono state misurate e catalogate per classe dimensionale con discriminazione di un millimetro.



Foto 10: Preparazione dei campioni da analizzare in laboratorio con il prodotto prelevato dal sacco campionatore.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

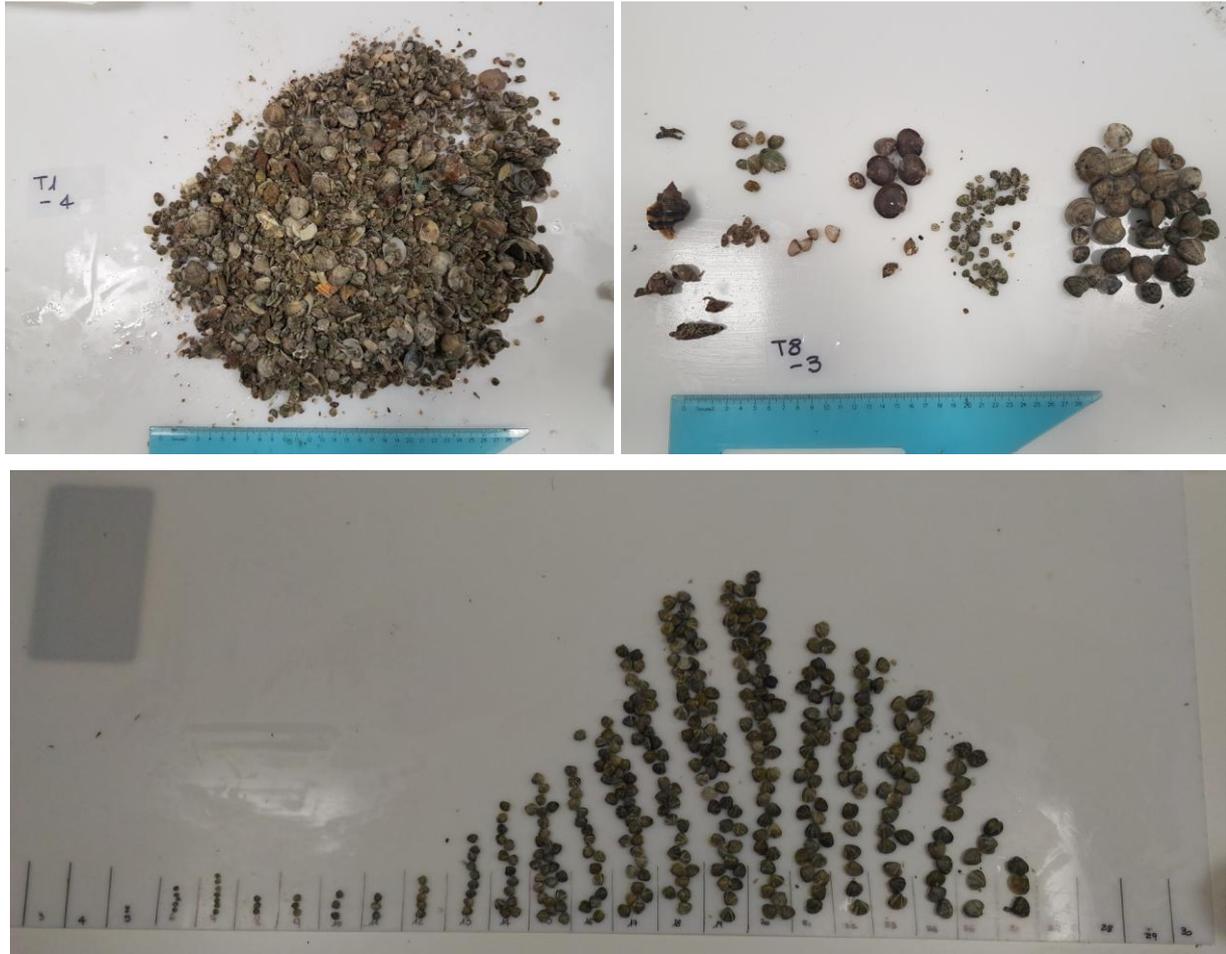


Foto 11: Fasi di analisi dei campioni in laboratorio.

6.4 Elaborazione dei dati e cartografia tematica di riferimento

Dopo aver completato le attività di campionamento e di laboratorio, i dati sono stati elaborati utilizzando la piattaforma MICROSOFT OFFICE 2010.

La rappresentazione della distribuzione spaziale della biomassa di *C. gallina* è stata ottenuta utilizzando il software ECO per la realizzazione di curve di distribuzione di biomassa e densità. Tale programma, sviluppato su piattaforma CAD MICROSTATION, permette la realizzazione di modelli digitali ricavati dalla triangolazione dei punti inseriti.

Nell'elaborazione delle carte tematiche per il prodotto di taglia commerciale (≥ 25 mm), determinato dopo vagliatura con la griglia da 21,5 mm (in uso per le pesche di carattere commerciale), è stata utilizzata la seguente scala:

- < 5 g/m²: aree con penuria di risorsa, al di sotto del limite ecosostenibile (Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali, 2014);
- 5-20 g/m²;
- 20-35 g/m²;
- 35-65 g/m²;
- > 65 g/m².

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Gli intervalli sono stati scelti per rappresentare in modo omogeneo i risultati.

Relativamente alla risorsa di taglia sub-commerciale (20-24 mm), determinata dopo vagliatura con la griglia da 18 mm (utilizzata esclusivamente per questo progetto, in deroga alla normativa vigente), è stata utilizzata la seguente scala:

- <20 g/m²;
- 20-60 g/m²;
- 60-100 g/m²;
- 100-200 g/m²;
- >200 g/m².

Per quanto riguarda la distribuzione della popolazione di *C. gallina* sono state considerate 4 classi dimensionali:

- 1-15 mm, per valutare la frazione giovanile con esemplari nel primo anno di età;
- 16-19 mm, per valutare la frazione insediatasi l'anno precedente (secondo anno di età);
- 20-24 mm, relativa al prodotto sub-commerciale;
- ≥25 mm, relativa al prodotto commerciale.

7. RISULTATI

Di seguito sono riportati i risultati relativi alla biomassa di *Chamelea gallina* di taglia commerciale e sub-commerciale riscontrata, alla struttura della popolazione di *C. gallina* e alla composizione della macrofauna bentonica associata ai banchi naturali di *C. gallina*, distinti per macroarea di campionamento con riferimento ai litorali di Cavallino-Treporti, Lido di Venezia, Pellestrina e Sottomarina.

In ALLEGATO 1 sono riportati i risultati distinti per transetto di campionamento.

7.1 Distribuzione della biomassa commerciale di *C. gallina* lungo i litorali antistanti la laguna di Venezia

In Tabella 7 sono riportati i valori medi di biomassa commerciale di *C. gallina* rilevati nelle macroaree indagate, distinti per batimetria e per area di riferimento.

Osservando i valori medi totali dei singoli litorali appare evidente come Sottomarina sia quello maggiormente produttivo con una biomassa media di vongola adriatica di 66,37 g/m², seguito da Pellestrina che registra una biomassa commerciale di 32,22 g/m². I litorali di Cavallino-Treporti e Lido di Venezia presentano abbondanze medie di circa 20-25 g/m².

L'analisi complessiva dei dati per batimetria di campionamento permette di osservare valori medi al di sopra dei 30 g/m² sino ai 6 metri di profondità e l'unica batimetrica dove il valore scende al di sotto dei 5 g/m² è quella dei 9 metri, indagata comunque solamente con due stazioni posizionate a Pellestrina (T9) e Sottomarina (T14). Tra -6 e -9 metri si osserva un graduale decremento della biomassa, tipico della delimitazione esterna fino al limite massimo di estensione dell'areale di pesca e di insediamento della specie target.

Tabella 7: Biomassa media di *C. gallina* di taglia commerciale distinta per macroarea.

Litorale	Biomassa media (g/m ²) di <i>C. gallina</i> commerciale per batimetria								Totale
	-2 metri	-3 metri	-4 metri	-5 metri	-6 metri	-7 metri	-8 metri	-9 metri	
Cavallino-Treporti	37,22	45,84	31,07	9,43	9,30	0,11			23,46
Lido di Venezia	19,75	30,15	23,73	26,37	21,24	17,50	0,28		20,48
Pellestrina	16,43	28,72	37,43	41,17	36,46	32,31	22,52	2,28	32,22
Sottomarina	84,14	85,05	90,41	72,08	84,68	18,13	9,30	2,61	66,37
Totale	39,51	40,13	38,66	34,01	32,38	20,57	13,73	2,44	31,34

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Approfondendo l'analisi dei dati rilevati per le singole macroaree si osserva che il litorale di Cavallino-Treporti risulta quello con l'areale di pesca più contenuto, con un'estensione massima fino a -7 metri ed una biomassa media di *C. gallina* di dimensioni ≥ 25 mm pari a 23,46 g/m². La batimetrica dei 3 metri presenta la biomassa maggiore con 45,84 g/m², con una progressiva diminuzione fino a 0,11 g/m² alla profondità di -7 metri. Il valore di biomassa riscontrato alla batimetrica più sotto costa è di 37,22 g/m² e rappresenta in assoluto il secondo dato più elevato del litorale, indicando una maggiore concentrazione delle vongole nel tratto batimetrico più interno.

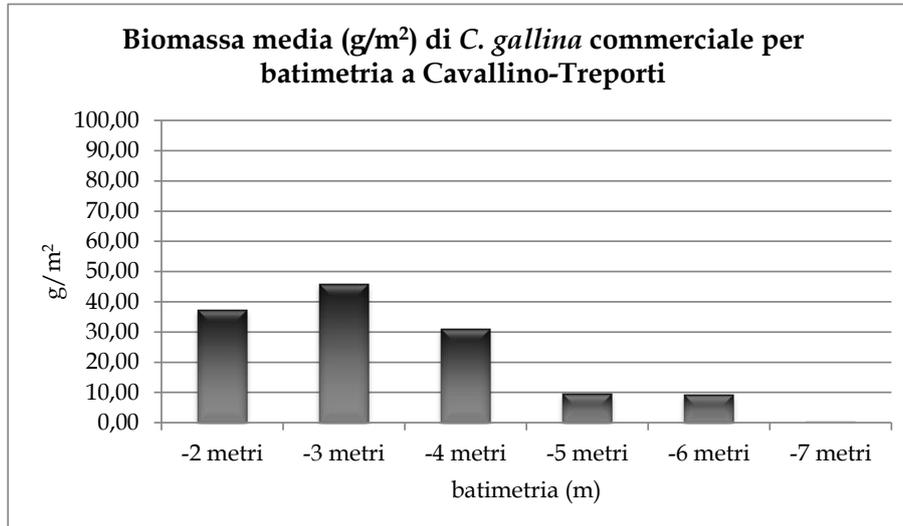


Grafico 1: Biomassa media di *C. gallina* commerciale distinta per batimetria lungo il litorale di Cavallino - Treporti.

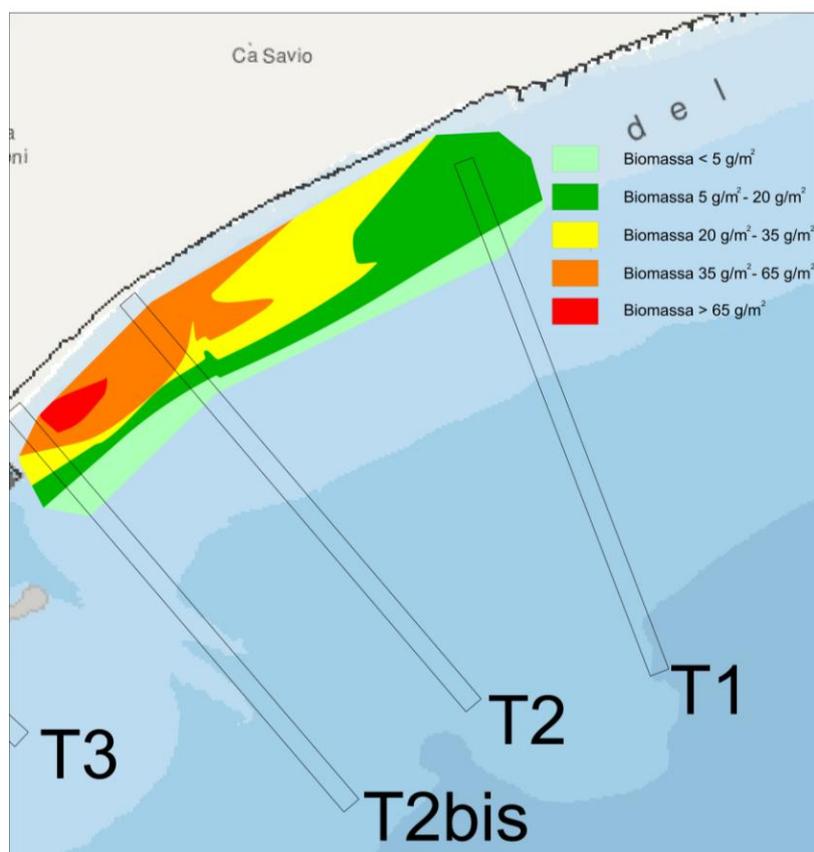


Figura 2: Distribuzione di *C. gallina* commerciale lungo il litorale di Cavallino-Treporti.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

L'areale di pesca a Lido di Venezia si estende dai -2 metri fino a -8 metri, dove la componente commerciale è presente in quantitativi esigui. In media sono stati registrati poco più di 20 g/m², con abbondanze maggiori e superiori a 25 g/m² a -3 e -5 metri. Nel complesso tra -2 e -7 metri la biomassa di vongole commerciali è sempre superiore a 15 g/m², nonostante tutto l'areale sia stato oggetto di azioni di pesca commerciale. La batimetria più esterna è caratterizzata da una biomassa pari a 0,28 g/m², segnando l'attuale limite esterno del popolamento di vongole.

Dalla mappa di distribuzione (Figura 3) si osserva una minore concentrazione dei livelli di biomassa nella zona settentrionale, in corrispondenza del T3.

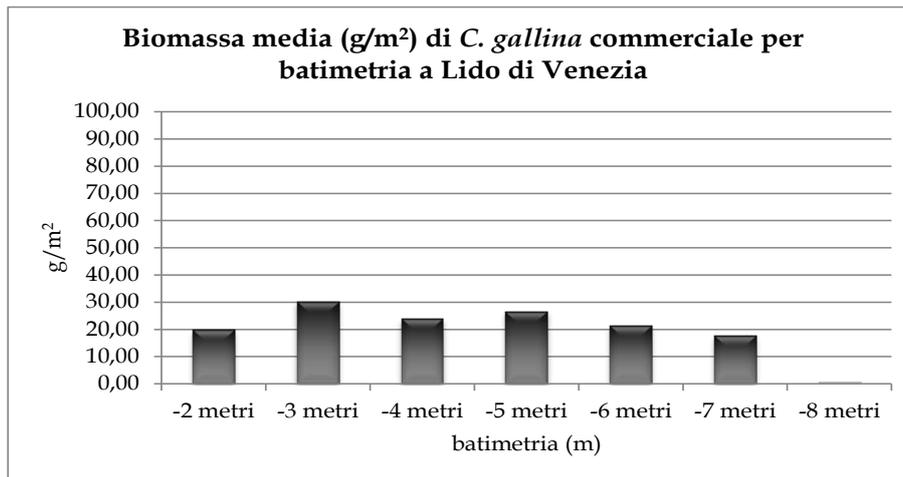


Grafico 2: Biomassa media di *C. gallina* commerciale distinta per batimetria lungo il litorale di Lido di Venezia.

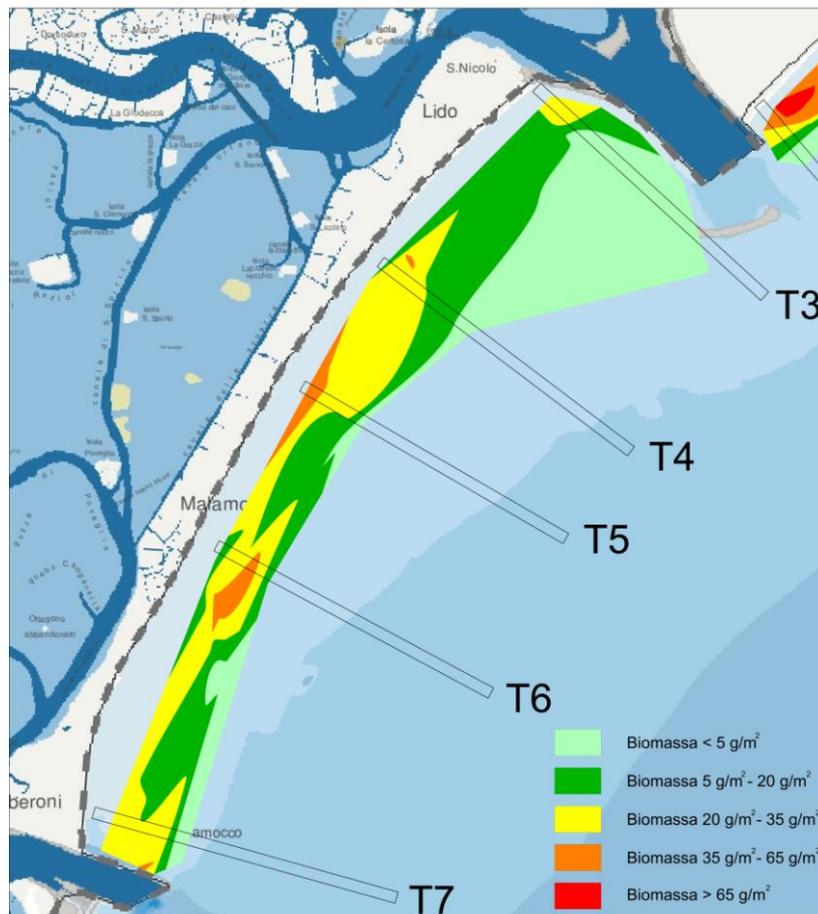


Figura 3: Distribuzione di *C. gallina* commerciale lungo il litorale di Lido di Venezia.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Lungo il litorale di Pellestrina è stata riscontrata una biomassa media di vongole di dimensioni ≥ 25 mm pari a $32,22 \text{ g/m}^2$ in un areale di pesca che per la maggior parte si estende tra -3 e -8 metri, con le eccezioni dei -2 metri a Ca' Roman (T12) e dei -9 metri al T9 a S. Pietro in Volta.

La distribuzione media per linea batimetrica assume un andamento a campana, con massimo di $41,17 \text{ g/m}^2$ a -5 metri e graduale decremento in entrambi i lati, fino a $16,43 \text{ g/m}^2$ a -2 metri e $22,52 \text{ g/m}^2$ a -8 metri. Il dato di circa 2 g/m^2 rilevato a -9 metri segna il limite esterno dell'areale di distribuzione della vongola. La campana è piuttosto "piatta" per via di abbondanze molto prossime al massimo anche alle batimetrie adiacenti a quella di -5 metri.

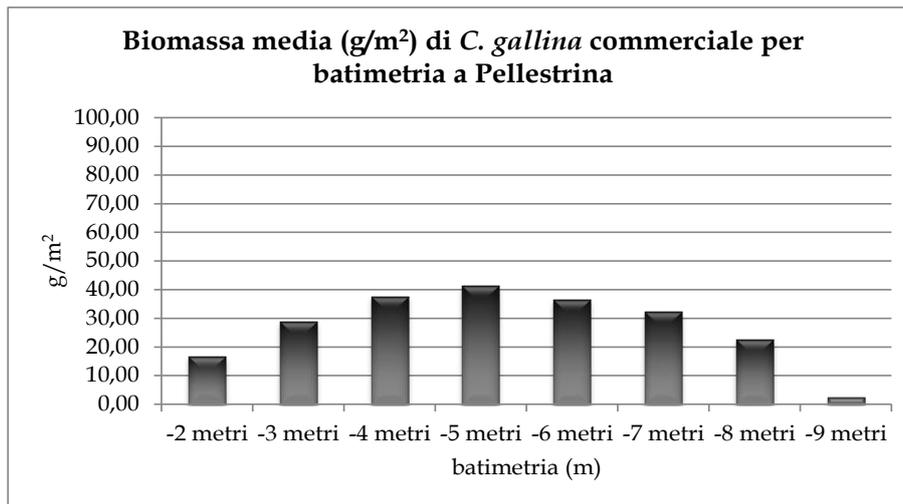


Grafico 3: Biomassa media di *C. gallina* commerciale distinta per batimetria lungo il litorale di Pellestrina.

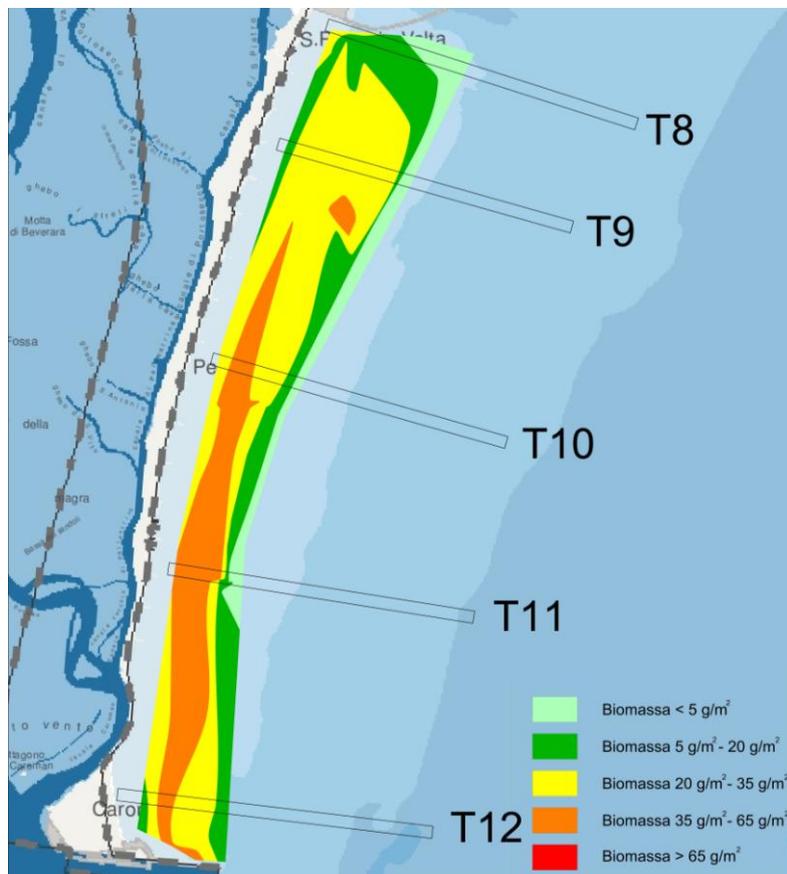


Figura 4: Distribuzione di *C. gallina* commerciale lungo il litorale di Pellestrina.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

La situazione a Sottomarina mostra una biomassa media di *C. gallina* ≥ 25 mm pari a $66,37$ g/m², con abbondanze al di sopra di 70 g/m² nella fascia batimetrica compresa tra -2 e -6 metri ed un importante decremento verso il largo, con biomassa attestata già a $18,13$ g/m² a -7 metri e $2,61$ g/m² al limite esterno dei -9 metri.

Dagli istogrammi e dalla distribuzione spaziale si osserva una concentrazione di vongole più elevata presso le tre batimetrie più interne, le quali sono caratterizzate da valori di biomassa superiori a 80 g/m², con apice di $90,41$ g/m² a -4 metri.

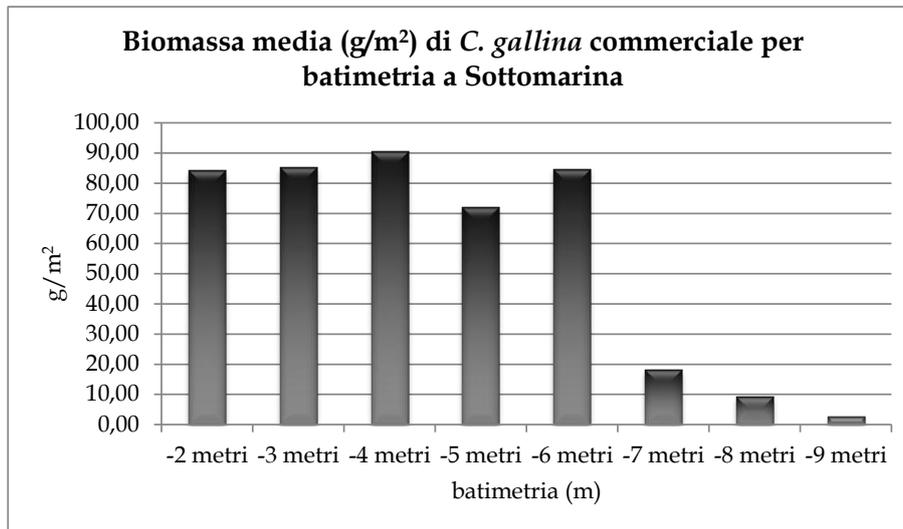


Grafico 4: Biomassa media di *C. gallina* commerciale distinta per batimetria lungo il litorale di Sottomarina.

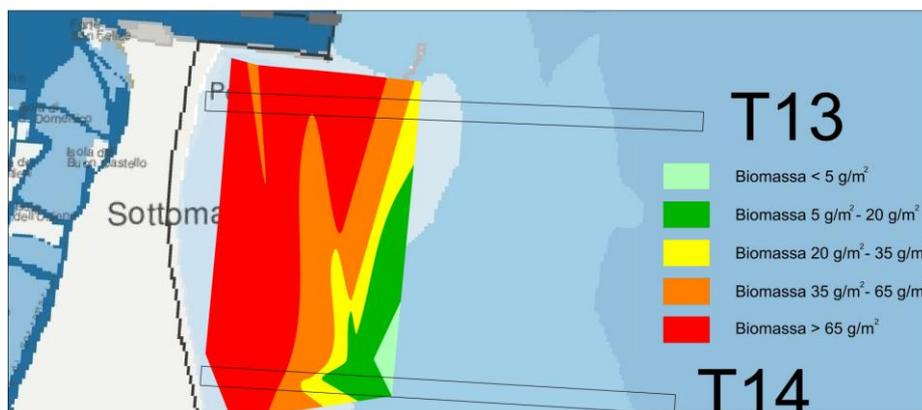


Figura 5: Distribuzione di *C. gallina* commerciale lungo il litorale di Sottomarina.

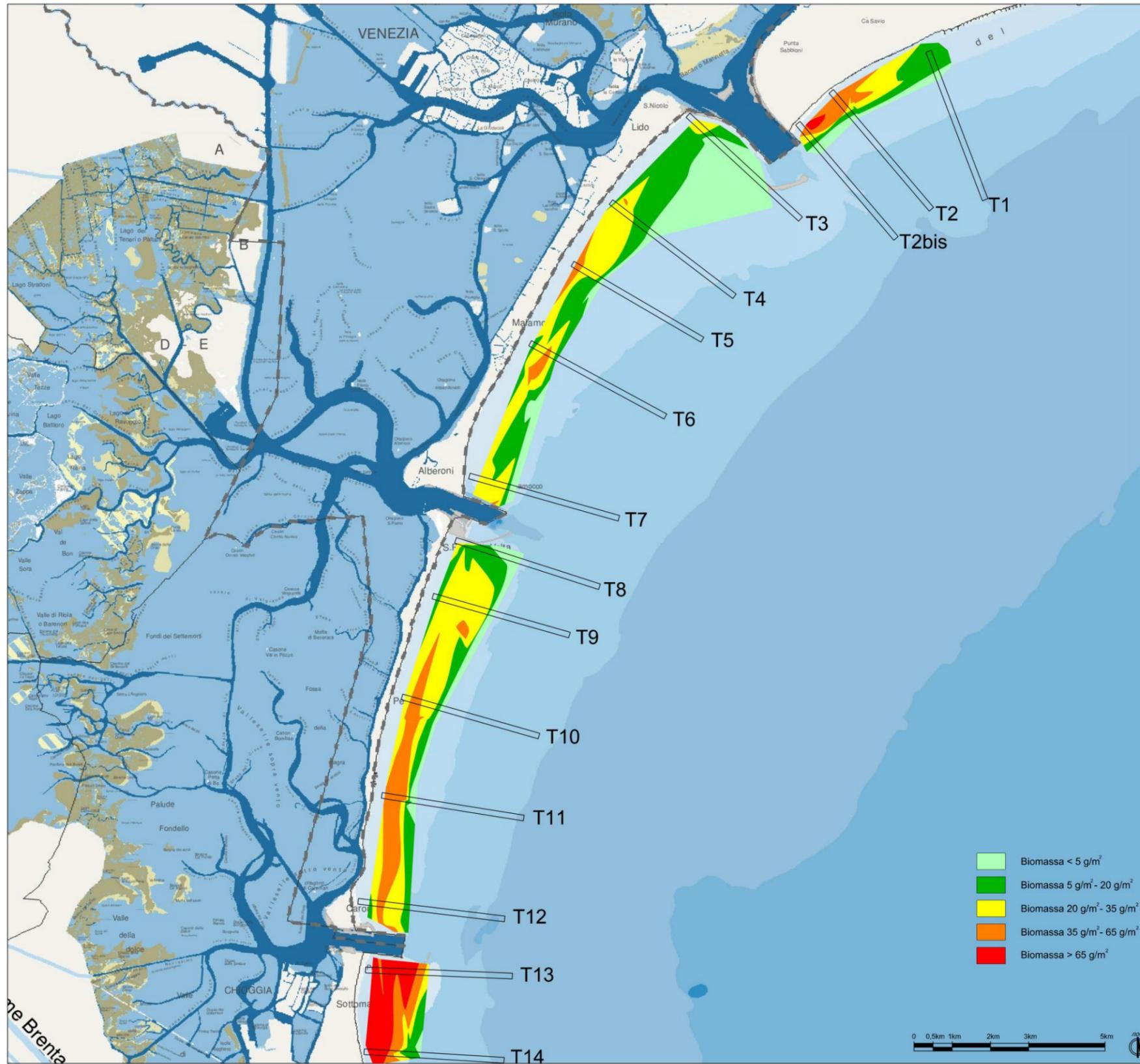


TAVOLA 2: Distribuzione spaziale della biomassa (g/m^2) commerciale di *C. gallina* (dicembre 2016).



STUDIO B.6.72 B/12	
ATTIVITA' DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI XII FASE	
MONITORAGGIO DEI BANCHI NATURALI DI CHAMELEA GALLINA Rapporto finale	
DISTRIBUZIONE DELLA BIOMASSA (g/m^2) DI CHAMELEA GALLINA DI TAGLIA COMMERCIALE ($\geq 25\text{mm}$)	
N° ELABORATO TAVOLA 2	DATA FEBBRAIO 2017
 <p>Consorzio per il ripristino delle risorse naturali di alcune lagune di Venezia Autore Progetti e Nava SPA SRL - Venezia</p>	 <p>ASSETTO, un architetto Progettista Territoriale via S. Felice 10 30136 - Venezia - Italy</p>
OPERA PROTETTA AI SENSI DELLA LEGGE 27 APRILE 1948 (N° 433) TUTTI I DIRITTI RISERVATI QUALSIASI RIPRODUZIONE ED UTILIZZAZIONE NON AUTORIZZATE SARANNO PERSEGUITE A RICCHIA DI LEGGE	

7.2 Distribuzione della biomassa sub-commerciale di *C. gallina* lungo i litorali antistanti la laguna di Venezia

I valori di biomassa relativi alla frazione sub-commerciale di *C. gallina* distinti per macroarea e per batimetria sono riportati in Tabella 8. Complessivamente i litorali del veneziano sono caratterizzati da una biomassa media di vongole di dimensioni 20-24 mm pari a 66,24 g/m², con una distribuzione per batimetria che mostra l'apice a -4 metri con 94,16 g/m².

Presso le altre batimetriche si osservano valori al di sopra di 60 g/m² tra -2 e -6 metri, compresi tra 30 e 40 g/m² a -7 e -8 metri e di poco inferiori a 12 g/m² a -9 metri.

Tabella 8: Biomassa media di *C. gallina* di taglia sub-commerciale distinta per macroarea.

Litorale	Biomassa media (g/m ²) di <i>C. gallina</i> sub-commerciale per batimetria								Totale
	-2 metri	-3 metri	-4 metri	-5 metri	-6 metri	-7 metri	-8 metri	-9 metri	
Cavallino-Treporti	58,56	94,52	99,45	43,49	33,66	0,11			58,19
Lido di Venezia	16,01	33,23	44,72	57,77	39,94	30,62	0,56		33,80
Pellestrina	32,33	53,67	80,15	80,98	75,61	53,29	40,18	3,42	62,49
Sottomarina	152,95	176,91	244,86	216,25	200,31	81,57	64,41	19,95	165,27
Totale	62,44	71,46	94,16	83,78	71,96	38,56	33,18	11,68	66,24

CORILA
 ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
 COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

La biomassa sub-commerciale di vongole a Cavallino-Treporti assume un valore medio di 58,19 g/m², con massimi superiori a 90 g/m² a -3 e -4 metri. Se a -7 metri si osserva il limite distributivo dell'areale (0,11 g/m²), presso le rimanenti batimetrie sono stati registrati valori di poco inferiori a 60 g/m² a -2 metri e compresi tra 30 e 45 g/m² alle batimetriche di -5 e -6 metri.

