



## FRONTESPIZIO PROTOCOLLO GENERALE

AOO: ausl\_fe  
REGISTRO: Protocollo generale  
NUMERO: 0014497  
DATA: 12/03/2019  
OGGETTO: Relazione dati del piano di sorveglianza delle zone di produzione Molluschi Bivalvi anno 2018.

### SOTTOSCRITTO DIGITALMENTE DA:

Chiara Berardelli

### CLASSIFICAZIONI:

- [01-06-01]

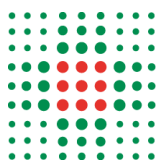
### DOCUMENTI:

File	Firmato digitalmente da	Hash
PG0014497_2019_Lettera_firmata.pdf:	Berardelli Chiara	73FEBD79EBCCECB9825632E0BD0E0B5 5CCEB8D1B7A31C38D6AF216699C4B498 2
PG0014497_2019_Allegato1.pdf:		07041E10496F0905D2232AA07EC1B722F 7D8D5204C31B469039BD109487513ED



L'originale del presente documento, redatto in formato elettronico e firmato digitalmente e' conservato a cura dell'ente produttore secondo normativa vigente.

Ai sensi dell'art. 3bis c4-bis Dlgs 82/2005 e s.m.i., in assenza del domicilio digitale le amministrazioni possono predisporre le comunicazioni ai cittadini come documenti informatici sottoscritti con firma digitale o firma elettronica avanzata ed inviare ai cittadini stessi copia analogica di tali documenti sottoscritti con firma autografa sostituita a mezzo stampa predisposta secondo le disposizioni di cui all'articolo 3 del Dlgs 39/1993.



**SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA**  
**Azienda Unità Sanitaria Locale di Ferrara**

DIPARTIMENTO SANITA' PUBBLICA  
Unità Operativa Attività Veterinarie  
Direttore: dott.a Chiara Berardelli

Al Direttore Generale  
dell'Azienda USL Di Ferrara

Al Direttore Sanitario  
dell'Azienda USL Di Ferrara

Al Direttore del Dipartimento Di Sanità  
Pubblica  
dell'Azienda USL Di Ferrara

All'Agenzia Regionale Per la  
Prevenzione  
L'Ambiente e l'Energia dell'Emilia  
Romagna  
Sezione Provinciale Di Ferrara

Al Sindaco Del  
Comune Di Comacchio

Al Sindaco Del  
Comune Di Goro

Al Sindaco Del  
Comune Di Codigoro

Alla Regione Emilia-Romagna  
Servizio Prevenzione Collettiva e Sanità'  
Pubblica

All' Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
della Lombardia E Dell'Emilia Romagna  
di Ferrara E Bologna

All'AGCI Ferrara-Ravenna

Al Consorzio Mitilicoltori dell'Emilia  
Romagna

A Lega Pesca Rimini

A CO.GE.MO. Compartimento Di  
Ravenna  
Consorzio Gestione Pesca Molluschi  
Bivalvi

A Coldiretti Emilia Romagna

A Federcoopescap

Al Consorzio Treponti



A Assoittica

OGGETTO: Relazione dati del piano di sorveglianza delle zone di produzione Molluschi Bivalvi anno 2018.

Si invia la relazione che illustra i risultati del piano di sorveglianza dell'anno 2018 delle zone di produzione di molluschi bivalvi presenti nel territorio della Provincia di Ferrara.

Distinti saluti.

Firmato digitalmente da:

Chiara Berardelli  
(Direttore U.O. Attività Veterinarie)

Responsabile procedimento:  
Antonio Tosi

**Piano regionale di  
monitoraggio  
delle zone di produzione  
molluschi  
della Provincia di Ferrara:  
elaborazione dati anno 2018**

**Azienda Sanitaria Locale di Ferrara - Dipartimento di Sanità Pubblica –**  
- **Unita' Operativa Attivita' Veterinarie (U.O. A.V.):**  
Berardelli dr.ssa Chiara: **Direttore U.O. A.V.**  
Tosi Dr. Antonio: **F.F. Modulo Organizzativo molluschi Bivalvi vivi (MBV)**  
Greco Dr. Angelo: **Veterinario ufficiale referente per la produzione primaria MBV**  
Fabio dr. Franco: **Veterinario ufficiale referente Allerte MBV**  
- **Equipe addetta al monitoraggio:**  
Bonazza Stefano: **TDP U.O. Igiene Alimenti e Nutrizione**  
Marcalis Massimo: **TDP U.O. Medicina del lavoro**  
Mingozzi Matteo: **TDP U.O. Igiene Pubblica**  
Roversi Antenore: **TDP U.O. Igiene Pubblica**  
- **Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia Emilia Romagna – Sezione di Ferrara:**  
Rubini Dr.ssa Silva: **Responsabile della Sezione di Ferrara**  
Laggia Lucia: **Amministrativo**  
Bianchi Laura: **Tecnico di laboratorio**  
Bolognesi Erica: **Tecnico di laboratorio**  
Montanari Sergio: **Tecnico di laboratorio**  
Scullin Giordano: **Tecnico di laboratorio**  
Zerbini Sara: **Tecnico di laboratorio**

## Introduzione

Il presente lavoro, ha l'obiettivo di sintetizzare in elementi di valutazione, l'attività di monitoraggio svolta nel corso dell'anno 2018 in tutte le aree classificate idonee all'allevamento e/o alla raccolta di molluschi bivalvi vivi, volta al raggiungimento di due importanti risultati:

- effettuare un'attenta e puntuale sorveglianza sanitaria delle zone di produzione;
- fornire alla Regione Emilia Romagna, elementi utili per la classificazione di nuovi specchi acquei interni e marini, da adibire a produzione, raccolta e commercializzazione molluschi bivalvi vivi. Infatti nel territorio ferrarese sono ora ben distinte **quattro aree** classificate (sottoposte a monitoraggio), che sono:
- quella con codice identificativo "**PG**", classificata come zona di **tipo A**, adibita all'allevamento dei mitili, in cui è consentita la raccolta e l'immediata commercializzazione per il consumo umano diretto dei bivalvi allevati;
- quella con codice identificativo "**A**", classificata come zona di **tipo A**, che si estende lungo tutta la fascia costiera a partire dal faro di Gorino fino al Lido di Spina, compresa tra il ½ miglio dalla costa e le due miglia marine, dove il Consorzio per la Gestione della Pesca (CO.GE.MO.), Compartimento di Ravenna, effettua la raccolta periodica di *Chamelea gallina* da destinarsi direttamente al consumo umano diretto;
- quella con codici identificativi rappresentati dalle prime tre lettere iniziali dei diversi canali di Comacchio, classificata come zona di **tipo B**, corrispondente alla fascia marina litoranea costiera entro il ½ miglio prospiciente il Comune di Comacchio e le acque interne dei canali presenti nel Comune medesimo. Per i molluschi bivalvi vivi provenienti da quest'area è obbligatorio sottoporre gli stessi ad un processo di depurazione presso impianti di depurazione autorizzati, prima della loro commercializzazione;
- quella con codice identificativo "**C**", classificata come zona di **tipo B**, corrispondente alla Sacca di Goro e, ad un piccolo tratto del litorale marino entro il ½ miglio prospiciente il Comune di Codigoro e il tratto finale del ramo del Po di Volano. Per i molluschi bivalvi vivi provenienti da quest'area è obbligatorio sottoporre gli stessi ad un processo di depurazione presso gli impianti di depurazione autorizzati, prima della loro commercializzazione.

Quanto si andrà a documentare, è stato ottenuto attraverso la fattiva collaborazione dei Tecnici della Prevenzione delle U.O.: Attività Veterinarie, Igiene Alimenti e Nutrizione e Igiene Pubblica del Distretto di Codigoro, e da tutto il personale dirigente e tecnico dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia-Romagna, Sezione di Ferrara.

## Aspetti legislativi

L'attività di monitoraggio delle zone di raccolta, nel corso del 2018 è stata attuata alla luce di quanto indicato:

- dai Regolamenti comunitari (852/04, 853/04, 854/04, 882/04, 2073/05, 2074/05) il cosiddetto "**pacchetto igiene**" e dal Reg. 1881/06 e s.m.i.;
- dalla Determina 16348 del 19.12.2008 della Regione Emilia - Romagna avente per oggetto: "Sistema di classificazione e sorveglianza sanitaria nelle zone di produzione dei molluschi bivalvi vivi";
- dall'Intesa Governo, Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano, rep.79/CSR del 08 luglio 2010, nella quale vengono definiti: i punti, i metodi e le frequenze, del campionamento, oltre ai provvedimenti da doversi adottare in caso di superamento dei limiti fissati per i diversi parametri;
- linee guida CEFAS "Microbiological Monitoring of Bivalve Mollusc Harvesting Areas";
- DGR 94 del 03.02.2014 "Classificazione delle zone per la produzione in allevamento e la raccolta di molluschi bivalvi vivi e gasteropodi marini della Regione Emilia-Romagna";

### Descrizione del territorio

Il territorio interessato dal monitoraggio molluschi è schematicamente documentato nelle tavole di seguito elencate:

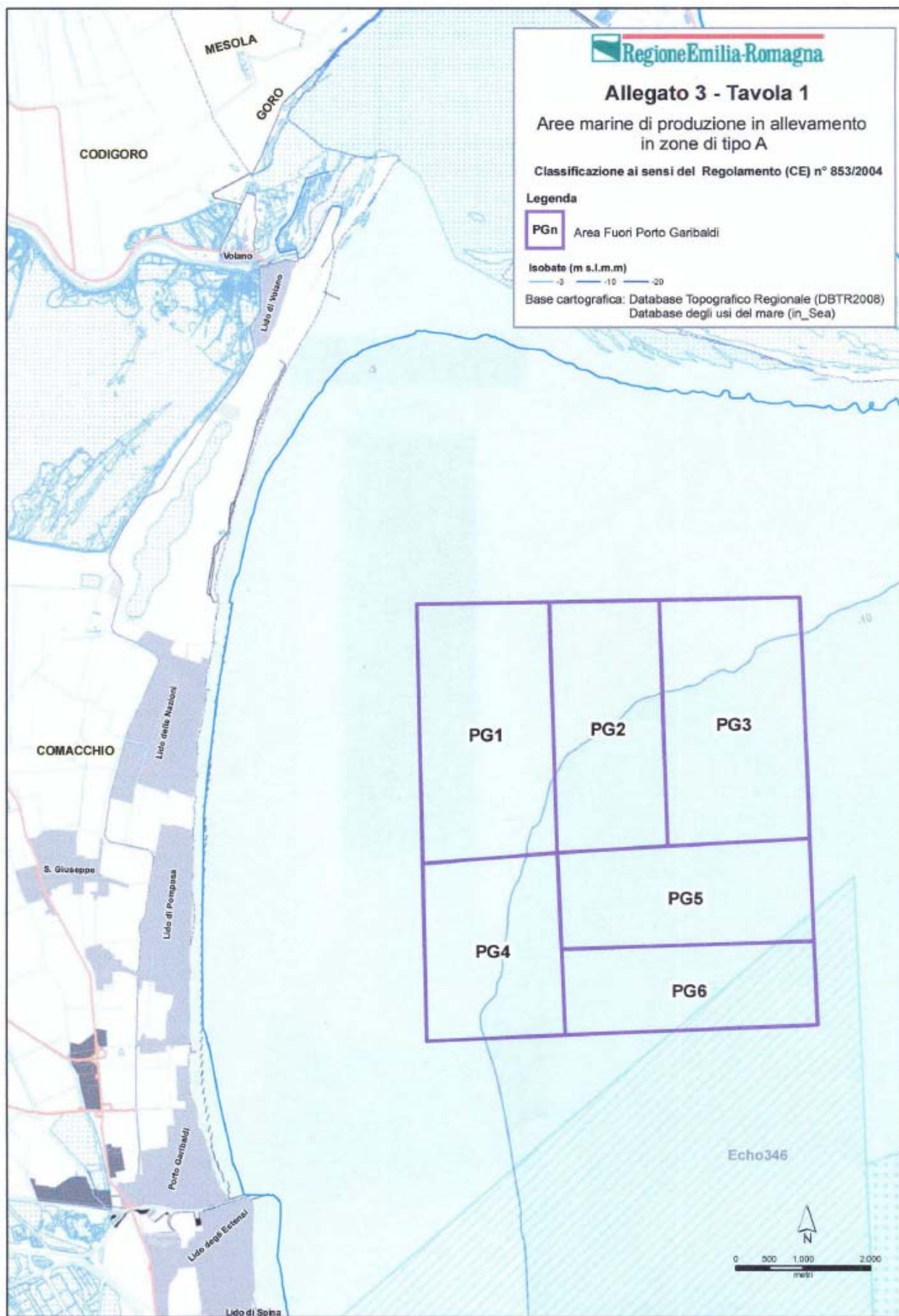
**Tavole 1 e 1bis:** Indicano l'area classificata come “**ZONA di tipo A**”, in cui si effettua l'allevamento dei mitili; ultima stima produttiva anno 2016 del solo prodotto adulto è stata quantificata in circa 6.200 t.. Per l'anno 2018 si è tendenzialmente cercato di attuare un monitoraggio settimanale per quanto riguarda le biotossine algali. Al fine di rispettare il più possibile queste frequenze sono state confermate le 6 stazioni di monitoraggio, codificate con la sigla “**PG**” da **1 a 6** e, riconducibili alle precedenti stazioni identificate con un codice alfa numerico da “**A1 a A16**”. Inoltre a partire dal secondo semestre dell'anno 2011, è stata data piena attuazione al protocollo d'intesa siglato con le cooperative di mitilicoltori, nel quale si prevede che le medesime cooperative attuino un'attività di monitoraggio in autocontrollo nella 1° settimana di ogni mese;

**Tavole 13, 17e 18:** Indicano l'area classificata come “**ZONA di tipo B**”, che comprende:

- il tratto di costa entro il ½ miglio, parallelo al litorale marino che si estende dal faro di Gorino fino a Lido di Spina;
- i corsi d'acqua relativi ad alcuni canali interni presenti nel Comune di Comacchio, dove sono presenti sia banchi naturali che attività di allevamento di molluschi bivalvi vivi, in particolare vongola verace (*Tapes philippinarum*); l'ultima stima produttiva anno 2016, è stata pari a circa 950 t. Le concessioni demaniali rilasciate per ogni singolo canale (assegnate a suo tempo alle diverse cooperative operanti nel territorio) sono state individuate da una sigla identificativa corrispondente alle prime tre lettere iniziali del nome del singolo canale. In considerazione del fatto che diversi tratti di canale, dati in concessione alle varie cooperative, presentavano le medesime caratteristiche idrauliche che, nel corso degli anni di monitoraggio, hanno manifestato le stesse problematiche sanitarie (medesima **caratterizzazione del rischio**), anche per l'anno 2018, si è ritenuto ~~di~~ **confermare** gli accorpamenti di alcune stazioni di monitoraggio effettuati **a partire da** l'anno 2006;

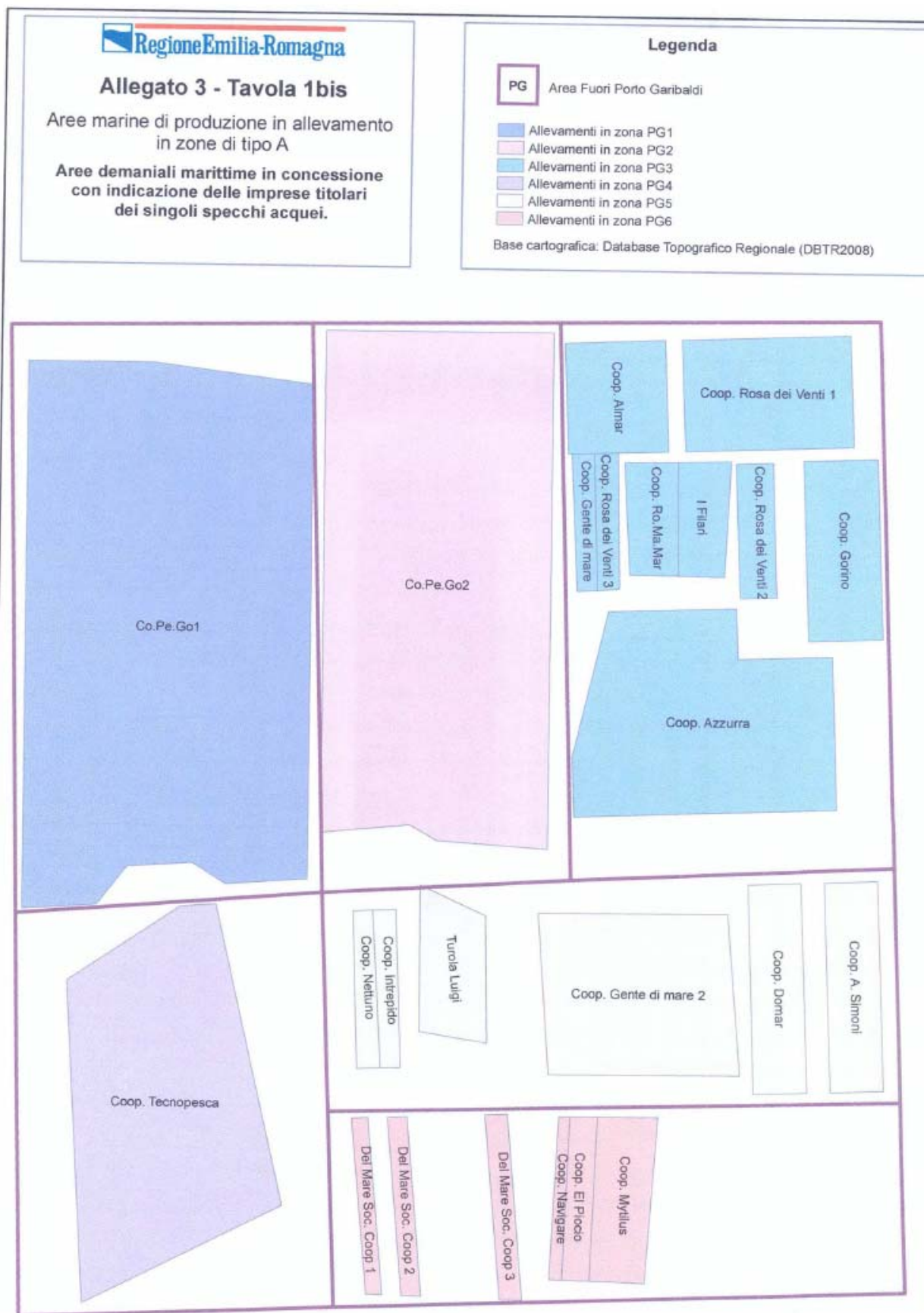
**Tavole 12, 12 bis, 16 e ATB Bassunsin:** indicano l'area con codice identificativo “**C**”, corrispondente alla Sacca di Goro e al tratto costiero del Lido di Volano, quest'area classificata come “**ZONA di tipo B**”, è caratterizzata dal fatto che in essa si effettua in maniera intensiva, l'allevamento e la raccolta di vongola verace (*Tapes* o *Venerupis philippinarum*); ultima stima produttiva annua dell'anno 2016 è stata pari a circa 9.500 t.. Le diverse sub-aree di pesca sono state codificate con la lettera “**C**” seguita dal numero da “**1 a 8**”. L'ATB Bassunsin è una sub area individuata all'interno dell'area nursery (codice identificativo **B\_Fe1**), dove in accordo con l'Assessorato Regionale Caccia e Pesca sono state dislocate varie concessioni demaniali ricadenti nelle diverse sub aree della Sacca di Goro che in passato hanno sofferto di morie estive causate da anossia da *Ulva lactuca*;

**Tavola 7:** indica l'area classificata come “**ZONA di tipo A**”, che corrisponde alla fascia costiera compresa tra il ½ miglio e le due miglia marine, a partire dal faro di Gorino fino al Lido di Spina, dove si effettua periodicamente la raccolta di *Chamelea gallina*. Nel 2016 la stima produttiva è stata pari a circa 27 t.. Questa fascia litoranea è rimasta suddivisa in tre distinti settori ognuno dei quali identificato come stazione di monitoraggio provvedendo a codificarli con la lettera “**A**” seguita dal numero da “**1 a 3**”.