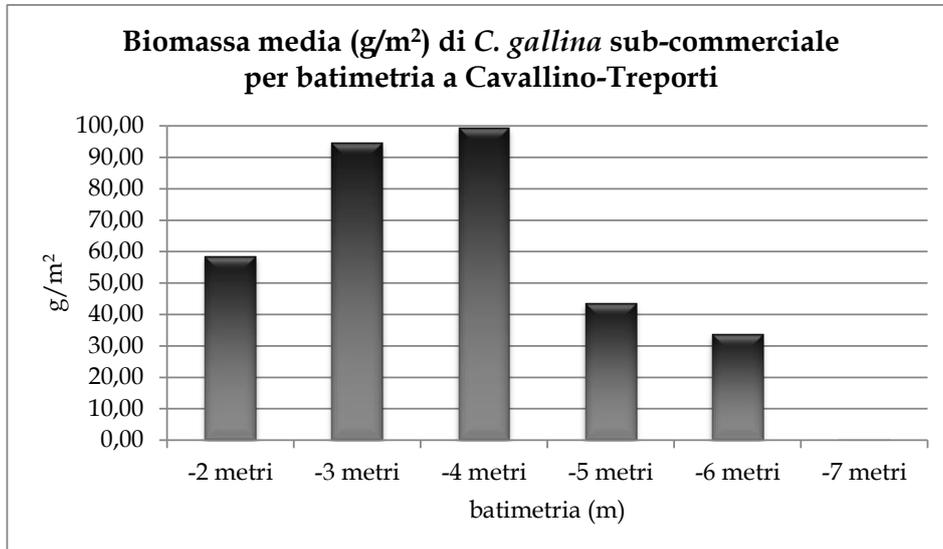


Grafico 5: Biomassa media di *C. gallina* sub-commerciale distinta per batimetria lungo il litorale di Cavallino-Treporti.

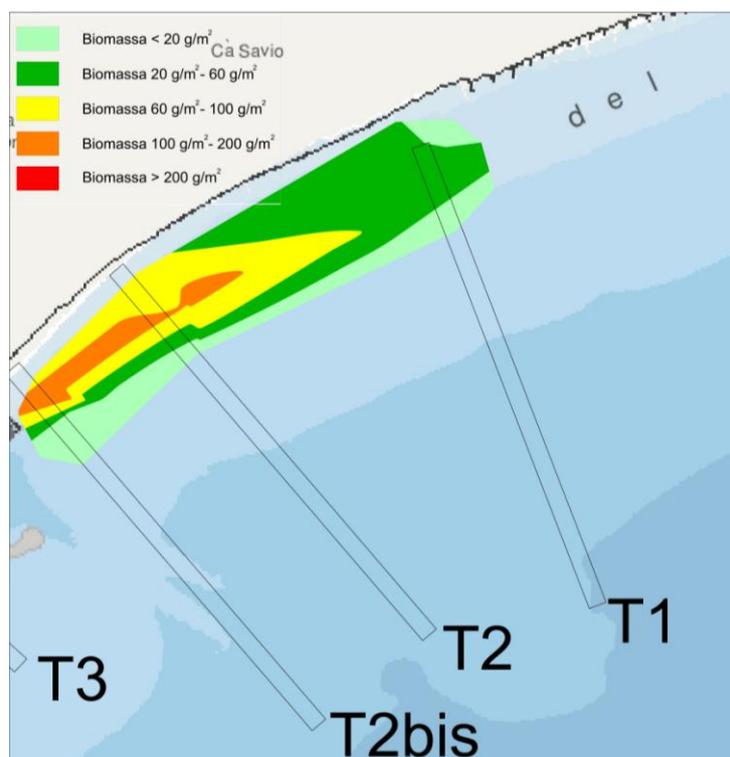


Figura 6: Distribuzione di *C. gallina* sub-commerciale lungo il litorale di Cavallino-Treporti.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Al Lido di Venezia le vongole di taglia sub-commerciale sono state riscontrate in abbondanze medie di 33,80 g/m², con i valori minimo e massimo rispettivamente inquadri a -8 metri (0,56 g/m²) e -5 metri (57,77 g/m²). Il decremento rispetto all'apice assume un andamento pressoché speculare, in quanto a -4 e -6 metri e a -3 e -7 metri sono stati riscontrati valori molto simili; la differenza si nota invece alle batimetrie agli estremi che mostrano 16 g/m² a -2 metri e 0,56 g/m² a -8 metri.

Nella distribuzione spaziale si osservano due zone con limitata densità, localizzate a Nord tra T3 e T4 e Sud tra il T6 ed il T7, in questo caso dalle batimetrie centrali verso il mare aperto.

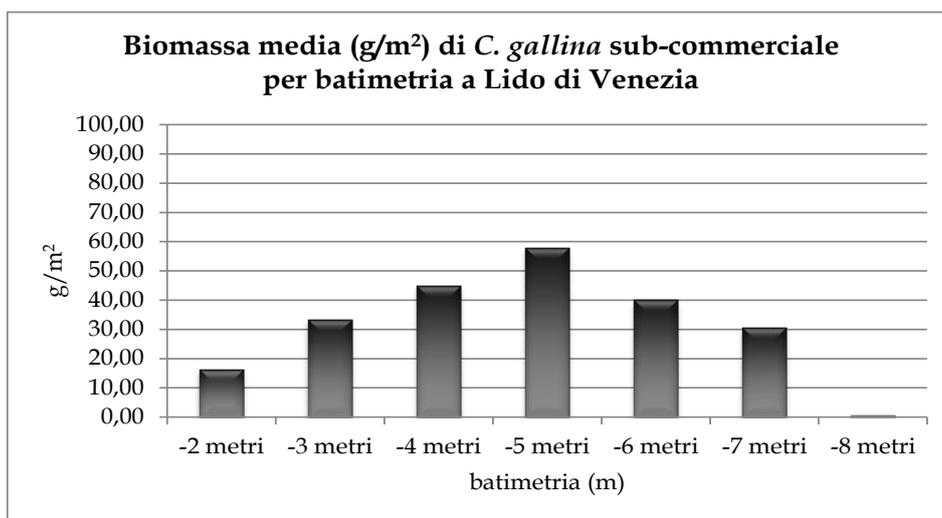


Grafico 6: Biomassa media di *C. gallina* sub-commerciale distinta per batimetria lungo il litorale di Lido di Venezia.

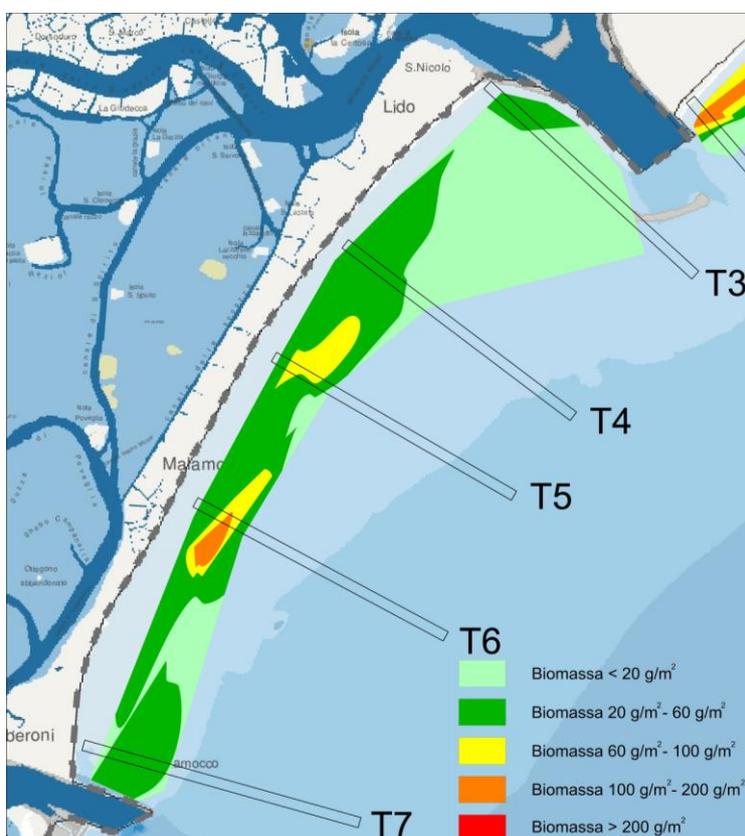


Figura 7: Distribuzione di *C. gallina* sub-commerciale lungo il litorale di Lido di Venezia.

Il litorale di Pellestrina considera areali di pesca compresi tra -2 e -9 metri, con una biomassa media totale di vongole di dimensioni sub-commerciale di 62,49 g/m². Dagli istogrammi si osserva che le batimetrie centrali (-4, -5 e -6 metri), dove la biomassa è più elevata, presentano valori superiori a 75 g/m², mentre a -3 e -7 metri si osserva una biomassa di circa 53 g/m². Le rimanenti profondità indagate evidenziano abbondanze di circa 30-40 g/m² a -2 e -8 metri e di poco superiori a 3 g/m² a -9 metri.

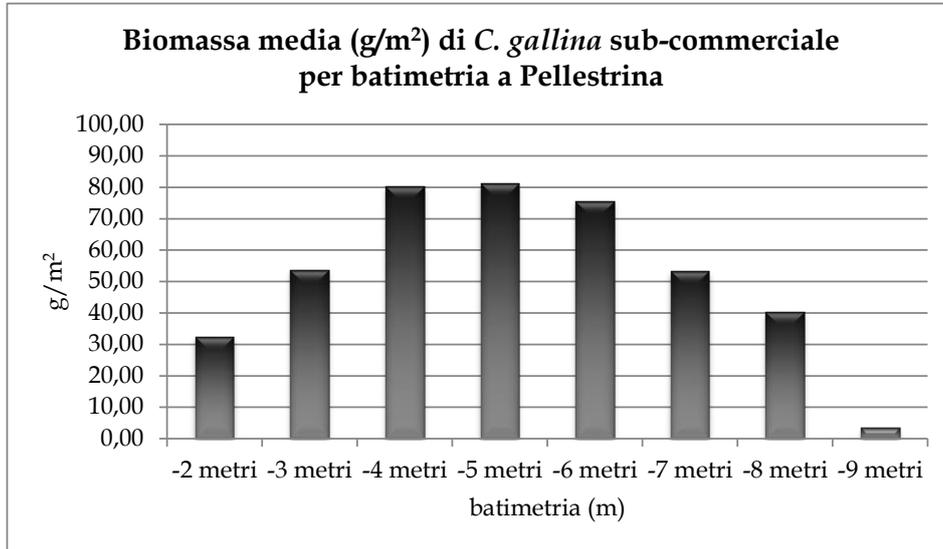


Grafico 7: Biomassa media di *C. gallina* sub-commerciale distinta per batimetria lungo il litorale di Pellestrina.

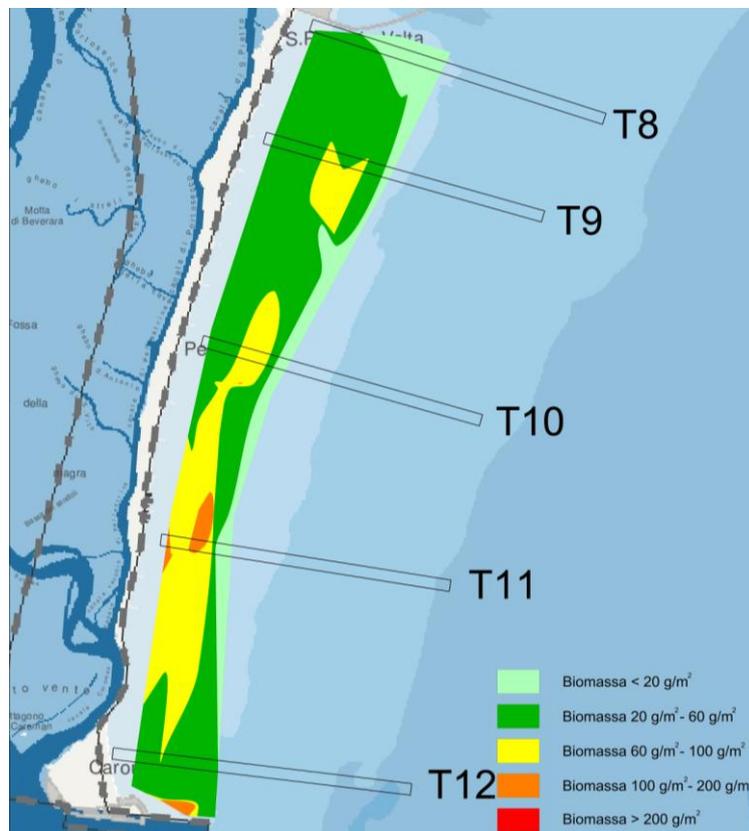


Figura 8: Distribuzione di *C. gallina* sub-commerciale lungo il litorale di Pellestrina.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

La frazione sub-commerciale di *C. gallina* lungo il litorale di Sottomarina presenta una biomassa complessiva media di circa 165 g/m², con massimi oltre 200 g/m² nella fascia batimetrica tra -4 e -6 metri. Oltre 150 g/m² sono stati registrati alle due batimetrie più sotto costa, mentre tra -7 e -9 metri è stata riscontrata una diminuzione, fino a circa 20 g/m². Questa distribuzione spaziale, con una fascia centrale più abbondante, si osserva chiaramente anche dalla mappa sottostante.

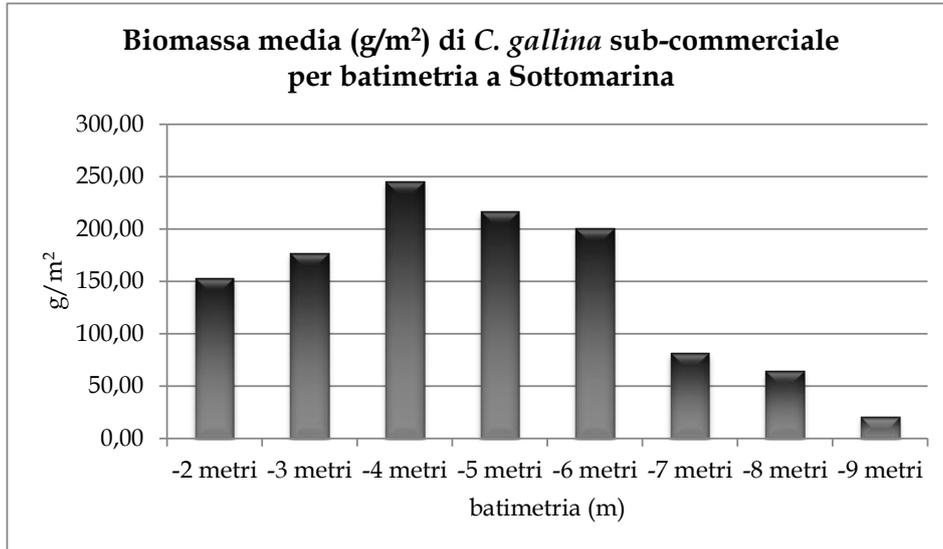


Grafico 8: Biomassa media di *C. gallina* sub-commerciale distinta per batimetria lungo il litorale di Sottomarina.

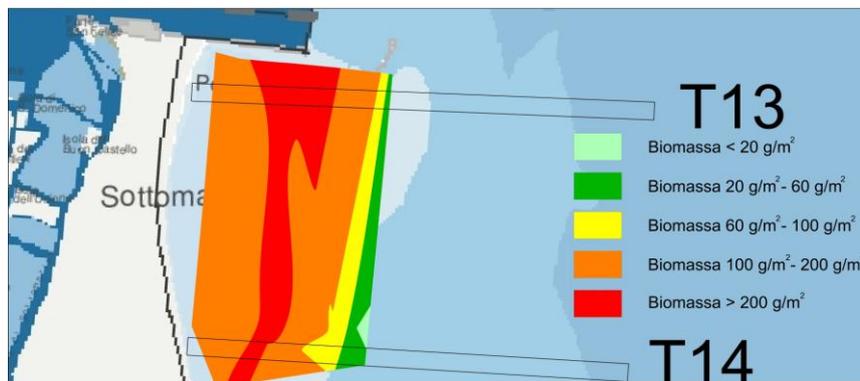
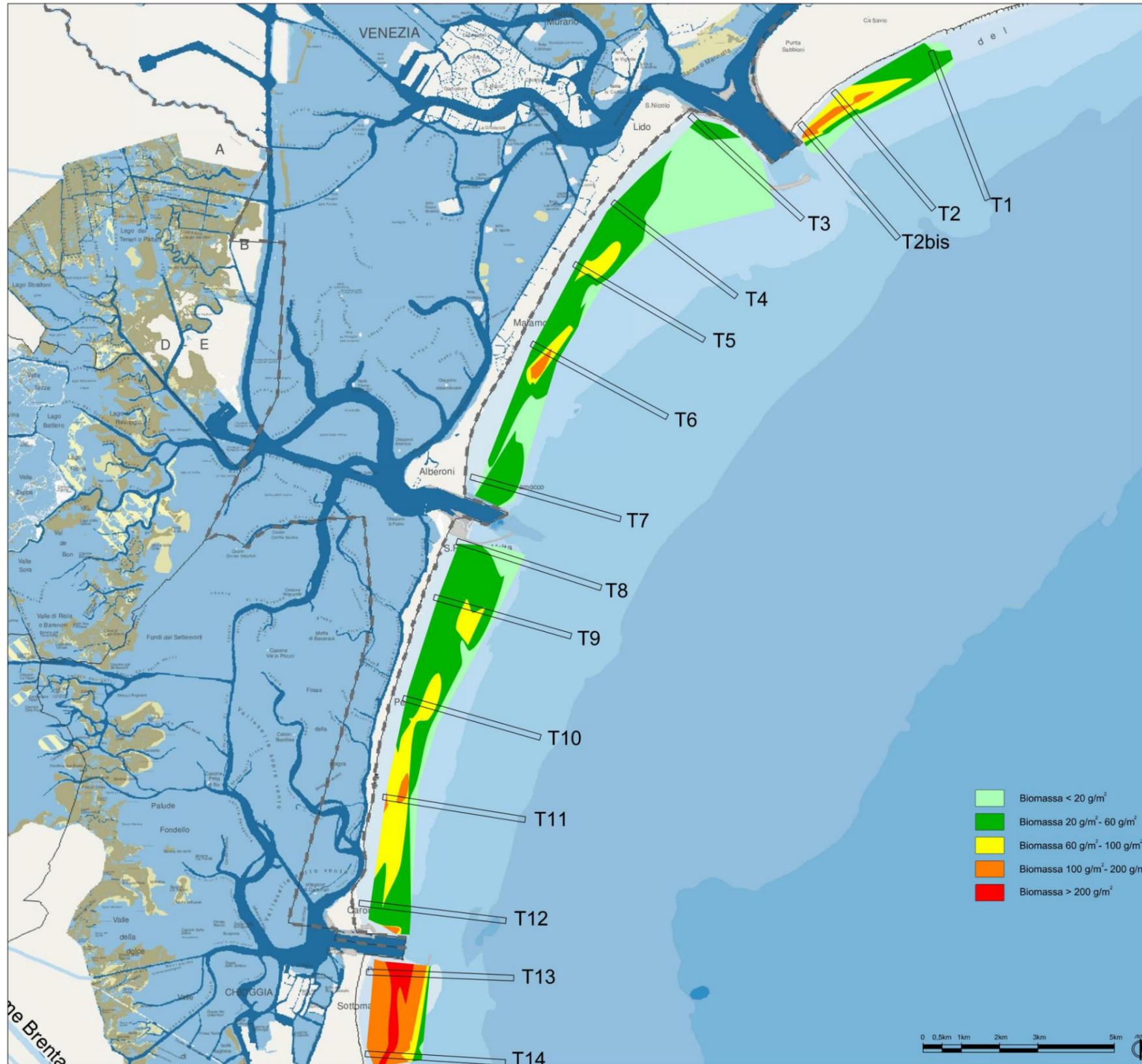


Figura 9: Distribuzione di *C. gallina* sub-commerciale lungo il litorale di Sottomarina.



STUDIO B.6.72 B/12	
ATTIVITA' DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI XII FASE	
MONITORAGGIO DEI BANCHI NATURALI DI CHAMBLEA GALLINA Rapporto finale	
DISTRIBUZIONE DELLA BIOMASSA (g/m^2) DI CHAMBLEA GALLINA DI TAGLIA SUBCOMMERCIALE (20-24mm)	
N° ELABORATO TAVOLA 3	DATA FEBBRAIO 2017
 Comitato per il monitoraggio delle attività portuali di Venezia Direzione Provinciale di Venezia Settore: Ambiente	 ASSOCIAZIONE Ambientale Progetto Territorio Via S. Giovanni in 20170 - Montebelluna (TV)
OPERA PROTETTA AI SENSI DELLA LEGGE 22 APRILE 1961 N°430 TUTTI I DIRITTI RISERVATI QUALSIASI RIPRODUZIONE ED UTILIZZAZIONE NON AUTORIZZATE SARANNO PERSEGUITE A RIGORE DI LEGGE	

TAVOLA 3: Distribuzione spaziale della biomassa (g/m^2) sub-commerciale di *C. gallina* (dicembre 2016).

7.3 Struttura della popolazione di *C. gallina* lungo i litorali antistanti la laguna di Venezia

Attraverso l'analisi dei campioni in laboratorio è stata indagata la struttura della popolazione di *C. gallina* in relazione alla distribuzione taglia/frequenza su ordine millimetrico. I dati sono rappresentati in tabella con 4 classi dimensionali: 1-15 mm, 16-19 mm, 20-24 mm e ≥ 25 mm; ed in grafico con istogrammi distinti per millimetro.

Globalmente la popolazione di *C. gallina* nell'area oggetto di studio si presenta distribuita tra 1 mm e 35 mm, con una taglia media di 8,7 mm e risulta costituita per oltre l'85% da esemplari neo-insediati (1-15 mm), dato che attesta un buon reclutamento in tutta l'area. Le altre tre classi dimensionali sono rappresentate con percentuali comprese tra il 7,6% e lo 0,9%.

L'istogramma taglia/frequenza (Grafico 9) presenta un andamento bimodale della popolazione con due massimi, di intensità assai differente, centrati a 6 mm (quello più evidente) ed a 20 mm (quello meno intenso).

Tabella 9: Suddivisione percentuale della popolazione di *C. gallina* in classi dimensionali lungo i litorali indagati.

Principali parametri della popolazione di <i>C. gallina</i> nei litorali prospicienti la laguna di Venezia	
Lunghezza media (mm) complessiva	8,7
<i>Classe dimensionale</i>	<i>%</i>
1-15 mm	85,7
16-19 mm	5,8
20-24 mm	7,6
≥ 25 mm	0,9

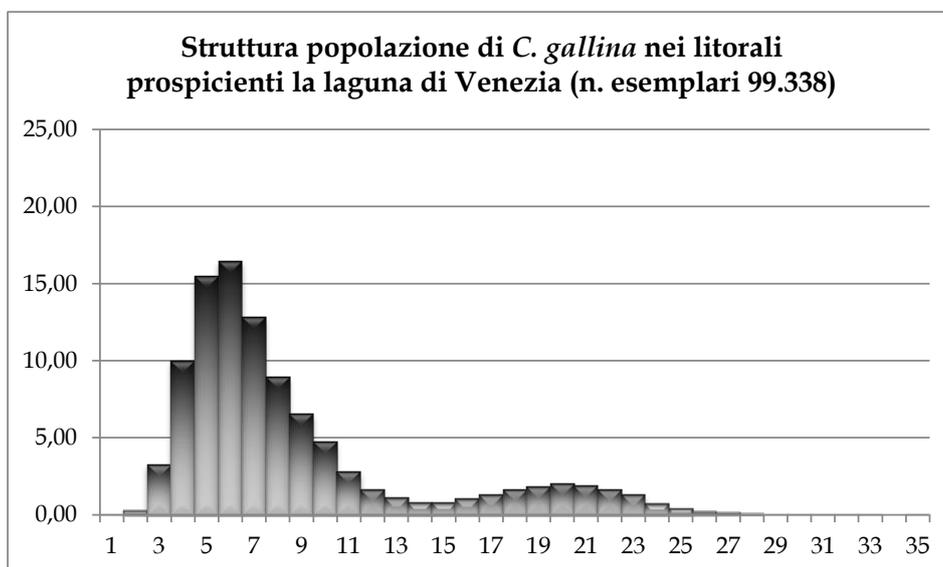


Grafico 9: Distribuzione taglia/frequenza di *C. gallina* lungo i litorali prospicienti la laguna di Venezia.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Analizzando la distribuzione per macroarea si osserva che lungo il litorale di Cavallino-Treporti quasi la totalità della popolazione (98,1%) è racchiusa nell'intervallo 1-15 mm, con il massimo della curva taglia/frequenza in corrispondenza della taglia di 6 mm. Le altre tre classi dimensionali presentano percentuali tra l'1,2% (classe 20-24 mm) e lo 0,1% (classe ≥ 25 mm). La lunghezza media della popolazione è di 7,1 mm.

Tabella 10: Suddivisione percentuale della popolazione di *C. gallina* in classi dimensionali lungo il litorale di Cavallino-Treporti.

Principali parametri della popolazione di <i>C. gallina</i> a Cavallino-Treporti	
Lunghezza media (mm) complessiva	7,1
<i>Classe dimensionale</i>	<i>%</i>
1-15 mm	98,1
16-19 mm	0,6
20-24 mm	1,2
≥ 25 mm	0,1

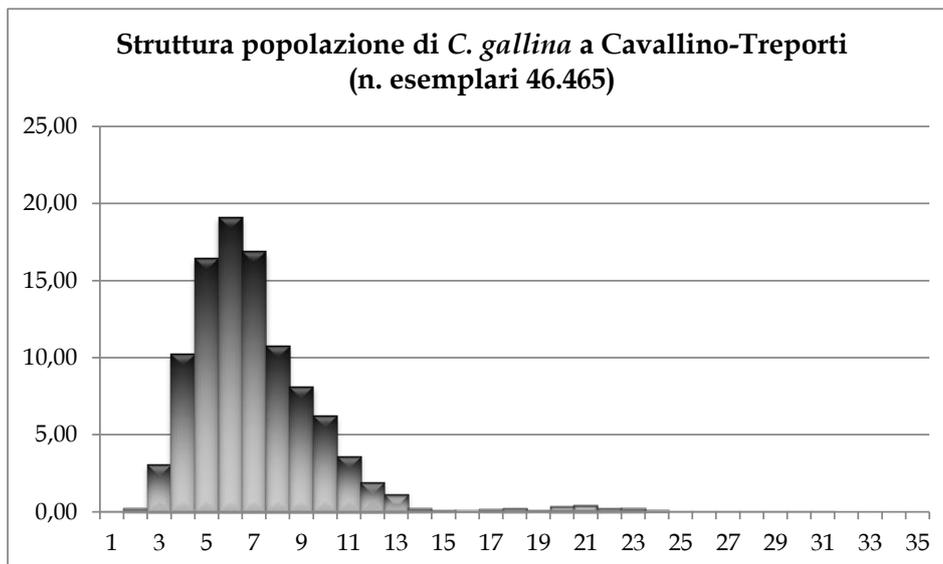


Grafico 10: Distribuzione taglia/frequenza di *C. gallina* lungo il litorale di Cavallino-Treporti.

CORILA
 ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
 COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Anche la macroarea di Lido di Venezia presenta oltre il 90% della popolazione di esemplari di vongola adriatica neo-insediati, con una dimensione media dell'intero banco naturale che risulta di 7,4 mm. Seconda per abbondanza relativa risulta la classe di taglia sub-commerciale (20-24 mm) con una percentuale del 3,5%, mentre le coorti 16-19 mm e ≥ 25 mm si attestano rispettivamente all'1,8% e 0,6%.

L'istogramma taglia/frequenza evidenzia un andamento bimodale con i massimi registrati a 5 e 22 mm. Nello specifico il massimo a 5 mm è il più evidente e marcato, con una rappresentanza pari a 17,43%, mentre il secondo picco distributivo è assai meno accentuato e la classe 22 mm rappresenta meno dell'1% del totale.

Tabella 11: Suddivisione percentuale della popolazione di *C. gallina* in classi dimensionali lungo il litorale Lido di Venezia.

Principali parametri della popolazione di <i>C. gallina</i> a Lido di Venezia	
Lunghezza media (mm) complessiva	7,4
<i>Classe dimensionale</i>	<i>%</i>
1-15 mm	94,0
16-19 mm	1,8
20-24 mm	3,5
≥ 25 mm	0,6

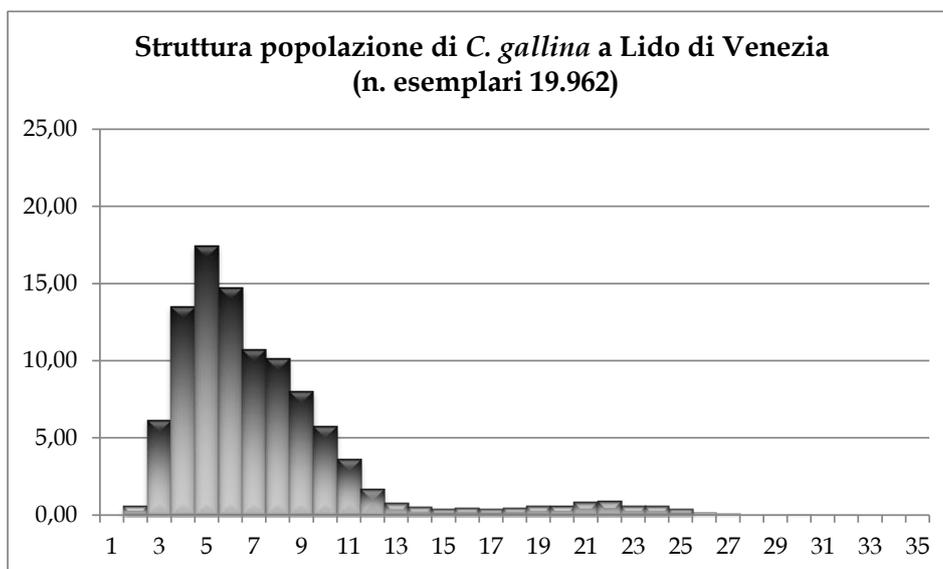


Grafico 11: Distribuzione taglia/frequenza di *C. gallina* lungo il litorale di Lido di Venezia.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Lungo il litorale di Pellestrina la popolazione di vongola adriatica è costituita per poco più di due terzi (67,8%) da esemplari di dimensioni <15 mm, con la frazione ≥ 20 mm che rappresenta il 19,4% e la classe 16-19 mm a completare il quadro con il 12,7%.

La lunghezza media stimata della popolazione è di 10,9 mm, con una curva di distribuzione bimodale che presenta due massimi di diversa intensità a 6 mm (quello più intenso) e 20 mm (quello meno intenso).

Tabella 12: Suddivisione percentuale della popolazione di *C. gallina* in classi dimensionali lungo il litorale di Pellestrina.

Principali parametri della popolazione di <i>C. gallina</i> a Pellestrina	
Lunghezza media (mm) complessiva	10,9
<i>Classe dimensionale</i>	<i>%</i>
1-15 mm	67,8
16-19 mm	12,7
20-24 mm	17,3
≥ 25 mm	2,1

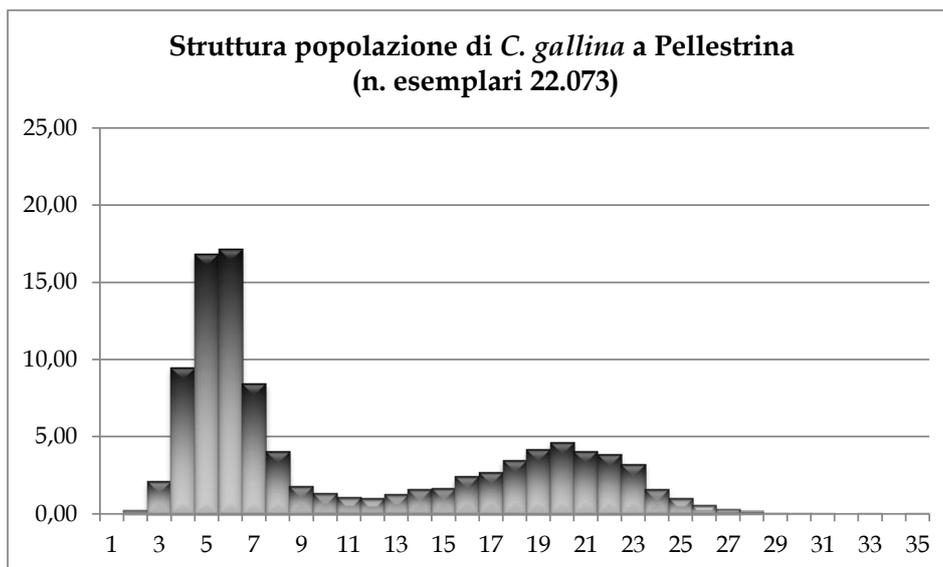


Grafico 12: Distribuzione taglia/frequenza di *C. gallina* lungo il litorale di Pellestrina.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

La distribuzione della popolazione a Sottomarina presenta un andamento bimodale con due picchi di intensità simile centrati a 7-8 mm e 18-20 mm ed una lunghezza media complessiva stimata in 13,7 mm.