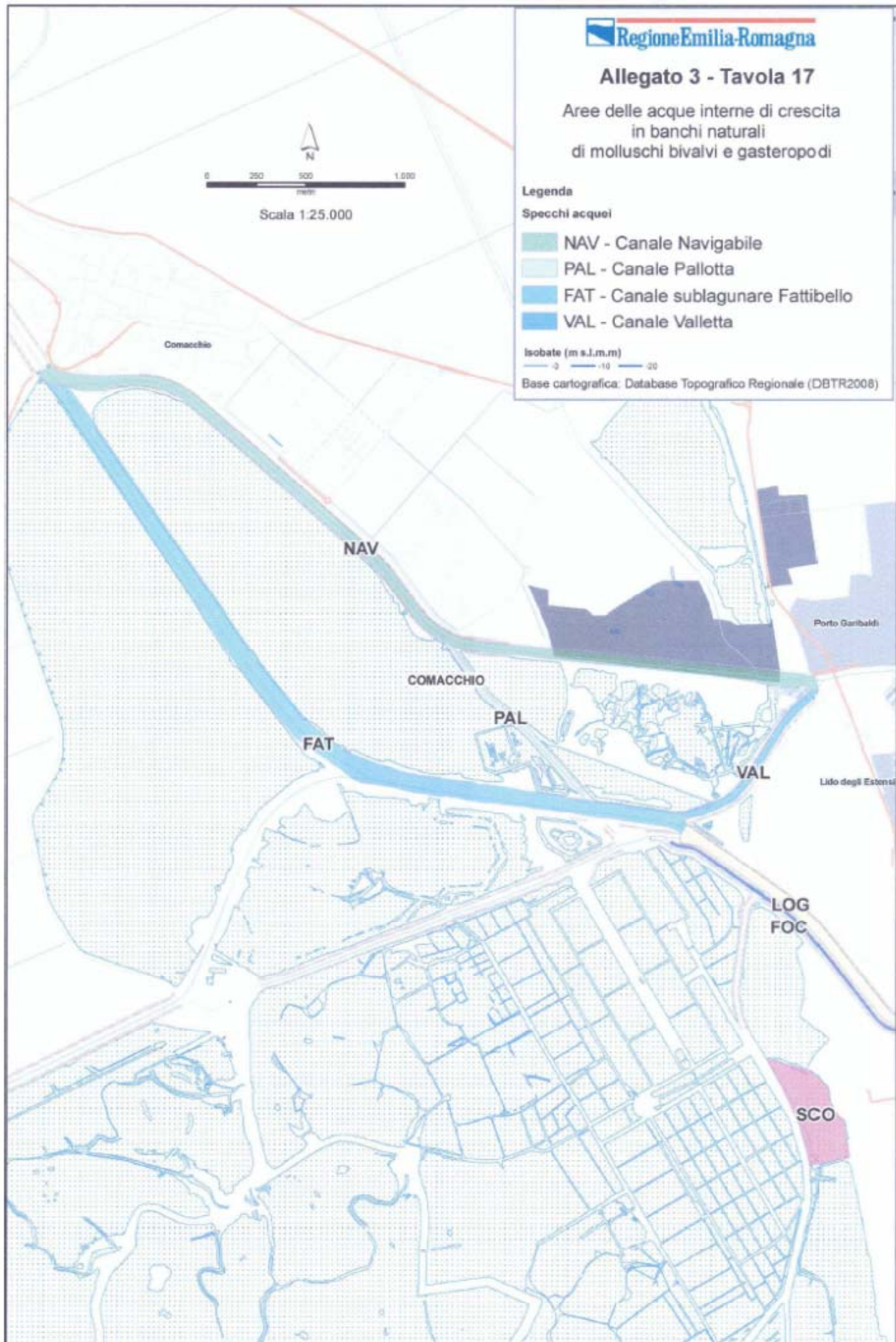
Usi del mare e restrizioni alle attività di pesca, ancoraggio e navigazione (tematismi tratti dal database degli usi del mare in\_Sea - Servizio Geologico Sismico e dei Suoli)

Corridoio di transito	Zona di Tutela Biologica "Fuori Ravenna"	Presenza di piattaforme e terminali marini	Area militare - divieti permanenti
SIC (Paguro)	Area Protetta per il ripopolamento ittico (ARI)	Presenza di piattaforme e condotte sottomarine	Area temporanea di esercitazione militare

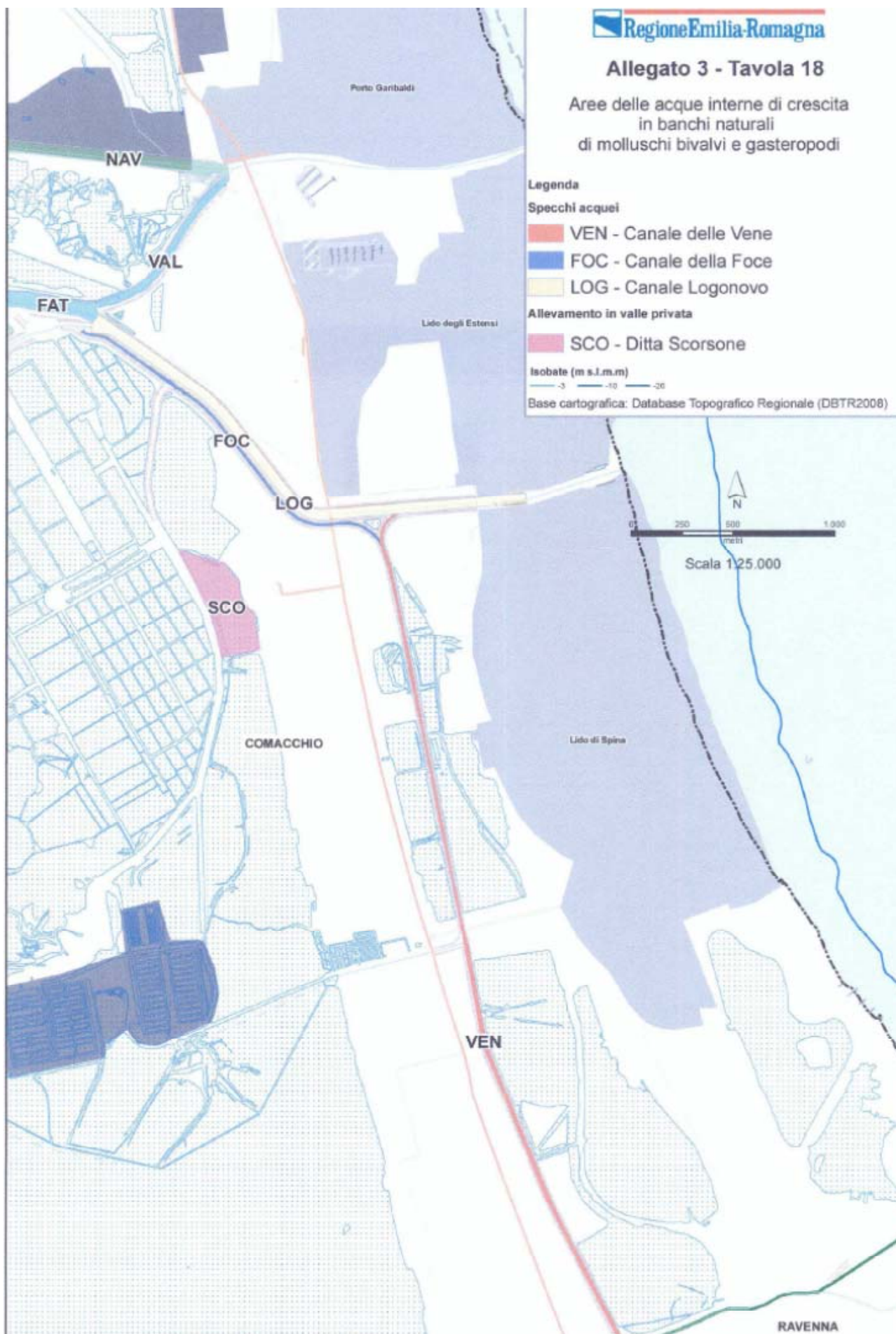


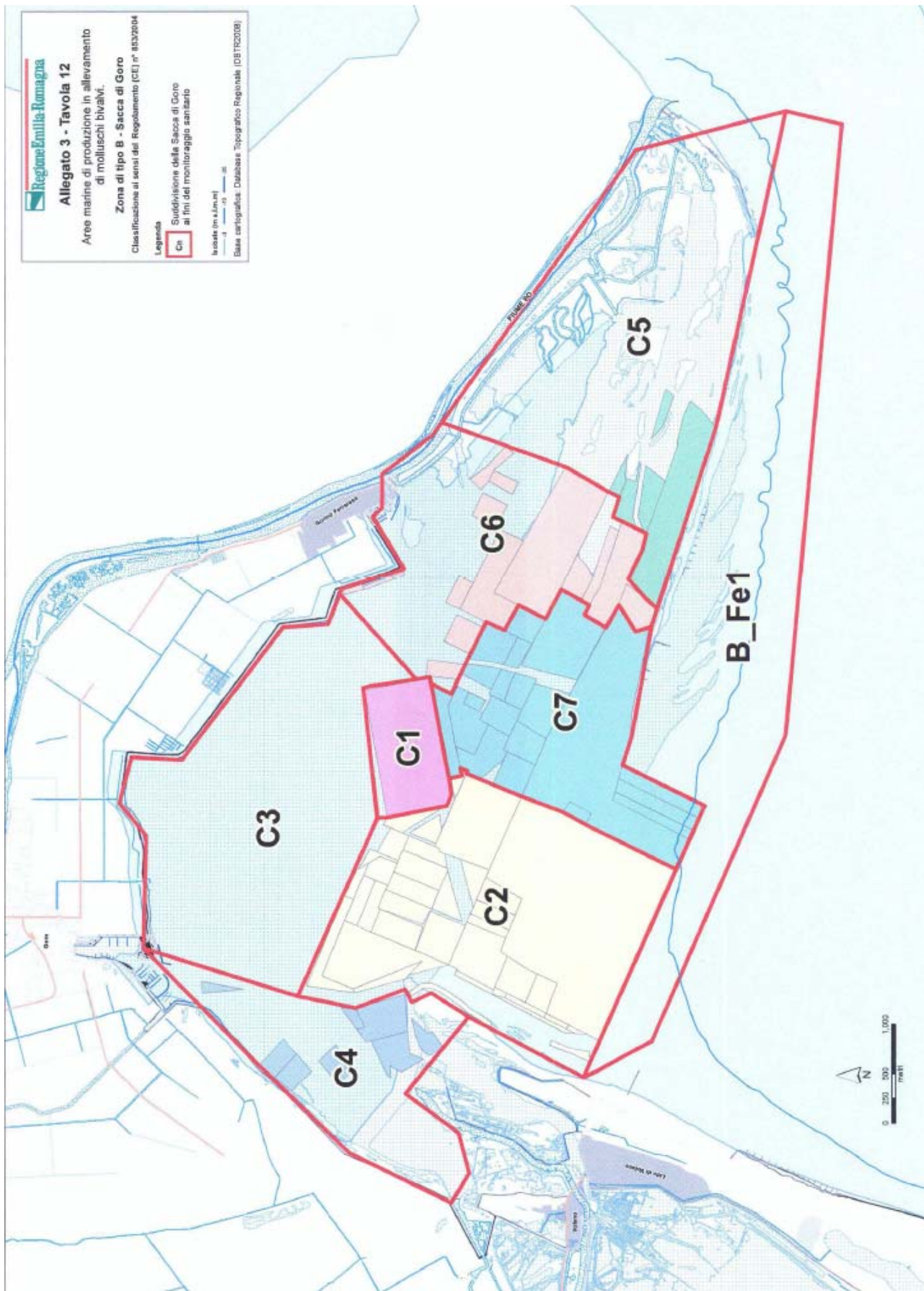


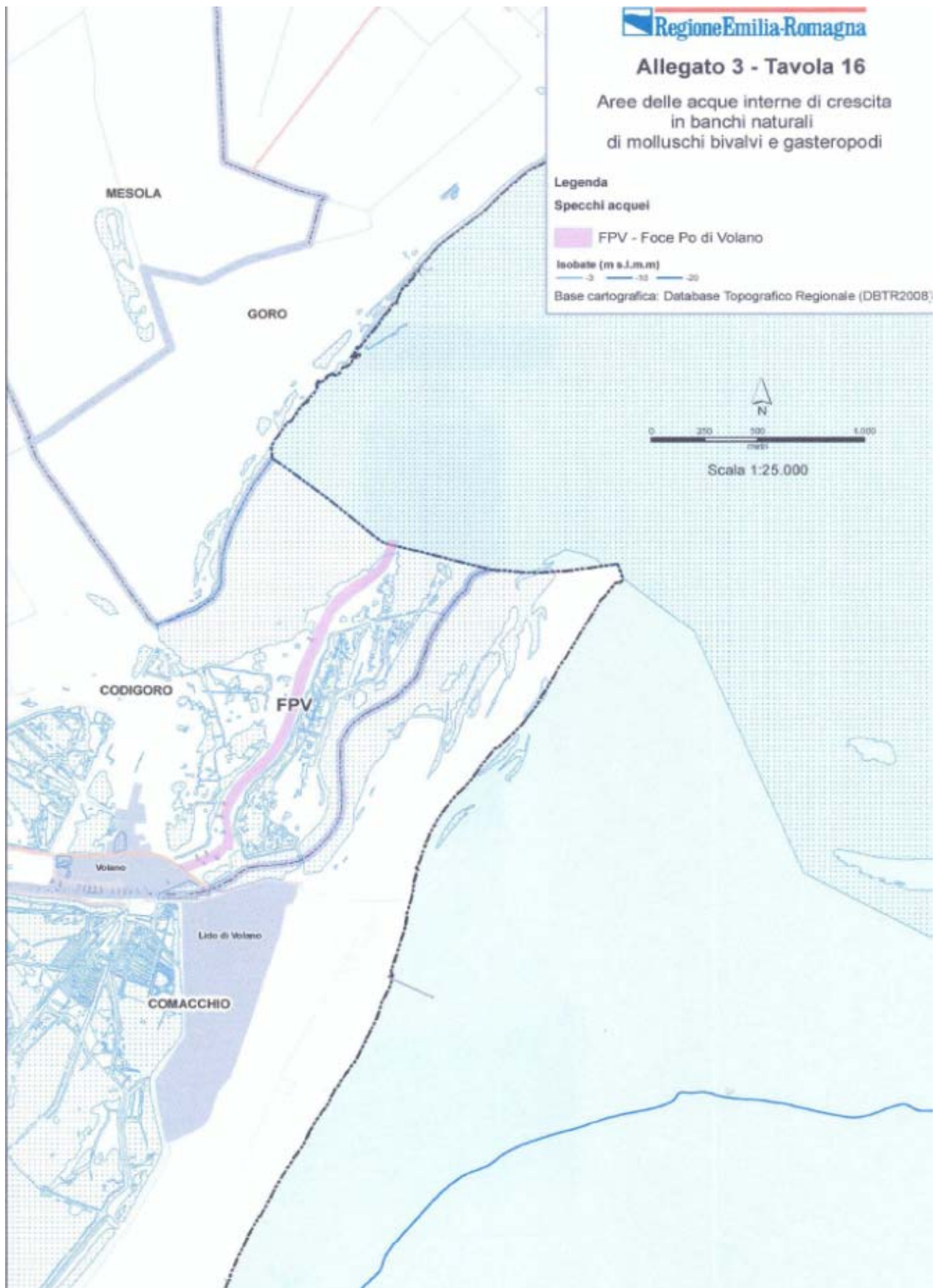


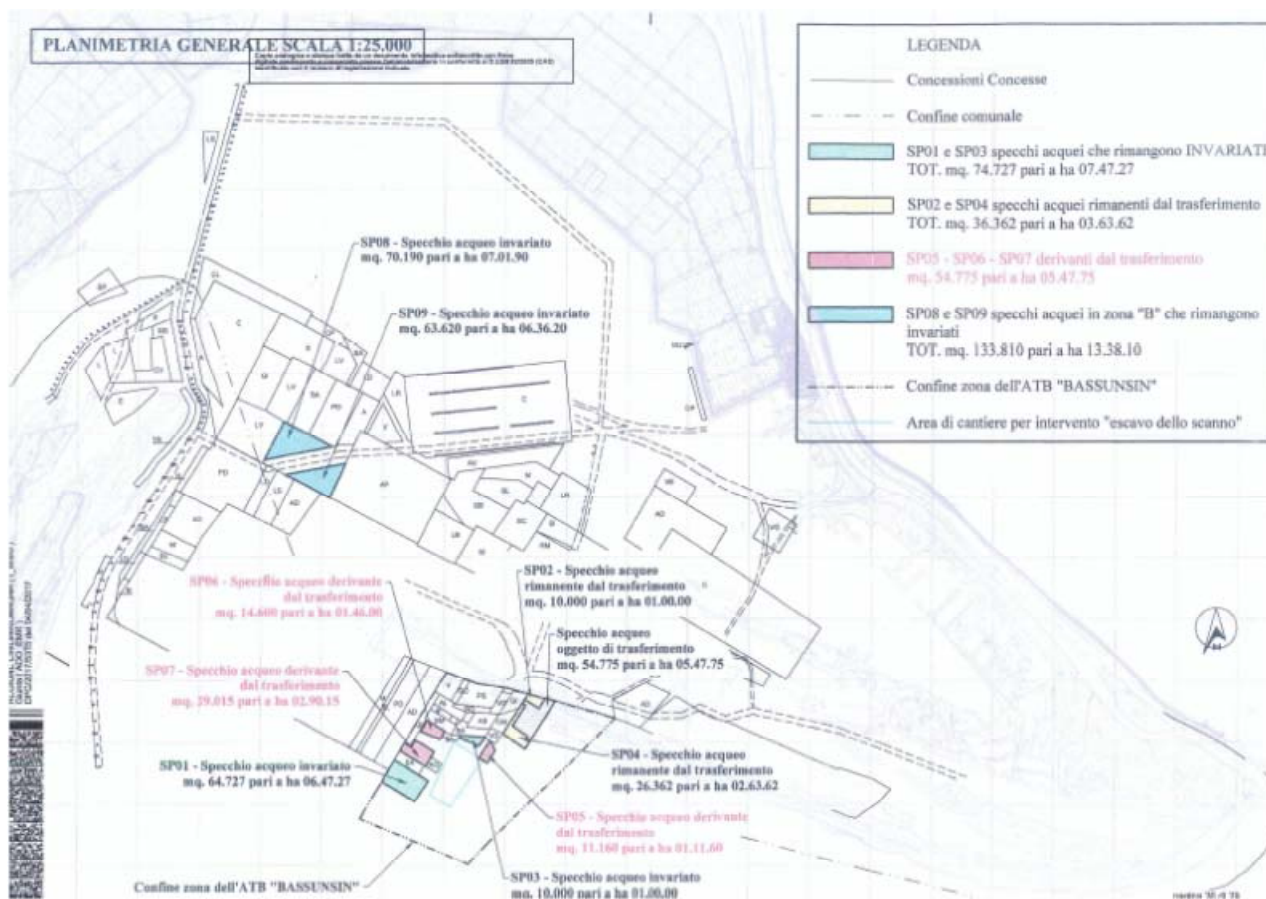


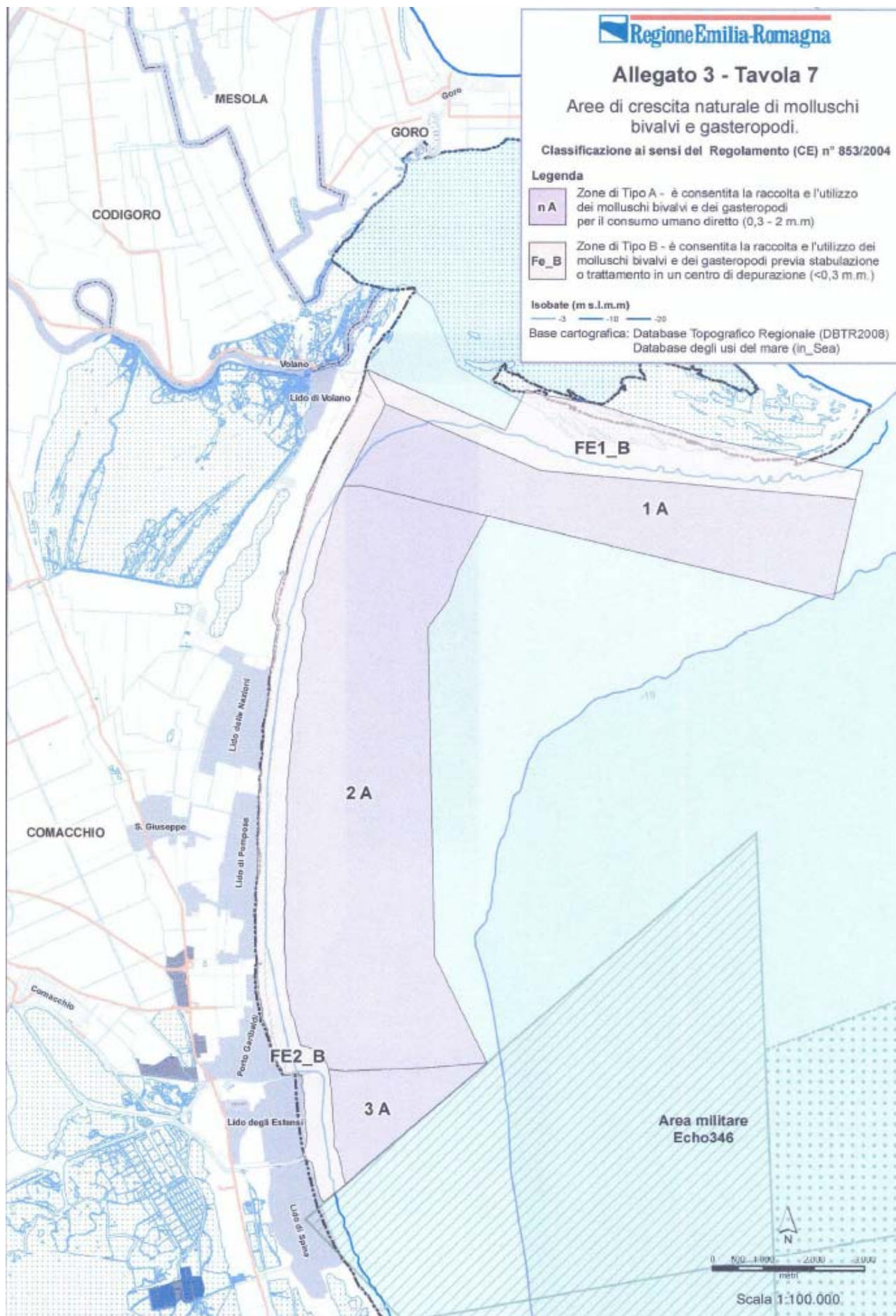












**Usi del mare e restrizioni alle attività di pesca, ancoraggio e navigazione (tematismi tratti dal database degli usi del mare in\_Sea - Servizio Geologico Sismico e dei Suoli)**

Area Marina Protetta	Zona di Tutela Biologica "Fuori Ravenna"	Presenza di piattaforme e terminali marini	Area militare - divieti permanenti
SIC (Paguro)	Comodito di transito	Presenza di piattaforme e condotte sottomarine	Area temporanea di esercitazione militare

La linea di costa utilizzata per i calcoli delle distanze si riferisce alla linea mappata per fotointerpretazione del volo Costa 2005 (fonte: Servizio Geologico Sismico e dei Suoli)



L'ambito che ci interessa in cui avviene l'allevamento/raccolta dei molluschi inizia a nord con la Sacca di Goro, una baia dai bassi fondali di forma trapezoidale con una estensione di 26 Km<sup>2</sup>, con una profondità media di 1,5 m. Essa è delimitata dal ramo del Po di Goro, dal Bosco della Mesola, e a sud da uno scanno sabbioso che rimane sommerso nella sua estremità più occidentale, e da una bocca a mare di ampiezza di circa 2,5 Km, attraverso la quale è in comunicazione con il mare medesimo.

Esaminando gli immissari (fiume Po e fiume Reno) che sfociano, in Sacca di Goro e tra le Province di Ferrara e Ravenna, si può fare una valutazione sulla qualità delle acque in cui si trova la maggior parte degli allevamenti di vongole veraci (*Venerupis philippinarum*), gli allevamenti di cozze (*Mytilus galloprovincialis*) e i banchi naturali di raccolta di *Chamaelea gallina*.

La produzione di mitili, oggi avviene in 17 distinti allevamenti posti in mare aperto, antistanti la costa del Comune di Comacchio, su un tratto di mare di circa 3500 ha, dove sono stati insediati allevamenti off-shore costituiti da reste sospese a boe denominate "long-line".

### **Materiali e metodi**

La Giunta Regionale dell'Emilia-Romagna, con il provvedimento DGR n. 94 del 03.02.2014 ha deliberato la classificazione delle zone di produzione di molluschi bivalvi vivi.

Utilizzando come strumento operativo, il combinato disposto della Determina n. 16348 e s.m.i. (avente per oggetto il "Sistema di sorveglianza sanitaria nelle zone di produzione dei molluschi bivalvi vivi"), il Regolamento CE 854/04 e l'intesa Governo, Regioni e Province autonome di Trento e di Bolzano, rep. 79/CSR dell' 08 luglio 2010 (recepito in ambito regionale con la delibera prot. 1498/2010), si è proceduto a fissare le procedure operative per attuare nel piano di sorveglianza sanitaria delle zone di produzione, così come previsto alla lettera B del Capo II dell'Allegato II del REG. 854/04.

Nella realtà della Provincia di Ferrara, come già detto, il territorio interessato dal monitoraggio è stato suddiviso a suo tempo in quattro distinte aree d'intervento, tre di queste contrassegnate con le lettere: "PG", "A" e "C", mentre i canali di Comacchio sono individuati dalle loro prime tre lettere iniziali. Per ogni singola area d'intervento, a seguito degli accorpamenti effettuati nel corso del 2006, sono state identificate le nuove stazioni di campionamento, oltre ad effettuare l'inserimento delle nuove stazioni relative alle nuove aree classificate nel corso dell'anno.

Per l'anno 2018 si è attivato un piano di sorveglianza (con campionamenti di molluschi bivalvi vivi e acqua), che aveva i seguenti obiettivi:

- Mantenere operativo il monitoraggio delle aree adibite all'allevamento di molluschi bivalvi, già sottoposte a sorveglianza periodica nell'anno 2017;

I campioni prelevati nei punti individuati sono stati comunque tali da garantire la rappresentatività delle aree di produzione, a tale proposito si ribadisce cosa si intende per:

**-stazione di monitoraggio** = identifica l'area di campionamento;

**-campione di laboratorio** = è il campione prelevato in un unico punto della stazione di monitoraggio, che è rappresentato dal punto più critico dal punto di vista microbiologico.

Il campionamento dell'acqua è servito per poter effettuare una valutazione quali - quantitativa del fitoplancton, dei parametri microbiologici e chimici.

Per il controllo dei popolamenti fitoplanctonici, il prelevamento è stato effettuato utilizzando un retino da fitoplancton, facendo un unico prelievo sull'intera colonna d'acqua .

Per i controlli microbiologici e per quelli chimici, qualora la profondità fosse stata superiore a 2 m, il prelevamento è stato effettuato a 50 cm dalla superficie dell'acqua o sul fondo. Per poter effettuare i prelievi per i controlli batteriologici, sono stati utilizzati contenitori sterili.

Nel corso dell'anno 2018, in diverse stazioni sono stati eseguiti campionamenti di bivalvi (mitili e vongole veraci), sui quali determinare i livelli quantitativi di: PCB D.L. e N.D.L., IPA, Diossine/Furani e Metalli pesanti.

La frequenza dei campionamenti di molluschi per la ricerca delle **Biotossine algali (DSP- PSP- ASP)** è stata fissata in funzione del potere filtrante del mollusco stesso, infatti si è prevista la seguente cadenza:

- tendenzialmente ogni **7 gg** (tranne i momenti di impedimento) per molluschi ad alto potere filtrante ( Mytilus sp. , Ostrea sp.);
- ogni **60 gg** per molluschi a basso potere filtrante (Tapes), tranne le stazioni C5 e C6 presenti in Sacca di Goro, per le quali la frequenza era stata portata a mensile;
- almeno ogni **7 gg**, solo nel caso in cui il sistema di controllo periodico, di cui ai punti precedenti, avesse fatto rilevare una variazione della concentrazione di fitoplancton (nell'acqua campionata), tale da far sospettare un possibile accumulo di biotossina nella polpa dei molluschi bivalvi vivi allevati e/o raccolti;

Nei banchi di Chamelea gallina (*Venus gallina*), si è provveduto ad effettuare i campionamenti previsti dal piano solo durante i periodi in cui si è avuta la ripresa della raccolta da parte delle imbarcazioni aderenti al Consorzio Gestione della Pesca dei Molluschi Bivalvi del Compartimento di Ravenna.

-Il controllo dei parametri **Microbiologici: Salmonella ed E.coli** per il mollusco, *Salmonella ed E.coli*, per l'acqua, ha previsto un campionamento ogni:

- **30 gg.** per l'acqua e per i molluschi, allevati o presenti in banchi naturali, nelle zone lagunari costiere e nella fascia costiera e nelle acque interne;
- **30 gg.** per l'acqua e per i molluschi (mitili), allevati in mare aperto;
- La ricerca di contaminanti **Chimici** ha previsto un campionamento di molluschi:
  - **semestrale** sia nelle zone lagunari che nella fascia marina costiera e nelle acque interne, come pure negli allevamenti in mare aperto per la determinazione dei tenori di **Pb-Hg-Cd**;
  - **semestrale** sia nelle zone lagunari che nella fascia marina costiera e nelle acque interne, come pure negli allevamenti in mare aperto per la determinazione dei tenori di **Diossina/Furani e PCB diossina like e non diossina like**.

**Attività effettuata dall'I.Z.S.L.E.R. di Ferrara  
ANALISI DI LABORATORIO**

1. **Determinazione di Escherichia coli con metodo MPN;**
2. **Determinazione *Salmonella spp.*;**
3. **Determinazione delle biotossine algali PSP (Paralytic Shellfish Poisoning);**
4. **Determinazione delle biotossine marine gruppo Acido okadaico: OA, DTX1, DTX2;**
5. **Determinazione delle Biotossine marine gruppo Pectenotossine: PTX1, PTX2;**
6. **Determinazione delle Biotossine marine gruppo Azaspiracidi: AZA1, AZA2, AZA3;**
7. **Determinazione delle Biotossine marine gruppo Yessotossine: YTX, 45-OH-YTX e derivati**
8. **Determinazione delle biotossine algali ASP (Amnesic Shellfish Poisoning)**
9. **Conta delle cellule algali tossiche o potenzialmente tossiche: Alexandrium ostenfeldii, Alexandrium spp., Azadinium spp., Dinophysis spp., Gonyaulax spinifera, Lingulodinium polyedrum, Phalacroma rotundatum, Prorocentrum lima, Prorocentrum sp., Protoceratium reticulatum e Pseudo-nitzschia spp..**
10. **Determinazione dei metalli pesanti: Hg – Pb - Cd**
11. **Determinazione delle diossine/furani e PCB diossina like e non diossina like.**

**RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DEI DATI**

**AREA con codice identificativo “PG”: allevamenti di mitili in mare aperto:**

1. **Tavola 1:** Grafico dei valori microbiologici di “*E. coli* e *Salmonella*” rilevati nei mitili e nelle ostriche, prelevati rispettivamente nelle stazioni di monitoraggio relative agli allevamenti nell’area con codice identificativo “PG”;
2. **Tavola 2:** Grafico dei valori microbiologici di “*E. coli* e *Salmonella*” rilevati nell’acqua di mare prelevata nelle stazioni di monitoraggio relative agli allevamenti nell’area con codice identificativo “PG”;
3. **Tavola 3:** Grafico relativo al riscontro del virus HAV (Epatite A) e NoV (Norovirus) nei mitili allevamenti nell’area con codice identificativo “PG”;
4. **Tavola 4:** Grafico dell’andamento delle biotossine algali “*PSP/ASP/DSP*” nei mitili e nelle ostriche prelevati nelle 6 distinte stazioni di campionamento relative agli allevamenti presenti nell’area con codice identificativo “PG”;
5. **Tavola 5:** Grafico della conta delle cellule algali “*Dinophysis sp., Alexandrium sp., Gonyaulx sp., Lingulodinium sp, Phalacroma rotundatum, Azadinium sp., Pseudo-nitzschia sp., Prorocentrum sp., Prorocentrum lima e Protoceratium reti*”, effettuata sull’acqua di mare prelevata nelle 6 stazioni di monitoraggio relative agli allevamenti presenti nell’area con codice identificativo “PG”;

6. **Tavola 6:** Grafico dei livelli di “**Piombo, Cadmio e Mercurio**”, rilevati nei mitili prelevati nelle 6 distinte stazioni di campionamento relative agli allevamenti presenti nell'area con codice identificativo “PG”;
7. **Tavola 7:** Grafico dei livelli di “**Diossine/Furani e PCB (D.L. e N.D.L.)**”, rilevati nei mitili prelevati nelle 6 distinte stazioni di campionamento relative agli allevamenti presenti nell'area con codice identificativo “PG”.

**AREA corrispondente a banchi naturali del litorale marino e allevamenti delle acque interne salmastre del Comune di Comacchio:**

8. **Tavola 8:** Grafico dei valori microbiologici di “*E. coli* e *Salmonella*” rilevati nei molluschi bivalvi vivi, prelevati nelle stazioni di monitoraggio del litorale marino e degli allevamenti dei canali interni di Comacchio;
9. **Tavola 9:** Grafico dei valori microbiologici di “*E. coli* e *Salmonella*” rilevati nell'acqua di mare prelevata nelle stazioni di monitoraggio del litorale marino e degli allevamenti dei canali interni di Comacchio;
10. **Tavola 10:** Grafico relativo al riscontro del virus HAV (Epatite A) e NoV (Norovirus) nei molluschi bivalvi vivi, prelevati nelle stazioni di monitoraggio del litorale marino e degli allevamenti dei canali interni di Comacchio;
11. **Tavola 11:** Grafico dell'andamento delle biotossine algali “*DSP/PSP/ASP*” nei molluschi bivalvi vivi prelevati nelle stazioni di campionamento del litorale marino e degli allevamenti dei canali interni di Comacchio;
12. **Tavola 12:** Grafico della conta delle cellule algali “*Dinophysis sp., Alexandrium sp., Gonyaulx sp., Lingulodinium sp, Phalacroma rotundatum, Azadinium sp., Pseudo-nitzschia sp., Prorocentrum sp., Prorocentrum lima e Protoceratium reti*” effettuata sull'acqua di mare prelevata nelle stazioni di monitoraggio del litorale marino e degli allevamenti dei canali interni di Comacchio;
13. **Tavola 13:** Grafico dei livelli di “**Piombo, Cadmio e Mercurio**”, rilevati nei molluschi bivalvi vivi prelevati nelle stazioni di campionamento del litorale marino e degli allevamenti dei canali interni di Comacchio;
14. **Tavola 14:** Grafico dei livelli di “**Diossine/Furani e PCB (D.L. e N.D.L.)**”, rilevati nei mitili e nelle vongole, prelevati nelle stazioni di campionamento del litorale marino e degli allevamenti dei canali interni di Comacchio.

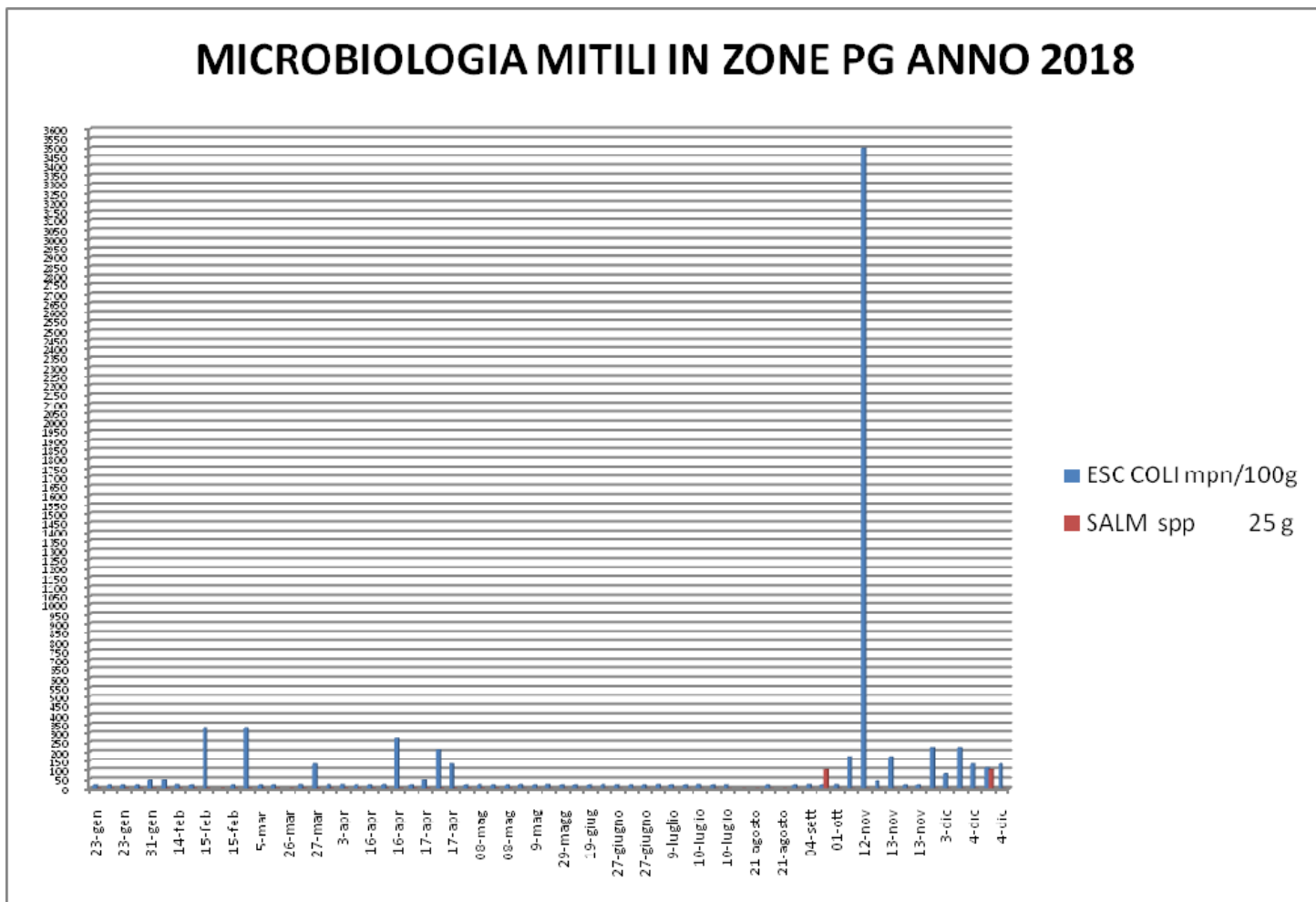
**AREA con codice identificativo “C”: Sacca di Goro**

15. **Tavola 15:** Grafico dei valori microbiologici di “*E. coli* e *Salmonella*” rilevati nei molluschi, prelevati nelle stazioni di monitoraggio degli allevamenti della Sacca di Goro e del litorale marino;
16. **Tavola 16:** Grafico dei valori microbiologici di “*E. coli* e *Salmonella*” rilevati nell'acqua di mare prelevata nelle stazioni di monitoraggio degli allevamenti della Sacca di Goro e del litorale marino;
17. **Tavola 17:** Grafico relativo al riscontro del virus HAV (Epatite A) e NoV (Norovirus) nelle vongole veraci, prelevate nelle stazioni di monitoraggio della Sacca di Goro;
18. **Tavola 18:** Grafico dell'andamento delle biotossine algali “*DSP/PSP/ASP*” nelle vongole veraci, prelevate nelle stazioni di campionamento degli allevamenti della Sacca di Goro e del litorale marino;
19. **Tavola 19:** Grafico della conta delle cellule algali “*Dinophysis sp., Alexandrium sp., Gonyaulx sp., Lingulodinium sp, Phalacroma rotundatum, Azadinium sp., Pseudo-nitzschia sp., Prorocentrum sp., Prorocentrum lima e Protoceratium reti*” effettuata sull'acqua di mare prelevata nelle stazioni di monitoraggio degli allevamenti della Sacca di Goro e del litorale marino;

20. **Tavola 20:** Grafico dei livelli di “**Piombo, Cadmio e Mercurio**”, rilevati nei molluschi bivalvi vivi prelevati nelle stazioni di monitoraggio degli allevamenti della Sacca di Goro e del primo tratto del litorale marino.
21. **Tavola 21:** Grafico dei livelli di “**Diossine/Furani e PCB (D.L. e N.D.L.)**”, rilevati nei molluschi bivalvi vivi prelevati nelle stazioni di monitoraggio degli allevamenti della Sacca di Goro e del primo tratto del litorale marino.

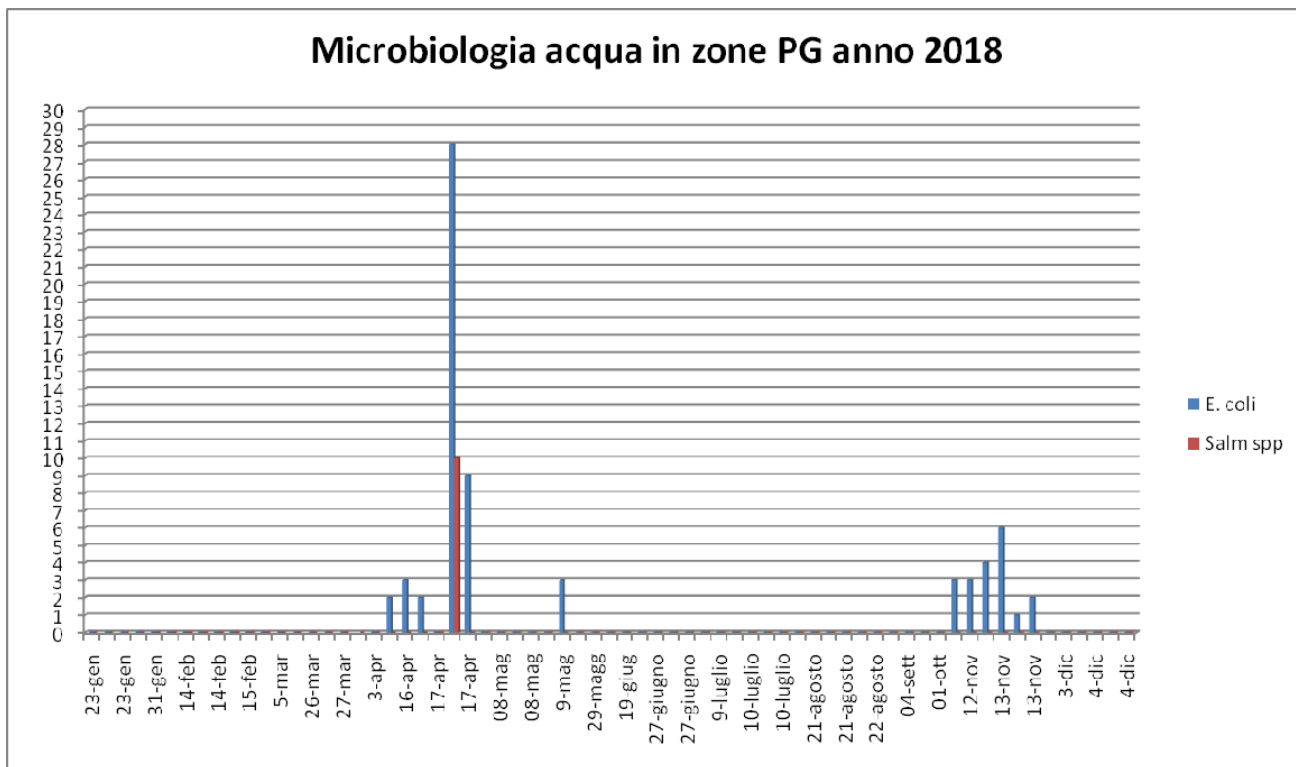
**AREA con codice identificativo “A”: fascia costiera compresa tra il ½ miglio e 2 miglia marine:**

22. **Tavola 22:** Grafico dei valori microbiologici di “*E. coli* e *Salmonella*” dei molluschi bivalvi vivi (*Chamalea gallina*), prelevati nelle stazioni di campionamento “1A, 2A e 3A” identificate nella fascia costiera compresa tra il ½ miglio e le 2 miglia che si estende dal faro di Gorino fino al Lido di Spina;
23. **Tavola 23:** Grafico dei valori microbiologici di “*E. coli* e *Salmonella*” nell’acqua di mare prelevata nelle stazioni di monitoraggio “1A, 2A e 3A” identificate nella fascia costiera compresa tra il ½ miglio e le 2 miglia che si estende dal faro di Gorino fino al Lido di Spina;
24. **Tavola 24:** Grafico relativo al riscontro del virus HAV (epatite A) e NoV (Norovirus) nella *Chamelea gallina*, raccolta nelle stazioni di monitoraggio “1A, 2A e 3A” presenti nella fascia costiera compresa tra il ½ miglio e le 2 miglia che si estende dal faro di Gorino fino al Lido di Spina;
25. **Tavola 25:** Grafico dell’andamento delle biotossine algali “*DSP/PSP/ASP*”, rilevata nei molluschi bivalvi vivi (*chamalea gallina*) prelevati nelle stazioni di campionamento “1A, 2A e 3A” identificate nella fascia costiera compresa tra il ½ miglio e le 2 miglia che si estende dal faro di Gorino fino al Lido di Spina;
26. **Tavola 26:** Grafico dell’andamento della conta delle cellule algali “*Dinophysis sp.*, *Alexandrium sp.*, *Gonyaulx sp.*, *Lingulodinium sp.*, *Phalacroma rotundatum*, *Azadinium sp.*, *Pseudo-nitzschia sp.*, *Prorocentrum sp.*, *Prorocentrum lima* e *Protoceratium reti*”, rilevata nell’acqua di mare prelevata nelle stazioni di campionamento “1A, 2A e 3A” identificate nella fascia costiera compresa tra il ½ miglio e le 2 miglia che si estende dal faro di Gorino fino al Lido di Spina;
27. **Tavola 27:** Grafico dei livelli di “**Piombo, Cadmio e Mercurio**” rilevati nei molluschi bivalvi vivi (*chamalea gallina*), prelevati nelle stazioni di campionamento “1A, 2A e 3A” identificate nella fascia costiera compresa tra il ½ miglio e le 2 miglia che si estende dal faro di Gorino fino al Lido di Spina;
28. **Tavola 28:** Grafico dei livelli di “**Diossine/Furani e PCB (D.L. e N.D.L.)**”, rilevati nei molluschi bivalvi vivi (*chamalea gallina*), prelevati nelle stazioni di campionamento “1A, 2A e 3A” identificate nella fascia costiera compresa tra il ½ miglio e le 2 miglia che si estende dal faro di Gorino fino al Lido di Spina.