Relativamente alla rappresentatività delle classi dimensionali si osserva che i neo-insediati sono poco più della metà (53,5%) e che la frazione commerciale (≥ 25 mm) è il 2,5%, mentre le due classi intermedie rappresentano il 21-22% ciascuna.

Tabella 13: Suddivisione percentuale della popolazione di *C. gallina* in classi dimensionali lungo il litorale di Sottomarina.

Principali parametri della popolazione di <i>C. gallina</i> a Sottomarina	
Lunghezza media (mm) complessiva	13,7
<i>Classe dimensionale</i>	%
1-15 mm	53,5
16-19 mm	21,4
20-24 mm	22,6
≥ 25 mm	2,5

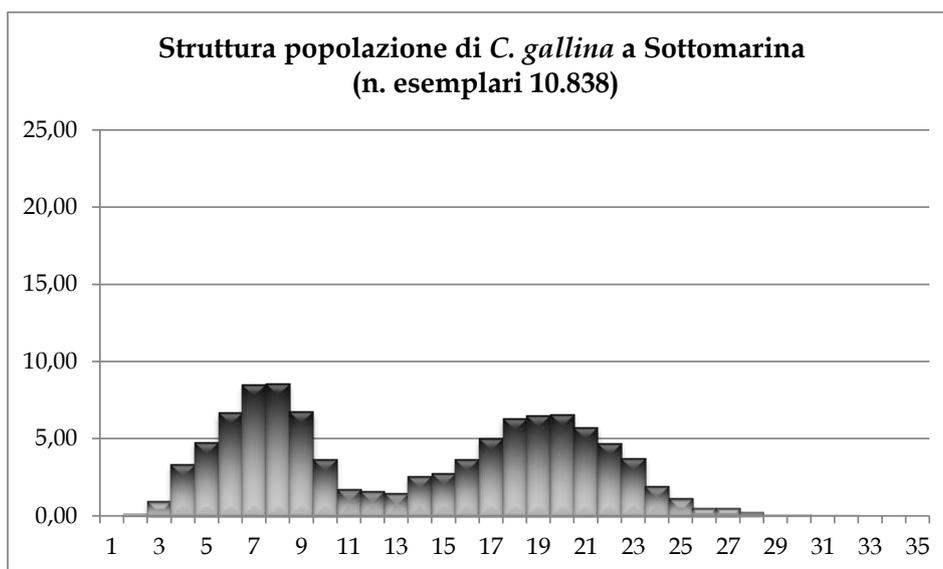


Grafico 13: Distribuzione taglia/frequenza di *C. gallina* lungo il litorale di Sottomarina.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

7.4 Macrofauna bentonica associata ai banchi naturali di *C. gallina* lungo i litorali antistanti la laguna di Venezia

Analizzando i campioni in laboratorio sono stati identificati 34 taxa di organismi macrobentonici associati ai banchi di *C. gallina* come riportato nella Tabella 14.

Tabella 14: Elenco delle specie di macrofauna bentonica associata.

Phylum	Classe	Specie
MOLLUSCHI	Bivalvi	<i>Abra alba</i>
		<i>Acanthocardia tuberculata</i>
		<i>Callista chione</i>
		<i>Chamelea gallina</i>
		<i>Donax semistriatus</i>
		<i>Dosinia lupinus</i>
		<i>Glycimeris violacescens</i>
		<i>Mactra stultorum</i>
		<i>Paphia aurea</i>
		<i>Pecten jacobaeus</i>
		<i>Pitar rudis</i>
		<i>Scapharca demiri</i>
		<i>Spisula subtruncata</i>
		<i>Tellina spp</i>
	Gasteropodi	<i>Acteon tornatilis</i>
		<i>Bolinus brandaris</i>
		<i>Calyptra chinensis</i>
		<i>Cyclope neritea</i>
		<i>Euspira guillemini</i>
		<i>Nassarius mutabilis</i>
<i>Nassarius nitidus</i>		
<i>Natica aebrea</i>		
<i>Natica millepunctata</i>		
<i>Phyllonotus trunculus</i>		
ARTROPODI	Crostacei	<i>Carcinus mediterraneus</i>
		<i>Ethusa mascarone</i>
		<i>Ilia nucleus</i>
		<i>Inachus dorsettensis</i>
		<i>Pagurus spp</i>
		<i>Parthenope angulifrons</i>
		<i>Portunus depurator</i>
ECHINODERMI	Echinoidi	<i>Schizaster canaliferus</i>
ANELLIDI	Policheti	<i>Owenia fusiformis</i>
		Policheti erranti

Tutti gli esemplari catalogati risultano ripartiti nei seguenti 4 Phylum:

- Molluschi, con 14 specie di Bivalvi e 10 di Gasteropodi;

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

- Artropodi, 7 taxa tutti appartenenti alla classe dei Crostacei;
- Echinodermi, con un solo taxon appartenente alla classe Echinoidei;
- Anellidi, con due taxa di Policheti.

Nel grafico seguente (Grafico 14) è riportata l'abbondanza relativa delle classi di macrobentos riscontrate. Si può osservare che i Molluschi rappresentano il 70,6%, composto per il 41,2% da bivalvi e per il 29,4% da gasteropodi.

Il 30% circa che completa il quadro generale della fauna macrobentonica è composto da Crostacei per il 20,6%, Echinoidei per il 2,9% ed Anellidi per il rimanente 5,9%.

Relativamente al numero di esemplari censiti per le diverse specie si evidenzia che la specie target è presente in migliaia di unità per ogni transetto di campionamento, mentre possono essere inquadrati in centinaia di unità per transetto alcune specie di macrobentos associate, quali ad esempio: *Donax semistriatus*, *Cyclope neritea*, *Nassarius mutabilis* e *Pagurus* spp. La maggior parte delle altre specie indicate nella tabella precedente sono presenti in quantità variabili tra una e qualche decina di esemplari per transetto ed alcune sono state anche riscontrate sporadicamente e non in tutti i transetti.

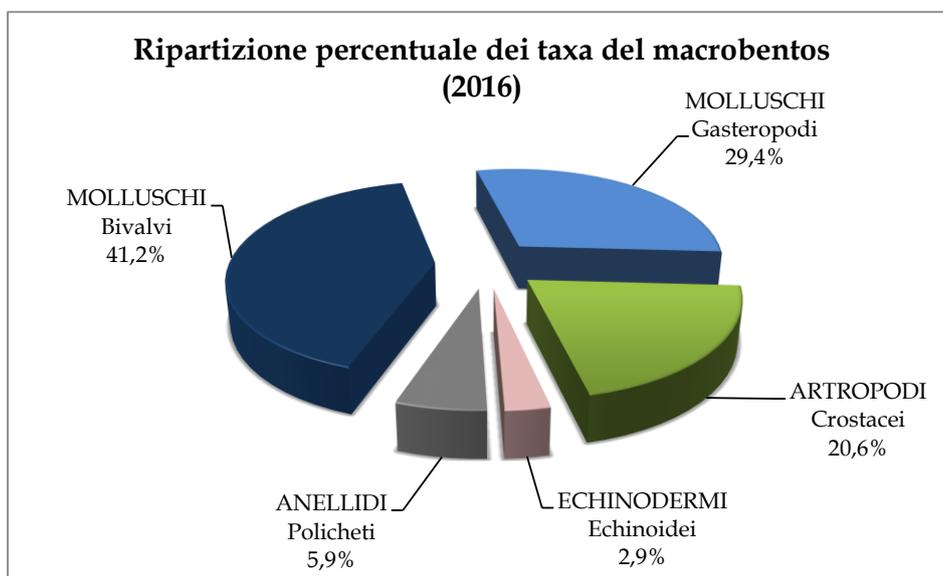


Grafico 14: Distribuzione percentuale delle classi di macrofauna bentonica associata.

8. CONFRONTI CON I DATI PASSATI

La serie di Studi B.6.72, relativi al monitoraggio dei banchi naturali di *Chamelea gallina* lungo i litorali prospicienti la laguna di Venezia, è iniziata nel 2004 ed ha permesso di valutare annualmente l'evoluzione di questa importante risorsa. In questo periodo sono stati osservati ed evidenziati momenti di elevata produttività alternati a momenti di crisi, anche forte, dovuti soprattutto a fenomeni di moria.

Di seguito, per esporre i dati in modo chiaro e leggibile con facilità, viene proposto un confronto tra le annualità più significative per la vongola adriatica che possono essere così sintetizzate:

- anno 2004: primo studio B.6.72;
- anno 2007: periodo di massima produttività (circa 5.500 t);
- anno 2010: periodo di maggiore crisi a seguito della moria occorsa nell'estate 2008 (<1.000 t);
- anno 2013: primo anno di effettiva completa ripresa di tutti gli areali indagati (circa 3.800 t);
- anno 2014 ed anno 2015: controllo dell'effettiva ripresa;
- anno 2016: monitoraggio attuale.

Nei grafici seguenti viene riportato l'andamento della biomassa media commerciale e sub-commerciale distinto per macroarea di riferimento (Cavallino-Treporti, Lido di Venezia, Pellestrina e Sottomarina).

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Nella macroarea di Cavallino-Treporti la biomassa commerciale media di *C. gallina* risulta in diminuzione fino al 2010, anno nel quale raggiunge il suo minimo di 1,2 g/m²; nella primavera 2010 è stata effettuata un'attività di riattivazione produttiva, il cui esito positivo è attestato anche dalla ripresa osservata negli anni seguenti. In particolare, dal 2010 lo sviluppo dei banchi naturali è progressivo e nell'ultimo anno ha raggiunto il massimo con oltre 20 g/m². Il flessò dell'anno 2015 assume poca importanza e potrebbe essere un fattore legato a molteplici quali lo sforzo di pesca, il reclutamento estivo, ecc.

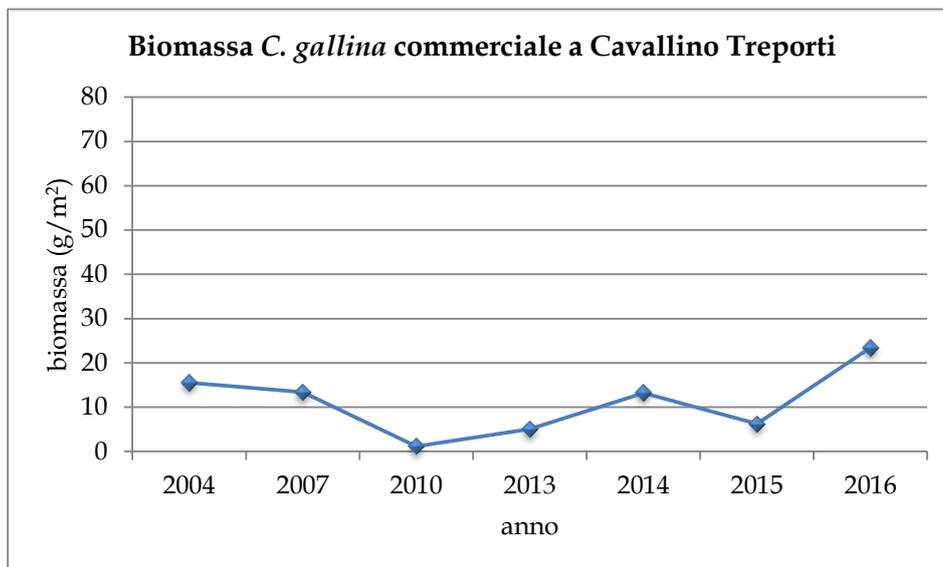


Grafico 15: Biomassa media di *C. gallina* commerciale a Cavallino - Treporti negli anni più significativi.

Per quanto riguarda la frazione sub-commerciale il valore più elevato di biomassa si registra nel 2007 con oltre 80 g/m², con un successivo crollo, dovuto alla moria del 2008, fino a raggiungere il minimo di circa 2 g/m² nel 2010. Negli anni successivi inizia una lenta ripresa, ben visibile nel 2014 e che raggiunge il suo massimo nel 2016, con valori tornati al di sopra di 50 g/m².

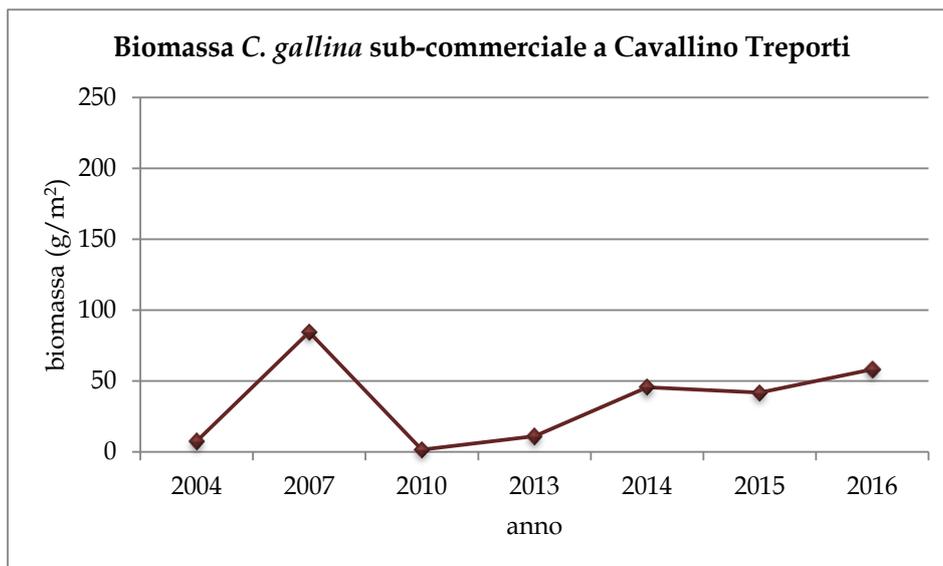


Grafico 16: Biomassa media di *C. gallina* sub-commerciale a Cavallino-Treporti negli anni più significativi.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Nell'area antistante Lido di Venezia, fatta eccezione per l'anno 2010 quando il valore registrato tocca il minimo di circa 6 g/m², la biomassa commerciale risulta compresa tra i 17 e i 25 g/m², probabilmente anche a causa del sovra sfruttamento di quest'area per compensare la carenza di prodotto registrata negli areali più a Nord, resi pressoché sterili dalla moria del 2008.

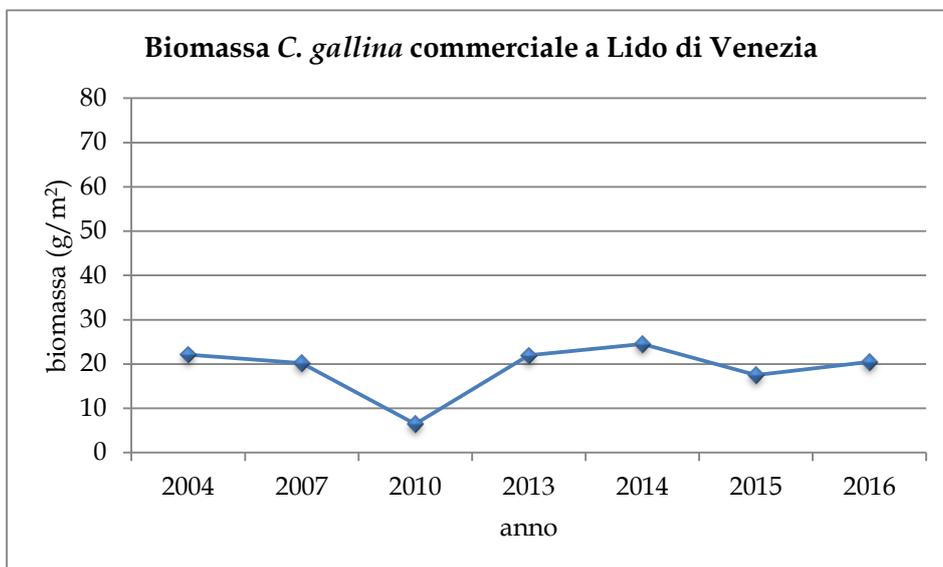


Grafico 17: Biomassa media di *C. gallina* commerciale a Lido di Venezia negli anni più significativi.

La frazione sub-commerciale segue uno sviluppo lineare dal minimo del 2010 fino al 2015, superando i 100 g/m², mentre quest'anno è stato stimato un valore assai inferiore e centrato attorno a 34 g/m². Da quanto osservato con il presente monitoraggio nell'estate 2016 c'è stato un ottimo reclutamento che dovrebbe riportare la biomassa sub-commerciale sui livelli degli anni scorsi.

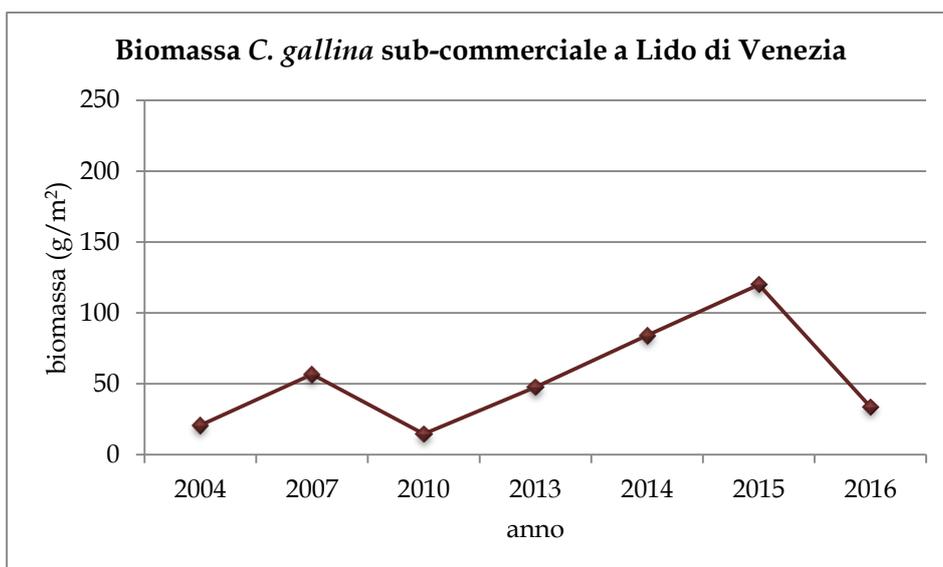


Grafico 18: Biomassa media di *C. gallina* sub-commerciale a Lido di Venezia negli anni più significativi.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Anche la biomassa minima registrata lungo il litorale di Pellestrina nel 2010 è il risultato dell'eccessivo sforzo di pesca attuato in quest'area a seguito della carenza di prodotto negli areali settentrionali. La successiva ripresa tocca un massimo nel 2014, con circa 35 g/m², valore che dopo un'oscillazione negativa nel 2015, viene ripreso nel 2016.

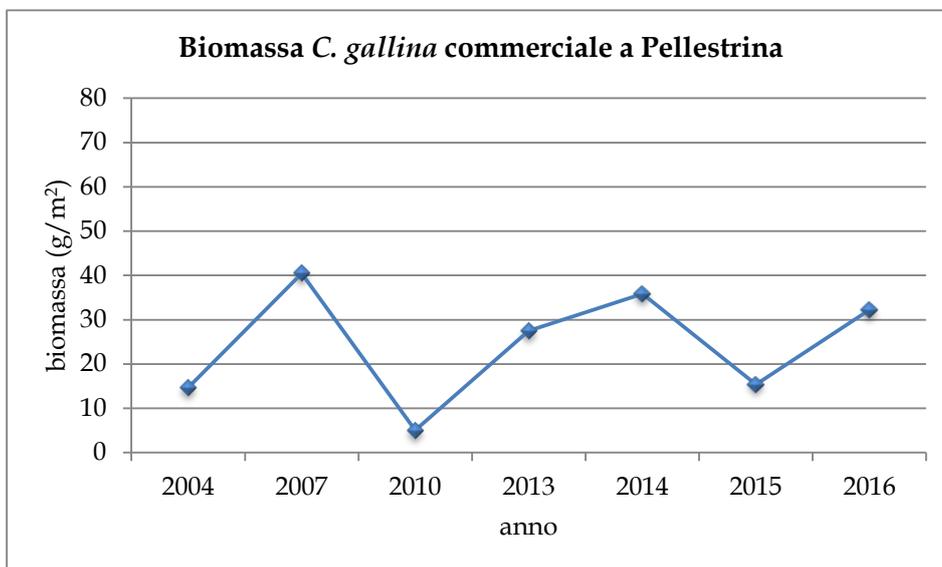


Grafico 19: Biomassa media di *C. gallina* commerciale a Pellestrina negli anni più significativi.

L'andamento nel tempo della frazione sub-commerciale è molto simile a quello della taglia commerciale, eccezion fatta per il decremento del 2015, che risulta invece il punto di massimo dopo l'inizio della ripresa e che mantiene il banco naturale in un buono stato di conservazione, consentendo così il ricambio generazionale ed una programmazione gestionale della pesca commerciale.

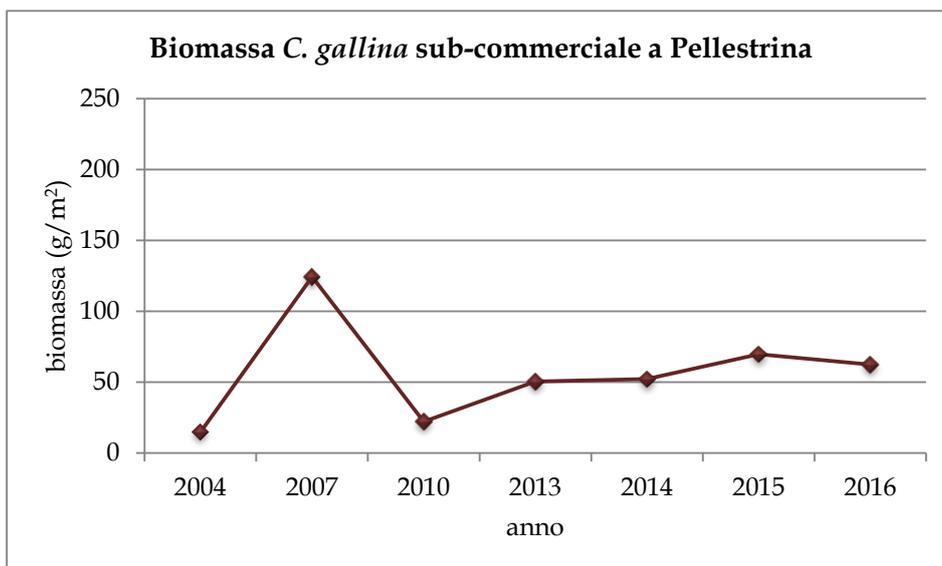


Grafico 20: Biomassa media di *C. gallina* sub-commerciale a Pellestrina negli anni più significativi.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

La ripresa dei valori di biomassa di vongole di dimensioni commerciali nel litorale di Sottomarina è netta e lineare, anche per una gestione che ha tenuto l'area preclusa alla pesca collettiva per molti mesi ogni anno.

Dall'abbondanza minima del 2010 (poco più di 5 g/m²) si è giunti ad oltre 60 g/m² di prodotto nel 2016, valore che si avvicina al massimo raggiunto nel 2007 (circa 75 g/m²).

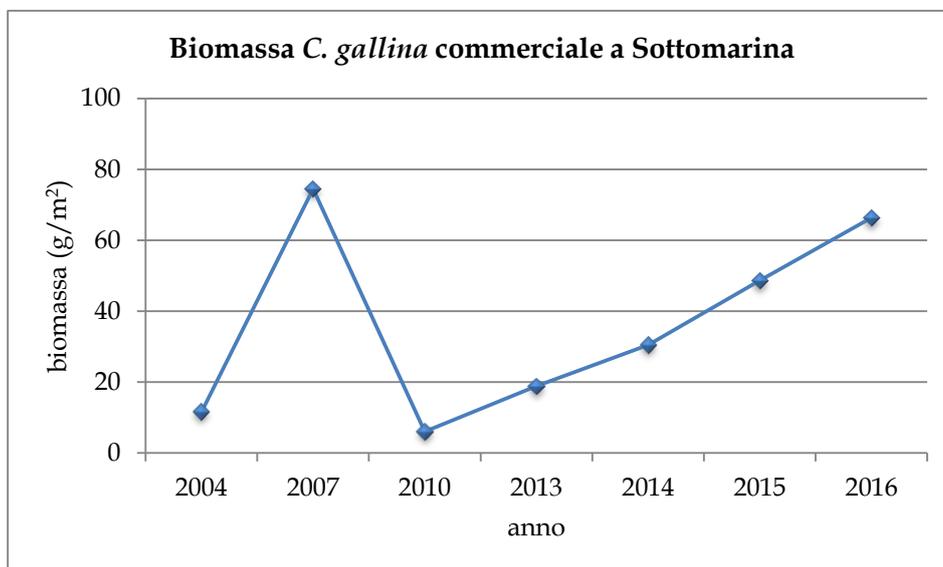


Grafico 21: Biomassa media di *C. gallina* commerciale a Sottomarina negli anni più significativi.

L'andamento della curva di biomassa sub-commerciale è simile al precedente, con una netta ripresa a seguito del minimo di circa 20 g/m² registrato nel 2010, fino agli oltre 150 g/m² del 2016. Dal punto di vista quantitativo il litorale di Sottomarina è quello che ha sofferto in modo minore gli effetti diretti ed indiretti della moria del 2008, soprattutto per la frazione sub-commerciale della specie target.

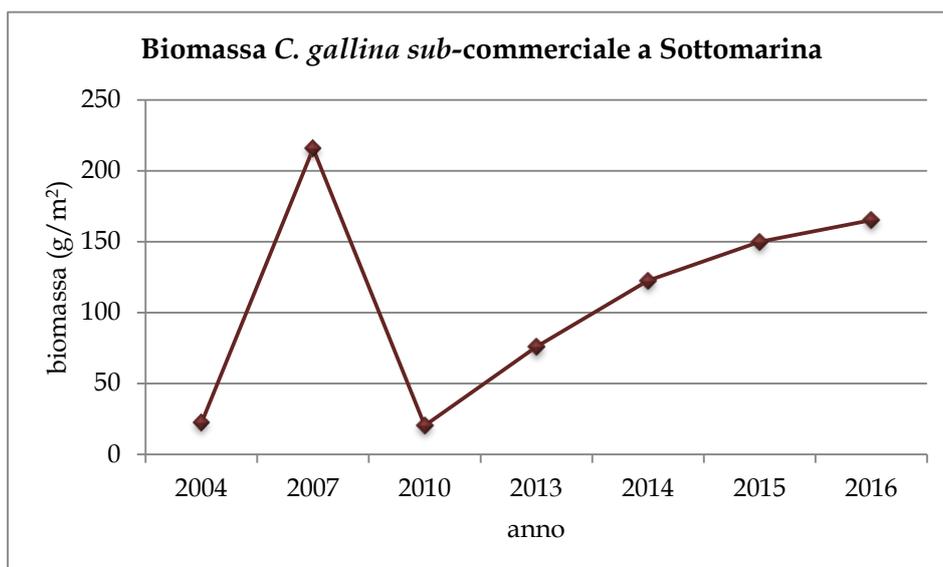


Grafico 22: Biomassa media di *C. gallina* sub-commerciale a Sottomarina negli anni più significativi.

9. ASPETTI PRODUTTIVI E SFORZO DI PESCA

L'analisi dei dati di produzione 2016 relativi alla risorsa *Chamelea gallina*, forniti dai Co.Ge.Vo. di Venezia e Chioggia, e distinta per zona di pesca, ha permesso di ricavare informazioni riguardo lo sforzo di pesca lungo la fascia costiera del veneto e la gestione perpetuata dai Consorzi. In tal modo è possibile ricavare informazioni relative ai litorali oggetto della presente indagine.

La suddivisione in ambiti effettuata dai Co.Ge.Vo. di Venezia e Chioggia non coincide esattamente con l'area oggetto del presente studio che è compresa tra due miglia nautiche a Nord della bocca di porto di Lido di Venezia (litorale di Cavallino Treporti) e due miglia nautiche a Sud della bocca di porto di Chioggia (litorale di Sottomarina); in particolare le zone di Cavallino Treporti e Sottomarina (ID 5 e ID 9) sono un più ampie rispetto a quelle considerate per il monitoraggio.

La Tabella 15 riporta i quantitativi di *C. gallina* pescati nel 2016 nelle diverse zone di pesca e le relative percentuali sul totale. Si osserva che complessivamente in Veneto sono stati pescati 4.236.622 Kg di vongole, gli ambiti maggiormente produttivi risultano Lido di Venezia (ID 6/7), dove è stato raccolto il 27,06% del prodotto pari a 1.146.547 Kg, e San Pietro in Volta - Pellestrina - Ca' Roman, la cui percentuale di pescato ammonta al 12,82%, pari a 542.867 Kg.

Negli ambiti interessati dal presente studio (ID 5/9) è stato pescato il 58,02% del totale annuo di *C. gallina* riferito al 2016, pari a 2.457.950 Kg. Ai due ambiti maggiormente produttivi (ID 6/7 e ID 8), si aggiungono Cavallino-Treporti (ID 5) e Chioggia Sottomarina (ID 9), con una rappresentanza rispettivamente del 10,87% (460.555 Kg) e 7,27% (307.987 Kg) (Grafico 23).

Tabella 15: Produzione di *C. gallina* lungo i litorali del Veneto nel biennio 2015-2016 (Fonte: elaborazione Agriteco su dati Co.Ge.Vo. di Venezia e Chioggia).

<i>C. gallina</i> - Pescato ripartito per zone di pesca nel biennio 2015-2016					
ID Zona	Nome Zona	Anno 2016		Anno 2015	
		Kg	%	Kg	%
1	Bibione - Baseleghe	26.590	0,6	69.860	2,0
2	Caorle - Falconera	334.120	7,9	187.584	5,3
3	Eraclea - Duna Verde	13.600	0,3	0	0,0
4	Jesolo	344.743	8,1	89.845	2,6
5	Cavallino	460.555	10,9	185.954	5,3
6-7	Lido Nord - Malamocco - Specola	1.146.547	27,1	902.689	25,6
8	S. Pietro in Volta - Pellestrina - Ca' Roman	542.867	12,8	670.564	19,0
9	Chioggia - Sottomarina	307.981	7,3	237.126	6,7
10	Porto Levante - Caleri - Busiura - Rosolina - Albarella	453.009	10,7	646.854	18,4
11	Pila - Maistra - Boccasette	423.402	10,0	440.988	12,5
12	Canarin - Baricata	64.868	1,5	45.534	1,3
ND	Zona NON determinata	118.340	2,8	44.033	1,3
Totale		4.236.622		3.521.031	

CORILA
 ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
 COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

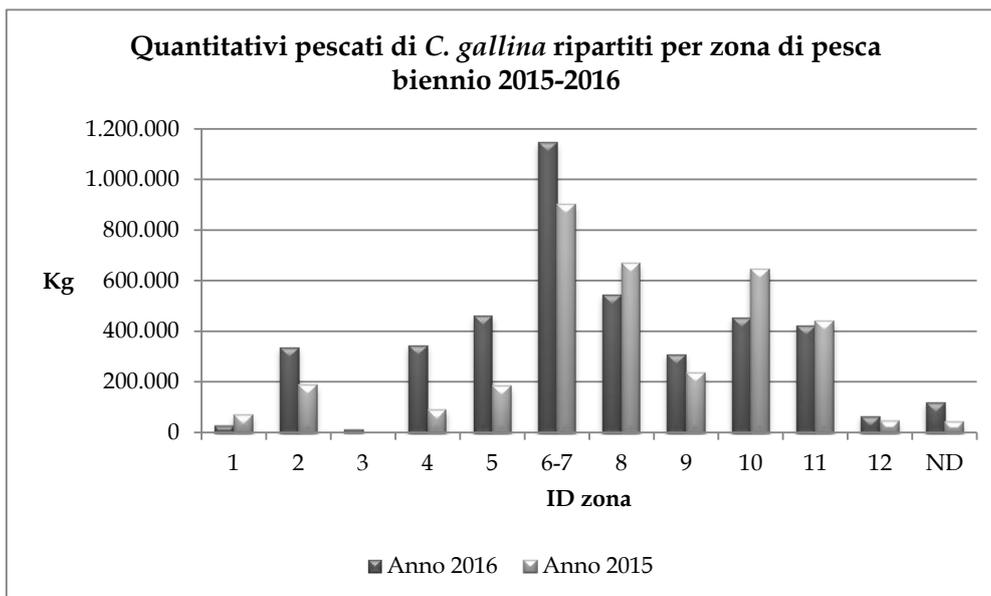


Grafico 23: Quantitativi (kg) di *C. gallina* pescati nel 2016 lungo il litorale del Veneto distinti per zona di pesca (Fonte: elaborazione Agriteco su dati Co.Ge.Vo. di Venezia e Chioggia).

Rispetto all'anno precedente (2015) si osserva (Tabella 15 e Grafico 23) un aumento produttivo di oltre 700 t, pari a +20% circa, con la produzione nelle aree indagate con il presente studio che mostra un incremento del 23% circa. L'analisi dettagliata del tratto costiero antistante la laguna di Venezia evidenzia un aumento della produzione maggiormente concentrato nel litorale di Cavallino-Treporti che segna +145% circa rispetto al 2015, mentre a Lido di Venezia e Chioggia Sottomarina questo incremento è dell'ordine del 25-30%. La particolarità si osserva a Pellestrina dove la differenza tra 2016 e 2015 è negativa con -20% di vongole raccolte.