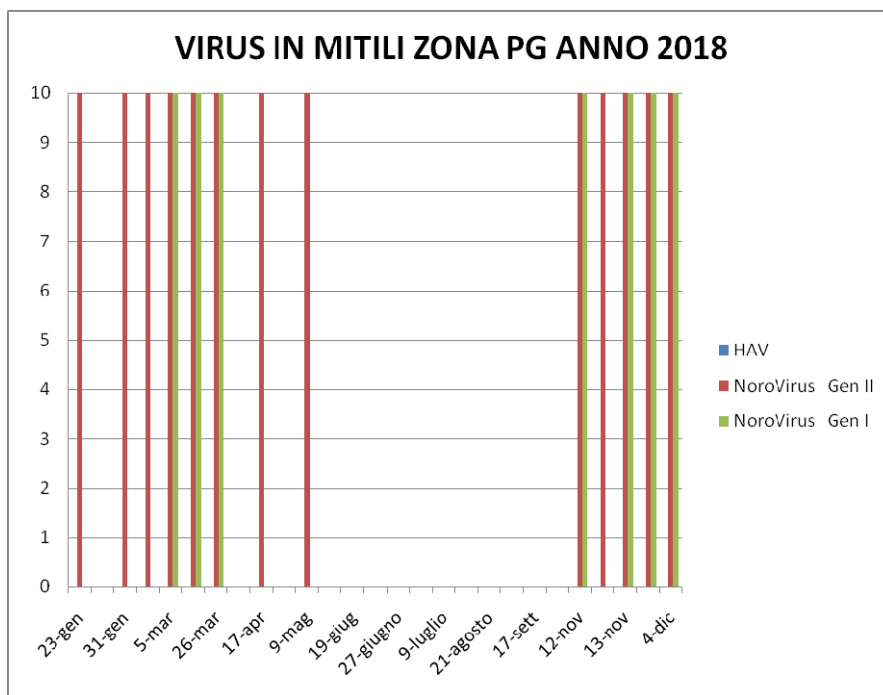
**TAVOLA 1 MICROBIOLOGIA IN MBV IN ZONE PG**

N. 67 CAMPIONI PER IL CONTROLLO DI E. COLI ED ALTRETTANTI PER LA RICERCA DI SALMONELLA SPP.



**TAVOLA 2 MICROBIOLOGIA DELL'ACQUA DI MARE IN ZONE PG**

N. 67 CAMPIONI PER IL CONTROLLO DI E. COLI ED ALTRETTANTI PER LA RICERCA DI SALMONELLA SPP.



**TAVOLA 3 VIRUS IN MBV IN ZONE PG**

N. 27 CAMPIONI PER LA RICERCA DI HAV ED ALTRETTANTI PER LA RICERCA DI NoV

### BIOTOSSINE ALGALI NEI MITILI ZONA PG ANNO 2018

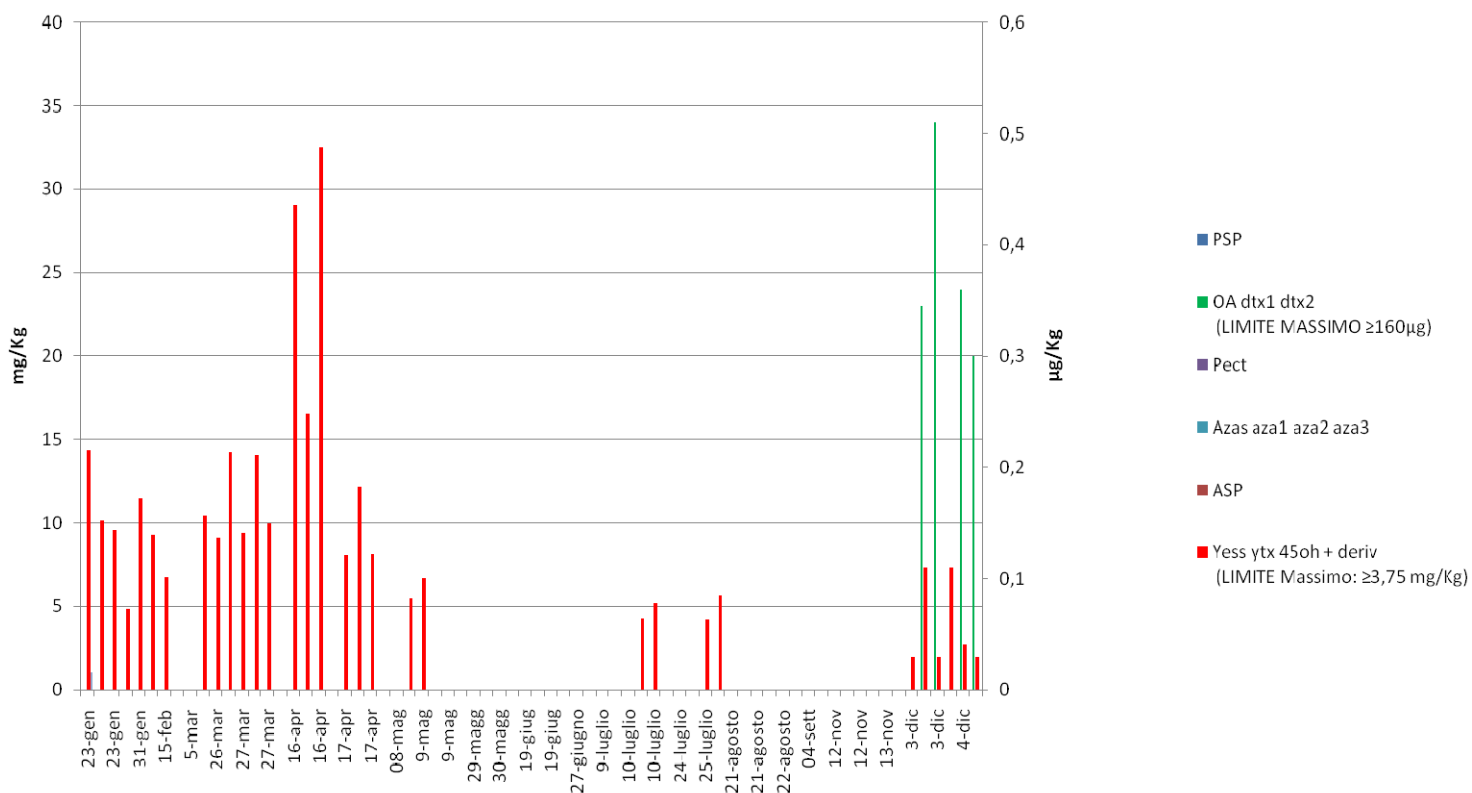


TAVOLA 4 BIOTOSSINE ALGALI IN MBV NELLE ZONE PG

N. 142 CAMPIONI PER LE DETERMINAZIONI DELLE BIOTOSSINE ALGALI



### CELLULE ALGALI ACQUA IN ZONA PG ANNO 2018

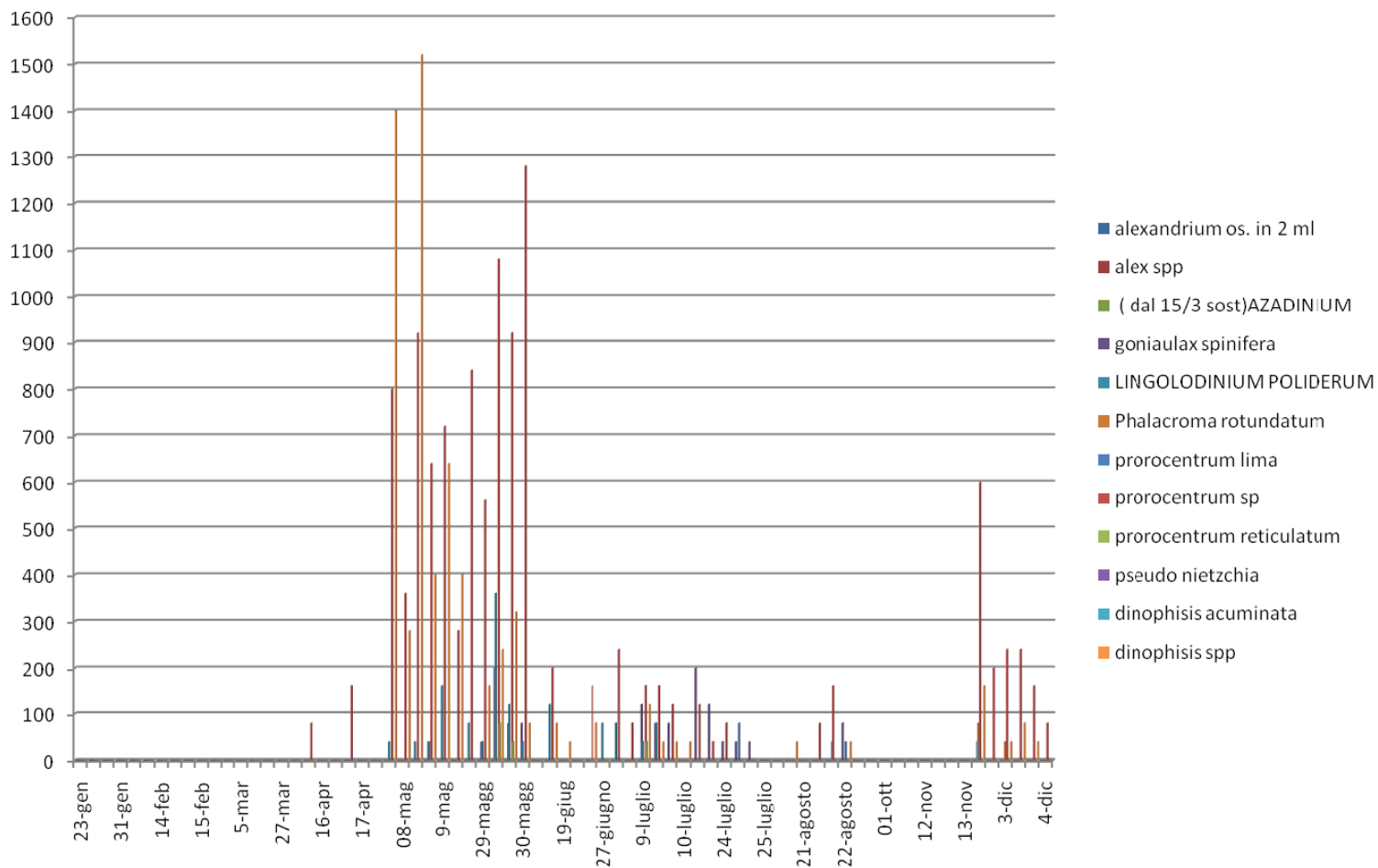


TAVOLA 5 CELLULE ALGALI IN ACQUE MARINE NELLE ZONE PG

N. 73 CAMPIONI PER LE DETERMINAZIONI DELLE BIOTOSSINE ALGALI

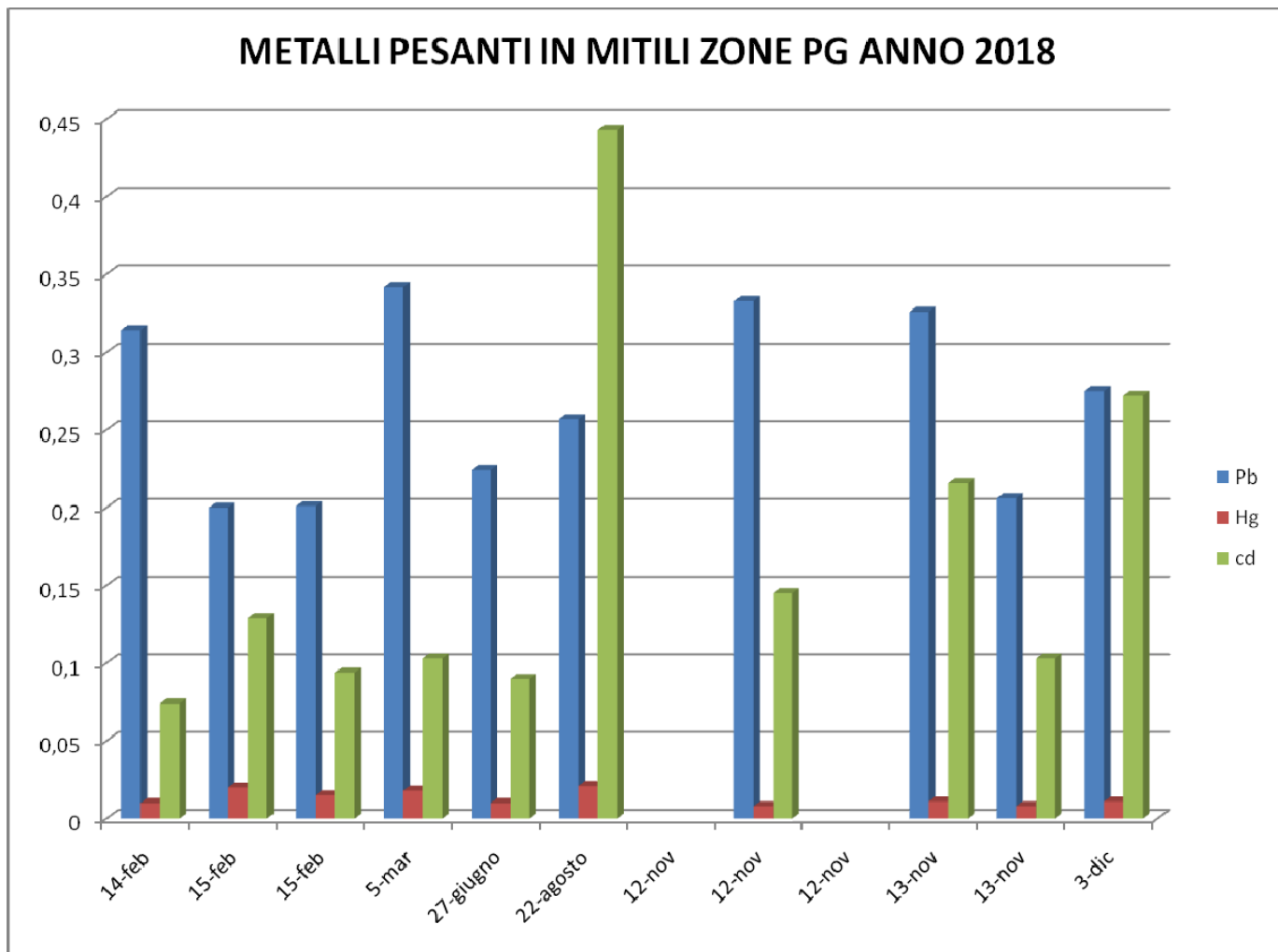


TAVOLA 6 LIVELLI DI METALLI PESANTI IN MBV NELLE ZONE PG

N. 12 CAMPIONI PER LE DETERMINAZIONI DI PIOMBO CADMIO E MERCURIO

## INQUINANTI AMBIENTALI IN MITILI IN ZONE PG ANNO 2018

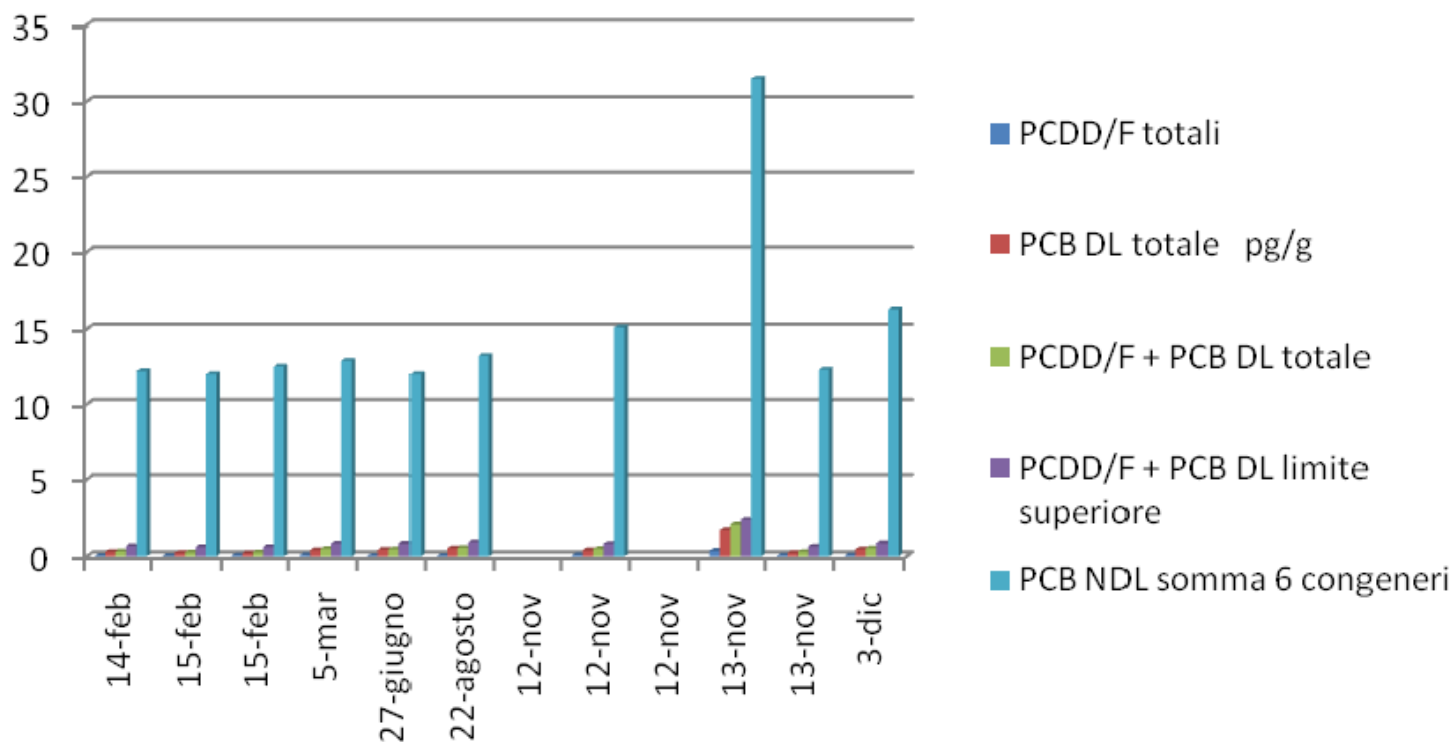
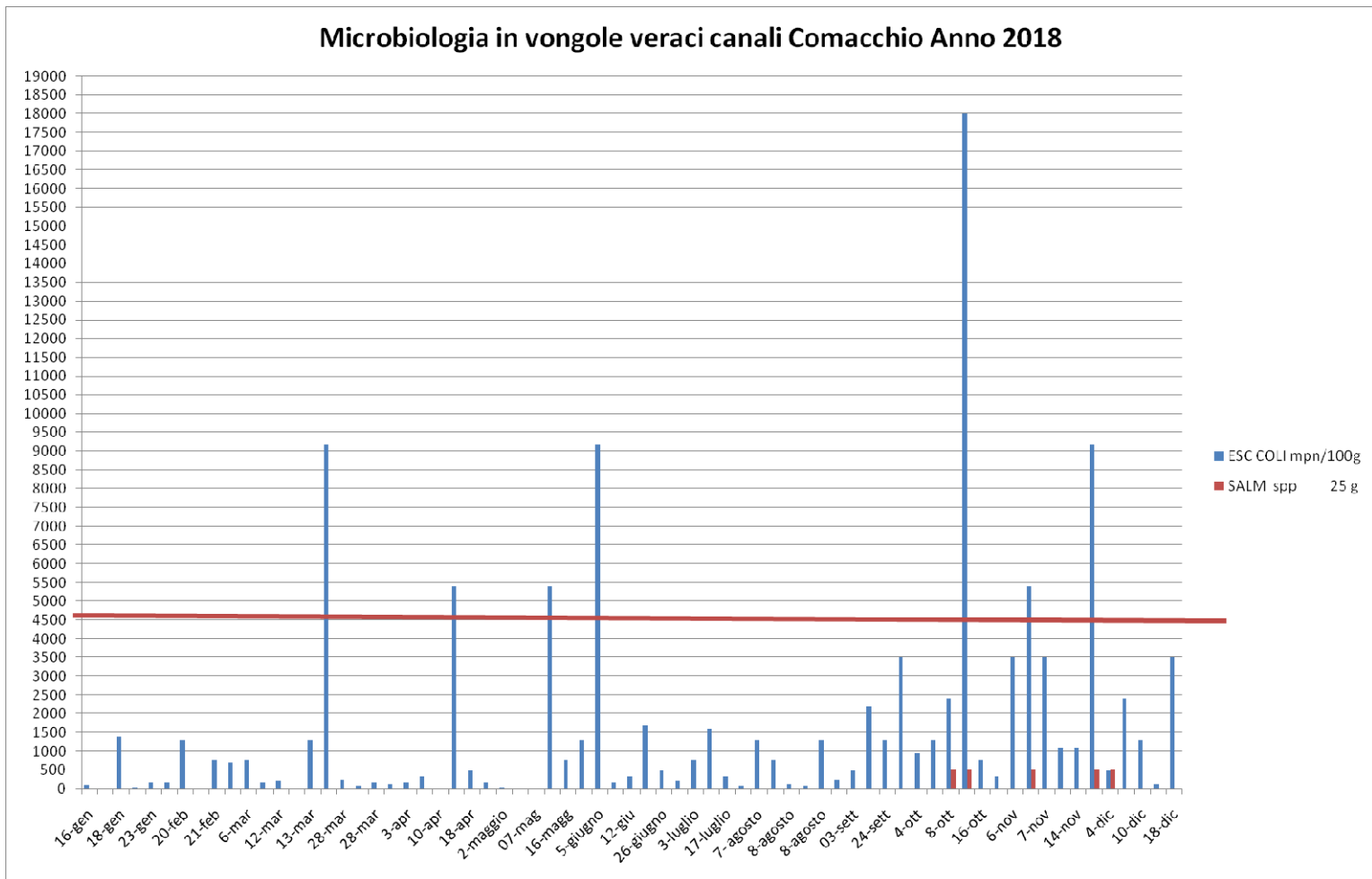