Relativamente allo sforzo di pesca esercitato lungo i litorali regionali nell'anno 2016, calcolato in numero di giornate di pesca equivalenti, si osserva che i motopesca iscritti ai Co.Ge.Vo. di Venezia e Chioggia hanno operato per circa 10.000 giornate, esercitando un fermo tecnico (obbligatorio e volontario) per complessivi 117 giorni nei mesi di aprile, maggio, novembre e nella prima decade di dicembre (Grafico 24). Rispetto all'anno 2015 è stato osservato un aumento delle giornate di pesca esercitate dalle imprese con un +21% e un periodo di fermo diminuito di 15-20 giorni.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

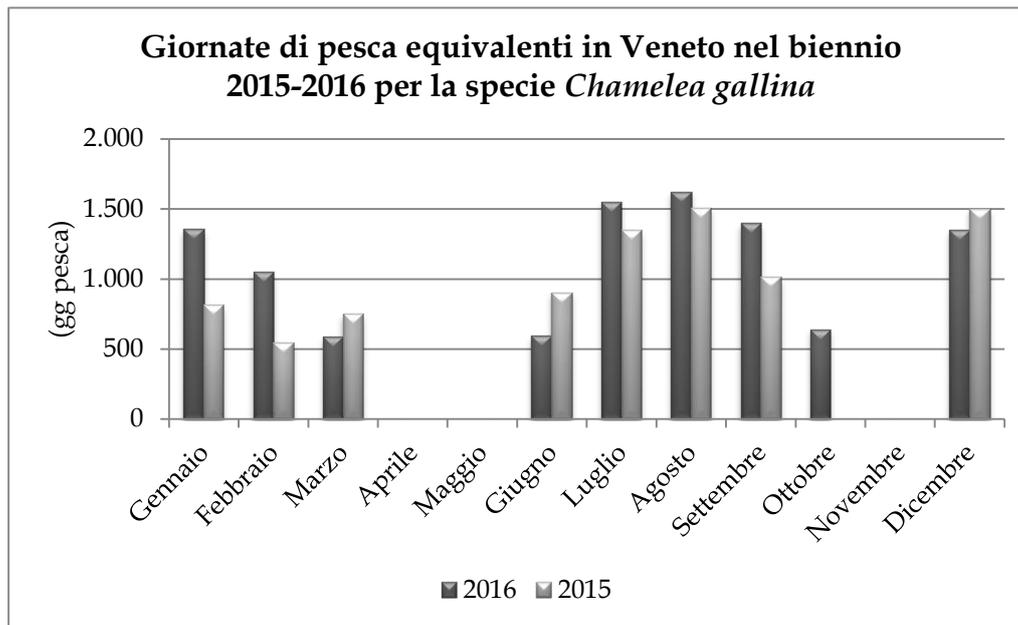


Grafico 24: Giornate di pesca equivalenti di *C. gallina* in Veneto nel biennio 2015-2016 (Fonte: elaborazione Agriteco su dati Co.Ge.Vo. di Venezia e Chioggia).

Gli areali interessati dal presente studio (da Cavallino-Treporti a Chioggia-Sottomarina) hanno contribuito nel biennio 2015-2016 con circa il 60% delle giornate di pesca equivalenti complessive. Il dettaglio indica un aumento delle giornate di pesca equivalenti a Cavallino-Treporti (passato da un contributo complessivo del 6,7% al 12,3%), un equilibrio a Lido di Venezia (circa il 27%) e a Chioggia-Sottomarina (circa 6-7%), mentre a Pellestrina, similmente a quanto visto per la produzione, si osserva una diminuzione di rappresentatività di quasi il 9%.

Tabella 16: Ripartizione % delle giornate di pesca equivalenti di *C. gallina* in Veneto distinte per zona nel biennio 2015-2016 (Fonte: elaborazione Agriteco su dati Co.Ge.Vo. di Venezia e Chioggia).

<i>C. gallina</i> - Ripartizione % delle giornate equivalenti di pesca per zona nel biennio 2015-2016			
ID Zona	Nome Zona	2016	2015
1	Bibione - Baseleghe	0,8%	2,2%
2	Caorle - Falconera	8,6%	6,2%
3	Eraclea - Duna Verde	0,3%	0,0%
4	Jesolo	8,5%	2,8%
5	Cavallino	12,3%	6,7%
6-7	Lido Nord - Malamocco - Specola	27,4%	26,7%
8	S. Pietro in Volta - Pellestrina - Ca' Roman	11,9%	20,7%
9	Chioggia - Sottomarina	6,7%	5,9%
10	Porto Levante - Caleri - Busiura - Rosolina - Albarella	10,7%	15,7%
11	Pila - Maistra - Boccasette	8,9%	10,5%
12	Canarin - Baricata	1,1%	1,1%
ND	Zona NON determinata	2,7%	1,4%
Totale		100,0%	100,0%

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Nell'ambito della gestione degli aspetti produttivi, i Co.Ge.Vo. di Venezia e Chioggia nel corso del 2016 hanno realizzato due azioni di riattivazione produttiva negli ambiti:

- tratto costieri presso il T3-T4 (Lido di Venezia - zona compresa fra Ospedale al Mare e Hotel Excelsior, figura 10);
- tratto costiero e tra il T9 ed il T11 (Lido di Pellestrina tra Cantiere ACTV - ex De Poli e abitato di Pellestrina, figura 11).



Figura 10: Localizzazione dell'area di riattivazione produttiva a Lido di Venezia e dei transetti di monitoraggio.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

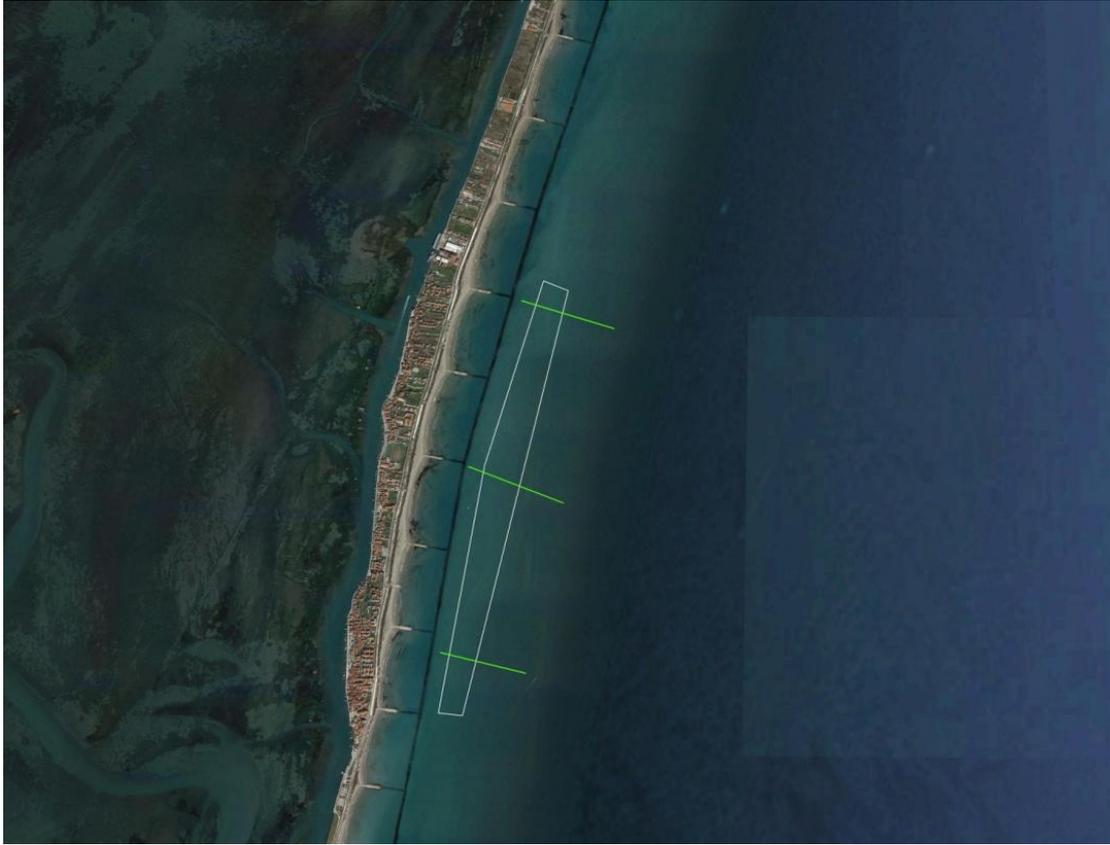


Figura 11: Localizzazione dell'area di riattivazione produttiva a Pellestrina e dei transetti di monitoraggio.

Le azioni di riattivazione produttiva sono state effettuate a luglio e novembre 2016, con vongole di dimensioni variabili tra 6 e 30 mm circa, al fine di solidificare la struttura dei banchi naturali già presenti.

I quantitativi oggetto di riattivazione per singola area sono stati:

Ambito	Campagna di luglio (tonnellate)	Campagna di novembre (tonnellate)	Totale
Lido di Venezia	16,3	65,5	81,8
Pellestrina	11,5	9,1	20,6

10. OSSERVAZIONI CONCLUSIVE

La periodica attività di monitoraggio della risorsa *Chamelea gallina* consente di ottenere una serie storica di dati, informazioni ed osservazioni che permettono un'attenta analisi sullo sviluppo dei banchi naturali, valutando anche i possibili effetti di eventuali fattori di disturbo di carattere antropico e/o di altra natura.

Con lo Studio B.6.72 B/12, nel dicembre 2016 è stato effettuato un monitoraggio dei banchi naturali di *C. gallina* in modo da fornire informazioni puntuali relative allo stato dello stock e per confrontare i dati con quelli raccolti negli anni passati e per verificare se le attività di cantiere delle opere alle bocche o quelle strettamente correlate hanno determinato effetti negativi sullo stato della risorsa target.

La risorsa *C. gallina*, che popola i litorali Nord Adriatici riunita in banchi di diversa consistenza, è soggetta a fattori di disturbo di diversa natura, quali eventi meteo marini di forte intensità, la pressione della pesca commerciale, le attività di dragaggio e di ripascimento delle spiagge ed altri interventi antropici di interesse collettivo.

Anche per il 2016 si conferma che le attività di cantiere non hanno interferito significativamente sullo stato della risorsa *C. gallina*; le principali interferenze delle opere sono state registrate nella fase di formazione delle barriere soffolte del Lido di Venezia e di Pellestrina e a seguito della realizzazione delle lunate di Lido, Malamocco e Chioggia.

La realizzazione di queste opere ha determinato infatti la sottrazione di rilevanti areali produttivi (cfr. Piano Nazionale Draghe Idrauliche, 2014) per la specie *C. gallina*; nel medesimo periodo i Consorzi di gestione di Venezia e Chioggia a fronte di tale riduzione dello spazio produttivo hanno spostato circa il 20% delle imbarcazioni dedite a questa pesca alla pesca ai fasolari che viene esercitata a circa 8-10 miglia nautiche dalla linea di costa. Questa risposta gestionale è sempre in equilibrio precario e fenomeni locali di moria, interventi di ripascimento, ulteriori opere infrastrutturali e andamenti di mercato, mettono a rischio questa delicata situazione.

Tabella 17: Variazione percentuale della superficie utilizzabile per l'attività di pesca (estratto Piano Nazionale Draghe Idrauliche, 2014).

Variazione percentuale dell'estensione degli areali di pesca di <i>C. gallina</i> in Veneto	
<i>Ambito</i>	<i>Periodo 2003-2011</i>
Bibione-Caorle-Eraclea	-20,1%
Jesolo-Cavallino Treporti	-12,7%
Lido di Venezia	-27,6%
Pellestrina	-21,1%
Superficie TOT	-19,5%

La presenza dei cantieri in zone limitrofe ai principali ambiti produttivi è sempre stato un motivo di apprensione da parte della categoria dei vongolari di mare, che è estremamente attenta e sensibile a tutte le modificazioni che avvengono lungo la fascia costiera, come ad esempio potrebbero essere gli interventi di manutenzione dei litorali con ripascimenti dell'isola di Pellestrina e Sottomarina, e nei litorali di Cavallino e Lido di Venezia, che potrebbero interferire con lo stato della risorsa molluschi bivalvi. In alcuni ambiti compartimentali veneziani (Eraclea) le attività di ripascimento con sabbie relitte dragate alle profondità di 22 metri a circa 8-10 miglia dalla costa hanno determinato una sterilità di lungo periodo, altri interventi anche di maggiore estensione sono stati condotti con modalità operative meno interferenti.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Relativamente alla pressione di pesca, si rileva che questa è regolamentata da una precisa normativa e gestita da due Consorzi di Gestione (Co.Ge.Vo. di Venezia e Chioggia) che applicano misure atte a garantire la sostenibilità economica delle imprese di pesca e parallelamente volte alla tutela della specie target. Dai dati forniti dagli stessi Consorzi si osserva che nel 2016 la produzione regionale di *C. gallina* è di oltre 4.000 t (prima volta dal 2007), con un incremento di circa il 20% rispetto al 2015, e lo sforzo di pesca, misurato in giornate equivalenti di pesca, è stato di circa 10.000 giornate equivalenti nel 2016, aumentando del 21% rispetto a quanto osservato l'anno precedente.

Essendo i litorali antistanti la laguna di Venezia i maggiormente utilizzati nella pesca commerciale della vongola adriatica, si osserva che sia la produzione che lo sforzo di pesca in giornate equivalenti nel 2016 sono aumentati rispetto al 2015. In particolare, si osserva che un forte incremento ha caratterizzato il litorale di Cavallino-Treporti (+7% tra 2015 e 2016) e Lido di Venezia (+5% tra 2015 e 2016), un aumento si è visto a Sottomarina con +2% tra 2015 e 2016 e una diminuzione di circa il 2%, sempre tra 2015 e 2016, ha invece contraddistinto Pellestrina.

Nonostante quanto indicato, con un aumento dello sforzo di pesca ed una maggiorazione del prodotto pescato, questo monitoraggio ha evidenziato la presenza di una importante biomassa di *C. gallina* sia di dimensioni commerciali che sub-commerciali presso tutti i litorali veneziani, associata ad un reclutamento significativo lungo tutti i litorali, in particolar modo a Cavallino-Treporti.

Un focus più dettagliato evidenzia la presenza di alcune stazioni di campionamento con basse densità di *C. gallina*. In particolare:

- al transetto T3, presso la diga di San Nicolò a Lido di Venezia, si osserva forte carenza di vongole oltre la batimetrica di -5 metri, con un substrato ricco di detriti di deposito probabilmente ammucciate dalle diverse mareggiate.
- al T8 e parzialmente al T9 si osserva una importante presenza della specie *Glycimeris violacescens* che compete per spazio e cibo con la specie target e crea notevoli problemi all'attività di pesca commerciale e collettiva, soprattutto in fase di vagliatura.

Per quanto riguarda il reclutamento, osservato mediante il censimento dei giovanili, si osserva che questa frazione è presente in quantità importanti a tutte le batimetrie del litorale di Cavallino-Treporti, in densità significative nel tratto centromeridionale del litorale di Lido di Venezia e in quantità buone a tutti i transetti sia a Pellestrina che a Sottomarina. Dal Grafico 25 si osserva che rispetto al 2015 i banchi naturali di *C. gallina* sono caratterizzati da una maggior concentrazione di esemplari di taglie minori (4-7 mm). Questa distribuzione, comparata con quelle degli anni scorsi, indica che le vongole sono in una situazione di equilibrio biologico, che la pressione di pesca è gestita in modo ottimale e tale da non danneggiare i banchi, che gli areali mantengono la loro estensione e che la struttura della popolazione ha ripreso la dinamica registrata nell'anno 2013 (Grafico 26), ricreando il percorso ciclico osservato negli anni precedenti.

CORILA
 ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
 COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

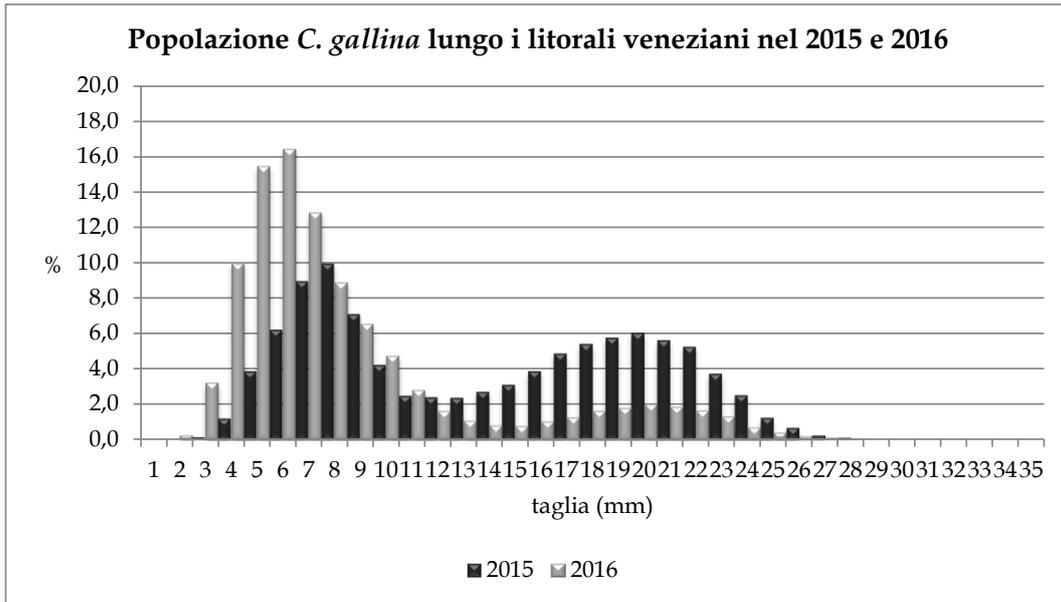


Grafico 25: Popolazioni di *C. gallina* negli anni 2015 e 2016 a confronto.

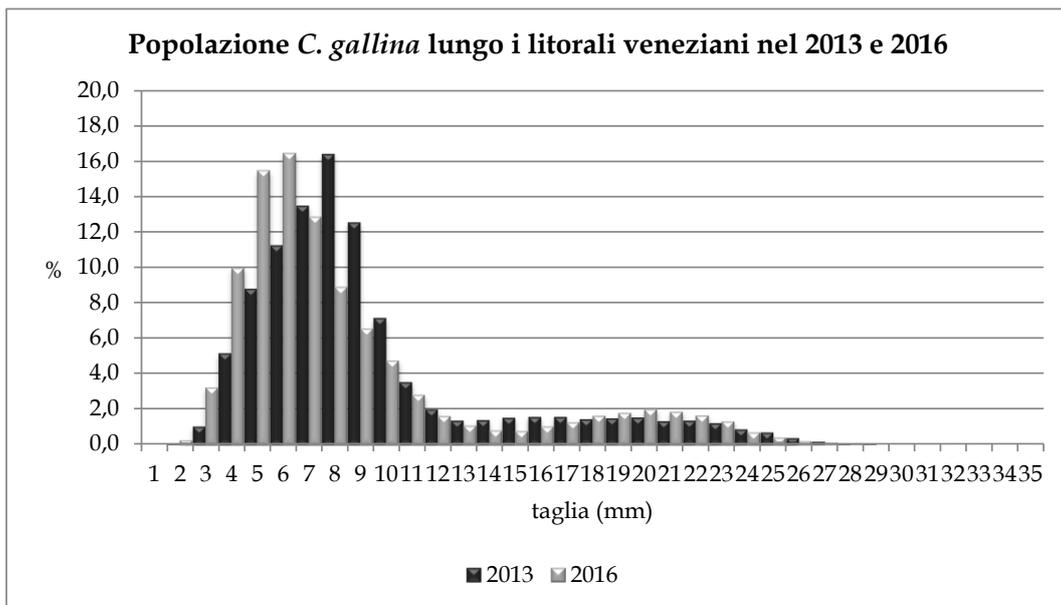


Grafico 26: Popolazioni di *C. gallina* negli anni 2013 e 2016 a confronto.

Una segnalazione particolare viene effettuata per il litorale di Sottomarina, che è contraddistinto da una importante biomassa di vongola adriatica, con massimi commerciali prossimi a 100 g/m² e sub-commerciali quasi di 250 g/m². Questi valori, raggiunti anche per via della chiusura prolungata alla pesca commerciale, indicano che il litorale possiede una capacità produttiva assai importante (riferimento alla frazione ≥25 mm) ed una capacità portante ancora maggiore, garantendo notevoli densità di vongole di dimensioni minori che garantiscono la produzione futura (riferito alla componente sub-commerciale ed a quella giovanile).

La macrofauna bentonica associata presenta una varietà di specie con diverse densità e con alcune particolarità, quali ad esempio la proliferazione del bivalve *Glycimeris violacescens* (Piè d'asino) nel tratto più settentrionale del litorale di Pellestrina; la completa assenza della specie *Sipunculus nudus* (bibi) e delle stelle marine (asteroidei e ophiuridei) nei campioni portati in laboratorio e la

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

presenza di alcune specie di granchio (quali *Ilia nucleus*, *Parthenope angulifrons*, ecc.) solitamente riscontrate a profondità maggiori (durante monitoraggi della risorsa fasolaro). Bibi e stelle marine sono stati comunque notati nella vasca a prua del motopesca, in numero assai esiguo.

BIBLIOGRAFIA

- Agriteco-Co.Ge.Vo. di Venezia, 2008. Valutazione di fenomeni di moria di *Chamelea gallina* (L.) nel Compartimento Marittimo di Venezia. Relazione tecnica del 12/09/08.
- Barillari A., A. Boldrin, C. Mozzi, S. Rabitti, 1979. Alcune relazioni tra natura dei sedimenti e presenza della vongola *Chamelea (Venus) gallina* (L.), nell'Alto Adriatico, Venezia. Atti dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, 137:19-34.
- Co.Ge.Vo. di Venezia e Chioggia, 2016. Dati statistici di produzione dei molluschi bivalvi delle specie *Chamelea gallina*, *Callista chione*, *Ensis minor*.
- Ferretti M., F. Lombardo, G. Romani, 1990. Metodi di Pesca dei Molluschi Bivalvi. Vongolare tradizionali e turbo soffianti. *Quaderni ICRAP Pesca*, 1 - II edizione 157 pp.
- Frogia C., 1975. Osservazioni sull'accrescimento di *Chamelea gallina* (L.) ed *Ensis minor* (Chenu) nel Medio Adriatico. *Quad. Lab. Tecnol. Pesca*, 2 (1): 37-48.
- Frogia C., 1989. Clam fisheries with hydraulic dredges in the Adriatic Sea. In: *Marine Invertebrate Fisheries: their Assessment and Management*. Ed. J.F. Caddy, Wiley Interscience Publication: 507-524.
- I.S.P.R.A., 2008. Sopralluogo nel Compartimento Marittimo di Venezia al fine di verificare la presenza di moria diffusa di vongola (*Chamelea gallina*). Relazione del 18/09/2008.
- Lucchetti A., 2003. Biologia, pesca e consumo delle più importanti specie commerciali di *Chamelea gallina* (Linneo, 1758). Il Pesce n. 6, anno 2003.
- Magistrato alle Acque di Venezia (Provveditorato Interregionale alle OO. PP. del Veneto - Trentino Alto Adige - Friuli Venezia Giulia) - Agriteco, 2003. Studio B.6.78. Attività di monitoraggio alle Bocche di Porto: controllo delle comunità biologiche lagunari e marine. Verifica della risorsa molluschi bivalvi (*Chamelea gallina*). Rapporto bibliografico. Prodotto dal concessionario Consorzio Venezia Nuova.
- Magistrato alle Acque di Venezia (Provveditorato Interregionale alle OO. PP. del Veneto - Trentino Alto Adige - Friuli Venezia Giulia) - Agriteco, 2004. Studio B.6.78. Attività di monitoraggio alle Bocche di Porto: controllo delle comunità biologiche lagunari e marine. Verifica della risorsa molluschi bivalvi (*Chamelea gallina*). Rapporto finale. Prodotto dal concessionario Consorzio Venezia Nuova.
- Magistrato alle Acque di Venezia (Provveditorato Interregionale alle OO. PP. del Veneto - Trentino Alto Adige - Friuli Venezia Giulia) - Agriteco, 2005. Studio B.6.72 B/1. Attività di monitoraggio alle Bocche di Porto: controllo delle comunità biologiche lagunari e marine. Verifica della risorsa molluschi bivalvi (*Chamelea gallina*). Rapporto finale. Prodotto dal concessionario Consorzio Venezia Nuova.
- Magistrato alle Acque di Venezia (Provveditorato Interregionale alle OO. PP. del Veneto - Trentino Alto Adige - Friuli Venezia Giulia) - Agriteco, 2007. Studio B.6.72 B/2. Attività di monitoraggio alle Bocche di Porto: controllo delle comunità biologiche lagunari e marine. Verifica della risorsa molluschi bivalvi (*Chamelea gallina*). Rapporto finale. Prodotto dal concessionario Consorzio Venezia Nuova.
- Magistrato alle Acque di Venezia (Provveditorato Interregionale alle OO. PP. del Veneto - Trentino Alto Adige - Friuli Venezia Giulia) - Agriteco, 2008a. Studio B.6.72 B/3. Attività di monitoraggio alle Bocche di Porto: controllo delle comunità biologiche lagunari e marine. Verifica della risorsa molluschi bivalvi (*Chamelea gallina*). Rapporto finale. Prodotto dal concessionario Consorzio Venezia Nuova.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Magistrato alle Acque di Venezia (Provveditorato Interregionale alle OO. PP. del Veneto - Trentino Alto Adige - Friuli Venezia Giulia) - Agriteco, 2008b. Studio B.6.72 B/4. Attività di monitoraggio alle Bocche di Porto: controllo delle comunità biologiche lagunari e marine. Verifica della risorsa molluschi bivalvi (*Chamelea gallina*). Rapporto finale. Prodotto dal concessionario Consorzio Venezia Nuova.

Magistrato alle Acque di Venezia (Provveditorato Interregionale alle OO. PP. del Veneto - Trentino Alto Adige - Friuli Venezia Giulia) - Agriteco, 2009. Attività urgenti di monitoraggio della risorsa molluschi bivalvi della specie *Chamelea gallina* nelle aree oggetto di prelievo e rinascimento del litorale di Sottomarina e Isola Verde - Comune di Chioggia. Prodotto dal concessionario Consorzio Venezia Nuova.

Magistrato alle Acque di Venezia (Provveditorato Interregionale alle OO. PP. del Veneto - Trentino Alto Adige - Friuli Venezia Giulia) - Agriteco, 2010. Studio B.6.72 B/5. Attività di monitoraggio alle Bocche di Porto: controllo delle comunità biologiche lagunari e marine. Verifica della risorsa molluschi bivalvi (*Chamelea gallina*). Rapporto finale. Prodotto dal concessionario Consorzio Venezia Nuova.

Magistrato alle Acque di Venezia (Provveditorato Interregionale alle OO. PP. del Veneto - Trentino Alto Adige - Friuli Venezia Giulia) - Agriteco, 2011a. Studio B.6.72 B/6. Attività di monitoraggio alle Bocche di Porto: controllo delle comunità biologiche lagunari e marine. Verifica della risorsa molluschi bivalvi (*Chamelea gallina*). Rapporto finale. Prodotto dal concessionario Consorzio Venezia Nuova.

Magistrato alle Acque di Venezia (Provveditorato Interregionale alle OO. PP. del Veneto - Trentino Alto Adige - Friuli Venezia Giulia) - Agriteco, 2011b. Interventi integrativi alle foci dei fiumi Brenta e Adige. Interventi emergenziali a protezione dei litorali di sottomarina e Isola Verde in attuazione del protocollo di Intesa sottoscritto il 6 marzo 2009 - Stagione 2011. Riqualficazione ambientale e produttiva dei litorali di Chioggia, Sottomarina ed Isola Verde. Rapporto finale.

Magistrato alle Acque di Venezia (Provveditorato Interregionale alle OO. PP. del Veneto - Trentino Alto Adige - Friuli Venezia Giulia) - Agriteco, 2012a. Studio B.6.72 B/7. Attività di monitoraggio alle Bocche di Porto: controllo delle comunità biologiche lagunari e marine. Verifica della risorsa molluschi bivalvi (*Chamelea gallina*). Rapporto finale. Prodotto dal concessionario Consorzio Venezia Nuova.

Magistrato alle Acque di Venezia (Provveditorato Interregionale alle OO. PP. del Veneto - Trentino Alto Adige - Friuli Venezia Giulia) - Agriteco, 2012b. Interventi integrativi alle foci dei fiumi Brenta e Adige. 8^a perizia di variante suppletiva. Ripristino opere stagionali in foce Adige. Interventi emergenziali a protezione dei litorali di Sottomarina ed Isola Verde in attuazione del protocollo di Intesa sottoscritto il 6 marzo 2009 - Stagione 2012. Monitoraggio della risorsa *Chamelea gallina*, *Ensis minor* e *Solen marginatus*. Rapporto finale.

Magistrato alle Acque di Venezia (Provveditorato Interregionale alle OO. PP. del Veneto - Trentino Alto Adige - Friuli Venezia Giulia) - Agriteco, 2013. Studio B.6.72 B/8. Attività di monitoraggio alle Bocche di Porto: controllo delle comunità biologiche lagunari e marine. Verifica della risorsa molluschi bivalvi (*Chamelea gallina*). Rapporto finale. Prodotto dal concessionario Consorzio Venezia Nuova.

Ministero delle Politiche Agricole - Agriteco, 1998. Sperimentazione della gestione dei molluschi bivalvi nei compartimenti di Monfalcone, Venezia e Chioggia. Rapporto finale - Compartimenti di Monfalcone e Venezia. Ricerca MIPAAF 4.A.88.

Ministero delle Politiche Agricole - Agriteco, 2000. Sperimentazione della gestione dei molluschi bivalvi nei compartimenti di Venezia, Monfalcone e Chioggia. Rapporto finale - Compartimenti di Venezia e Monfalcone. Ricerca MIPAAF 5.A.07.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali, 2014. Piano di Gestione Nazionale delle Draghe idrauliche (Art. 19 del Regolamento CE n. 1967/2006).

Provveditorato Interregionale alle OO. PP. del Veneto - Trentino Alto Adige - Friuli Venezia Giulia (ex Magistrato alle Acque di Venezia) - Agriteco, 2014. Studio B.6.72 B/9. Attività di monitoraggio alle Bocche di Porto: controllo delle comunità biologiche lagunari e marine. Verifica della risorsa molluschi bivalvi (*Chamelea gallina*). Rapporto Finale. Prodotto dal concessionario Consorzio Venezia Nuova.

Provveditorato Interregionale alle OO. PP. del Veneto - Trentino Alto Adige - Friuli Venezia Giulia (ex Magistrato alle Acque di Venezia) - Agriteco, 2015. Studio B.6.72 B/10. Attività di monitoraggio alle Bocche di Porto: controllo delle comunità biologiche lagunari e marine. Verifica della risorsa molluschi bivalvi (*Chamelea gallina*). Rapporto Finale. Prodotto dal concessionario Consorzio Venezia Nuova.

Provveditorato Interregionale alle OO. PP. del Veneto - Trentino Alto Adige Friuli Venezia Giulia (ex Magistrato alle Acque di Venezia) - CORILA, 2016. Studio B.6.72 B/11. Attività di monitoraggio alle Bocche di Porto: controllo delle comunità biologiche lagunari e marine. Verifica della risorsa molluschi bivalvi (*Chamelea gallina*). Rapporto Finale. Prodotto da Consorzio Venezia Nuova.

Regione Veneto - Co.Ge.Vo. Venezia e Chioggia, 2010. Progetto pilota finalizzato al monitoraggio delle risorse ittiche ed alla riduzione dello sforzo di pesca. Realizzazione dei primi interventi sperimentali (art.21 L.R. n.19/98) relativi alla vongola di mare (*Chamelea gallina*) in alto Adriatico. DGR 3056 del 20.10.2009. Relazione Tecnica Fase I-II-III-IV e V e Relazione Tecnica di sintesi. Esecutore del Progetto - Agriteco. s.c.

Riedl R., 1991. Fauna e Flora del Mediterraneo. Dalle alghe ai mammiferi: una guida sistematica alle specie che vivono nel Mar Mediterraneo. *Franco Muzzio Editore*, 777 pp.

ALLEGATO: RISULTATI PER TRANSETTO DI CAMPIONAMENTO

Transetto 1 - Ca' Vio

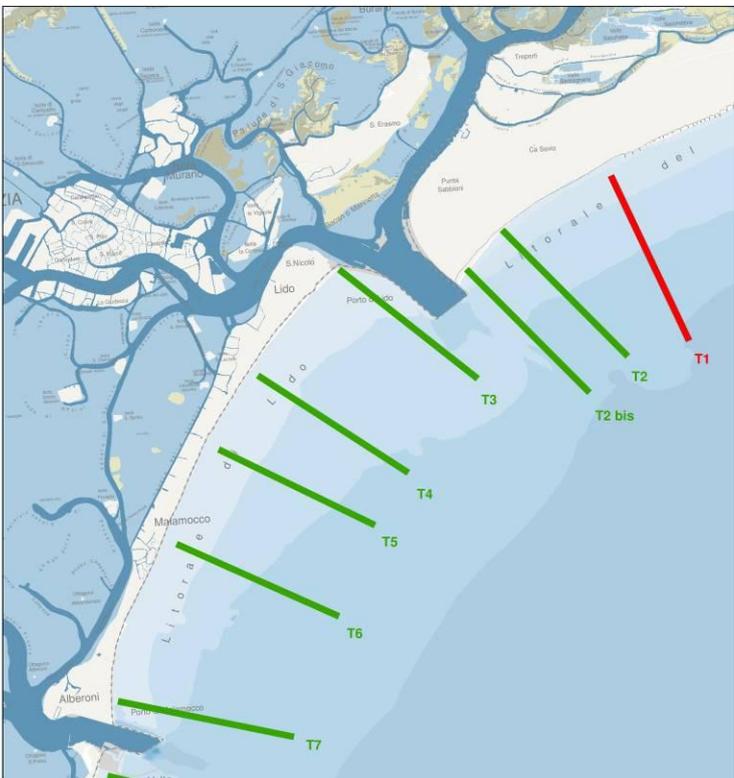
<p>Transetto 1 - Ca' Vio Litorale di Cavallino-Treporti</p> <p>Coordinate di riferimento del transetto (Gauss Boaga Fuso Est)</p> <p>X= 2322593 Y= 5035548</p> <p>Il transetto n. 1 è posizionato in zona Ca' Vio nel tratto costiero antistante l'area militare, a circa 2 miglia nautiche a Nord della bocca di porto di Lido di Venezia.</p> <p>In questo sito sono state indagate le batimetrie comprese tra -2 metri e -7 metri, con l'esecuzione di 6 stazioni di campionamento.</p>	
--	---

Tabella 18: Biomassa di *C. gallina* presso il transetto 1 - Ca' Vio.

Batimetria (m)	Biomassa (g/m ²) Commerciale	Biomassa (g/m ²) Sub-Commerciale
-2	11,95	19,92
-3	10,31	22,08
-4	14,46	55,63
-5	12,57	50,28
-6	7,74	34,83
-7	0,22	0,22

Valore medio di biomassa di taglia commerciale (≥ 25 mm) pari a 9,54 g/m².

Valore medio di biomassa di taglia sub-commerciale (20-24 mm) pari a 30,49 g/m².

La popolazione al T1 mostra una distribuzione unimodale con un massimo a 6 mm. La taglia media complessiva risulta di 6,3 mm con la classe 1-15 mm che rappresenta il 98,4% della popolazione.

L'analisi della macrofauna bentonica associata ai banchi naturali di *C. gallina* rivela la presenza di 19 taxa, di questi 15 (78,9%) appartengono al Phylum dei Molluschi, 2 a quello degli Artropodi e 2 al Phylum degli Anellidi. Nel grafico sottostante sono riportate le percentuali relative alle diverse classi.

CORILA
 ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
 COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Tabella 19: Suddivisione (%) della popolazione di *C. gallina* in classi dimensionali presso il transetto 1 - Ca' Vio.

Principali parametri della popolazione di <i>C. gallina</i> al T1	
Lunghezza media (mm) complessiva	6,3
<i>Classe dimensionale</i>	<i>%</i>
1-15 mm	98,4
16-19 mm	0,2
20-24 mm	1,2
≥25 mm	0,1

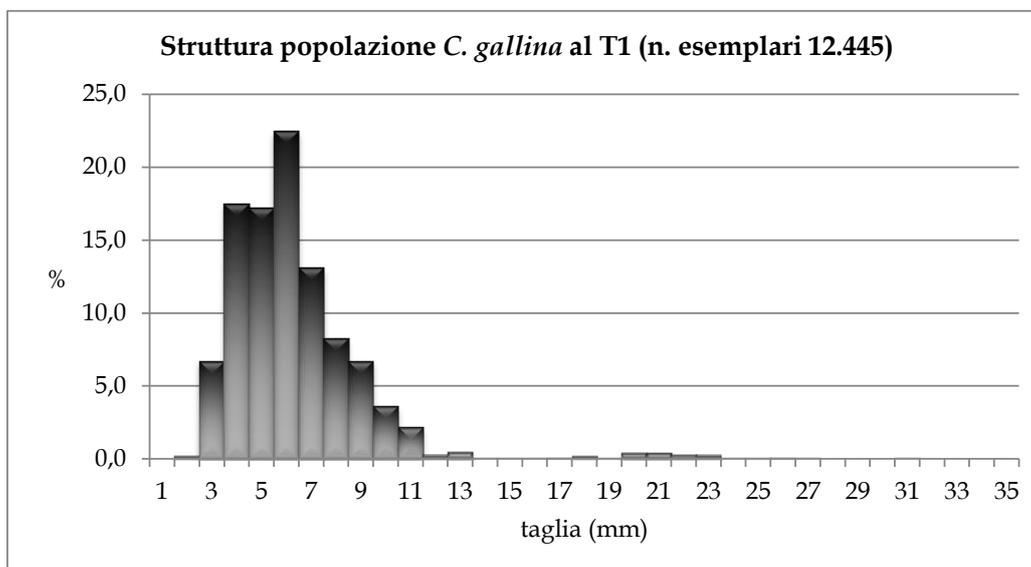


Grafico 27: Distribuzione (%) per taglia della popolazione di *C. gallina* presso il transetto 1 - Ca' Vio.

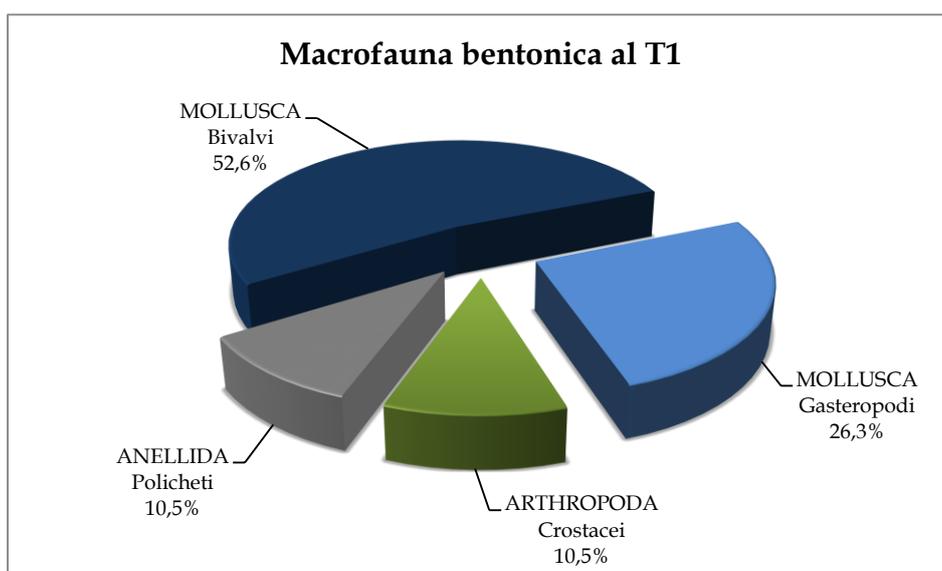


Grafico 28: Ripartizione percentuale della fauna bentonica al T1 - Ca' Vio.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Transetto 2 - Ca' Savio

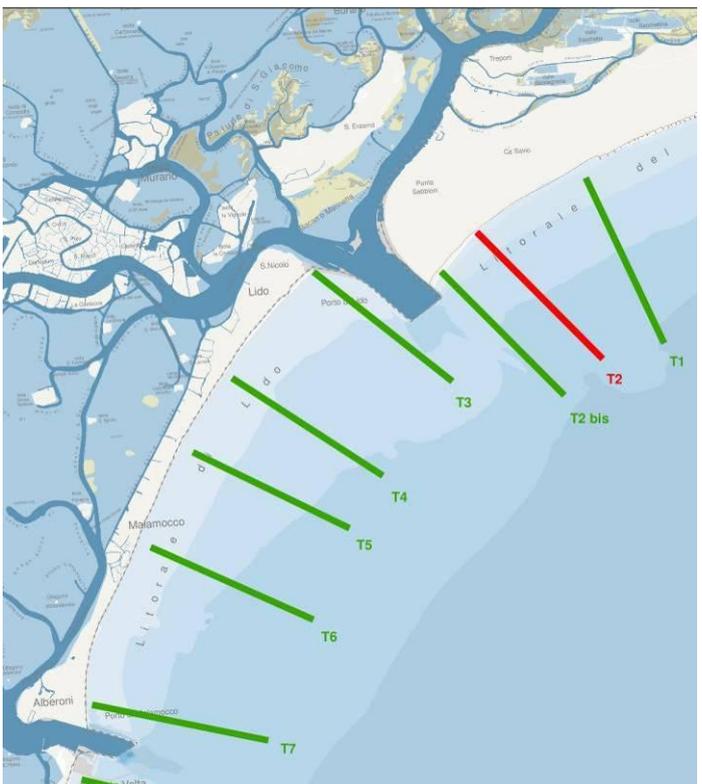
<p>Transetto 2 - Ca' Savio Litorale di Cavallino-Treporti</p> <p>Coordinate di riferimento del transetto (Gauss Boaga Fuso Est) X= 2320730 Y= 5034568</p> <p>Il transetto n. 2 è posizionato in zona Ca' Savio nel tratto costiero antistante la spiaggia del Camping del Sole, a circa 1 miglio nautico a Nord della bocca di porto di Lido di Venezia.</p> <p>In questo sito sono state indagate le batimetrie comprese tra -2 metri e -7 metri, con l'esecuzione di 6 stazioni di campionamento.</p>	
--	---

Tabella 20: Biomassa di *C. gallina* presso il transetto 2 - Ca' Savio.

Batimetria (m)	Biomassa (g/m ²) Commerciale	Biomassa (g/m ²) Sub-Commerciale
-2	37,21	62,02
-3	44,78	118,60
-4	32,34	103,49
-5	14,14	70,69
-6	17,25	64,70
-7	0,00	0,00

Valore medio di biomassa di taglia commerciale (≥ 25 mm) pari a 24,29 g/m².

Valore medio di biomassa di taglia sub-commerciale (20-24 mm) pari a 69,92 g/m².

Lungo il transetto 2 la popolazione risulta costituita per il 97,8% da esemplari appartenenti alla classe dimensionale 1-15 mm. Il massimo distributivo si osserva a 7 mm e la taglia media si attesta a 7,8 mm.

La macrofauna bentonica associata risulta composta prevalentemente da molluschi (83,3%), il restante 16,7% è rappresentato da organismi appartenenti al Phylum degli Artropodi. Nel complesso sono state identificate 18 specie.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Tabella 21: Suddivisione (%) della popolazione di *C. gallina* in classi dimensionali presso il transetto 2 - Ca' Savio.

Principali parametri della popolazione di <i>C. gallina</i> al T2	
Lunghezza media (mm) complessiva	7,8
<i>Classe dimensionale</i>	<i>%</i>
1-15 mm	97,8
16-19 mm	0,8
20-24 mm	1,4
≥25 mm	0,1

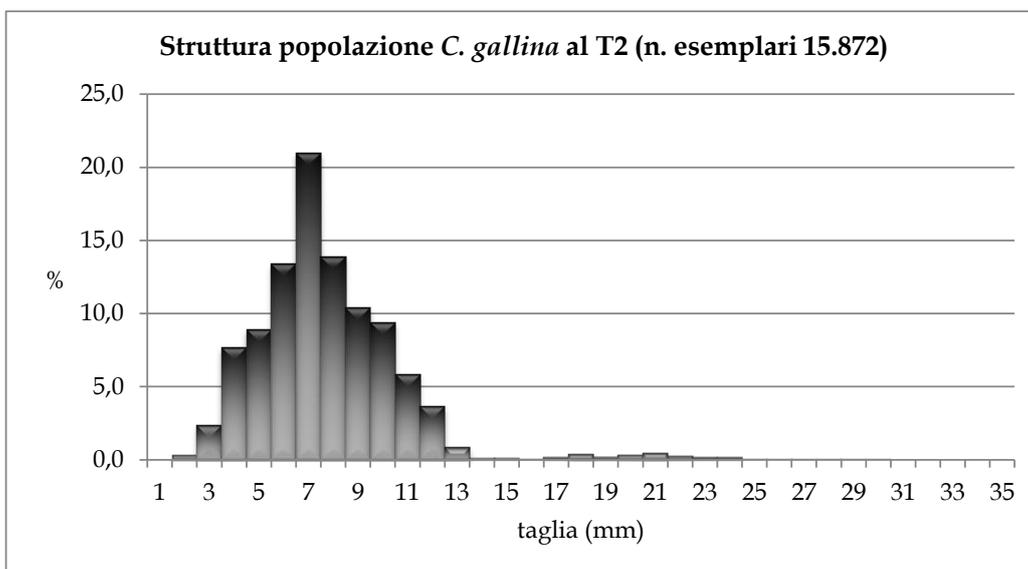


Grafico 29: Distribuzione (%) per taglia della popolazione di *C. gallina* presso il transetto 2 - Ca' Savio.

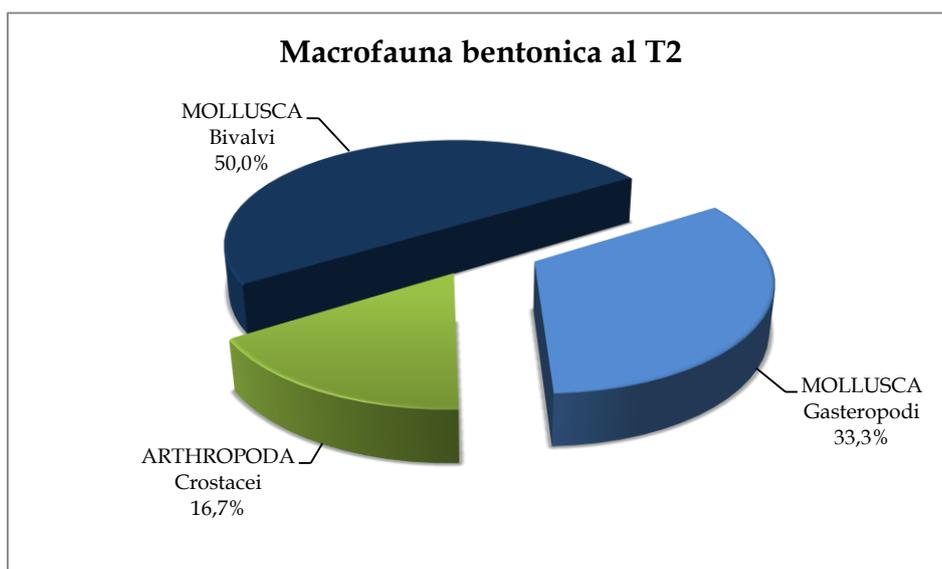


Grafico 30: Ripartizione percentuale della fauna bentonica al T2 - Ca' Savio.

CORILA
 ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
 COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto 2bis - Punta Sabbioni diga

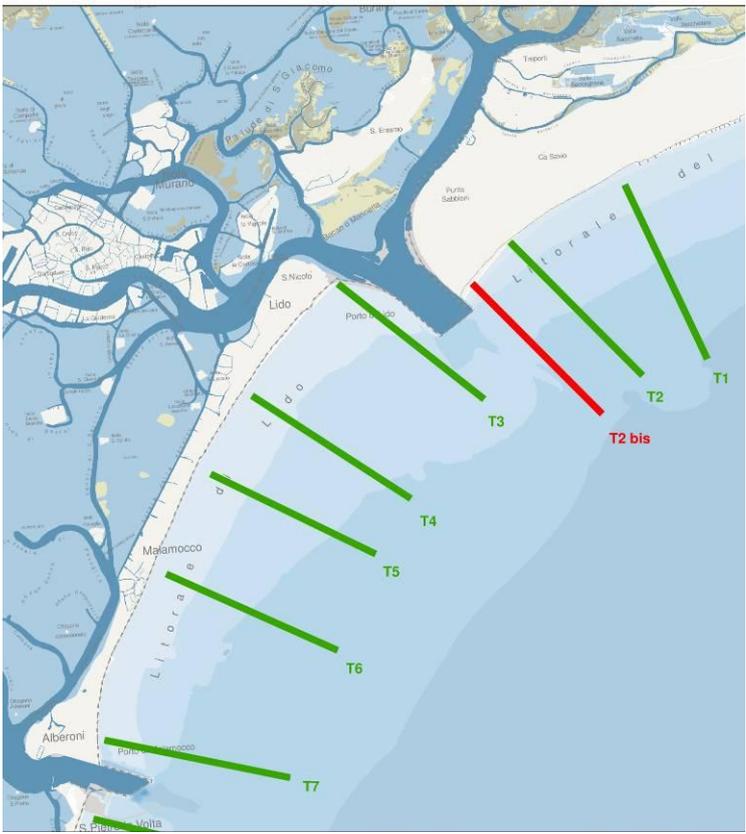
<p>Transetto 2bis - Punta Sabbioni diga Litorale di Cavallino-Treporti</p> <p>Coordinate di riferimento del transetto (Gauss Boaga Fuso Est)</p> <p>X= 2319663 Y= 5033435</p> <p>Il transetto n. 2bis è posizionato in zona Punta Sabbioni a ridosso della diga foranea Nord della bocca di porto di Lido di Venezia.</p> <p>In questo sito sono state indagate le batimetrie comprese tra -2 metri e -6 metri, con l'esecuzione di 5 stazioni di campionamento.</p>	
--	---

Tabella 22: Biomassa di *C. gallina* presso il transetto 2bis - Punta Sabbioni diga.

Batimetria (m)	Biomassa (g/m ²) Commerciale	Biomassa (g/m ²) Sub-Commerciale
-2	62,49	93,73
-3	82,43	142,88
-4	46,41	139,22
-5	1,58	9,51
-6	2,91	1,45

Valore medio di biomassa di taglia commerciale (≥ 25 mm) pari a 39,16 g/m².

Valore medio di biomassa di taglia sub-commerciale (20-24 mm) pari a 77,36 g/m².

La popolazione è distribuita principalmente nella classe dimensionale inferiore (1-15 mm) con una lunghezza media di 7 mm. Il picco distributivo si attesta a 5 mm.

La macrofauna bentonica associata risulta composta per l'86,7% da Molluschi e il 13,3% da Artropodi. Sono state censite complessivamente 15 specie.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Tabella 23: Suddivisione (%) della popolazione di *C. gallina* in classi dimensionali presso il transetto 2bis - Punta Sabbioni diga.

Principali parametri della popolazione di <i>C. gallina</i> al T2bis	
Lunghezza media (mm) complessiva	7,0
<i>Classe dimensionale</i>	<i>%</i>
1-15 mm	98,2
16-19 mm	0,6
20-24 mm	1,1
≥25 mm	0,1

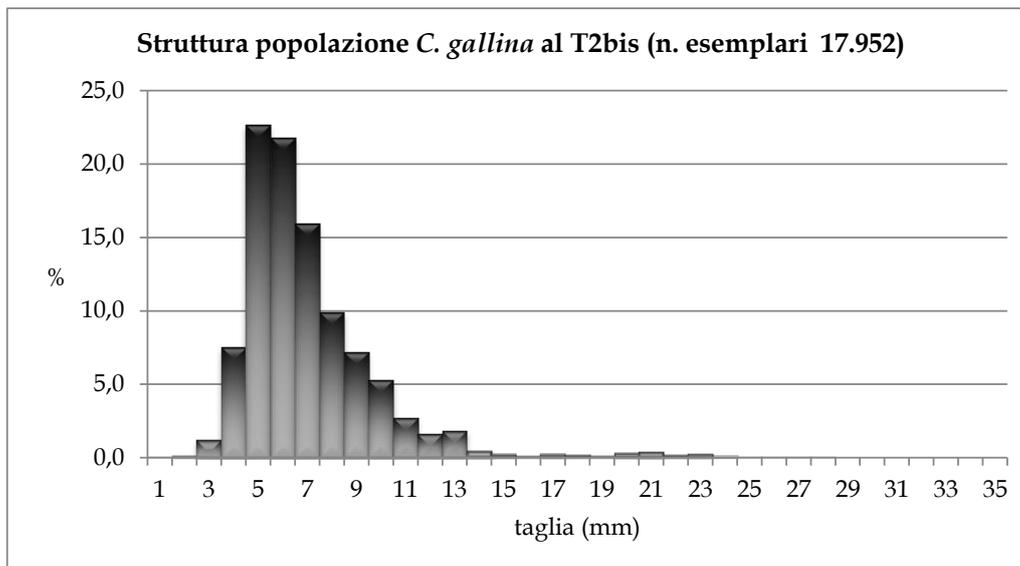


Grafico 31: Distribuzione (%) per taglia della popolazione di *C. gallina* presso il transetto 2bis - Punta Sabbioni diga.

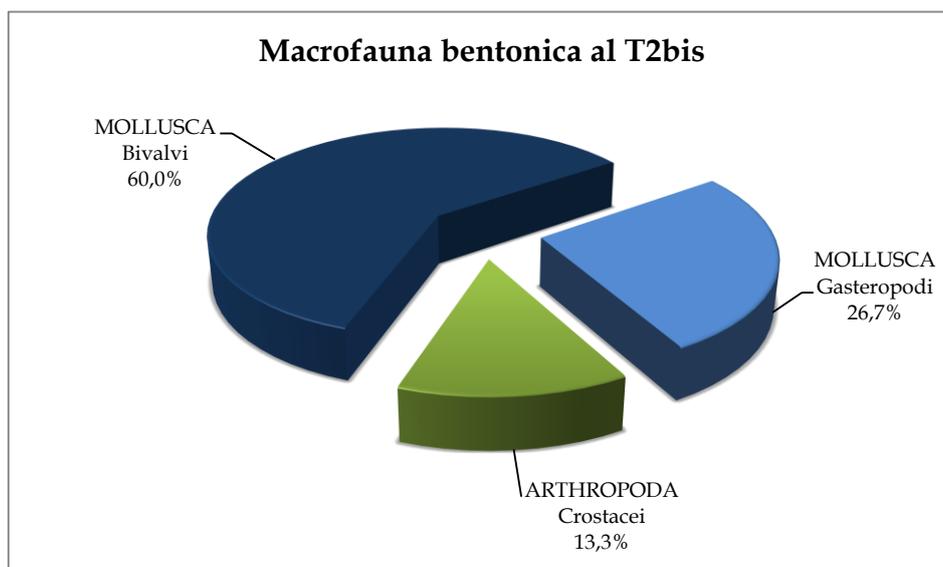


Grafico 32: Ripartizione percentuale della fauna bentonica al T2bis - Punta Sabbioni diga.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI



Foto 12: Pescata al T1 -7 metri in cui si osserva la significativa presenza di giovanili.



Foto 13: Pescata al T2 -4 metri.



Foto 14: Pescata al T2bis -4 metri.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Transetto 3 - San Nicolò diga

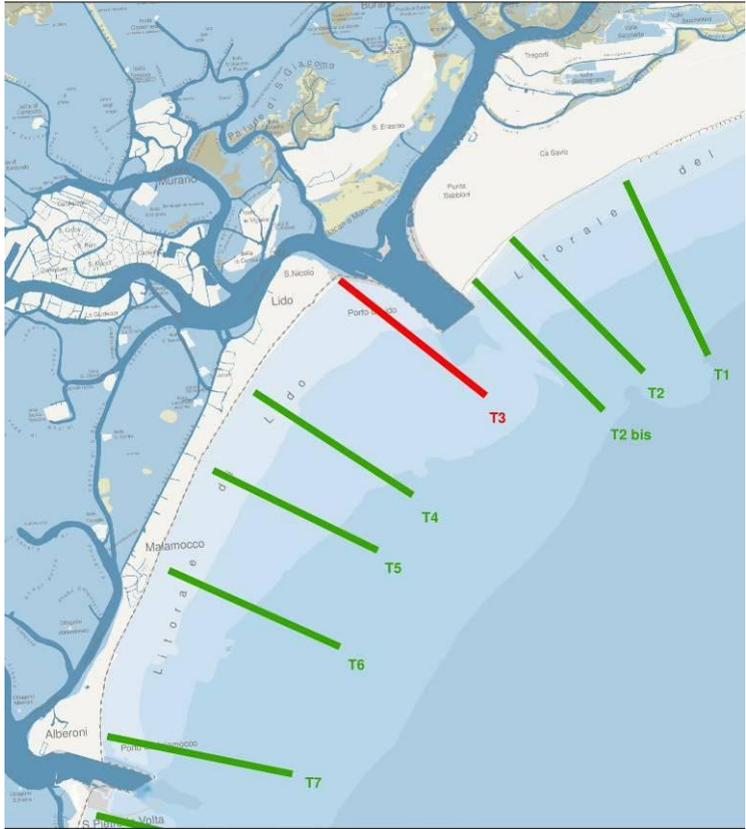
<p>Transetto 3 - San Nicolò diga Litorale di Lido di Venezia</p> <p>Coordinate di riferimento del transetto (Gauss Boaga Fuso Est)</p> <p>X= 2316829 Y= 5033752</p> <p>Il transetto n. 3 è posizionato in zona San Nicolò del Lido a ridosso della diga foranea Sud della bocca di porto di Lido di Venezia.</p> <p>In questo sito sono state indagate le batimetrie comprese tra -2 metri e -7 metri, con l'esecuzione di 6 stazioni di campionamento.</p>	
--	---

Tabella 24: Biomassa di *C. gallina* presso il transetto 3 - San Nicolò diga.

Batimetria (m)	Biomassa (g/m ²) Commerciale	Biomassa (g/m ²) Sub-Commerciale
-2	17,94	12,42
-3	21,20	28,27
-4	3,48	6,96
-5	0,00	0,00
-6	0,70	1,40
-7	0,15	0,15

Valore medio di biomassa di taglia commerciale (≥25 mm) pari a 7,24 g/m².

Valore medio di biomassa di taglia sub-commerciale (20-24 mm) pari a 8,20 g/m².

La classe dimensionale prevalente è 1-15 mm dove è raccolto il 90,1% della popolazione, segue la classe 20-24 mm che raggiunge il 5,1%. La curva di distribuzione appare bimodale con un massimo a 8 mm ed uno a 22 mm. La lunghezza media della popolazione al T3 è di 9,6 mm.

Presso il T3 la macrofauna bentonica associata è caratterizzata dalla presenza di 18 specie suddivise in 3 Phyla: Molluschi (77,8%), Artropodi (16,7%) e Anellidi (5,6%).

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Tabella 25: Suddivisione (%) della popolazione di *C. gallina* in classi dimensionali presso il transetto 3 – San Nicolò diga.

Principali parametri della popolazione di <i>C. gallina</i> al T3	
Lunghezza media (mm) complessiva	9,6
<i>Classe dimensionale</i>	<i>%</i>
1-15 mm	90,1
16-19 mm	2,4
20-24 mm	5,1
≥25 mm	2,4

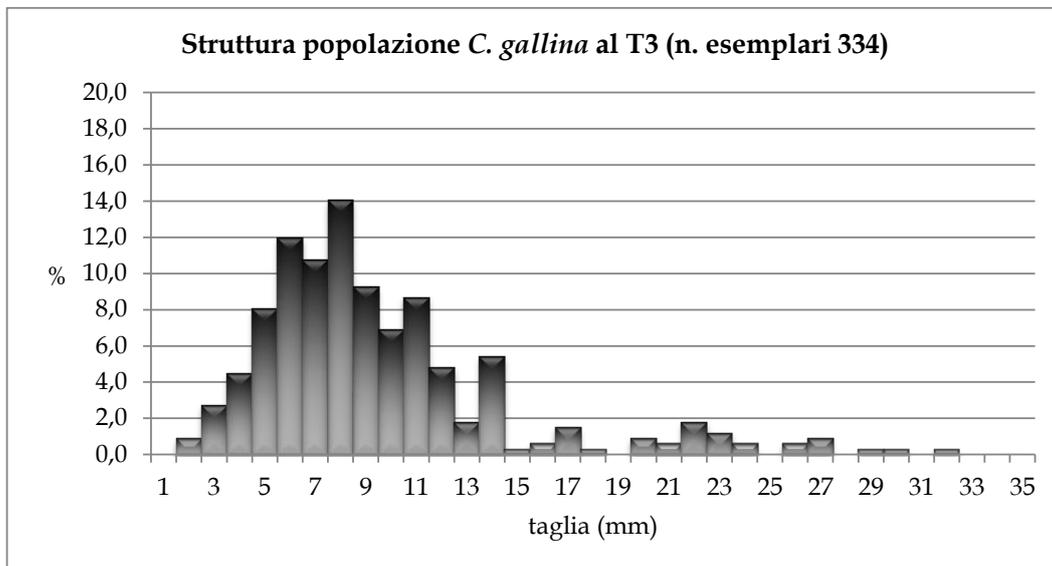


Grafico 33: Distribuzione (%) per taglia della popolazione di *C. gallina* presso il transetto 3 – San Nicolò diga.

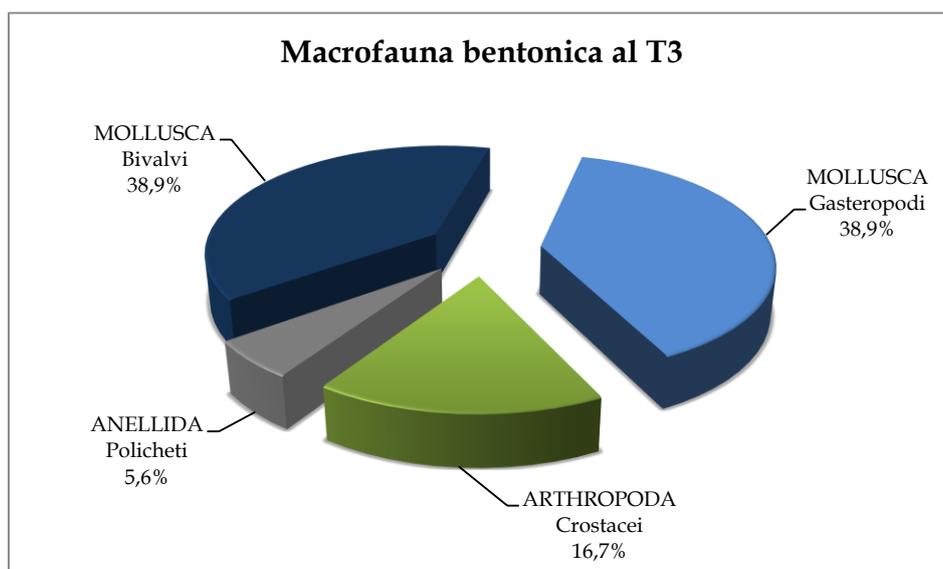


Grafico 34: Ripartizione percentuale della fauna bentonica al T3 – San Nicolò diga.

Transetto 4 - Lido di Venezia Hotel Des Bains

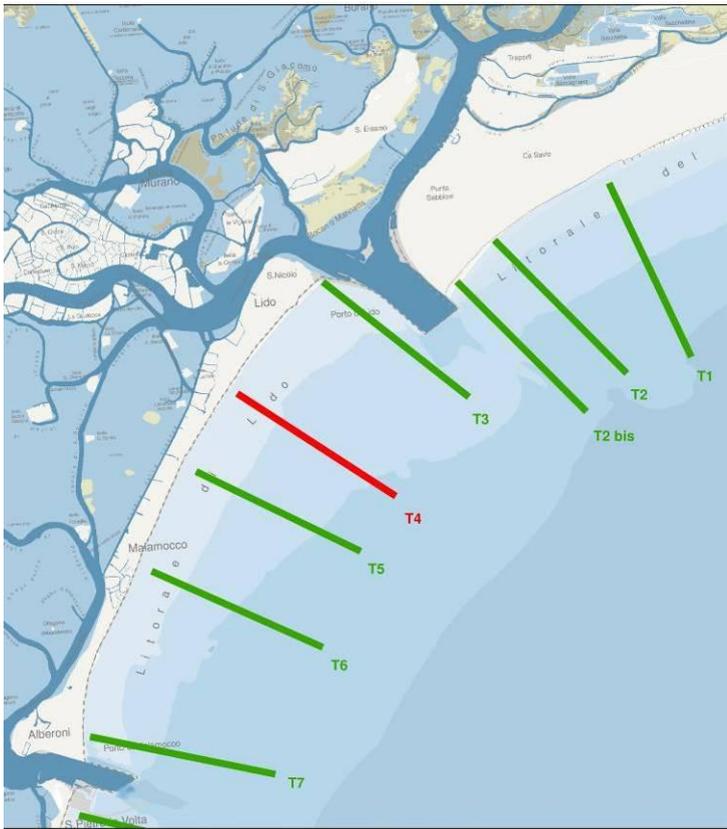
<p>Transetto 4 - Lido di Venezia Hotel Des Bains</p> <p>Litorale di Lido di Venezia</p> <p>Coordinate di riferimento del transetto (Gauss Boaga Fuso Est)</p> <p>X= 2314358</p> <p>Y= 5031258</p> <p>Il transetto n. 4 è posizionato lungo il litorale di Lido di Venezia nella zona antistante l'Hotel Des Bains, a circa 2 miglia nautiche a Sud della bocca di porto di Lido di Venezia.</p> <p>In questo sito sono state indagate le batimetrie comprese tra -2 metri e -8 metri, con l'esecuzione di 7 stazioni di campionamento.</p>	
---	---

Tabella 26: Biomassa di *C. gallina* presso il transetto 4 - Lido di Venezia Hotel Des Bains.