TAVOLA 7 LIVELLI DI DIOSSINE /FURANI E PCB IN MBV NELLE ZONE PG

N. 12 CAMPIONI PER LE DETERMINAZIONI DI CONTAMINANTI AMBIENTALI



**TAVOLA 8 MICROBIOLOGIA IN MBV NEI CANALI DI COMACCHIO**

**N. 69 CAMPIONI PER IL CONTROLLO DI E. COLI ED ALTRETTANTI PER LA RICERCA DI SALMONELLA SPP.**

### MICROBIOLOGIA ACQUA IN CANALI COMACCHIO ANNO 2018

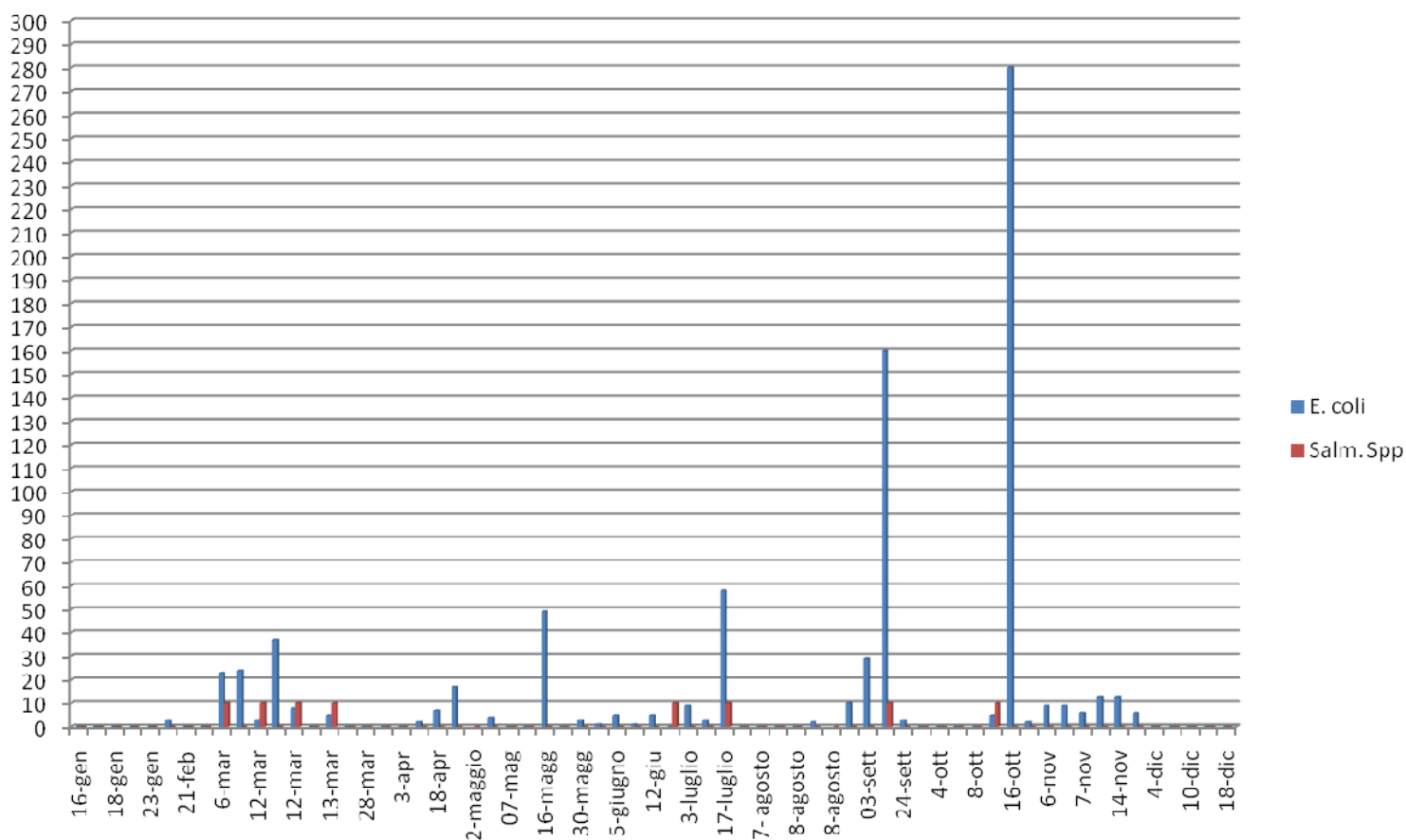


TAVOLA 9 MICROBIOLOGIA DELL'ACQUA NEI CANALI DI COMACCHIO

N. 65 CAMPIONI PER IL CONTROLLO DI E. COLI ED ALTRETTANTI PER LA RICERCA DI SALMONELLA SPP

### RICERCA VIRUS IN VONGOLE VERACI CANALI DI COMACCHIO ANNO 2018

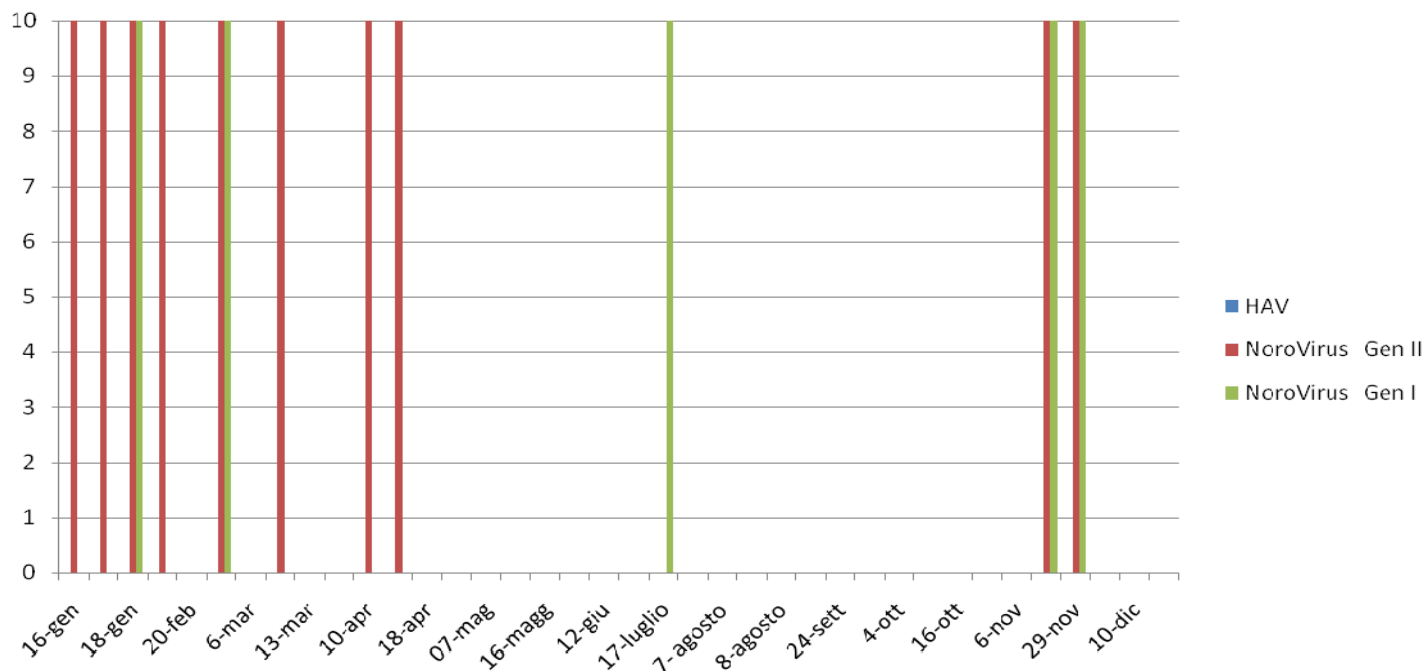


TAVOLA 10 VIRUS HAV E NoV IN VONGOLE VERACI NEI CANALI DI COMACCHIO

N. 38 CAMPIONI PER IL CONTROLLO DI HAV ED ALTRETTANTI PER LA RICERCA DI NoV

### BIOTOSSINE IN VONGOLE VERACI CANALI COMACCHIO ANNO 2018

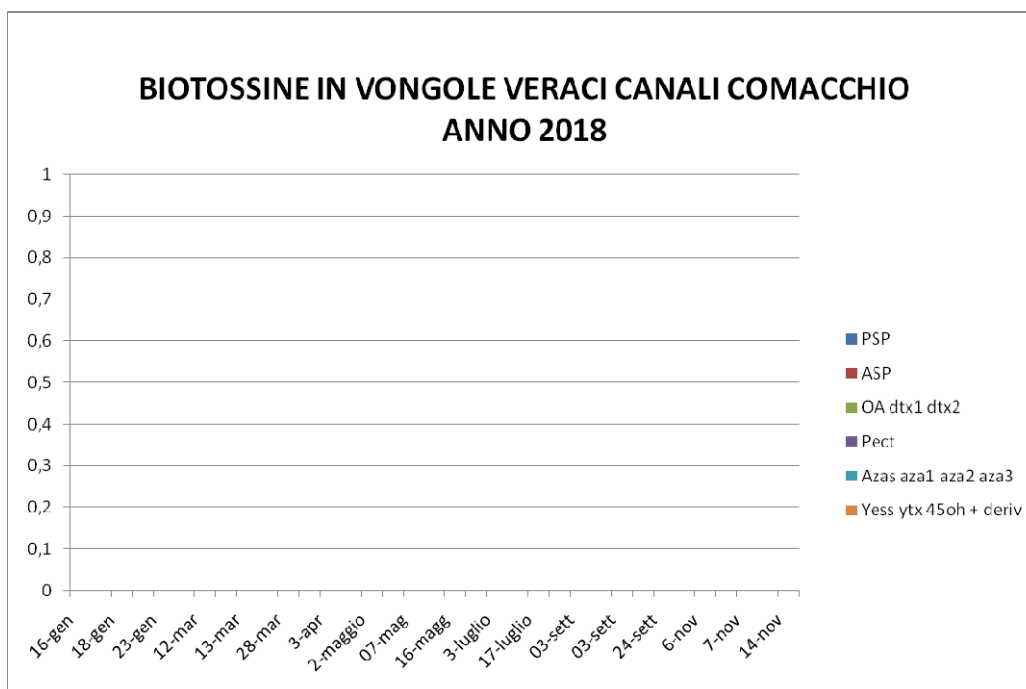


TAVOLA 11 BIOTOSSINE ALGALI IN VONGOLE VERACI PRESENTI NEI CANALI DI COMACCHIO

N. 36 CAMPIONI PER LE DETERMINAZIONI DELLE BIOTOSSINE ALGALI

### CELLULE ALGALI IN ACQUA CANALI COMACCHIO ANNO 2018

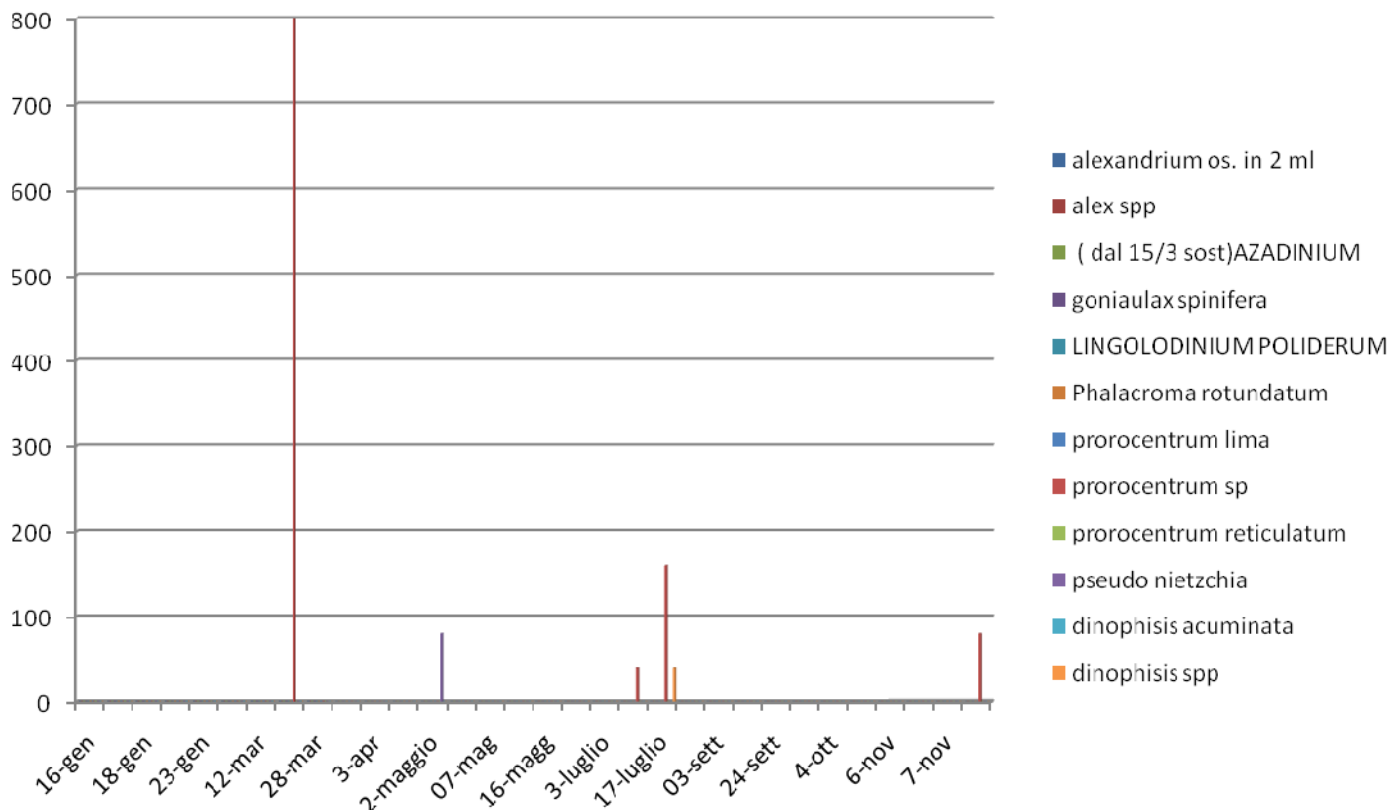