Batimetria (m)	Biomassa (g/m ²) Commerciale	Biomassa (g/m ²) Sub-Commerciale
-2	14,06	22,50
-3	41,22	39,75
-4	29,16	38,03
-5	18,12	28,99
-6	20,20	42,65
-7	12,96	15,55
-8	0,00	0,00

Valore medio di biomassa di taglia commerciale (≥25 mm) pari a 19,39 g/m².

Valore medio di biomassa di taglia sub-commerciale (20-24 mm) pari a 26,78 g/m².

La dimensione media degli organismi risulta di 7,2 mm con il 93,6% della popolazione che ricade nell'intervallo dimensionale 1-15 mm. La seconda classe per numerosità risulta 20-24 mm con il 3,5%. La distribuzione per taglia mostra due massimi centrati a 6 e 22 mm.

La macrofauna bentonica associata è composta per il 75,0% da Molluschi, 12,5% da Artropodi, 8,3% da Anellidi e 4,2% da Echinodermi, per un totale di 24 specie rilevate.

CORILA
 ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
 COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Tabella 27: Suddivisione (%) della popolazione di *C. gallina* in classi dimensionali presso il transetto 4 - Lido di Venezia Hotel Des Bains.

Principali parametri della popolazione di <i>C. gallina</i> al T4	
Lunghezza media (mm) complessiva	7,2
<i>Classe dimensionale</i>	<i>%</i>
1-15 mm	93,6
16-19 mm	2,3
20-24 mm	3,5
≥25 mm	0,6

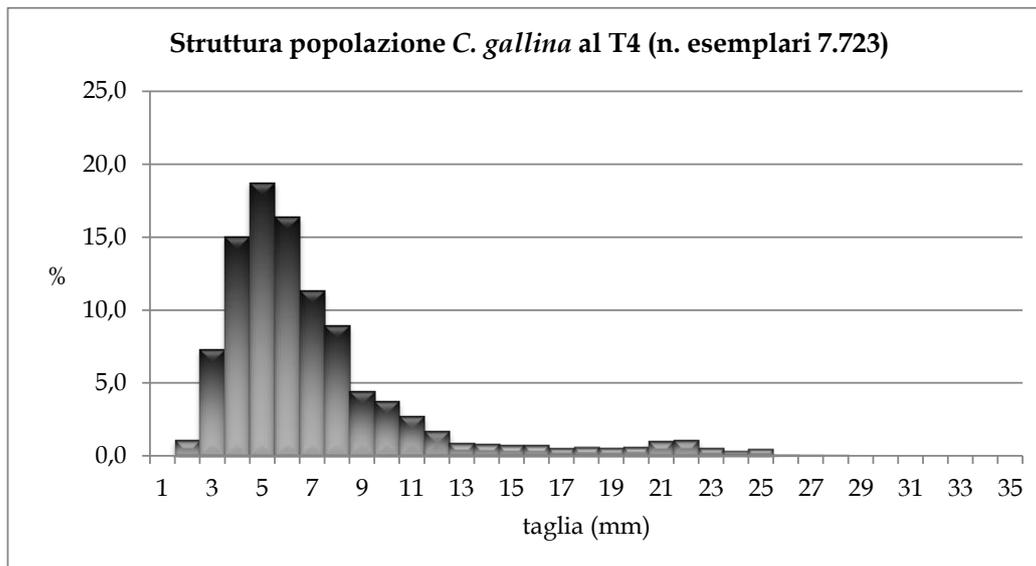


Grafico 35: Distribuzione (%) per taglia della popolazione di *C. gallina* presso il transetto 4 - Lido di Venezia Hotel Des Bains.

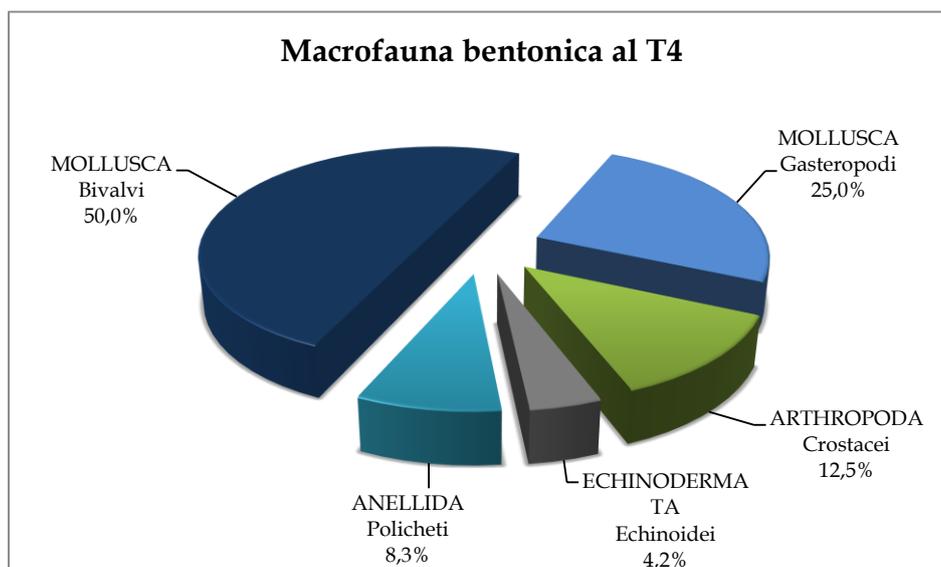


Grafico 36: Ripartizione percentuale della fauna bentonica al T4 - Lido di Venezia Hotel Des Bains.

Transetto 5 - Lido di Venezia inizio diga sommersa (soffolta)

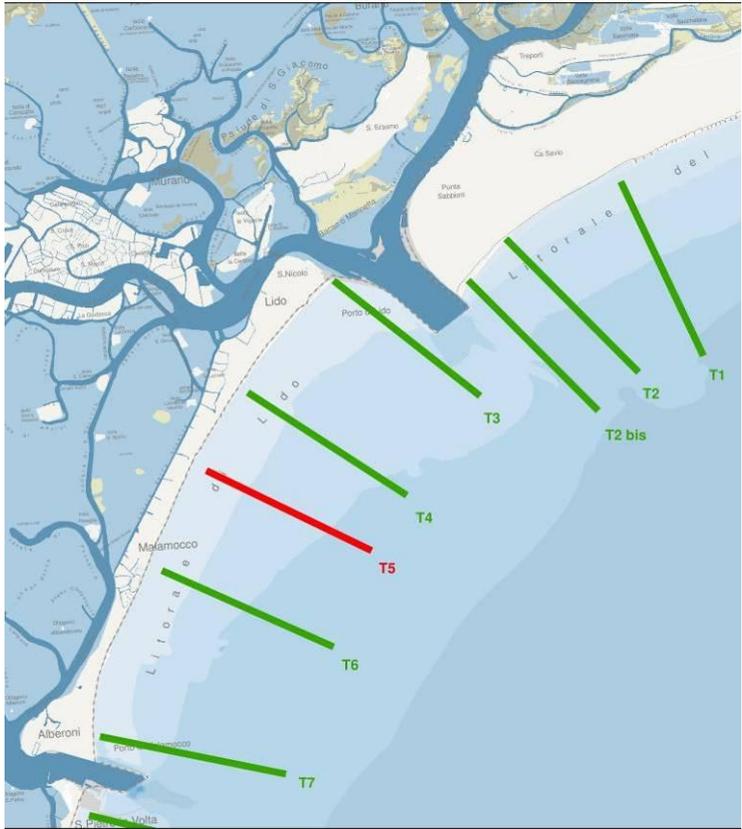
<p>Transetto 5 - Lido di Venezia inizio diga sommersa (soffolta)</p> <p>Litorale di Lido di Venezia</p> <p>Coordinate di riferimento del transetto (Gauss Boaga Fuso Est)</p> <p>X= 2313512</p> <p>Y= 5030053</p> <p>Il transetto n. 5 è posizionato lungo il litorale di Lido di Venezia nella zona antistante l'inizio della diga sommersa (soffolta), a circa 3 miglia nautiche a Sud della bocca di porto di Lido di Venezia.</p> <p>In questo sito sono state indagate le batimetrie comprese tra -3 metri e -8 metri, con l'esecuzione di 6 stazioni di campionamento.</p>	
---	---

Tabella 28: Biomassa di *C. gallina* presso il transetto 5 - Lido di Venezia inizio diga sommersa (soffolta).

Batimetria (m)	Biomassa (g/m ²) Commerciale	Biomassa (g/m ²) Sub-Commerciale
-3	49,09	32,73
-4	34,28	47,13
-5	32,09	77,02
-6	20,40	71,40
-7	32,12	83,78
-8	0,00	0,00

Valore medio di biomassa di taglia commerciale (≥ 25 mm) pari a 28,00 g/m².

Valore medio di biomassa di taglia sub-commerciale (20-24 mm) pari a 52,01 g/m².

Il 96,4% della popolazione ricade nell'intervallo 1-15 mm con una dimensione media di 5,8 mm. La curva di distribuzione mette in evidenza un picco a 5 mm.

Dei 14 taxa di macrofauna bentonica associata trovati l'85,7% appartiene al Phylum dei Molluschi, il 7,1% agli Artropodi ed un altro 7,1% agli Anellidi.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Tabella 29: Suddivisione (%) della popolazione di *C. gallina* in classi dimensionali il transetto 5 - Lido di Venezia inizio diga sommersa (soffolta).

Principali parametri della popolazione di <i>C. gallina</i> al T5	
Lunghezza media (mm) complessiva	5,8
<i>Classe dimensionale</i>	%
1-15 mm	96,4
16-19 mm	0,9
20-24 mm	1,9
≥25 mm	0,9

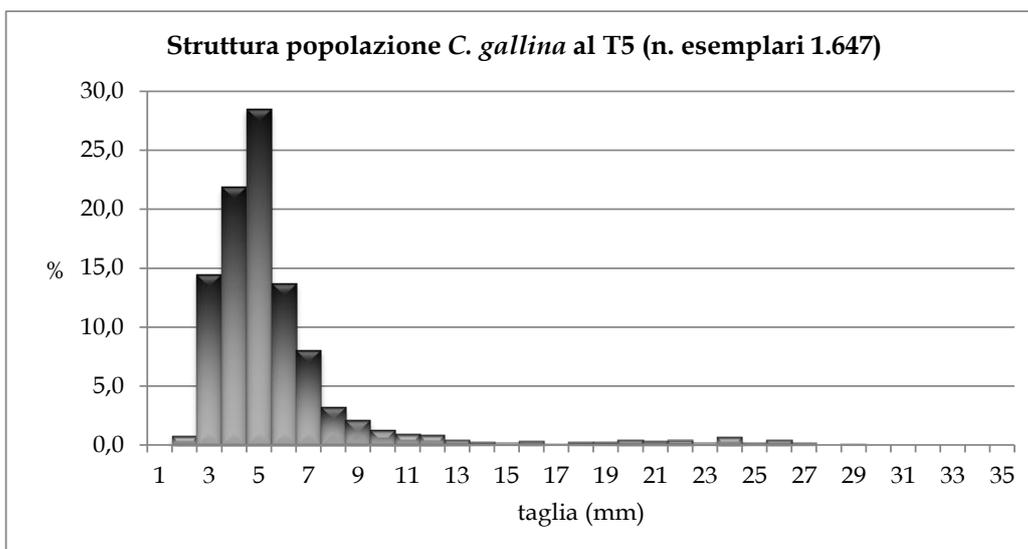


Grafico 37: Distribuzione (%) per taglia della popolazione di *C. gallina* presso il transetto 5 - Lido di Venezia inizio diga sommersa (soffolta).

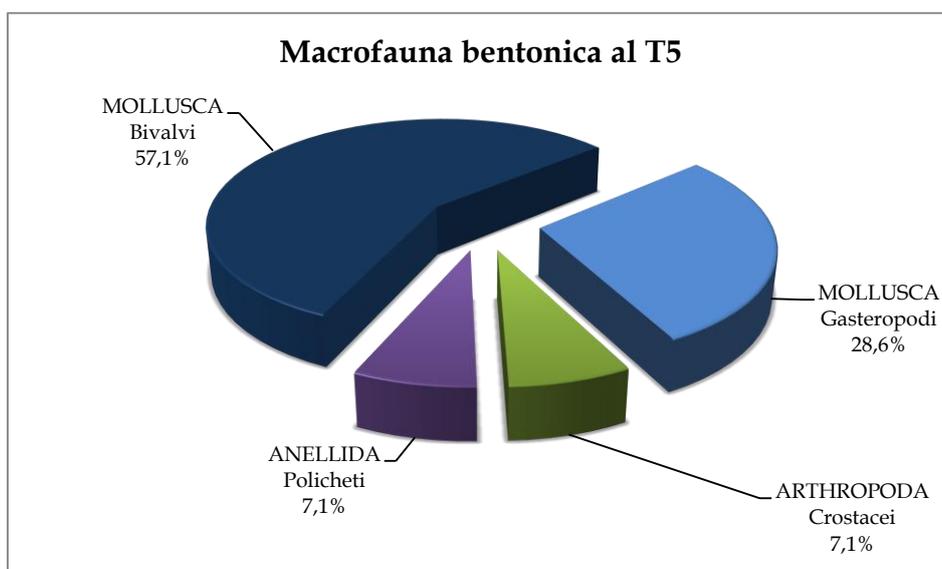


Grafico 38: Ripartizione percentuale della fauna bentonica al T5 - Lido di Venezia inizio diga sommersa (soffolta).

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Transetto 6 - Malamocco

Transetto 6 - Malamocco
Litorale di Lido di Venezia

Coordinate di riferimento del transetto
(Gauss Boaga Fuso Est)
X= 2312230
Y= 5027708

Il transetto n. 6 è posizionato lungo il litorale di Lido di Venezia nella zona antistante Malamocco con riferimento al campanile della chiesa, a circa 2 miglia nautiche a Nord della bocca di porto di Malamocco.

In questo sito sono state indagate le batimetrie comprese tra -3 metri e -8 metri, con l'esecuzione di 6 stazioni di campionamento.



Tabella 30: Biomassa di *C. gallina* presso il transetto 6 - Malamocco.

Batimetria (m)	Biomassa (g/m ²) Commerciale	Biomassa (g/m ²) Sub-Commerciale
-3	14,85	37,11
-4	26,91	80,72
-5	49,18	134,12
-6	27,53	37,54
-7	7,59	5,06
-8	0,00	0,00

Valore medio di biomassa di taglia commerciale (≥25 mm) pari a 21,01 g/m².

Valore medio di biomassa di taglia sub-commerciale (20-24 mm) pari a 49,09 g/m².

La popolazione risulta costituita principalmente da esemplari di taglia 1-15 mm (93,9%), con la classe 20-24 mm che raggiunge il 3,8%. La lunghezza media è di 7,2 mm. Il grafico di distribuzione mostra due massimi a 5 e 22 mm.

La fauna macrobentonica associata è rappresentata per la maggior parte da Molluschi, 61,5%, sono anche presenti Crostacei, 23,1% e Anellidi, 15,4%. Il numero di taxa rinvenuti ammonta a 13.

CORILA
 ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
 COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Tabella 31: Suddivisione (%) della popolazione di *C. gallina* in classi dimensionali il transetto 6 - Malamocco.

Principali parametri della popolazione di <i>C. gallina</i> al T6	
Lunghezza media (mm) complessiva	
	7,2
Classe dimensionale	%
1-15 mm	93,9
16-19 mm	1,9
20-24 mm	3,8
≥25 mm	0,3

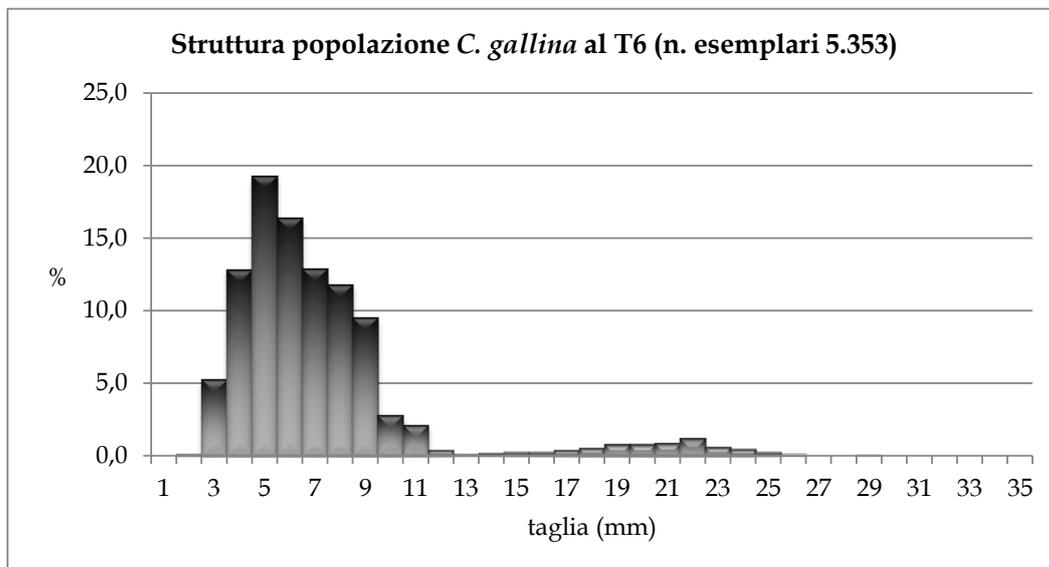


Grafico 39: Distribuzione (%) per taglia della popolazione di *C. gallina* presso il transetto 6 - Malamocco.

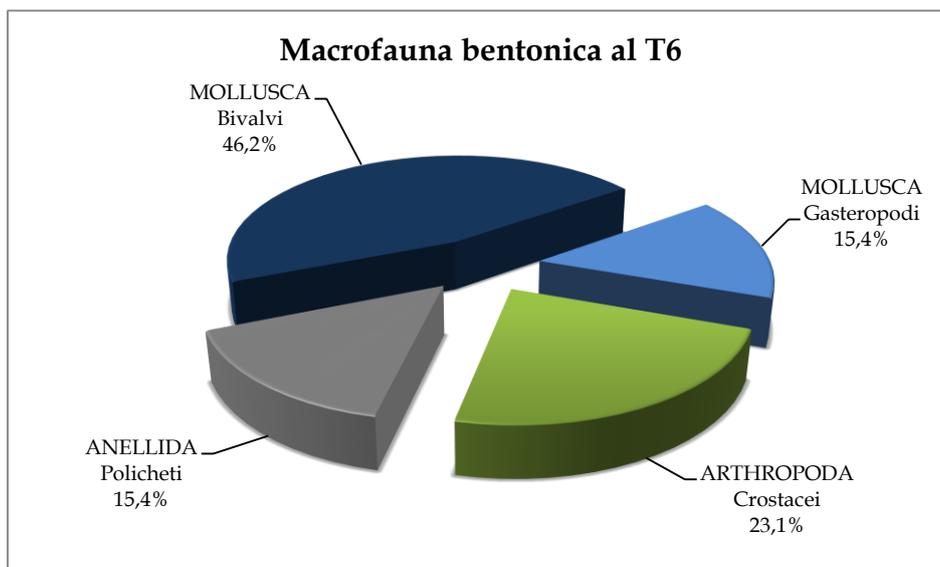


Grafico 40: Ripartizione percentuale della fauna bentonica al T6 - Malamocco.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Transetto 7 - Alberoni diga

Transetto 7 - Alberoni diga

Litorale di Lido di Venezia

Coordinate di riferimento del transetto

(Gauss Boaga Fuso Est)

X= 2311042

Y= 5024086

Il transetto n. 7 è posizionato in zona Alberoni a ridosso della diga foranea Nord della bocca di porto di Malamocco.

In questo sito sono state indagate le batimetrie comprese tra -2 metri e -8 metri, con l'esecuzione di 7 stazioni di campionamento.



Tabella 32: Biomassa di *C. gallina* presso il transetto 7 - Alberoni diga.

Batimetria (m)	Biomassa (g/m ²) Commerciale	Biomassa (g/m ²) Sub-Commerciale
-2	27,24	13,12
-3	24,41	28,27
-4	24,82	50,77
-5	32,48	48,73
-6	37,37	46,71
-7	34,70	48,58
-8	1,13	2,25

Valore medio di biomassa di taglia commerciale (≥ 25 mm) pari a 26,02 g/m².

Valore medio di biomassa di taglia sub-commerciale (20-24 mm) pari a 34,06 g/m².

La suddivisione in classi dimensionali mostra un'elevata percentuale di esemplari neoinsediati, 94,3%, seguita dall'intervallo 20-24 mm che si attesta al 3,6%. La lunghezza media degli esemplari è di 8,5 mm. La distribuzione mostra un picco a 9 mm.

Dei 12 taxa identificati il 75,0% appartiene al Phylum dei Molluschi ed il restante 25,0% a quello dei crostacei.

CORILA
 ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
 COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Tabella 33: Suddivisione (%) della popolazione di *C. gallina* in classi dimensionali transetto 7 - Alberoni diga.

Principali parametri della popolazione di <i>C. gallina</i> al T7	
Lunghezza media (mm) complessiva	8,5
<i>Classe dimensionale</i>	<i>%</i>
1-15 mm	94,3
16-19 mm	1,3
20-24 mm	3,6
≥25 mm	0,8

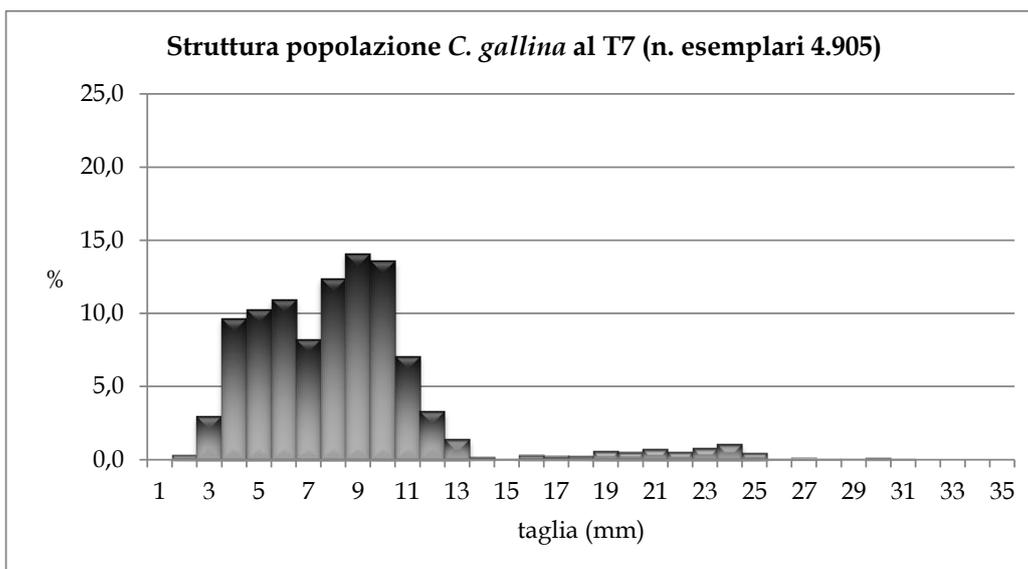


Grafico 41: Distribuzione (%) per taglia della popolazione di *C. gallina* presso il transetto 7 - Alberoni diga.

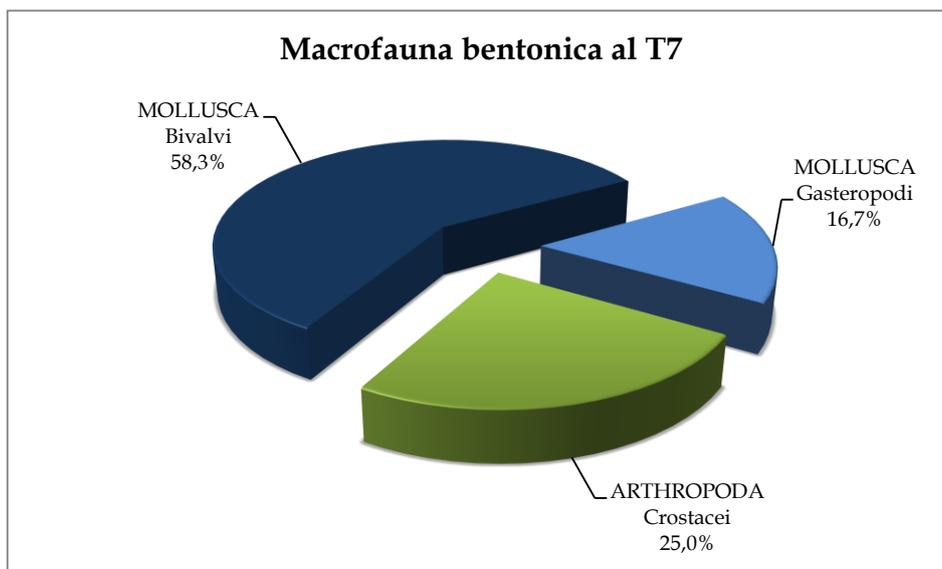


Grafico 42: Ripartizione percentuale della fauna bentonica al T7 - Alberoni diga.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI



Foto 15: Prodotto al T3 -7 metri.



Foto 16: Pescata al T6 -4 metri.

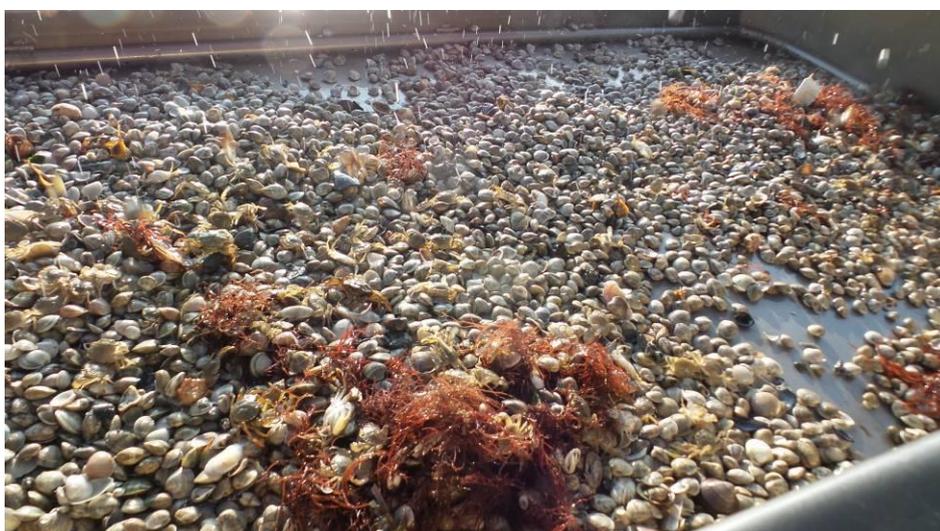


Foto 17: Pescata al T7 -2 metri.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto 8 - Santa Maria del Mare diga

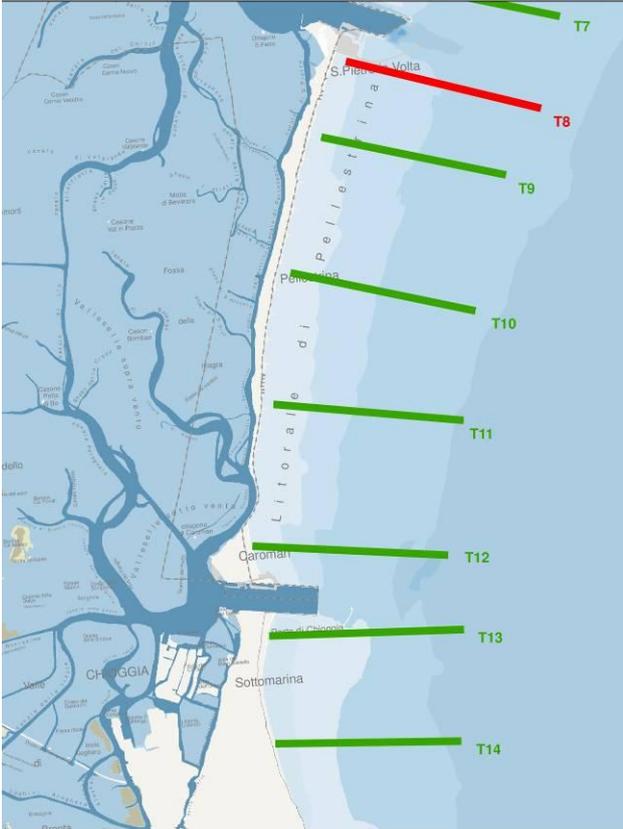
<p>Transetto 8 - Santa Maria del Mare diga</p> <p>Litorale di Pellestrina</p> <p>Coordinate di riferimento del transetto (Gauss Boaga Fuso Est)</p> <p>X= 2310420</p> <p>Y= 5022480</p> <p>Il transetto n. 8 è posizionato in zona Santa Maria del Mare a ridosso della diga foranea Sud della bocca di porto di Malamocco.</p> <p>In questo sito sono state indagate le batimetrie comprese tra -3 metri e -7 metri, con l'esecuzione di 5 stazioni di campionamento.</p>	
---	---

Tabella 34: Biomassa di *C. gallina* presso il transetto 8 - Santa Maria del Mare diga.

Batimetria (m)	Biomassa (g/m ²) Commerciale	Biomassa (g/m ²) Sub-Commerciale
-3	24,19	44,35
-4	22,43	31,40
-5	19,40	25,87
-6	13,07	26,14
-7	2,50	6,26

Valore medio di biomassa di taglia commerciale (≥ 25 mm) pari a 16,32 g/m².

Valore medio di biomassa di taglia sub-commerciale (20-24 mm) pari a 26,80 g/m².

La classe dimensionale prevalente è 1-15 mm, con una percentuale dell'86,2%, risultano rilevanti anche le percentuali delle classi 16-19 mm, 5,5%, e 20-24 mm, 6,9%. La lunghezza media degli esemplari è di 8,5 mm. La distribuzione per taglia evidenzia due picchi che si attestano a 6 e 19 mm.

La macrofauna bentonica associata è composta da Molluschi (80,8%), Artropodi (13,3%) e Anellidi (6,7%), globalmente sono state trovate 15 differenti specie.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Tabella 35: Suddivisione (%) della popolazione di *C. gallina* in classi dimensionali il transetto 8 - Santa Maria del Mare diga.

Principali parametri della popolazione di <i>C. gallina</i> al T8	
Lunghezza media (mm) complessiva	8,5
<i>Classe dimensionale</i>	<i>%</i>
1-15 mm	86,2
16-19 mm	5,5
20-24 mm	6,9
≥25 mm	1,4

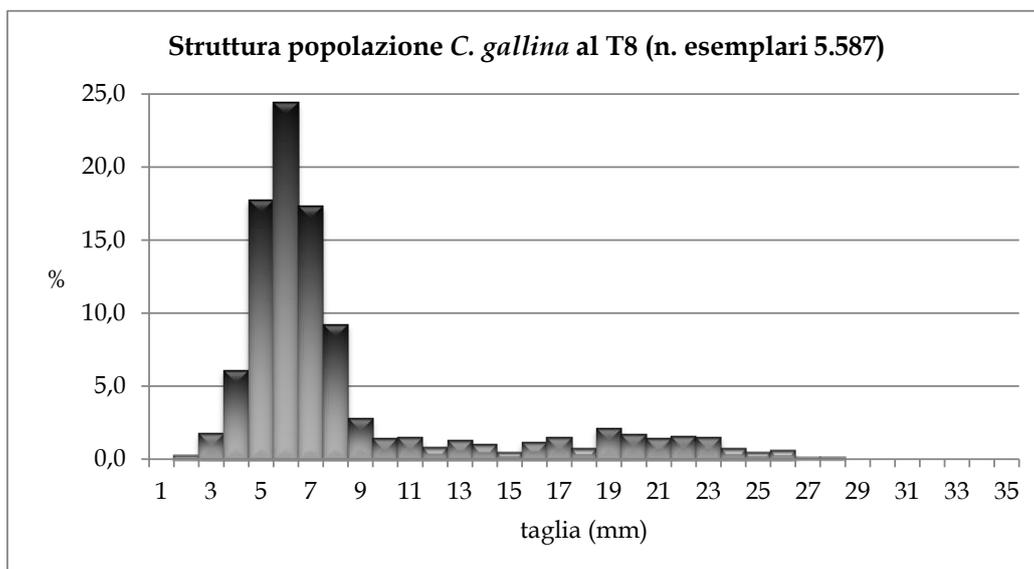


Grafico 43: Distribuzione (%) per taglia della popolazione di *C. gallina* presso il transetto 8 - Santa Maria del Mare diga.

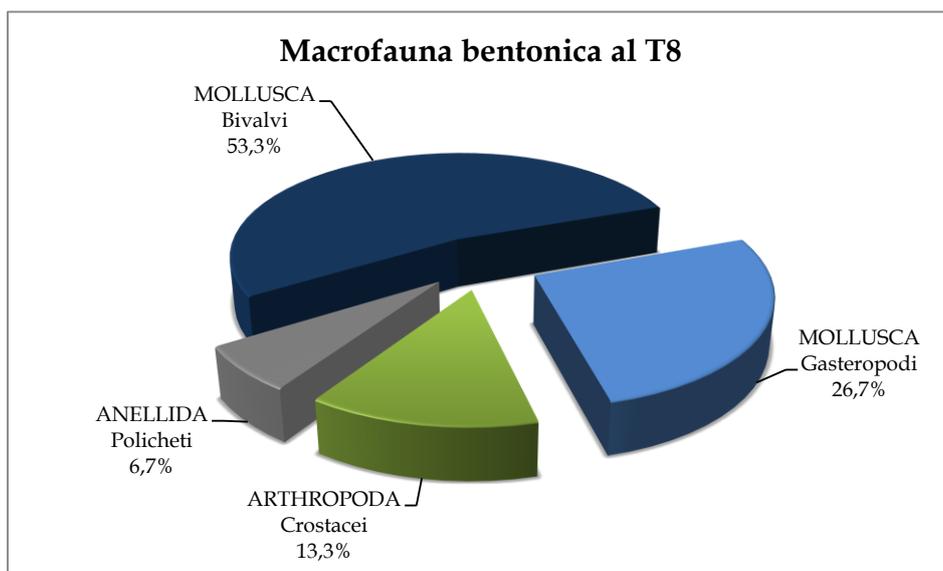


Grafico 44: Ripartizione percentuale della fauna bentonica al T8 - Santa Maria del Mare diga.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto 9 - San Pietro in Volta

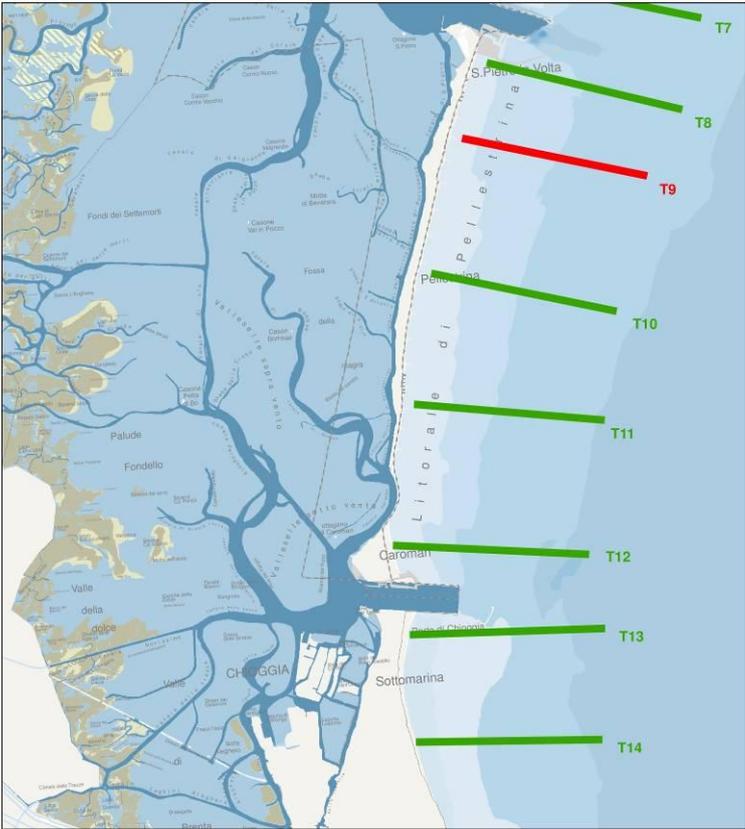
<p>Transetto 9 - San Pietro in Volta Litorale di Pellestrina</p> <p>Coordinate di riferimento del transetto (Gauss Boaga Fuso Est)</p> <p>X= 2309946 Y= 5021185</p> <p>Il transetto n. 9 è posizionato nel tratto costiero antistante l'abitato di San Pietro in Volta, con riferimento al campanile della chiesa. La distanza dalla bocca di porto di Malamocco è pari a circa 1,2 miglia nautiche.</p> <p>In questo sito sono state indagate le batimetrie comprese tra -3 metri e -9 metri, con l'esecuzione di 7 stazioni di campionamento.</p>	
--	---

Tabella 36: Biomassa di *C. gallina* presso il transetto 9 - San Pietro in Volta.

Batimetria (m)	Biomassa (g/m ²) Commerciale	Biomassa (g/m ²) Sub-Commerciale
-3	18,61	23,26
-4	28,47	38,82
-5	34,33	34,33
-6	34,27	38,07
-7	56,70	79,11
-8	53,30	98,06
-9	2,28	3,42

Valore medio di biomassa di taglia commerciale (≥ 25 mm) pari a 32,56 g/m².

Valore medio di biomassa di taglia sub-commerciale (20-24 mm) pari a 45,01 g/m².

La suddivisione in classi dimensionali mostra una netta prevalenza di esemplari neoinsediati (1-15 mm, 81,4%), anche le classi 16-19 mm e 20-24 mm rappresentano frazioni importanti della popolazione con, rispettivamente, il 6,0% ed il 10,7%. La dimensione media si attesta a 8,6 mm. L'istogramma taglia/frequenza presenta un andamento bimodale con i massimi a 5 e 20 mm.

Sono stati catalogati 17 taxa di organismi macrobentonici, di questi il 64,7% è riconducibile al Phylum dei Molluschi, il 23,5% a quello dei crostacei ed infine l'11,8% a quello degli Anellidi.

CORILA
 ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
 COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Tabella 37: Suddivisione (%) della popolazione di *C. gallina* in classi dimensionali il transetto 9 - San Pietro in Volta.

Principali parametri della popolazione di <i>C. gallina</i> al T9	
Lunghezza media (mm) complessiva	8,6
<i>Classe dimensionale</i>	<i>%</i>
1-15 mm	81,4
16-19 mm	6,0
20-24 mm	10,7
≥25 mm	1,9

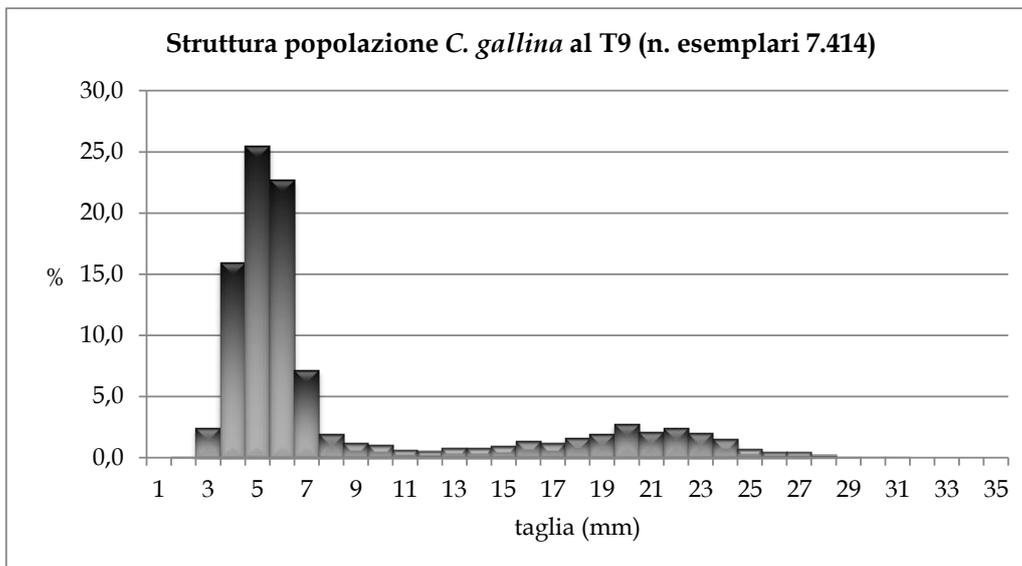


Grafico 45: Distribuzione (%) per taglia della popolazione di *C. gallina* presso il transetto 9 - San Pietro in Volta.

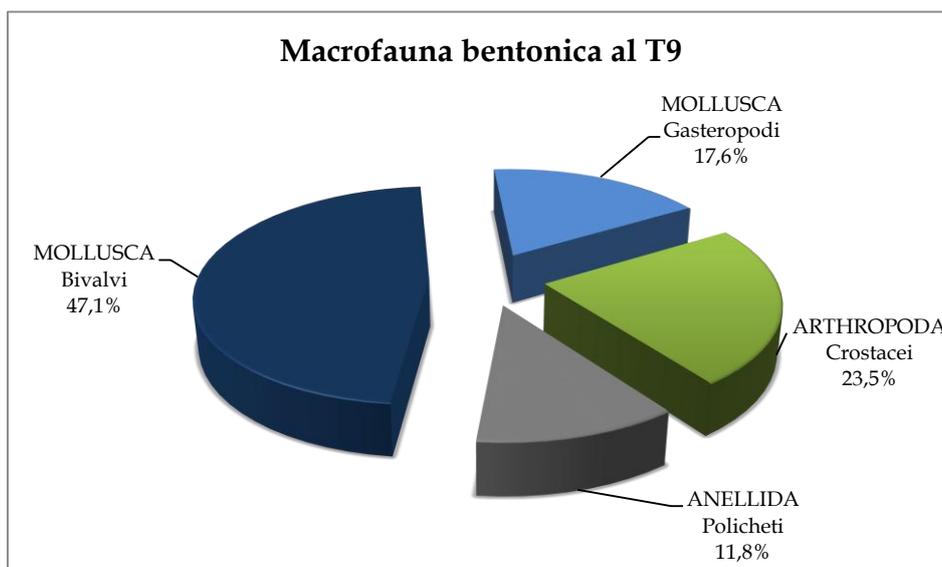


Grafico 46: Ripartizione percentuale della fauna bentonica al T 9 - San Pietro in Volta.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI

Transetto 10 - Pellestrina ex cantieri De Poli

Transetto 10 - Pellestrina ex cantieri De Poli
Litorale di Pellestrina

Coordinate di riferimento del transetto
(Gauss Boaga Fuso Est)
X= 2309198
Y= 5018740

Il transetto n. 10 è posizionato nel tratto costiero antistante Pellestrina, con riferimento agli ex cantieri nautici De Poli, ora gestiti da ACTV. La distanza dalla bocca di porto di Malamocco è pari a circa 3 miglia nautiche.

In questo sito sono state indagate le batimetrie comprese tra -3 metri e -8 metri, con l'esecuzione di 6 stazioni di campionamento.

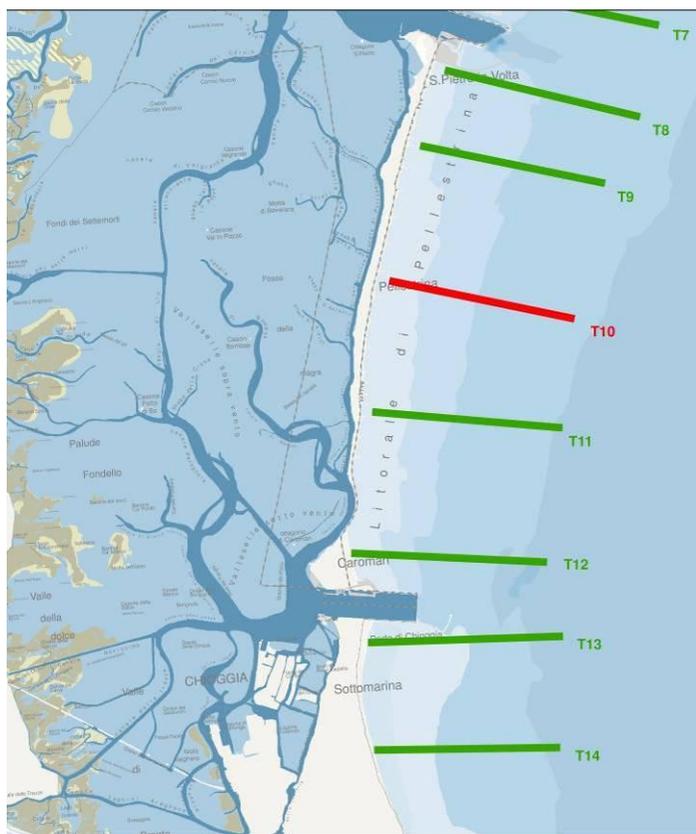


Tabella 38: Biomassa di *C. gallina* presso il transetto 10 - Pellestrina ex cantieri De Poli.

Batimetria (m)	Biomassa (g/m ²) Commerciale	Biomassa (g/m ²) Sub-Commerciale
-3	23,39	43,86
-4	38,58	51,44
-5	47,85	65,80
-6	42,02	105,04
-7	33,47	80,33
-8	6,70	13,40

Valore medio di biomassa di taglia commerciale (≥25 mm) pari a 32,00 g/m².

Valore medio di biomassa di taglia sub-commerciale (20-24 mm) pari a 59,98 g/m².

Lungo il T10 tutte le classi dimensionali risultano ben rappresentate, la frazione 115 mm è la più abbondante con il 49,0%, le classi 16-29 mm e 20-24 mm superano entrambe il 20% e gli esemplari di taglia commerciale rappresentano il 2,4% della popolazione. La curva di distribuzione appare bimodale con i due picchi che si attestano a 5 e 19 mm. La lunghezza media della popolazione è di 13,7 mm.

Sono stati classificati 18 taxa di organismi macrobentonici, ripartiti in 4 Phyla: Molluschi (77,7%), Crostacei (11,1%), Echinodermi (5,6%) e Anellidi (5,6%).

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Tabella 39: Suddivisione (%) della popolazione di *C. gallina* in classi dimensionali il transetto 10 - Pellestrina ex cantieri De Poli.

Principali parametri della popolazione di <i>C. gallina</i> al T10	
Lunghezza media (mm) complessiva	13,7
<i>Classe dimensionale</i>	<i>%</i>
1-15 mm	49,0
16-19 mm	24,8
20-24 mm	23,8
≥25 mm	2,4

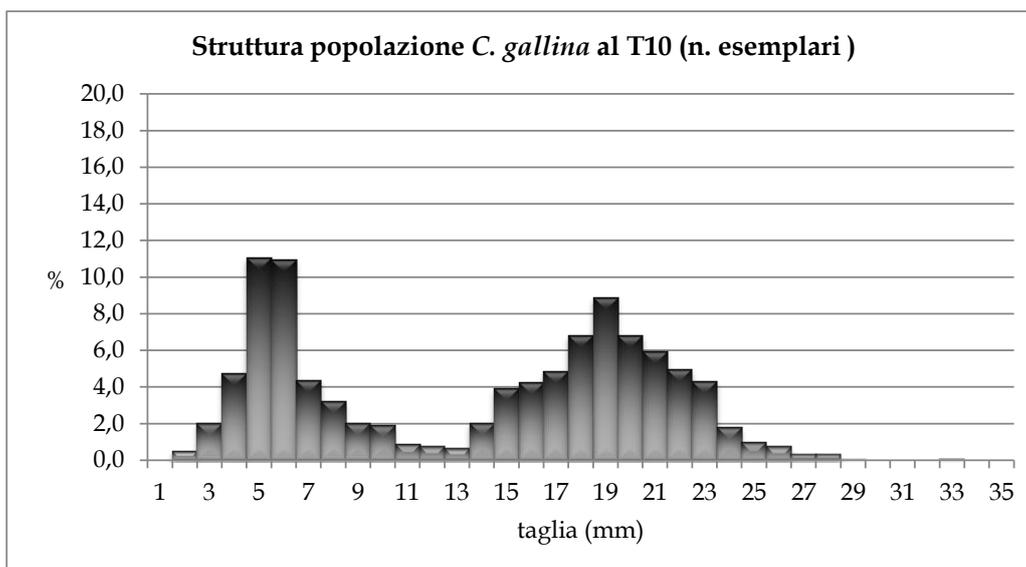


Grafico 47: Distribuzione (%) per taglia della popolazione di *C. gallina* presso il transetto 10 - Pellestrina ex cantieri De Poli.

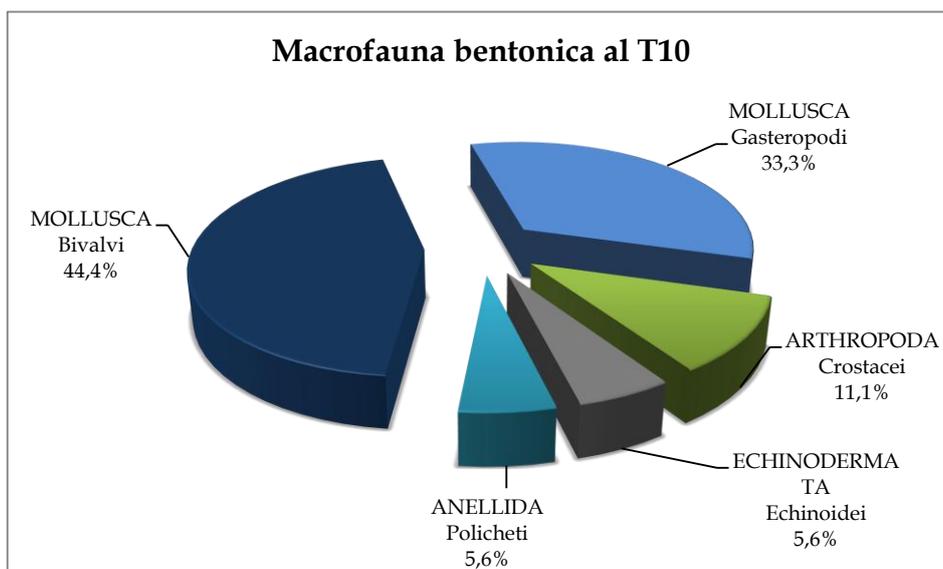


Grafico 48: Ripartizione percentuale della fauna bentonica al T10 - Pellestrina ex cantieri De Poli.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Transetto 11 - Pellestrina

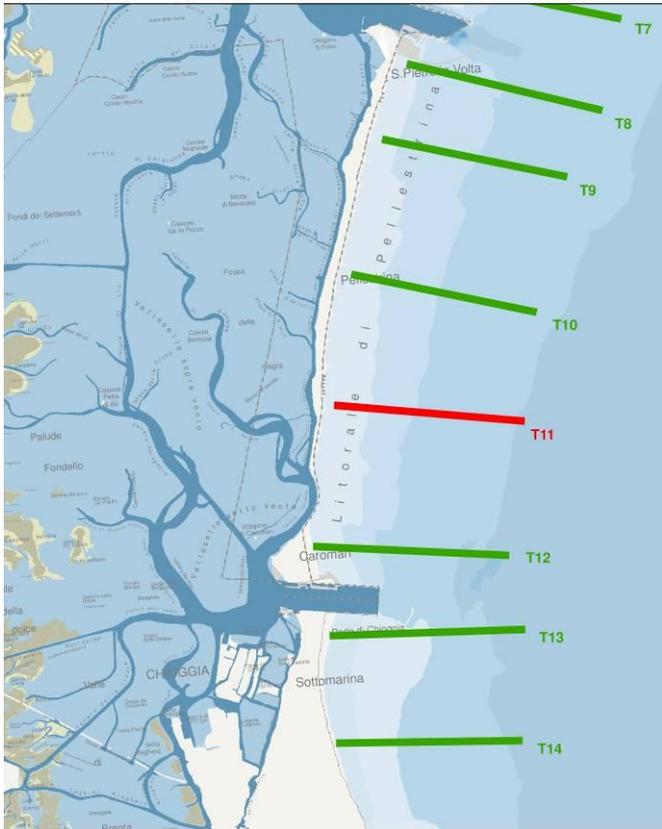
<p>Transetto 11 - Pellestrina Litorale di Pellestrina</p> <p>Coordinate di riferimento del transetto (Gauss Boaga Fuso Est) X= 2308671 Y= 5016281</p> <p>Il transetto n. 11 è posizionato nel tratto costiero antistante Pellestrina, con riferimento al campanile della locale chiesa. Il campionamento è stato effettuato a circa 2 miglia nautiche a Nord della bocca di porto di Chioggia.</p> <p>In questo sito sono state indagate le batimetrie comprese tra -3 metri e -8 metri, con l'esecuzione di 6 stazioni di campionamento.</p>	
--	---

Tabella 40: Biomassa di *C. gallina* presso il transetto 11 - Pellestrina.

Batimetria (m)	Biomassa (g/m ²) Commerciale	Biomassa (g/m ²) Sub-Commerciale
-3	38,30	102,12
-4	49,60	86,81
-5	53,76	89,61
-6	58,59	117,19
-7	56,50	77,68
-8	7,56	9,08

Valore medio di biomassa di taglia commerciale (≥25 mm) pari a 44,05 g/m².

Valore medio di biomassa di taglia sub-commerciale (20-24 mm) pari a 80,41 g/m².

La suddivisione in classi mostra una prevalenza di organismi di taglia 20-24 mm (48,7%), le due classi inferiori si attestano a 19,8% e 26,8%, mentre la classe relativa alla taglia commerciale rappresenta il 4,7% della popolazione. La lunghezza media complessiva ammonta a 18,3mm. Si osservano due massimi nella curva di distribuzione, uno alla taglia di 7 mm ed uno a 20/21 mm.

Per quanto riguarda la macrofauna bentonica associata sono rappresentati 4 Phyla, con 18 specie identificate. Il Phylum maggiormente rappresentato è quello dei Molluschi (72,2%), seguito dai Crostacei (16,7%) e da Echinodermi e Anellidi (5,6% ciascuno).

CORILA
 ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
 COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Tabella 41: Suddivisione (%) della popolazione di *C. gallina* in classi dimensionali il transetto 11 - Pellestrina.

Principali parametri della popolazione di <i>C. gallina</i> al T11	
Lunghezza media (mm) complessiva	18,3
<i>Classe dimensionale</i>	%
1-15 mm	19,8
16-19 mm	26,8
20-24 mm	48,7
≥25 mm	4,7

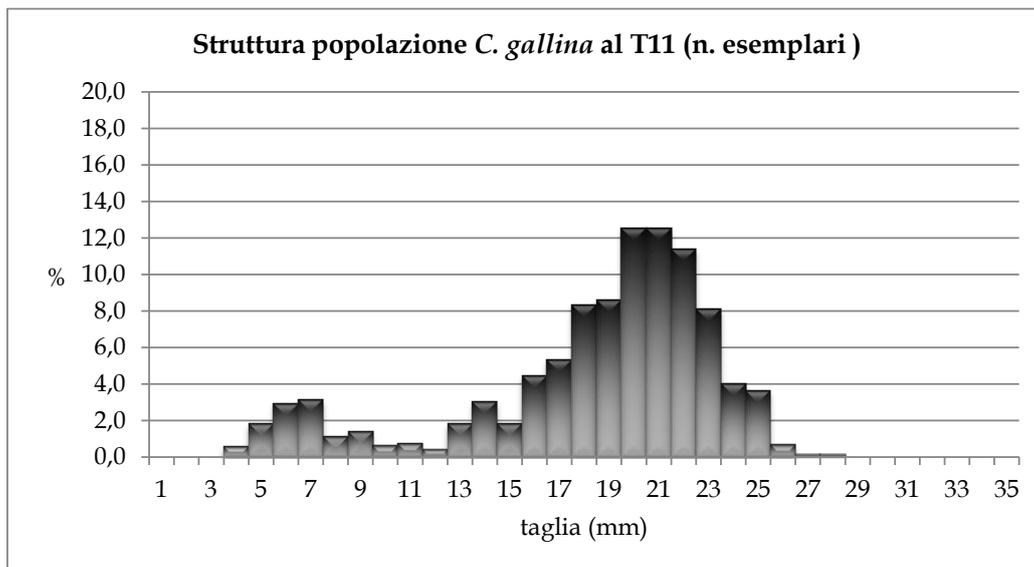


Grafico 49: Distribuzione (%) per taglia della popolazione di *C. gallina* presso il transetto 11 - Pellestrina.

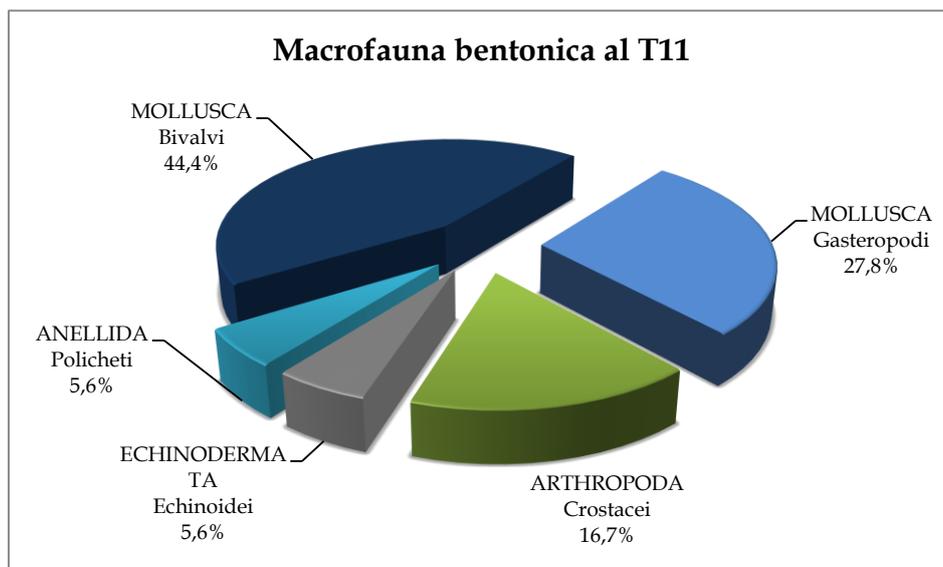


Grafico 50: Ripartizione percentuale della fauna bentonica al T11 - Pellestrina.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Transetto 12 - Ca' Roman diga

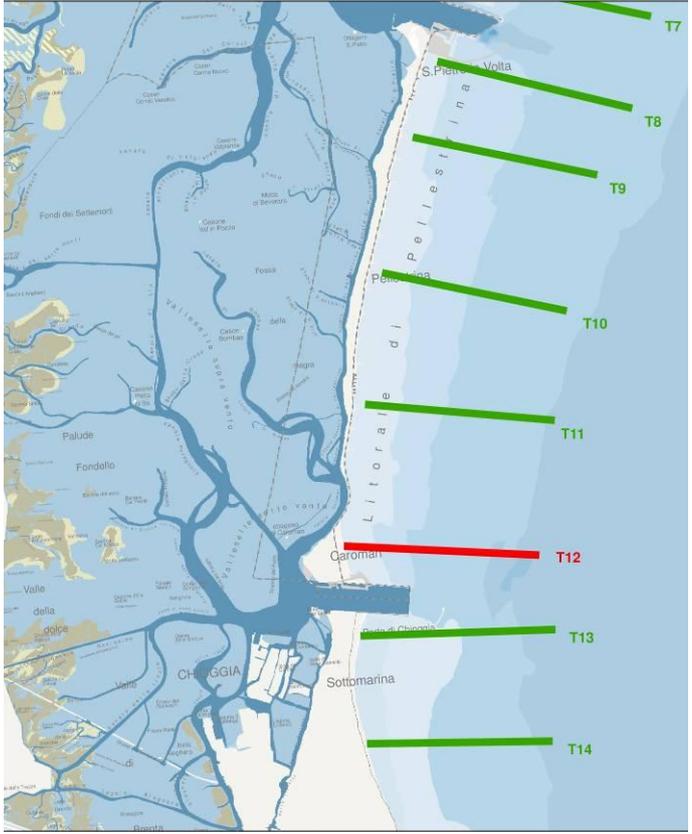
<p>Transetto 12 - Ca' Roman diga Litorale di Pellestrina</p> <p>Coordinate di riferimento del transetto (Gauss Boaga Fuso Est)</p> <p>X= 2308476 Y= 5012926</p> <p>Il transetto n. 12 è posizionato in località Ca' Roman a ridosso della diga foranea Nord della bocca di porto di Chioggia.</p> <p>In questo sito sono state indagate le batimetrie comprese tra -2 metri e -7 metri, con l'esecuzione di 6 stazioni di campionamento.</p>	
---	---

Tabella 42: Biomassa di *C. gallina* presso il transetto 12 - Ca' Roman diga.

Batimetria (m)	Biomassa (g/m ²) Commerciale	Biomassa (g/m ²) Sub-Commerciale
-2	16,43	32,33
-3	39,12	54,77
-4	48,07	192,28
-5	50,48	189,31
-6	34,35	91,61
-7	12,38	23,04

Valore medio di biomassa di taglia commerciale (≥ 25 mm) pari a 33,47 g/m².

Valore medio di biomassa di taglia sub-commerciale (20-24 mm) pari a 97,22 g/m².

Il 58,5% della popolazione è composto da esemplari neoinsedati, gli intervalli 16-19 mm e 20-24 mm racchiudono circa il 20% della popolazione ciascuno, la classe ≥ 25 mm si attesta al 2,0%. La popolazione ha una dimensione media di 12,4 mm ed il grafico della distribuzione presenta due massimi a 5 e 20 mm.

L'analisi della fauna macrobentonica associata ha permesso di registrare 22 diversi taxa, appartenenti a 3 Phyla: Molluschi (68,2%), Echinodermi (22,7%) e Anellidi (9,1%).

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Tabella 43: Suddivisione (%) della popolazione di *C. gallina* in classi dimensionali il transetto 12 - Ca' Roman diga.

Principali parametri della popolazione di <i>C. gallina</i> al T12	
Lunghezza media (mm) complessiva	12,4
<i>Classe dimensionale</i>	<i>%</i>
1-15 mm	58,5
16-19 mm	18,1
20-24 mm	21,5
≥25 mm	2,0

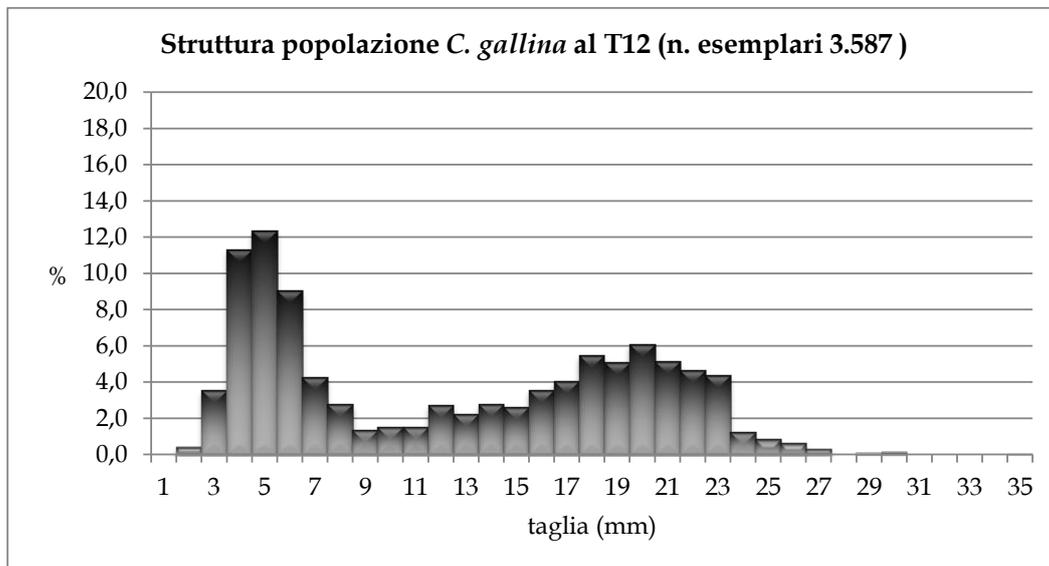


Grafico 51: Distribuzione (%) per taglia della popolazione di *C. gallina* presso il transetto 12 - Ca' Roman diga.

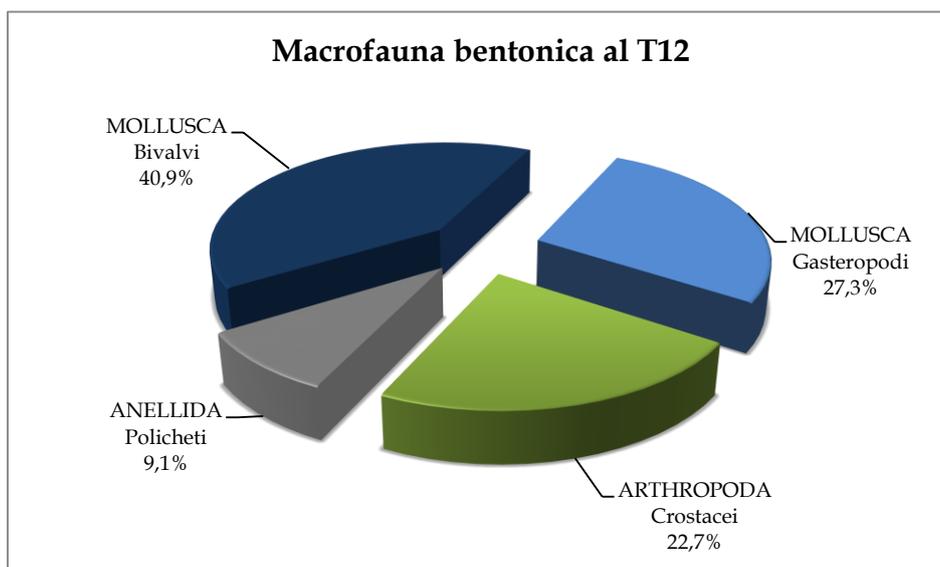


Grafico 52: Ripartizione percentuale della fauna bentonica al T12 - Ca' Roman diga.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI



Foto 18: Selezione della pescata al T8 -7 metri con importante presenza di *Glycimeris* spp.



Foto 19: Pescata al T11 -7 metri.