TAVOLA 12 CELLULE ALGALI IN ACQUE INTERNE DEI CANALI DI COMACCHIO

N. 32 CAMPIONI PER LE DETERMINAZIONI DELLE BIOTOSSINE ALGALI

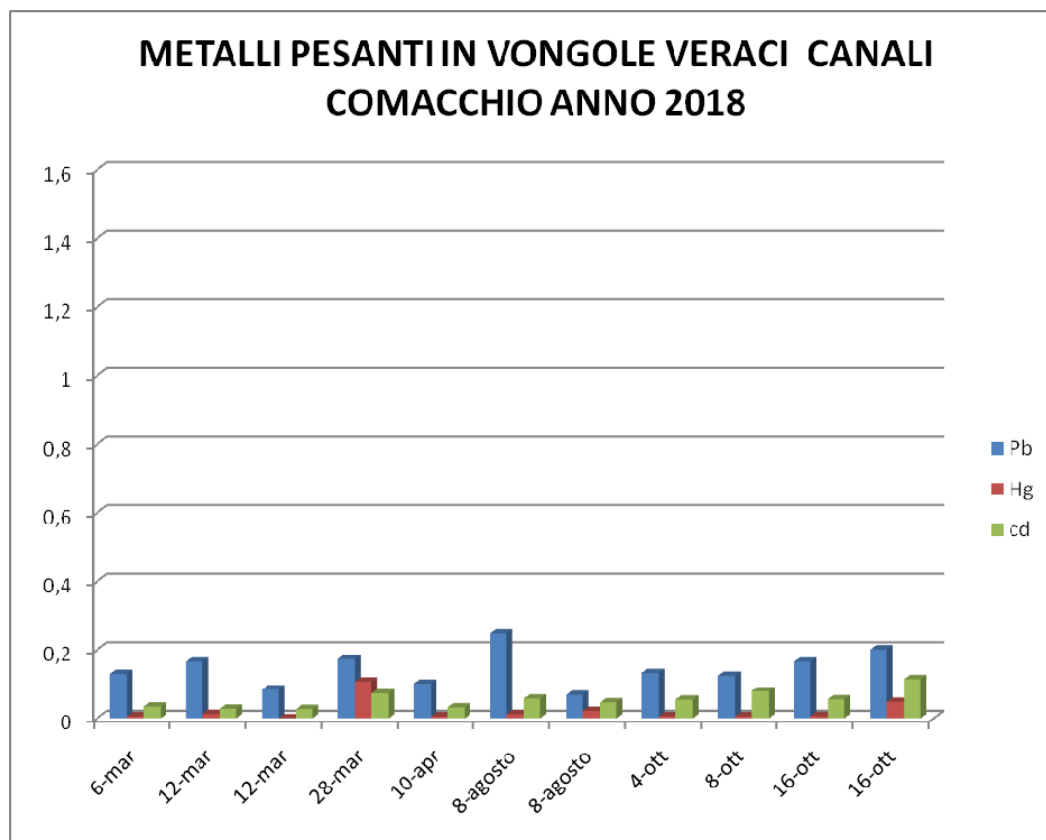


TAVOLA 13 LIVELLI DI METALLI PESANTI IN VONGOLE VERACI DEI CANALI DI COMACCHIO

N. 14 CAMPIONI PER LE DETERMINAZIONI DI PIOMBO CADMIO E MERCURIO

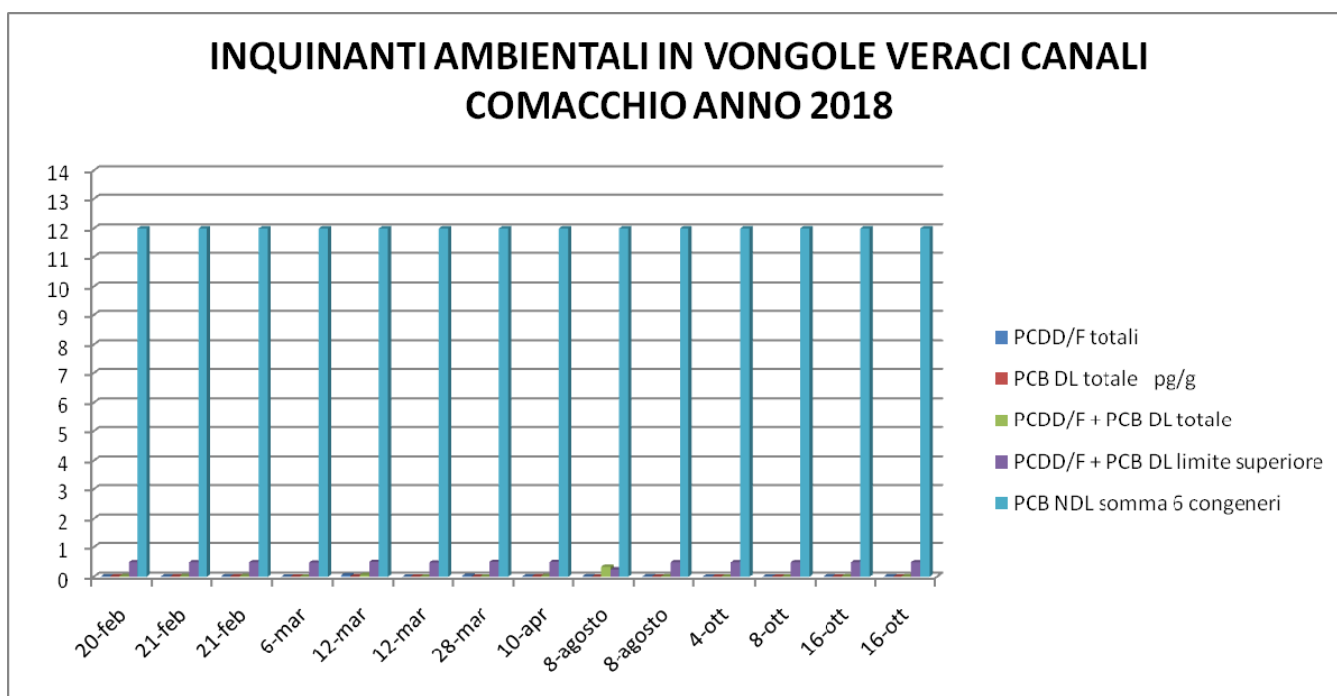


TAVOLA 14 LIVELLI DI DIOSSINE /FURANI E PCB IN VONGOLE VERACI DEI CANALI DI COMACCHIO

N. 14 CAMPIONI PER LE DETERMINAZIONI DI CONTAMINANTI AMBIENTALI



### MICROBIOLOGIA VONGOLE VERACI SACCO DI GORO ANNO 2018

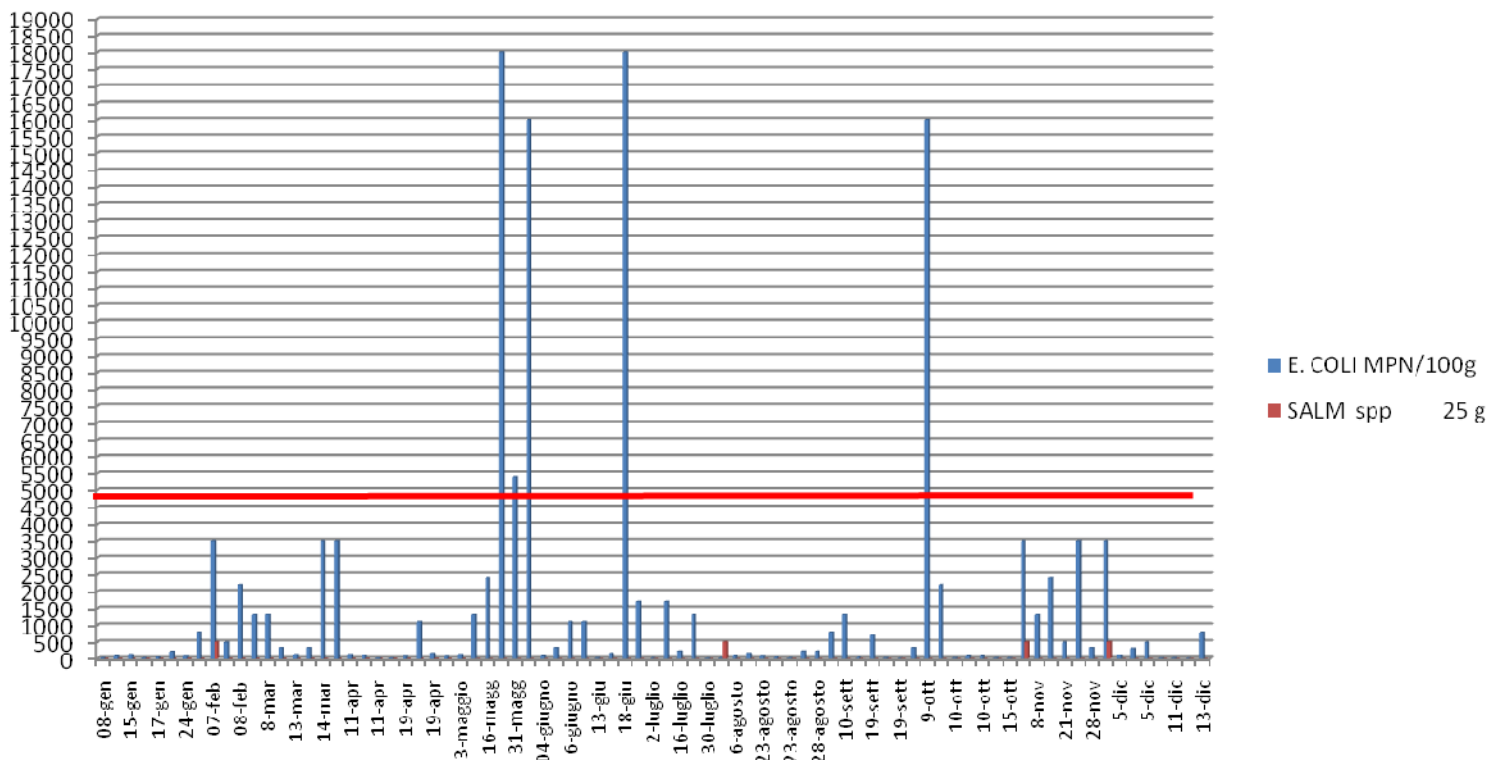


TAVOLA 15 MICROBIOLOGIA IN VONGOLE VERACI NELLA SACCA DI GORO

N. 81 CAMPIONI PER IL CONTROLLO DI E. COLI ED ALTRETTANTI PER LA RICERCA DI SALMONELLA SPP

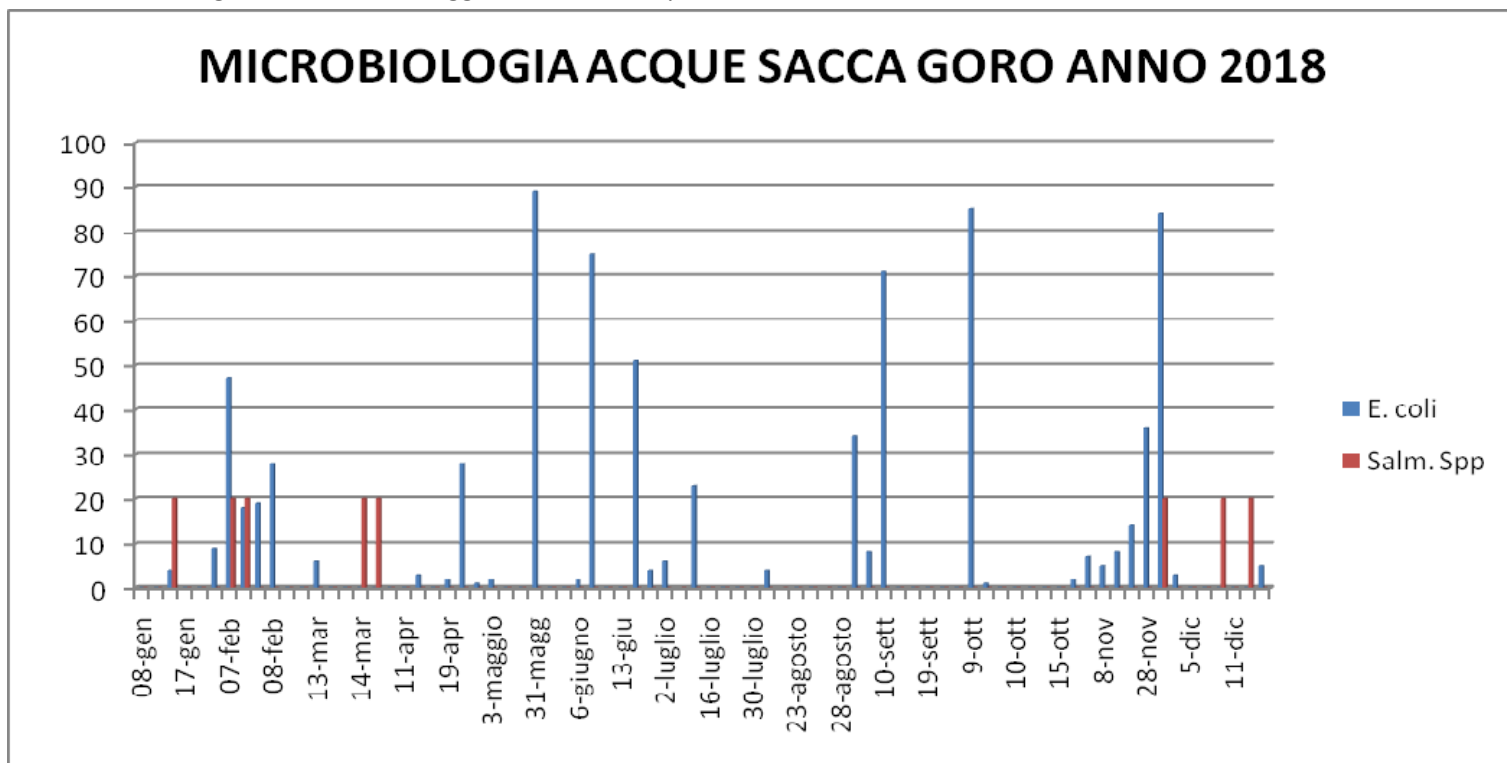


TAVOLA 16 MICROBIOLOGIA DELL'ACQUA NELLA SACCA DI GORO

N. 78 CAMPIONI PER IL CONTROLLO DI E. COLI ED ALTRETTANTI PER LA RICERCA DI SALMONELLA SPP

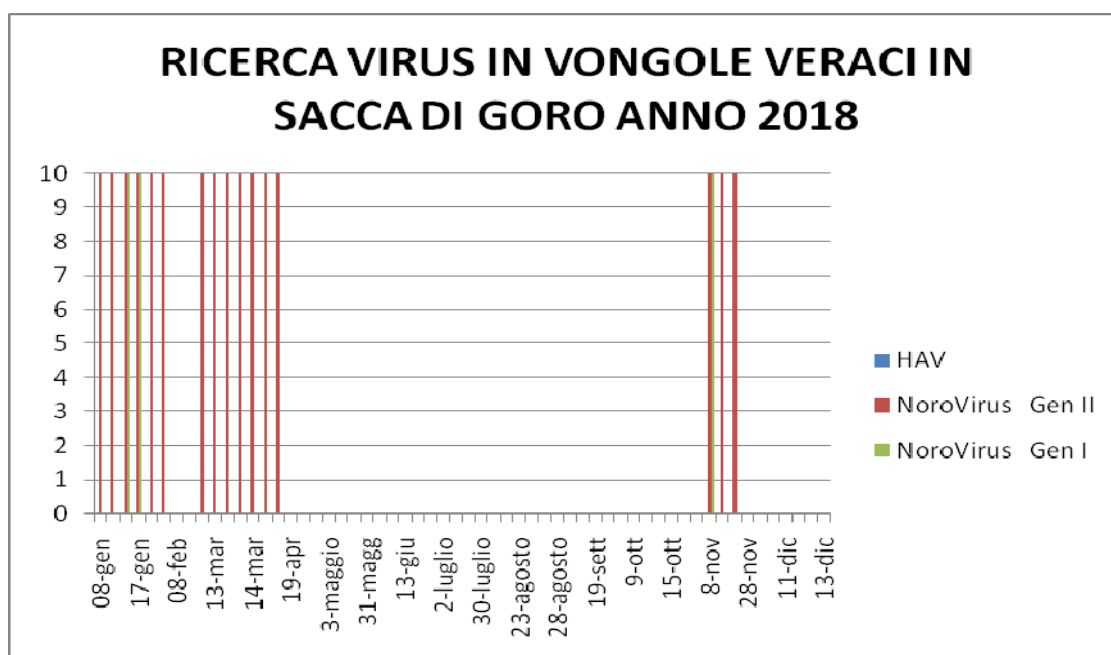
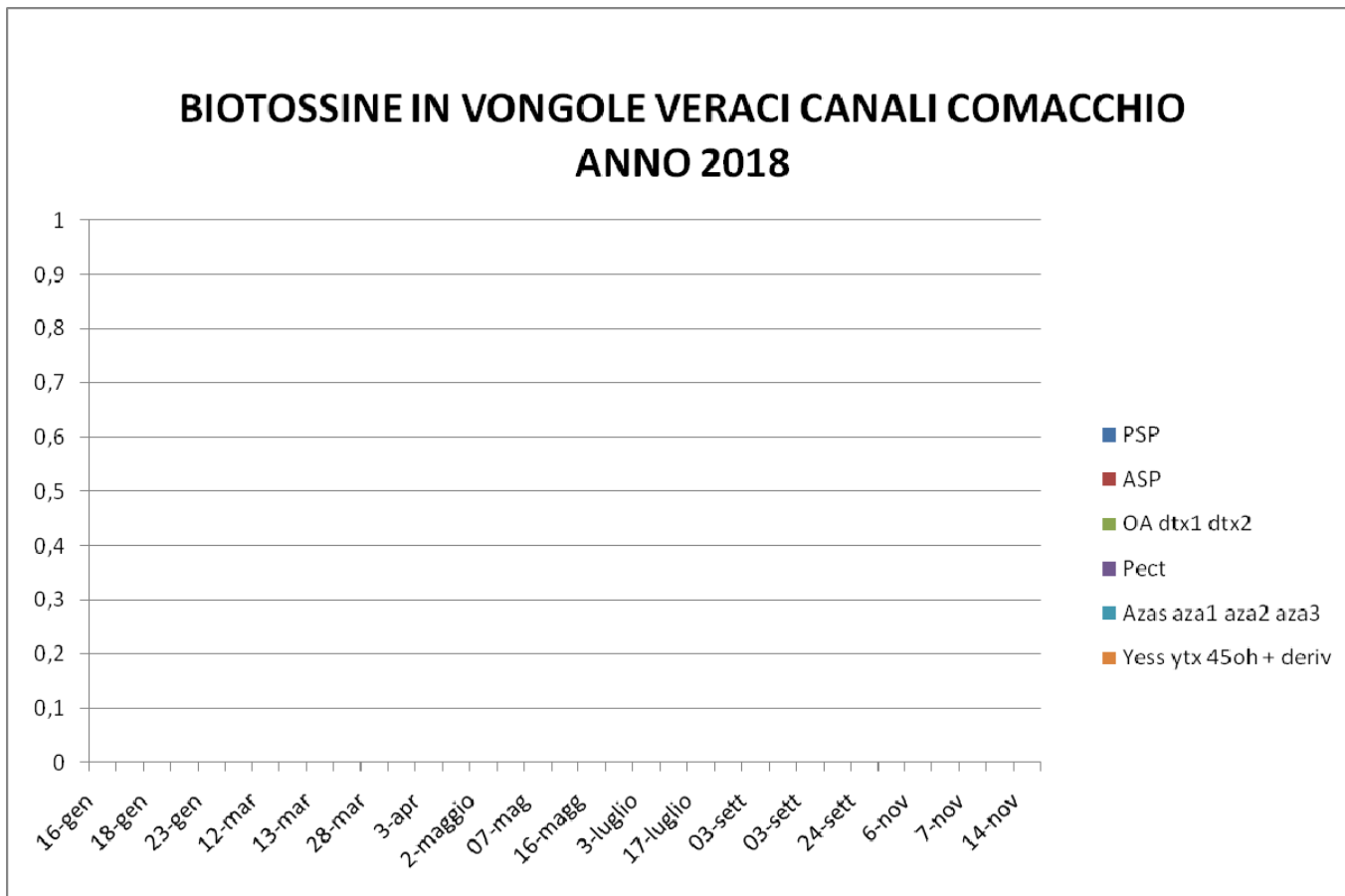