Foto 20: Pescata al T12 -2 metri.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Transetto 13 - Sottomarina diga

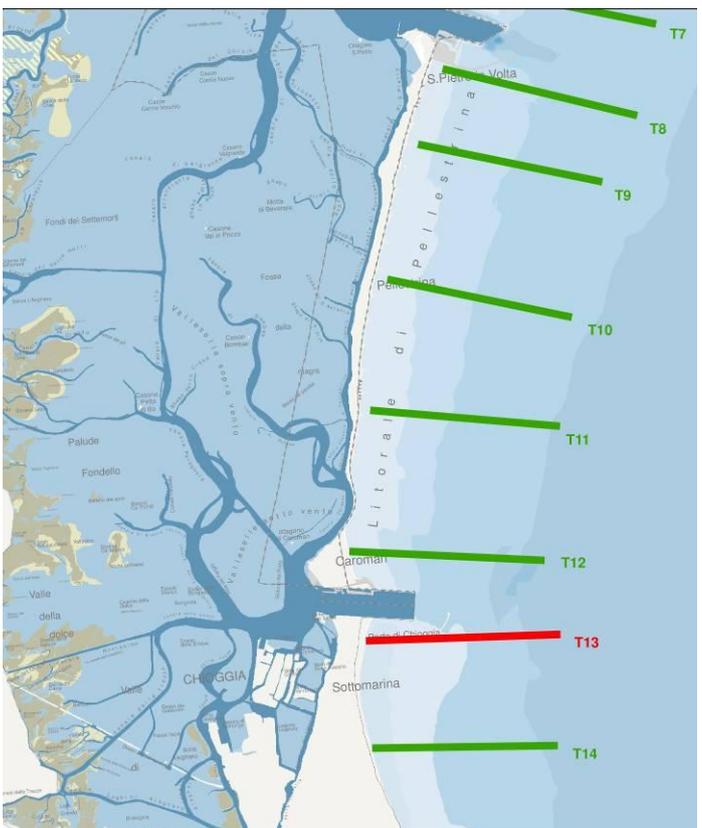
<p>Transetto 13 - Sottomarina diga</p> <p>Litorale di Sottomarina</p> <p>Coordinate di riferimento del transetto (Gauss Boaga Fuso Est)</p> <p>X= 2308541</p> <p>Y= 5011611</p> <p>Il transetto n. 13 è posizionato a Sottomarina (Chioggia) a ridosso della diga foranea Sud della bocca di porto di Chioggia.</p> <p>In questo sito sono state indagate le batimetrie comprese tra -2 metri e -6 metri, con l'esecuzione di 5 stazioni di campionamento.</p>	
---	---

Tabella 44: Biomassa di *C. gallina* presso il transetto 13 - Sottomarina diga.

Batimetria (m)	Biomassa (g/m ²) Commerciale	Biomassa (g/m ²) Sub-Commerciale
-2	61,57	107,75
-3	68,04	149,69
-4	119,23	298,08
-5	73,74	221,22
-6	128,63	273,33

Valore medio di biomassa di taglia commerciale (≥ 25 mm) pari a 90,24 g/m².

Valore medio di biomassa di taglia sub-commerciale (20-24 mm) pari a 210,02 g/m².

La frazione di neoinsedati lungo il T13 ammonta al 65,6% della popolazione, anche le altre classi risultano ben rappresentate con percentuali del 12,9% per la classe 16-19 mm, 18,3% per la classe 20-24 mm e 3,3% per la frazione commerciale. La struttura della popolazione mostra un andamento bimodale con i due massimi a 8 e 20 mm. La dimensione media degli esemplari è di 12,6 mm.

La macrofauna bentonica associata è rappresentata per l'83,3% da Molluschi e per il 16,7% da Artropodi con un totale di 12 specie classificate.

CORILA
 ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
 COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Tabella 45: Suddivisione (%) della popolazione di *C. gallina* in classi dimensionali il transetto 13 - Sottomarina diga.

Principali parametri della popolazione di <i>C. gallina</i> al T13	
Lunghezza media (mm) complessiva	12,6
<i>Classe dimensionale</i>	<i>%</i>
1-15 mm	65,6
16-19 mm	12,9
20-24 mm	18,3
≥25 mm	3,3

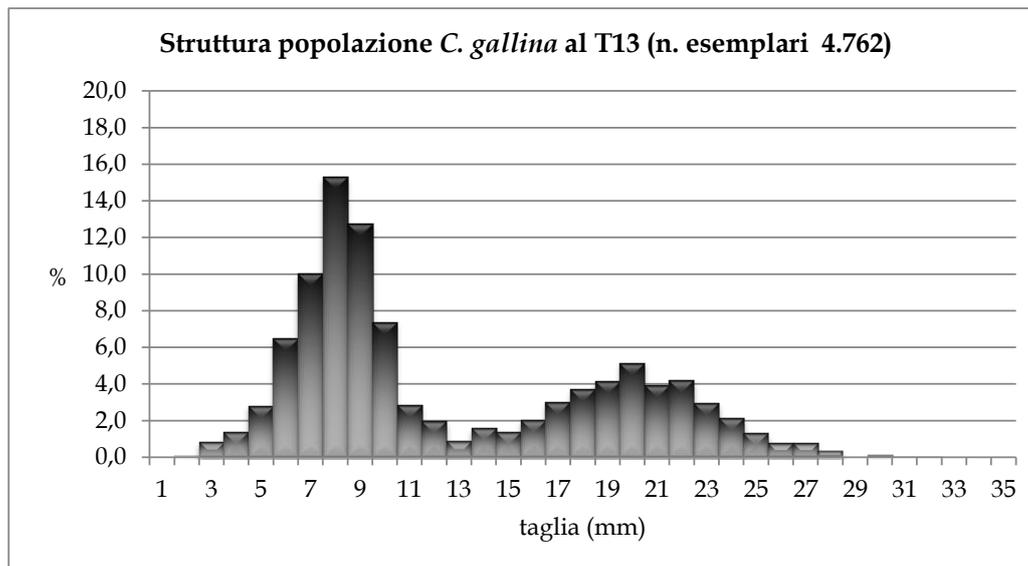


Grafico 53: Distribuzione (%) per taglia della popolazione di *C. gallina* presso il transetto 13 - Sottomarina diga.

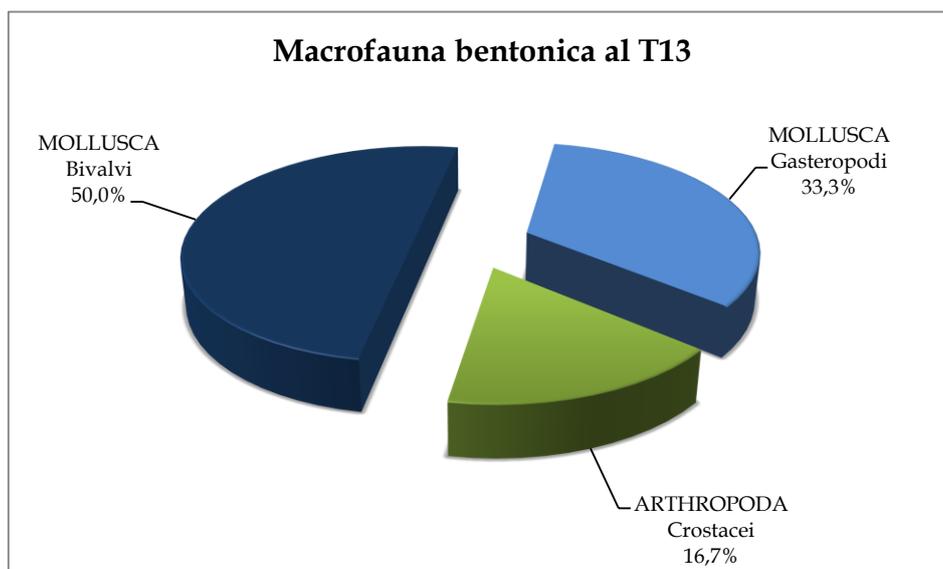


Grafico 54: Ripartizione percentuale della fauna bentonica al T13 - Sottomarina diga.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Transetto 14 - Litorale di Sottomarina

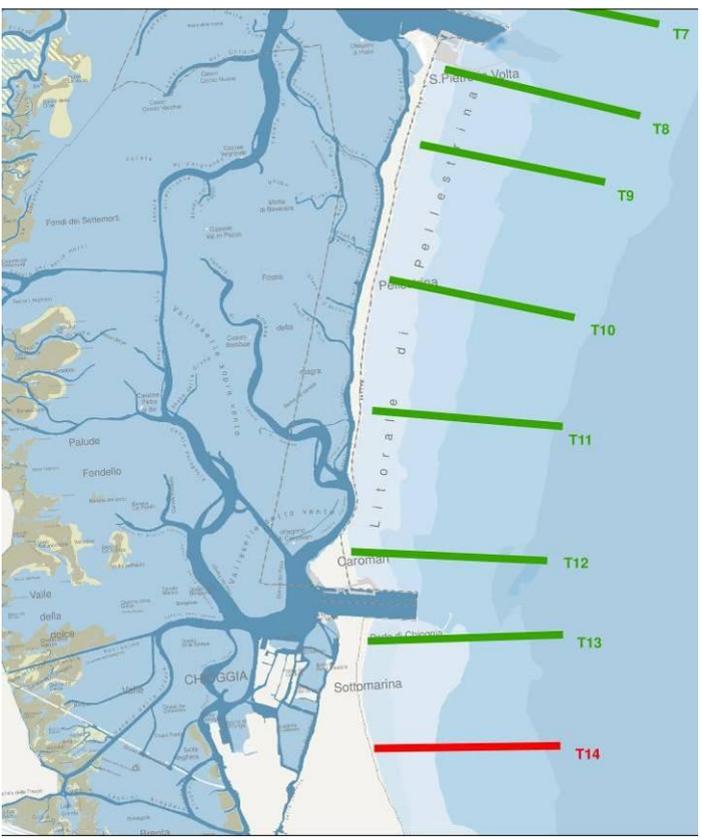
<p>Transetto 14 - Litorale di Sottomarina</p> <p>Litorale di Sottomarina</p> <p>Coordinate di riferimento del transetto (Gauss Boaga Fuso Est)</p> <p>X= 2308494</p> <p>Y= 5009560</p> <p>Il transetto n. 14 è posizionato lungo il litorale di Sottomarina (Chioggia) a circa 2 miglia nautiche dalla diga Sud della bocca di porto di Chioggia.</p> <p>In questo sito sono state indagate le batimetrie comprese tra -2 metri e -9 metri, con l'esecuzione di 8 stazioni di campionamento.</p>	
---	---

Tabella 46: Biomassa di *C. gallina* presso il transetto 14 - Litorale di Sottomarina.

Batimetria (m)	Biomassa (g/m ²) Commerciale	Biomassa (g/m ²) Sub-Commerciale
-2	106,70	198,16
-3	102,06	204,12
-4	61,59	191,63
-5	70,42	211,27
-6	40,74	127,30
-7	18,13	81,57
-8	9,30	64,41
-9	2,61	19,95

Valore medio di biomassa di taglia commerciale (≥ 25 mm) pari a 51,44 g/m².

Valore medio di biomassa di taglia sub-commerciale (20-24 mm) pari a 137,30 g/m².

La popolazione mostra una lunghezza media di 14,6 mm con il 44,0% della popolazione che ricade nell'intervallo 1-15 mm. Superano il 25% sia la classe dimensionale 16-29 mm che la successiva, 20-24 mm. Per quanto riguarda la frazione ≥ 25 mm la percentuale si attesta a 1,9%. L'andamento della curva di distribuzione per taglia è bimodale ed i due massimi sono 7 e 18/19 mm.

Associati al banco di *C. gallina* sono stati riscontrati 18 taxa di fauna macrobentonica, suddivisi in Molluschi, 77,7%, Artropodi, 11,1% e Anellidi, 11,1%.

CORILA
 ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
 COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Tabella 47: Suddivisione (%) della popolazione di *C. gallina* in classi dimensionali il transetto 14 - Litorale di Sottomarina.

Principali parametri della popolazione di <i>C. gallina</i> al T14	
Lunghezza media (mm) complessiva	14,6
<i>Classe dimensionale</i>	<i>%</i>
1-15 mm	44,0
16-19 mm	28,1
20-24 mm	26,0
≥25 mm	1,9

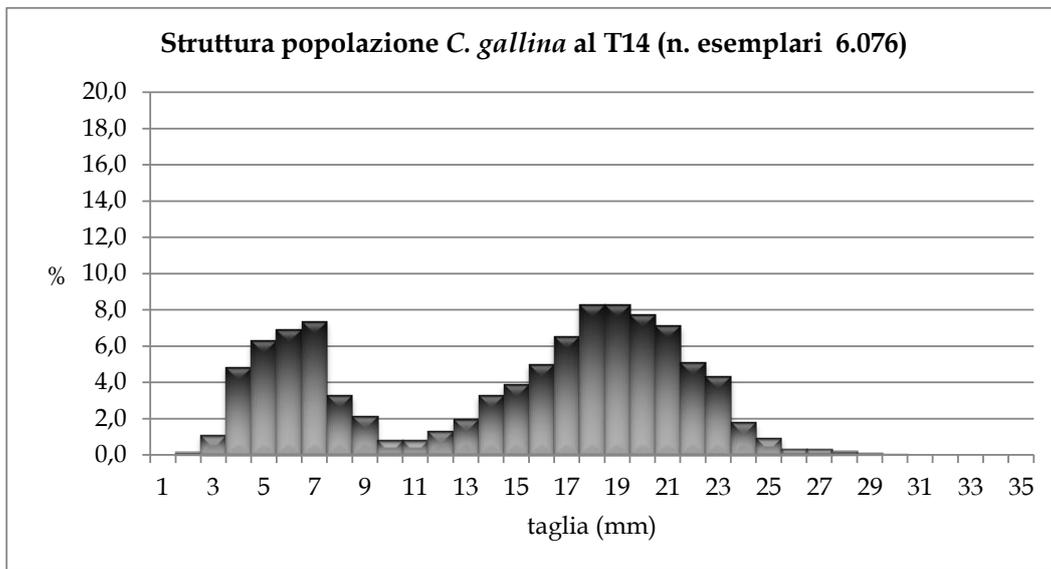


Grafico 55: Distribuzione (%) per taglia della popolazione di *C. gallina* presso il transetto 14 - Litorale di Sottomarina.

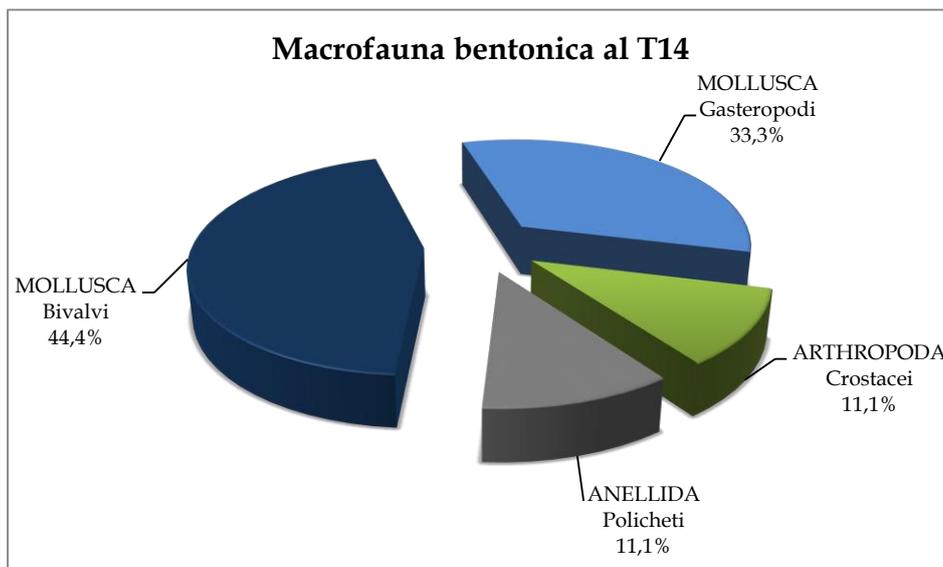


Grafico 56: Ripartizione percentuale della fauna bentonica al T14 - Litorale di Sottomarina.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCCHE LAGUNARI



Foto 21: Pescata al T13 -4 metri.

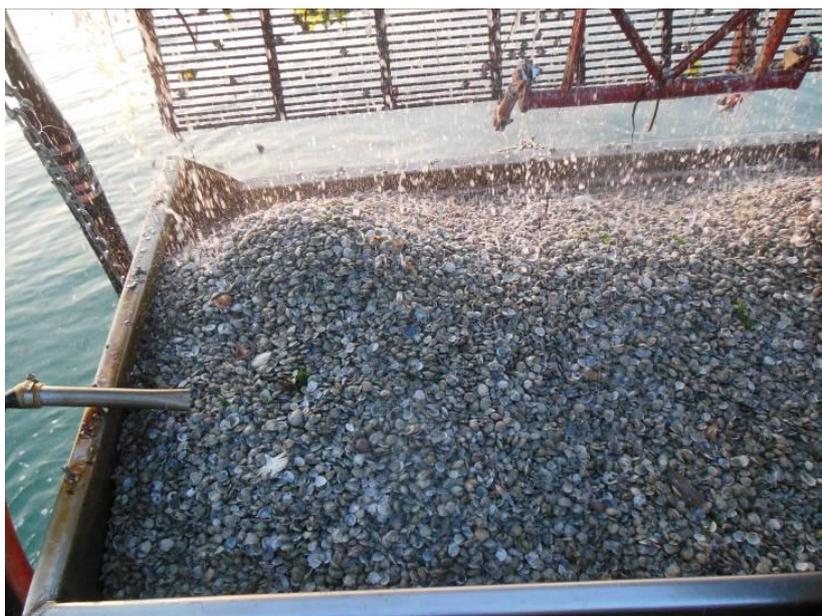


Foto 22: Pescata al T14 -7 metri.

Campionamenti al di fuori delle lunate

<p>Campionamenti al di fuori le lunate</p> <p>Litorali di Lido di Venezia, Pellestrina e Sottomarina</p> <p>Coordinate di riferimento delle stazioni (Gauss Boaga Fuso Est)</p> <p>Lunata di Lido di Venezia</p> <p>X= 2318771</p> <p>Y= 5031779</p> <p>Lunata di Santa Maria del Mare</p> <p>X= 2312091</p> <p>Y= 5022419</p> <p>Lunata di Sottomarina</p> <p>X= 2309692</p> <p>Y= 5011501</p> <p>Al di fuori di ciascuna lunata a protezione delle bocche di porto è stata effettuata una stazione per verificare la presenza di banchi naturali di <i>C. gallina</i> sugli scanni sabbiosi di recente formazione.</p>	
---	---

Tabella 48: Biomassa di *C. gallina* al di fuori le lunate a protezione delle bocche di porto.

ID Stazione	Zona Lunata	Biomassa (g/m ²) Comm.	Biomassa (g/m ²) Sub-Comm.
L1	Lido di Venezia	0,00	0,00
L2	S. Maria del Mare	2,26	5,64
L3	Sottomarina	25,89	51,78

Dalla Tabella 48 si osserva la presenza di quantitativi di *C. gallina* di taglia commerciale e sub-commerciale al di fuori delle lunate di Malamocco e di Sottomarina.

Si osserva dalla Tabella 49 che presso le lunate la maggior parte della popolazione è raccolta nell'intervallo 1-15 mm, in particolare alla lunata di Lido di Venezia (L1) il 100% della popolazione appartiene a questo intervallo. Le percentuali relative ad ogni intervallo e le relative lunghezze medie sono riportate in Tabella 49. I grafici taglia/frequenza presentano 3 andamenti differenti:

L1 - la totalità della popolazione è compresa tra i 3 e i 10 mm con un unico picco a 6 mm;

L2 - la curva mostra un andamento bimodale con due massimi che si attestano a 5 e 19 mm;

L3 - il picco distributivo si attesta a 7 mm, sono presenti organismi di dimensioni maggiori ma la distribuzione di questa frazione non mostra un chiaro andamento a campana.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

Tabella 49: Suddivisione (%) della popolazione di *C. gallina* in classi dimensionali al di fuori le lunate a protezione delle bocche di porto.

Principali parametri della popolazione di <i>C. gallina</i> presso le Lunate			
Classe dimensionale	L1 (%)	L2 (%)	L3 (%)
1-15 mm	100,0	84,9	63,8
16-19 mm	0	5,5	14,0
20-24 mm	0	7,0	21,0
≥25 mm	0	2,5	1,3
Lunghezza media (mm) complessiva	6,1	8,0	12,7

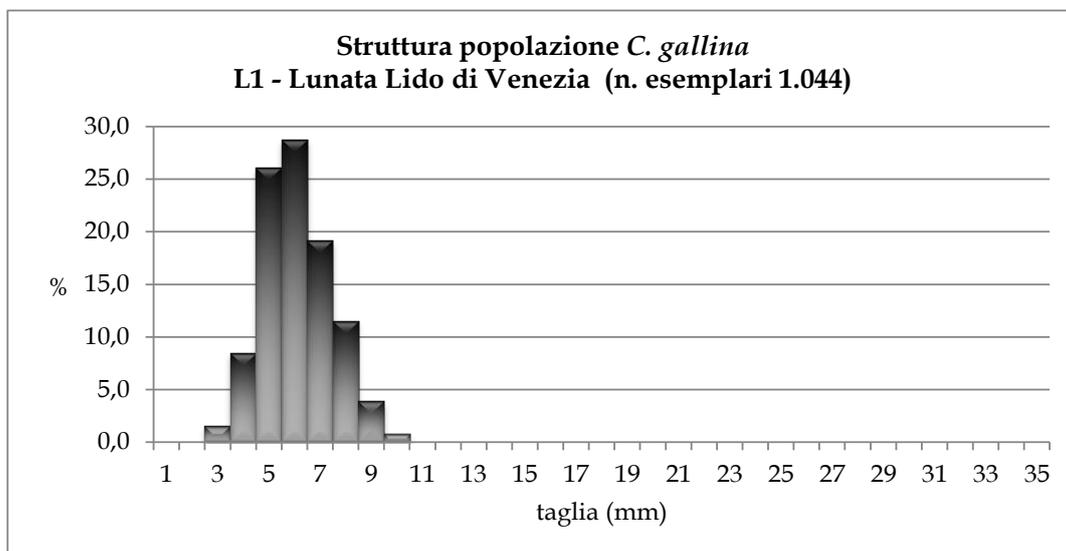


Grafico 57: Distribuzione (%) per taglia della popolazione di *C. gallina* al di fuori della lunata L1 - Lido di Venezia a protezione delle bocche di porto.

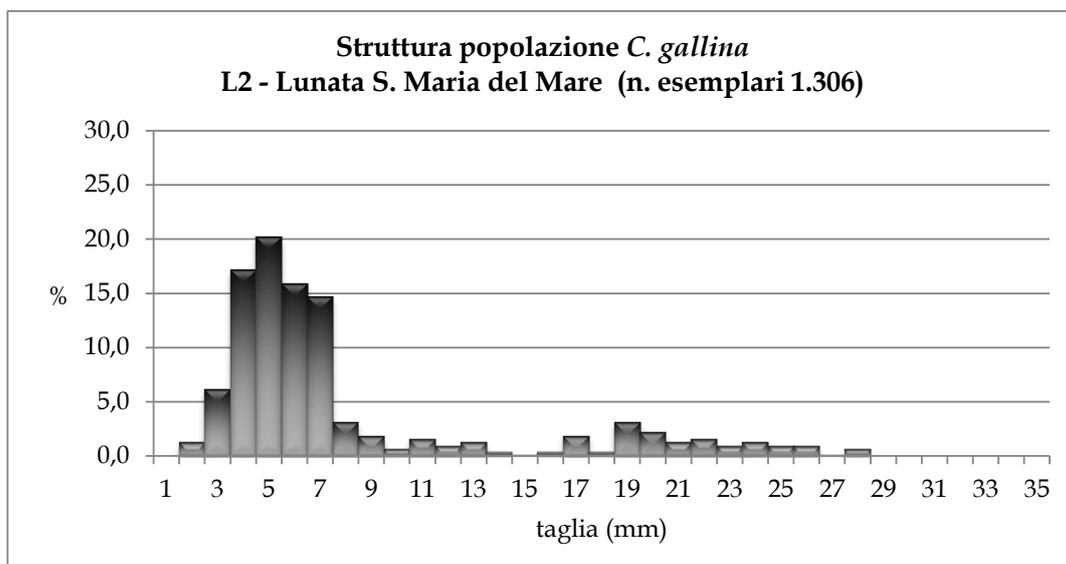


Grafico 58: Distribuzione (%) per taglia della popolazione di *C. gallina* al di fuori della lunata L2 - Santa Maria del Mare a protezione delle bocche di porto.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

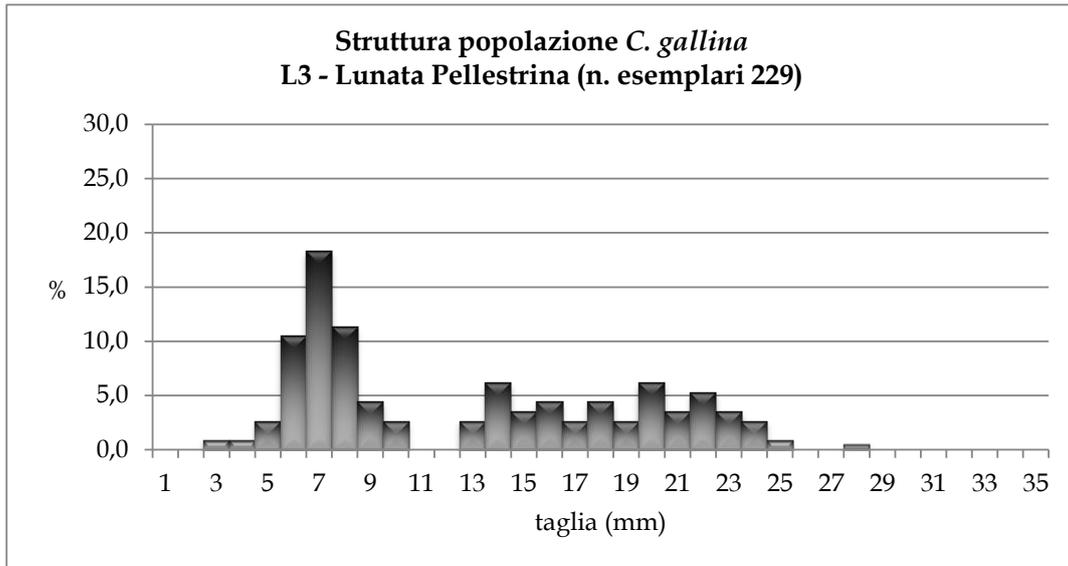


Grafico 59: Distribuzione (%) per taglia della popolazione di *C. gallina* al di fuori della lunata L3 Pellestrina a protezione delle bocche di porto.

L'analisi della macrofauna bentonica associata ha evidenziato che.

L1 - sono presenti 13 taxa di organismi macrobentonici, suddivisi in due Phyla, Molluschi e Artropodi (rispettivamente 84,6% e 15,4%);

L2 - 11 taxa identificati ripartiti in Molluschi, 72,7%, Artropodi, 18,2% e Policheti, 9,1%;

L3 - sono stati classificati 10 taxa riconducibili ai Phylum dei Molluschi, 70,0%, Artropodi, Echinodermi e Policheti, i quali rappresentano ognuno il 10,0% della macrofauna bentonica presente.

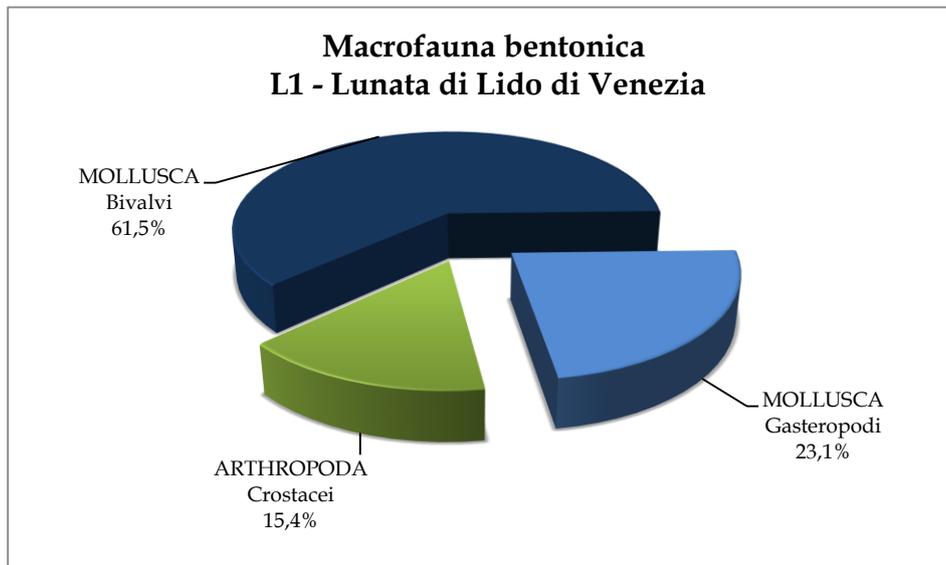


Grafico 60: Ripartizione percentuale della fauna bentonica associata al banco di *C. gallina* al di fuori della lunata L1 - Lido di Venezia a protezione delle bocche di porto.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI

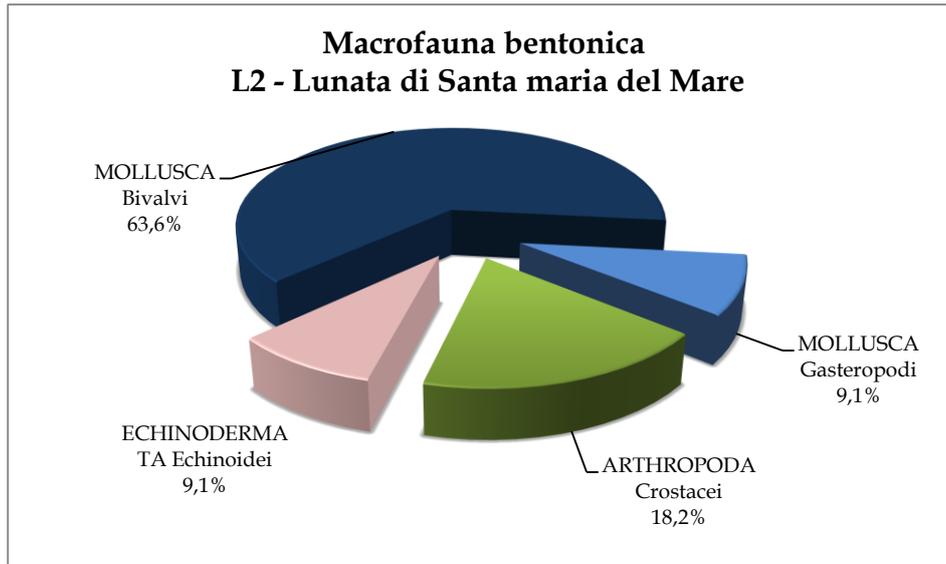


Grafico 61: Ripartizione percentuale della fauna bentonica associata al banco di *C. gallina* al di fuori della lunata L2 - Santa Maria del Mare a protezione delle bocche di porto.

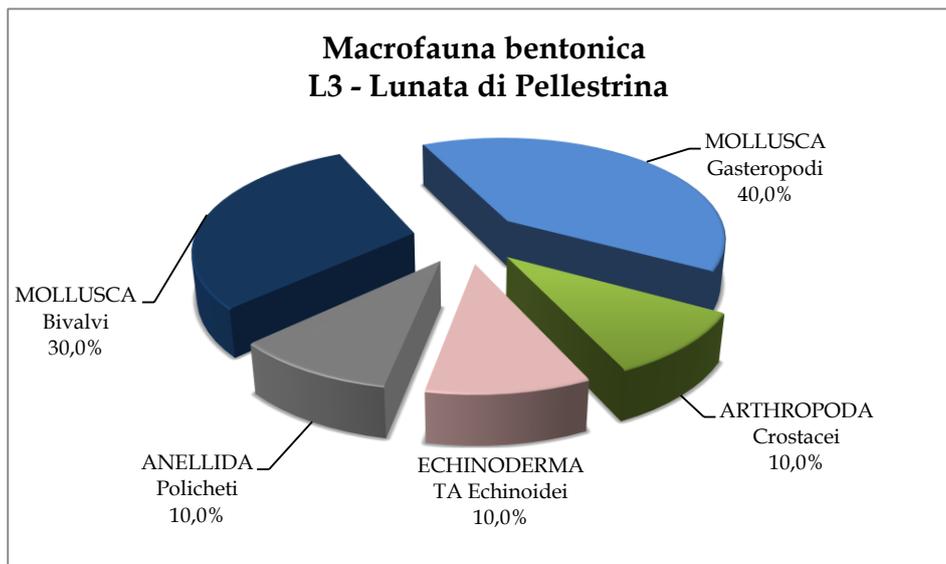


Grafico 62: Ripartizione percentuale della fauna bentonica associata al banco di *C. gallina* al di fuori della lunata L3 - Pellestrina a protezione delle bocche di porto.

CORILA
ATTIVITÀ DI RILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI PRODOTTI DALLA
COSTRUZIONE DELLE OPERE ALLE BOCHE LAGUNARI



Foto 23: Pescata presso la lunata di Lido di Venezia.



Foto 24: Pescata presso la lunata di Santa Maria del Mare.



Foto 25: Pescata presso la lunata di Sottomarina.