TAVOLA 17 VIRUS HAV E NoV IN VONGOLE VERACI NELLA SACCA DI GORO

N. 58 CAMPIONI PER IL CONTROLLO DI HAV ED ALTRETTANTI PER LA RICERCA DI NoV



**TAVOLA 18 BIOTOSSINE ALGALI IN VONGOLE VERACI PRESENTI NELLA SACCA DI GORO**

**N. 34 CAMPIONI PER LE DETERMINAZIONI DELLE BIOTOSSINE ALGALI**

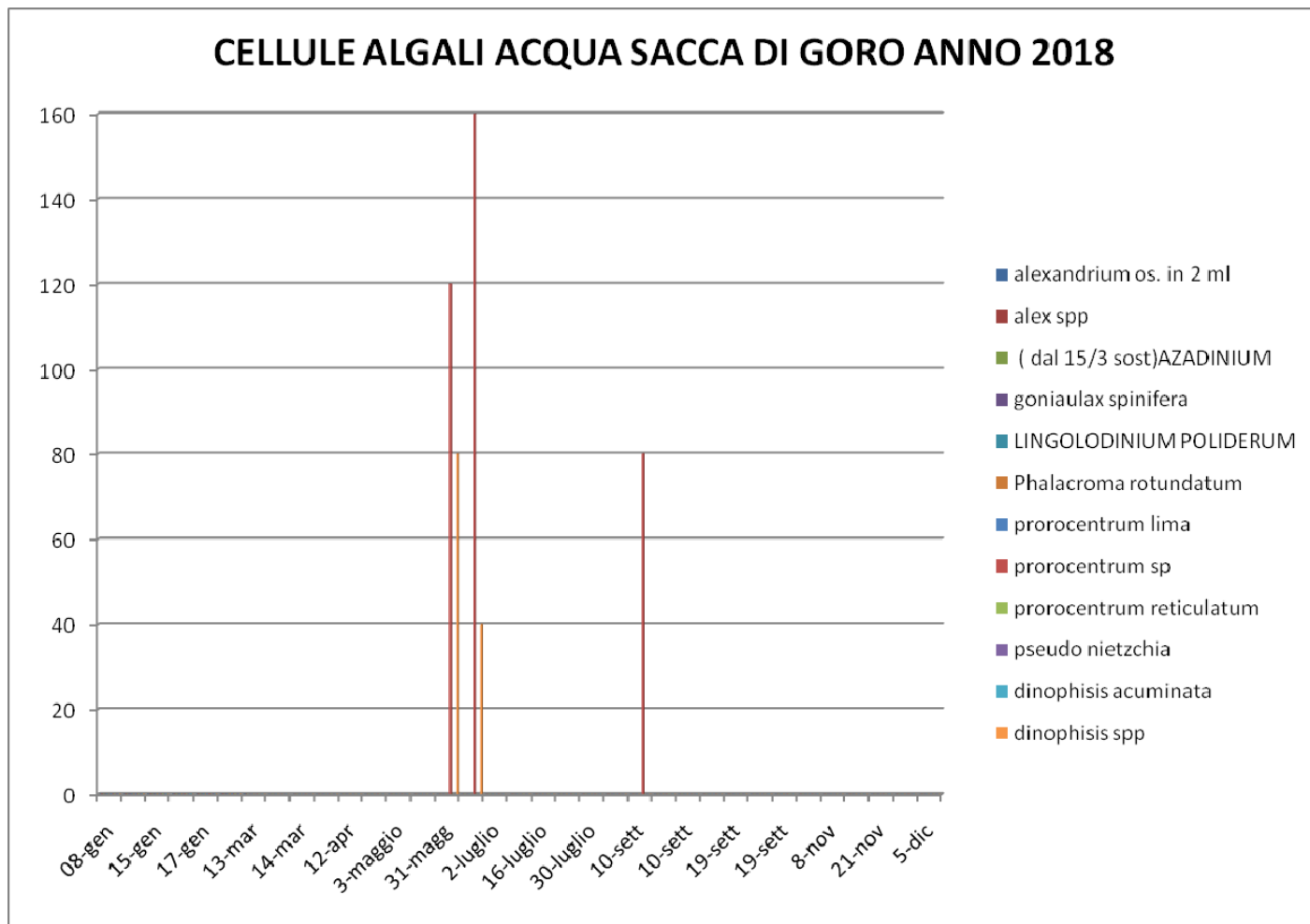


TAVOLA 19 CELLULE ALGALI IN ACQUE INTERNE DELLA SACCA DI GORO

N. 35 CAMPIONI PER LE DETERMINAZIONI DELLE BIOTOSSINE ALGALI

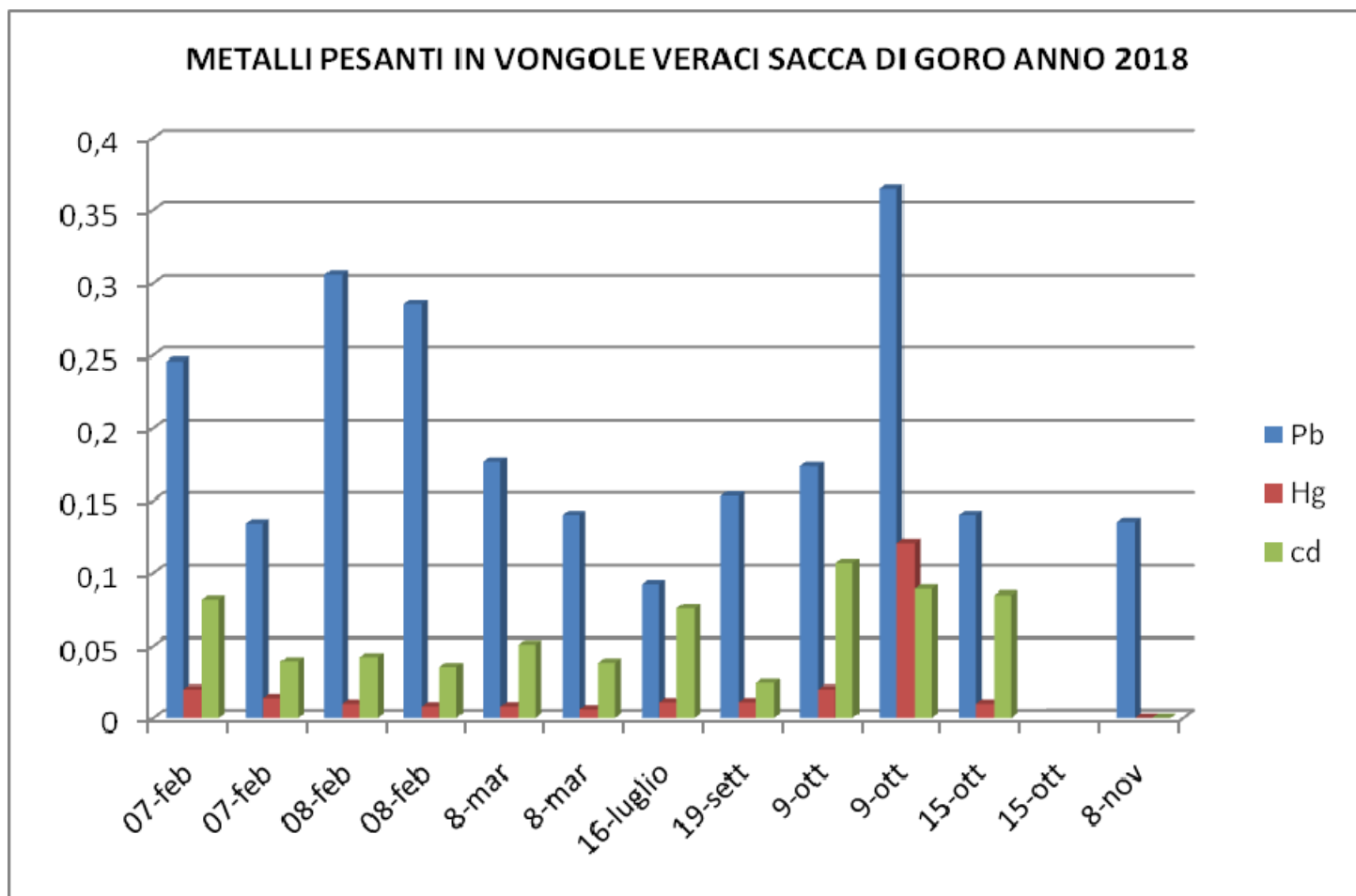


TAVOLA 20 LIVELLI DI METALLI PESANTI IN VONGOLE VERACI DELLA SACCA DI GORO

N. 12 CAMPIONI PER LE DETERMINAZIONI PIOMBO CADMIO E MERCURIO

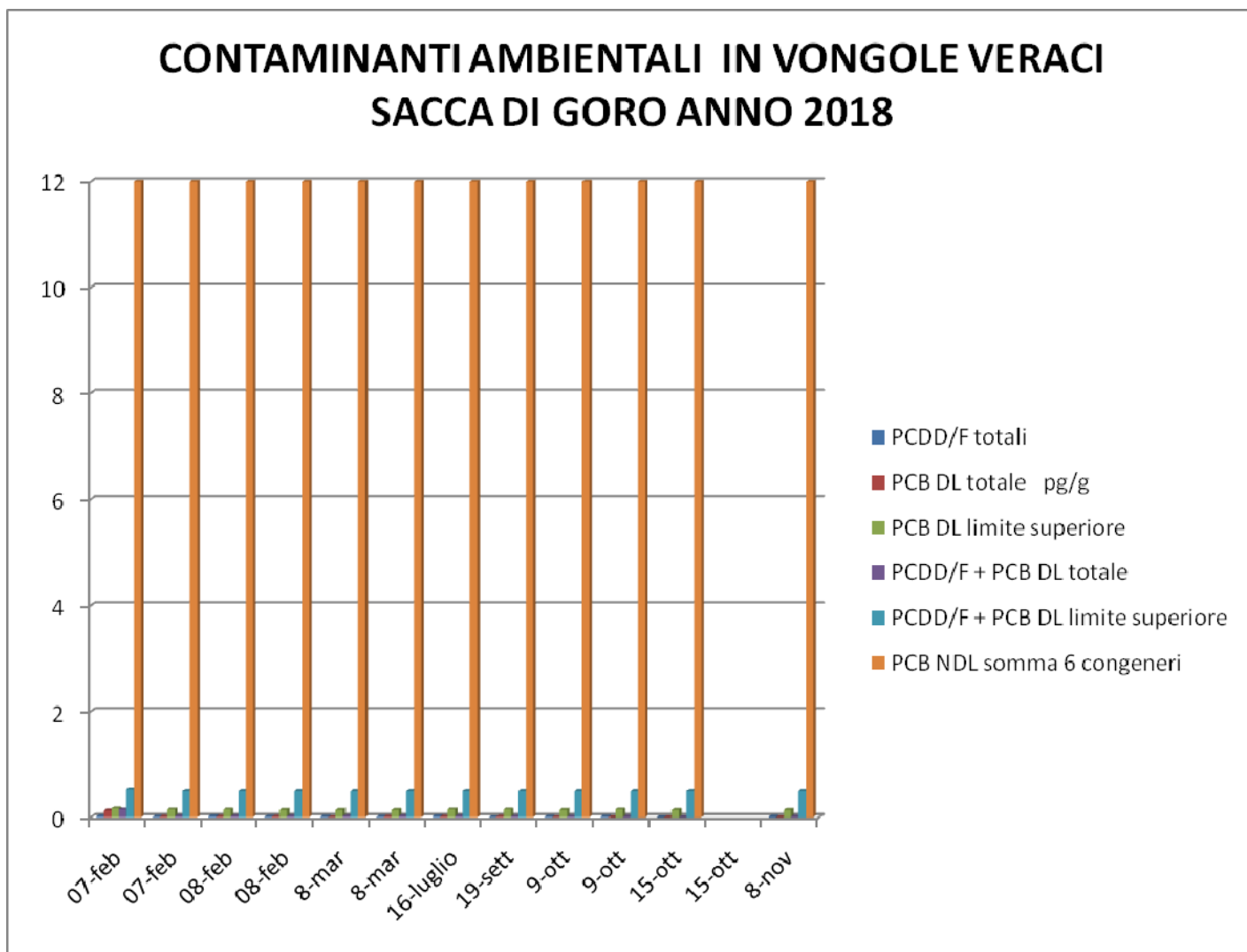


TAVOLA 21 LIVELLI DI DIOSSINE /FURANI E PCB IN VONGOLE VERACI DELLA SACCA DI GORO

N. 12 CAMPIONI PER LE DETERMINAZIONI DI CONTAMINANTI AMBIENTALI

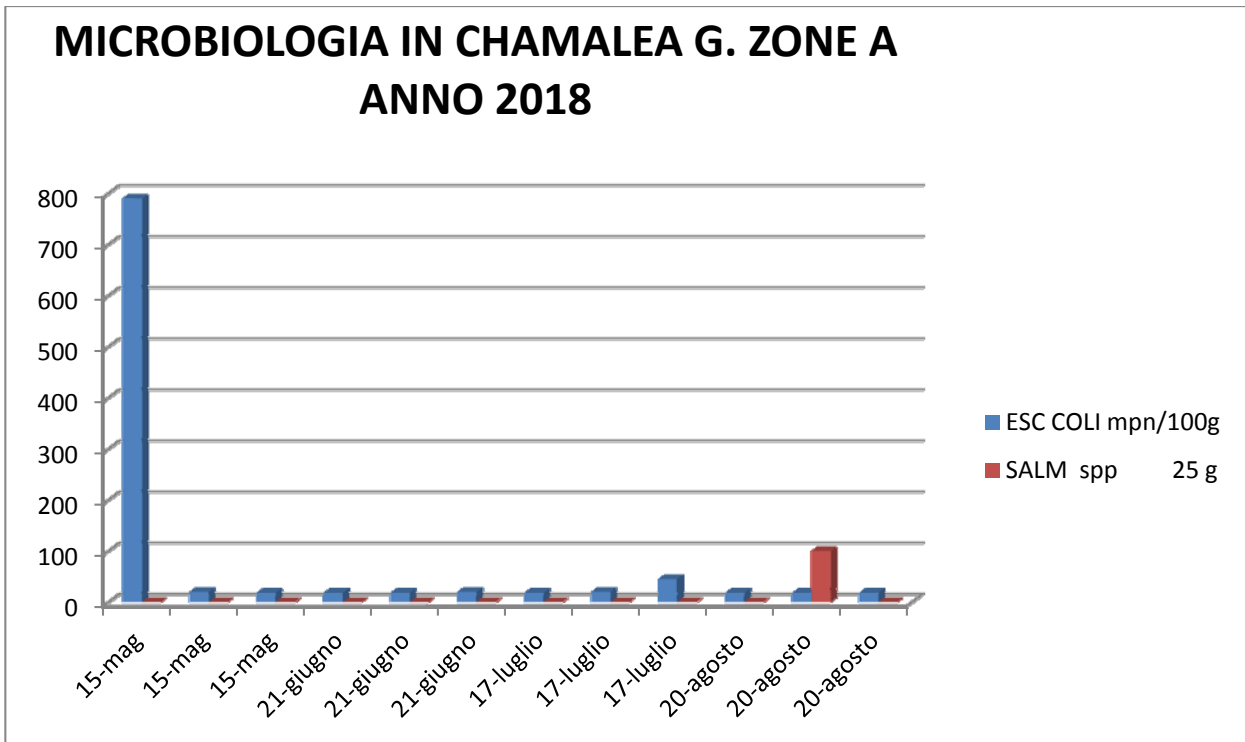


TAVOLA 22 MICROBIOLOGIA IN CHAMALEA GALLINA IN ZONE A

N. 12 CAMPIONI PER IL CONTROLLO DI E. COLI ED ALTRETTANTI PER LA RICERCA DI SALMONELLA SPP

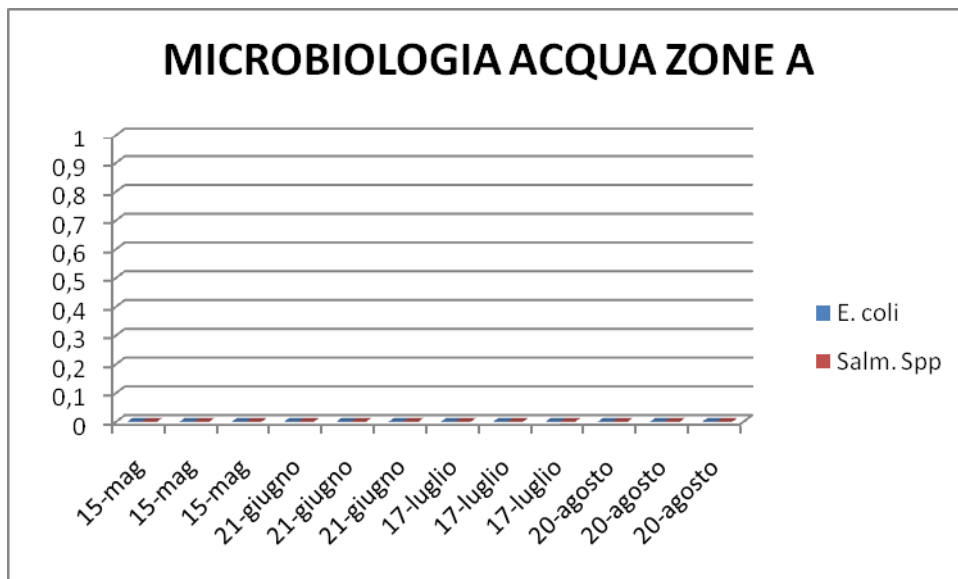
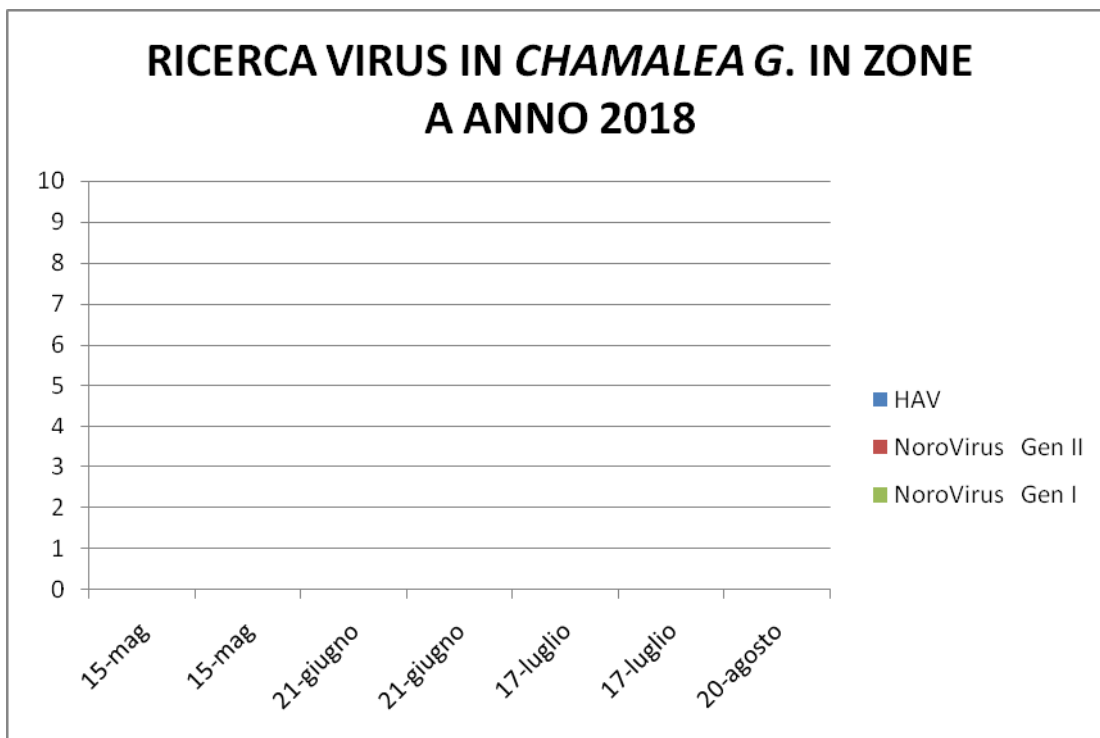


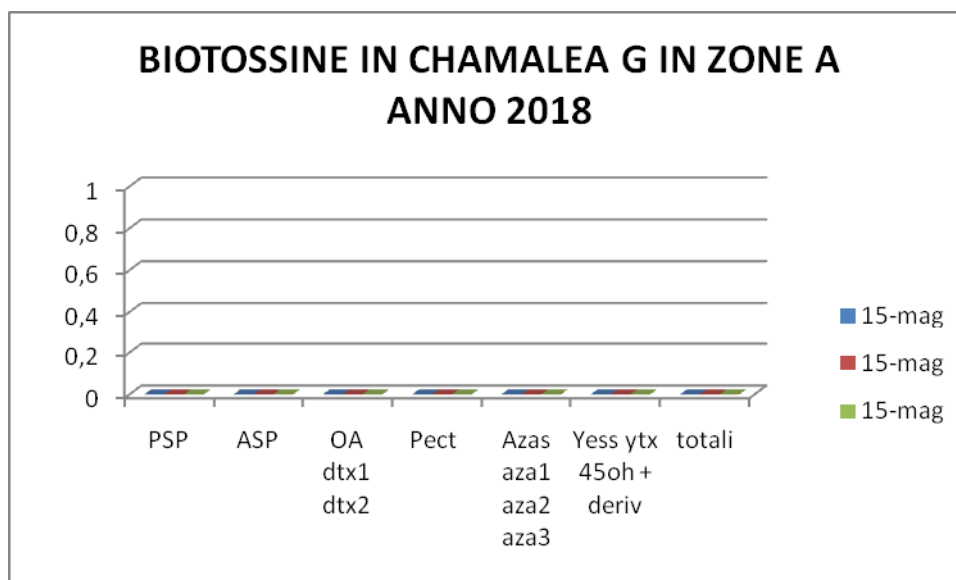
TAVOLA 23 MICROBIOLOGIA DELL'ACQUA DI ZONE A

N. 12 CAMPIONI PER IL CONTROLLO DI E. COLI ED ALTRETTANTI PER LA RICERCA DI SALMONELLA SPP



**TAVOLA 24 VIRUS HAV E NoV IN CHAMALEA GALLINA IN ZONE A**

**N. 7 CAMPIONI PER IL CONTROLLO DI HAV ED ALTRETTANTI PER LA RICERCA DI NoV**



**TAVOLA 25 BIOTOSSINE ALGALI IN CHAMALEA GALLINA IN ZONE A**

**N. 3 CAMPIONI PER LE DETERMINAZIONI DELLE BIOTOSSINE ALGALI**



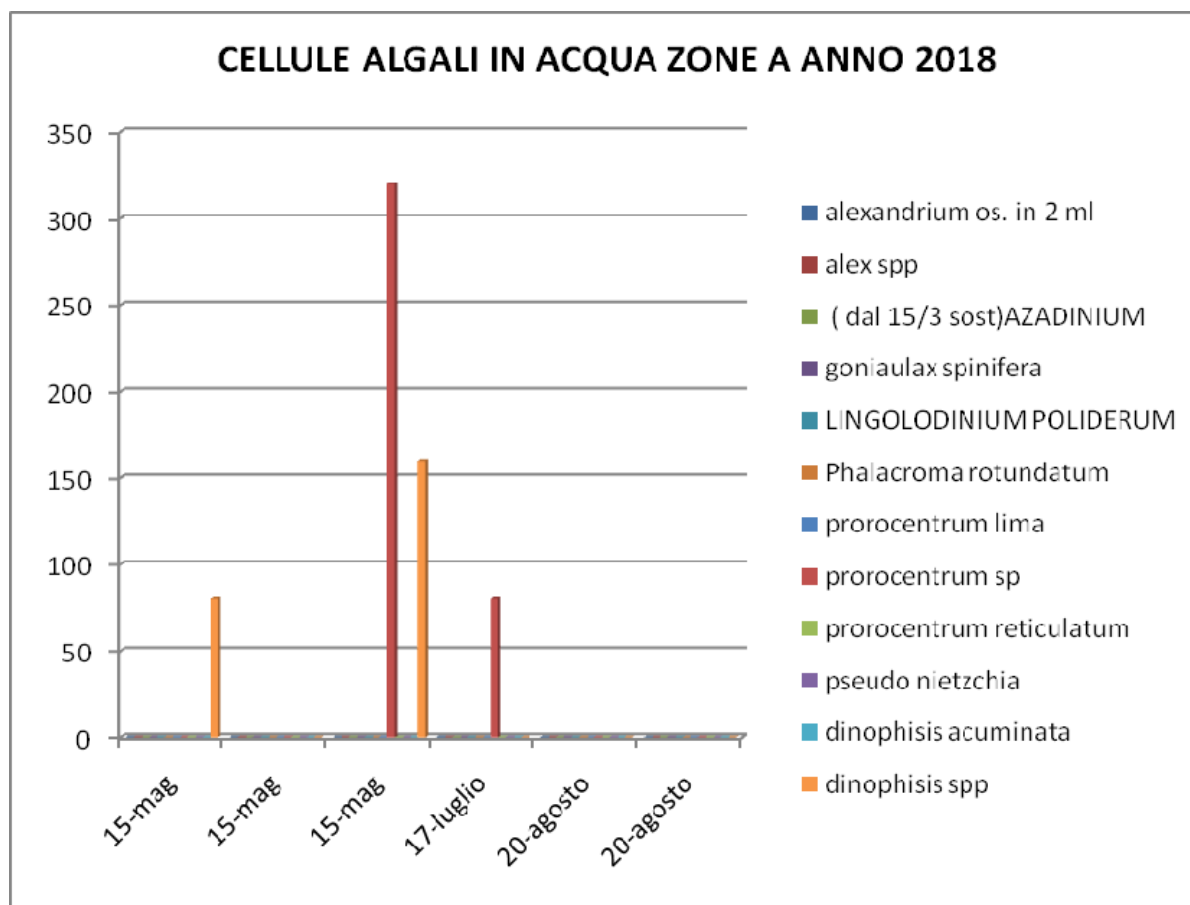
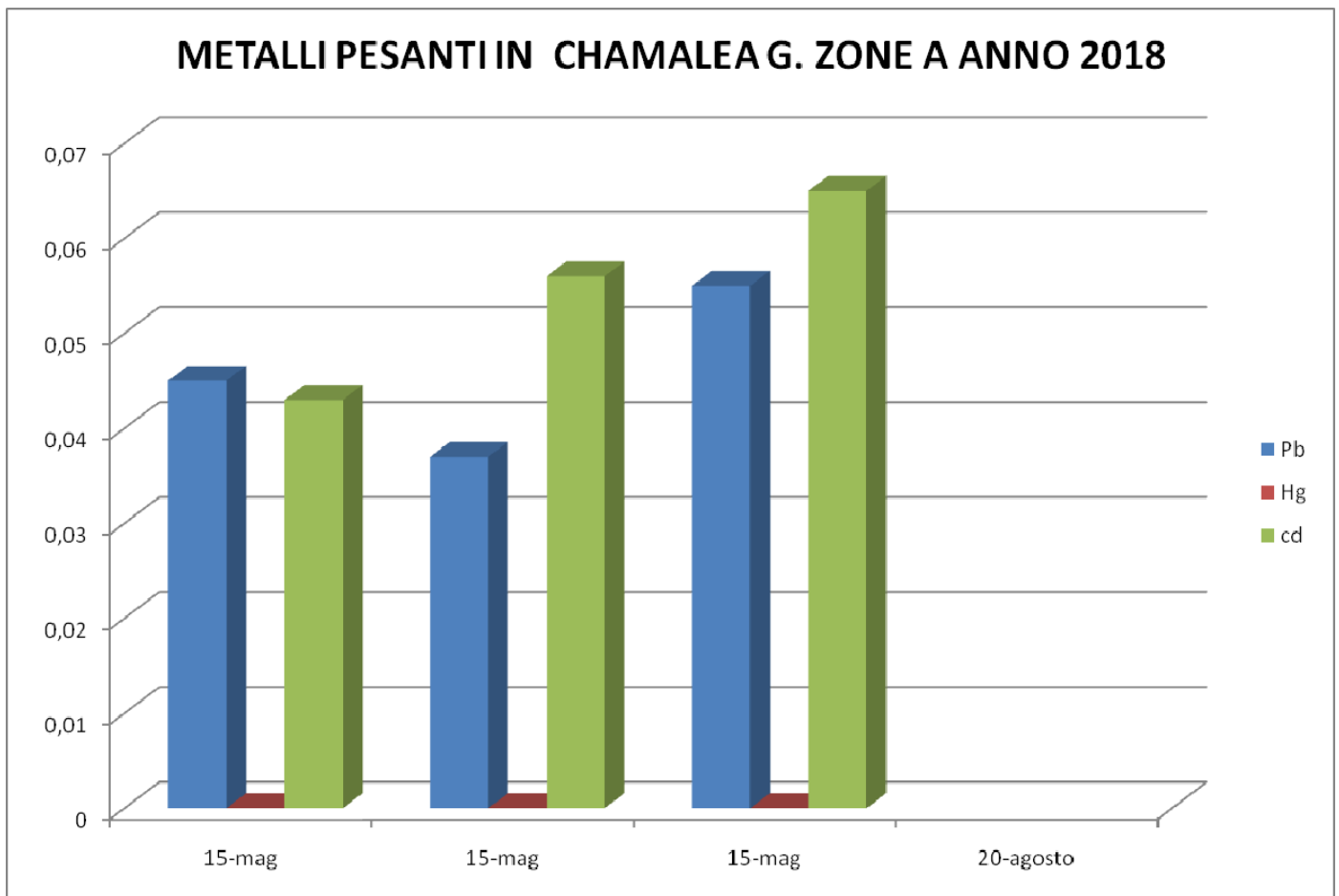
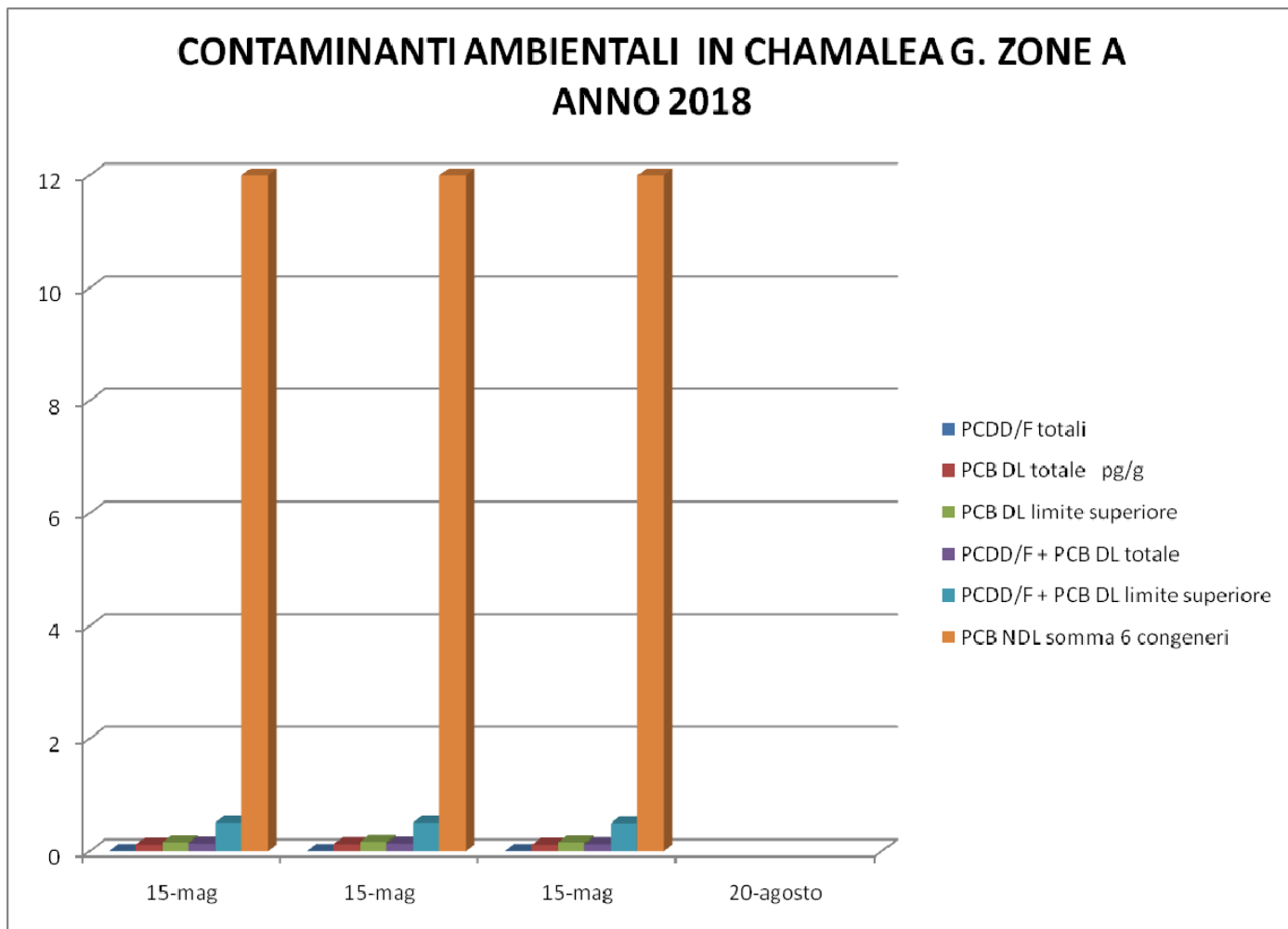


TAVOLA 26 CELLULE ALGALI IN ACQUE MARINE ZONE A

N. 6 CAMPIONI PER LE DETERMINAZIONI DELLE BIOTOSSINE ALGALI



**TAVOLA 27 LIVELLI DI METALLI PESANTI IN CHAMALEA GALLINA ZONE A  
N. 4 CAMPIONI PER LE DETERMINAZIONI PIOMBO CADMIO E MERCURIO**



**TAVOLA 28 LIVELLI DI DIOSSINE /FURANI E PCB IN CHAMALEA GALLINA DDA ZONE A**

**N. 4 CAMPIONI PER LE DETERMINAZIONI DI CONTAMINANTI AMBIENTALI**

## CONSIDERAZIONI

### Area con codice "PG":

I dati microbiologici, rilevati nell'area destinata all'allevamento dei mitili e classificata come **Zona di tipo "A"** dalla Regione Emilia Romagna (con DGR n. 94 del 03.02.2014), anche quest'anno, hanno permesso di verificare la validità di detta classificazione. Infatti il valore medio di *E. coli*, espresso in MPN ottenuto dai 67 campioni di molluschi (mitili ed ostriche) analizzati è stato di 107,3 MPN/100g. leggermente inferiore a quello del 2017 (-11,5%).

Anche quest'anno la frequenza di monitoraggio microbiologico in quest'ambito produttivo è stata effettuata a cadenza mensile a seguito delle indicazioni impartite all'Italia con il rapporto di Audit GD (SANCO) 2012-6542 – MR FINAL stilato dall'FVO. Le N. C. microbiologiche registrate nel corso dell'anno con superamento dei limiti fissati dai Reg. 853/04 e 2073/05 sono a carico dei campioni effettuati nei primi mesi (3 N.C. per il parametro *E. coli*), e negli ultimi (1 N.C. per il parametro *E. coli* e due per il parametro *Salmonella* (2/67 campioni analizzati pari al 2,98% per *Salmonella spp.* e 4/67 per *E. coli* pari al 5,97%),

In almeno due episodi le N.C. sono state rilevate nei campioni di mitili prelevati a ridosso di eventi meteorologici brevi ma intensi.

A seguito di tali N.C. si è provveduto ad emettere atti di declassamento delle singole concessioni demaniali con obbligo della depurazione per i mitili raccolti in quel periodo o divieto di raccolta nel caso di N.C. per presenza di *Salmonella spp.*

Anche quest'anno questa zona produttiva è stata interessata in maniera poco significativa dal rischio biotossicologico per presenza di biotossine algali liposolubili DSP (acido okadaico); infatti si è assistito alla comparsa di accumulo di acido okadaico solamente a Dicembre dove si è registrato un picco di acido okadaico nei mitili, pari a 34 µg/kg, ben lontano dal limite di legge (160 µg/kg).

Infatti sui 142 campioni (USL + OSA) prelevati, nessun campione è risultato N.C.. La fioritura algale assente sino alla fine di aprile si è manifestata in maniera spiccata nel mese di maggio con l'arrivo dell'estate in particolare per *Prorocentrum sp.* e *Dinophysis spp.* ed in minor misura anche per *Lingulodinium p.* e di *Gonyaulax s.* ed ha proseguito in maniera più blanda nei mesi di luglio ed agosto per poi ricomparire dalla metà di novembre in quantità meno significative. I massimi sono stati registrati nel mese di maggio: 1280 cellule algali per *Prorocentrum sp.* e 1520 cellule algali per *Dinophysis spp.* valori inferiori allo stesso periodo del 2017. Alla metà di aprile si è invece registrato il picco di yessotossina per un massimo pari a 0,488 mg/kg circa ¼ rispetto a quanto evidenziato come massimo nel luglio 2017.

I valori di ac. Okadaico e yessotossina rilevati nei mitili, non hanno quindi richiesto l'emissione di atti di divieto di raccolta.

Le ricerche per le biotossine algali tipo PSP e tipo ASL hanno sempre avuto risultato negativo.

I campionamenti di monitoraggio per il controllo chimico (12) eseguiti nel 2018, non hanno evidenziato in nessun campione livelli di Pb, Cd e Hg superiori ai limiti fissati nel Reg. 1881/2006; come del resto anche i livelli delle diossine/furani e dei PCB, rilevati nei 12 campioni di mitili prelevati, sono risultati abbondantemente dentro i limiti fissati dal Reg. 1881/2006 e s.m.i.. La valutazione del rischio, mediante la caratterizzazione del pericolo, in questo ambito produttivo, anche dopo un 2018 favorevole e privo di sorprese, conferma che questo ambito produttivo è primariamente contraddistinto da un pericolo di natura biotossicologica, anche se non va trascurata la possibilità che in presenza di particolari condizioni ambientali, si possa manifestare un pericolo di natura microbiologica.

### Canali di Comacchio

La valutazione dei risultati microbiologici rilevati nell'area del litorale costiero e delle acque interne del Comune di Comacchio, classificata dalla R.E.R. come **Zona di tipo "B"**, è stata effettuata sul

100% dei campioni prelevati nelle diverse stazioni, senza ricorrere alla eliminazione dei valori estremi, così come previsto dal Reg. (CE) 1666/06 che ha modificato l'allegato II, capo II, parte A, punto 4 del Reg. (CE) 854/04 e dalle linee guida CEFAS Issue 6: January 2017. Sui 69 campioni prelevati, il valore medio di *E. coli*, espresso in MPN è stato pari a 1636,6/100g leggermente inferiore a quello del 2017 (-7,5%). Se si effettua la stessa valutazione sempre sull'intera area limitando il calcolo al 90% dei campioni analizzati (come per altro previsto dalla normativa comunitaria sopra richiamata), si rileva che il valore medio per il parametro *E. coli*, sempre espresso in MPN, risulta essere di 848,7/100g.

Considerato che il limite fissato dalla normativa vigente per il parametro *E. coli* è di 4600 MPN/100g, in ogni caso si ricava che vi è una conferma della validità della deliberazione effettuata dalla R.E.R. con il DGR n. 94 del 03.02.2014, ovvero di confermare la classificazione dell'area come **Zona "B"**.

Nel 2018 sono state individuate n. 7 N.C. per il parametro *E. coli* su 69 campioni di vongole veraci pari al 10,15% distribuite nell'arco dell'anno tranne che nei mesi estivi e nessuna N.C. per presenza di *Salmonella spp.*. Questo battere però è risultato ben presente nell'acqua campionata (come per altro rilevato nel corso degli anni precedenti). Infatti su 67 campioni analizzati, 8 sono risultati positivi, pari all'11,9% in leggera crescita rispetto al 2017.

Quanto descritto, deriva dal fatto che trattasi di un'area fortemente antropizzata ed interessata dallo scarico di acque superficiali e dal flusso di grossi corsi d'acqua. Pertanto la presenza della *Salmonella*, non è teorica, ma anche nel 2018 riscontrabile di fatto nelle acque di tutti i canali di Comacchio: infatti le 8 positività si sono registrate in 4 dei 5 canali monitorati (Fattibello, Navigabile, Logonovo e Valletta. Questi riscontri di fatto (come già evidenziato in passato), si sono notati in occasione dell'aumento del livello quantitativo del parametro *E. coli*, sia nell'acqua che nel mollusco, che in quest'ambito si ripropone costantemente in occasione di eventi meteorici e con il fatto che trattasi appunto di un'area fortemente antropizzata ed interessata dall'azione dello scolmatore di piena. Se si raffrontano i dati del 2014 (anno caratterizzato da piogge intense e di lunga durata) con i dati del 2018, si rileva che il valore medio in MPN sul 100% dei campioni è calato da 3301,7/100g a 1636,6/100g. Anche se l'andamento climatico del 2018 è risultato caratterizzato da piogge brevi ma intense per quasi tutti i dodici mesi, e la distribuzione delle 7 N.C. per *E. coli* è quasi regolare con la sola pausa nei mesi più caldi, (M, A, M, G, O, N, D.) si è confermato il calo degli atti di divieto di raccolta adottati passando dai 12 emessi nel 2014 ai 7 del 2018.

Relativamente al rischio biotossicologico, nel 2018 si è assistito ad una fioritura algale documentata da un aumento delle cellule algali in luglio con un picco di 800 cellule/l, di *Prorocentrum sp.* (nettamente inferiore a quanto evidenziato l'anno precedente). Anche in questo caso, come nel 2017, questo innalzamento delle cellule algali, rilevato nei canali di Comacchio non ha manifestato effetti di accumulo di biotossine algali nei molluschi bivalvi vivi, tanto che non si è dovuto procedere ad emettere atti di divieto di raccolta per le vongole veraci qui allevate. Infatti, nessuna positività si è registrata nei 36 campioni di bivalvi vivi prelevati tra il litorale marino e i canali di Comacchio.

I campioni di monitoraggio (14) prelevati per il controllo chimico, non hanno evidenziato livelli di Pb, Cd e Hg, che superassero i limiti fissati dal Reg 1881/2006; come del resto anche i livelli delle diossine/furani e dei PCB, rilevati nei 14 campioni prelevati, sono risultati abbondantemente dentro i limiti fissati dal Reg. 1881/2006.

Anche per quanto concerne il monitoraggio di tale zona effettuata nel 2018, la valutazione del rischio, mediante la caratterizzazione del pericolo, ha confermato quanto rilevato nel corso degli anni precedenti, ossia che trattasi di un ambito produttivo contraddistinto da un principale pericolo di natura microbiologica. Va quindi attentamente monitorata l'area (con particolare riguardo per le acque interne dei canali di Comacchio) per l'alto rischio microbiologico.

### **Area con codice identificativo “C”:**

La valutazione del dato medio dei risultati microbiologici ottenuti dall'analisi dei campioni di acqua e di bivalvi prelevati nella Sacca di Goro, nel ramo del Po di Volano e nel tratto di litorale antistante il Lido di Volano, classificati dalla R.E.R. come Zona “B”, anche qui è stata effettuata, sul 100% dei campioni prelevati in ogni singola stazione, senza ricorrere alla eliminazione dei valori estremi, così come previsto dal Reg. (CE) 1666/06 che ha modificato l'allegato II, capo II, parte A, punto 4 del Reg. (CE) 854/04 e dalle linee guida CEFAS Issue 6: January 2017. Pur non effettuando nessuno scarto dei valori limite, il dato medio di *E. coli* ottenuto dai 81 campioni di bivalvi prelevati, espresso in MPN, è stato pari a 1579,01/100g.

Se si effettua la stessa valutazione sempre sull'intera area limitando il calcolo al 90% dei campioni analizzati (come per altro previsto dalla normativa comunitaria sopra richiamata), si rileva che il valore medio per il parametro *E. coli* risulta essere di 819,5 MPN/100g.

Se si raffrontano i dati del 2014 con i dati del 2018, si rileva che il valore medio in MPN sul 100% dei campioni è passato da 2158/100g a 1579,01/100g, come pure il valore medio sul 90% dei campioni è passato da 1481,1 MPN/100g a 819,5 MPN/100g.

Considerato che il limite fissato dalla normativa vigente per il parametro *E. coli* è di 4600 MPN/100g, in ogni caso si ricava che vi è una conferma della validità della deliberazione effettuata dalla R.E.R. con l'atto n.94, del 03.02.2014, ovvero di classificare l'area come **Zona di tipo “B”**.

Da un'analisi dei dati microbiologici raccolti, pur rilevando nessuna positività per *Salmonella* nei molluschi bivalvi vivi, la *Salmonella* è comunque presente nell'acqua campionata (come per altro rilevato nel corso degli anni precedenti). Infatti 8 campioni dei 78 analizzati, sono risultati positivi, pari al 10,25 %. Pertanto la presenza della *Salmonella*, alla luce di queste dinamiche ambientali, non è puramente teorica. Quanto descritto, deriva dal fatto che trattasi di un'area condizionata dallo scarico di acque superficiali e dal flusso di grossi corsi d'acqua: Po do Goro, Po di Volano e di canali Circondariali che raccolgono le acque di tutta la parte a Nord della Provincia di Ferrara. Difatti 4 N.C. per *Salmonella* sono state rilevate in FPV nella cui zona si sono individuate due delle tre N.C. per presenza di *E. coli* oltre i limiti nelle vongole veraci ivi allevate.

In questo ambito produttivo, a differenza di quanto rilevato nel quadriennio 2013/2016, pur assistendo ad una limitatissima fioritura algale nei mesi di maggio/giugno con un picco massimo di 180 cellule/l del genere *Prorocentrum sp.*, non si è assistito ad alcun fenomeno di accumulo di biotossine algali lipofile DSP (gruppo acido okadaico: OA, DTX1, DTX2) nelle vongole veraci campionate. Infatti nessuna positività è stata rilevata nei 45 campioni prelevati.

Pertanto alla luce dei dati di laboratorio ottenuti, non si è dovuto procedere a dover adottare atti di divieto temporaneo della raccolta.

I campioni di vongole veraci (12), prelevati nel 2018 per il controllo chimico, hanno evidenziato livelli di Pb, Cd e Hg, all'interno dei limiti fissati dal Reg. 1881/2006. Anche i livelli delle diossine/furani e dei PCB, rilevati nei 12 campioni prelevati, sono risultati abbondantemente dentro i limiti fissati dal Reg. 1881/2006.

La valutazione del rischio mediante la caratterizzazione del pericolo, per questo ambito produttivo, ha confermato che esiste un pericolo di natura microbiologica, ma tenendo in considerazione quanto avvenuto nel quadriennio anni 2012/2015, il pericolo biotossicologico nelle vongole veraci, non deve essere sottovalutato.

### **Area con codice identificativo “A”:**

L'attività di raccolta della *Chamelea gallina* nei banchi naturali presenti nel litorale marino, coordinata dal CO.GE.MO. (Consorzio Gestione della Pesca dei Molluschi Bivalvi del Compartimento di Ravenna) nel corso del 2018 è stata riattivata anche se non in maniera continuativa e per un tempo molto limitato: 4 mesi. La valutazione di seguito riportata si è basata sui dati ottenuti in 4 mesi di campionature (di acqua e molluschi bivalvi), eseguite (lungo la fascia costiera compresa tra il ½ miglio e le 2 miglia marine che si estende dal faro di Gorino sino al

termine del Lido di Spina) in occasione di uscite del CO.GE.MO., finalizzate a verificare la possibilità di attuare la raccolta di *Chamelea gallina* in questi banchi naturali. Infatti sono stati 12 i campioni di *Chamelea gallina* prelevati complessivamente nelle tre distinte stazioni presenti in questa fascia litoranea classificata dalla R.E.R. come Zona "A". Questi campioni hanno evidenziato un dato medio di *E. coli* pari a 85,08 MPN/100g nettamente inferiore a quello del 2017.

Nello stesso tempo, sono stati prelevati 12 campioni di acqua. In uno di questi, è stata rilevata la presenza di *Salmonella*. I dati microbiologici ottenuti dal monitoraggio dell'area in cui avviene la raccolta della *Chamelea gallina* (classificata come **Zona di tipo "A"** dalla Regione Emilia Romagna con delibera n. 94 del 03.02.2014), in maggio hanno evidenziato un innalzamento della colimetria, legato ad aumento dell'acqua contaminata che si è riversata a mare, per effetto di piogge brevi ma intense.

Queste due N.C hanno determinato l'adozione di 2 atti con i quali venivano declassate le zone di raccolta comportando per i prodotti raccolti l'obbligo della depurazione od il divieto alla raccolta per presenza di *Salmonella spp.*

I campioni di acqua (6), prelevati lungo la colonna d'acqua per la determinazione delle cellule algali, come evidenziato per le zone PG, nel mese di maggio hanno fatto registrare anche in quest'ambito una limitata fioritura algale della microalga *Prorocentrum sp.* con un picco pari a 320 cellule/l, che però non ha manifestato alcun fenomeno di accumulo nei 6 campioni di molluschi bivalvi (*Chamelea gallina*) campionati in questo ambito.

Nei quattro campioni di monitoraggio prelevati per il controllo chimico, nessuno ha evidenziato tenori elevati di Pb, Cd e Hg, come pure non hanno destato alcuna preoccupazione i dati ricavati dai quattro campioni di *Chamelea gallina*, prelevati ed analizzati per la determinazione dei tenori di diossine, furani e PCB diossina like e non diossina like.

La valutazione del rischio mediante la caratterizzazione del pericolo (in questo ambito produttivo), ha evidenziato che *Chamelea gallina*, ha poca attitudine a rappresentare un pericolo biotossicologico, mentre sulla scorta dei dati registrati dall'attività di monitoraggio degli anni 2018 e dei precedenti, risulta evidente che gli interventi di sorveglianza, nel caso si continui l'attività di raccolta, dovranno tener conto di un potenziale rischio di natura microbiologica.

#### **VIBRIO:**

n. 223 campioni analizzati e provenienti da:

- poligoni a mare,
- canali di Comacchio,
- Sacca di Goro,
- fascia costiera entro le 2 m.m.

Stazione	Vibrio Cholerae	Vibrio p. Ceppo TOXR	Vibrio p. TRH/TDH
C2	4	8	0
C4	4	8	0
C6	4	5	1
C7	1	8	0
C8	4	7	0
Li_Fe4	2	4	0

B_Fe1	4	5	0
B_Fe2	0	0	0
FAT	5	5	0
FOC-VEN	4	7	0
FPV	7	5	0
LOG	5	5	0
NAV-PAL	5	10	0
VAL	3	6	0
PG1	1	1	0
PG2	2	1	0
PG3	1	3	1
PG4	1	3	0
PG5	0	1	0
PG6	0	3	0
1A	0	2	0
2A	0	2	0
3A	0	2	0

Di questi 223 campioni:

57 campioni pari al 25,5%, hanno evidenziato la presenza del *Vibrio colerae*, ma in assenza di ceppo tossigeno e ceppo patogeno;

2 campione pari al 0,9%, ha evidenziato la presenza del *Vibrio parahaemolyticus* ceppo tossi genico gene: TDH;

101 campioni pari al 45,3%, hanno evidenziato la presenza del *Vibrio parahaemolyticus* gene TOXR.

#### **VIRUS (HAV e NoV):**

129 campioni eseguiti così suddivisi: 27 nei poligoni a mare, 38 nei canali di Comacchio, 58 in Sacca di Goro e 7 nella fascia costiera entro le 2 m.m.. Tutti i 130 campioni sono risultati negativi per il virus dell'epatite A (HAV), mentre per il Norovirus (NoV), sui 129 campioni prelevati, 90 sono risultati negativi, mentre 39 campioni (13 nei PG, 10 nei canali di Comacchio, 16 in Sacca di Goro e nessuno nella fascia costiera), hanno evidenziato la presenza del genoma virale (genogruppo II in 39 casi ed anche genogruppo I in 14 casi) pari al 30,23%.

Di queste 39 positività, 27 pari al 69% si sono registrate tra gennaio e l'inizio di aprile 2018, le rimanenti positività dall'inizio di novembre 2018. Pertanto la quasi totalità delle positività rilevate anche nell'anno 2018, si è registrata nei mesi invernali.



## CONCLUSIONI

In ultima analisi si ritiene che il controllo della popolazione fitoplanctonica delle acque in cui è attiva la molluschicoltura, continua a rappresentare di per sé, una sorta di spia d'allerta, utile per gli operatori per valutare quale sia il momento in cui dover procedere all'intensificazione dei controlli biotossicologici sui molluschi allevati/raccolti.

Pertanto, il più ampio rispetto delle frequenze e delle modalità di campionamento dei molluschi bivalvi vivi, previsti dalla determina regionale n.16348/2008, e dal REG. 854/04, ha consentito di individuare, pressoché in tempo reale, la comparsa di accumulo **biotossine algali liposolubili** nei mitili, specie indicatore per eccellenza, mentre nelle vongole veraci, specie che per decenni non ha mai manifestato una propensione alla concentrazione delle biotossine liposolubili (gruppo acido okadaico: OA, DTX1, DTX2), anche nel 2018 non si sono manifestati i fenomeni di accumulo registrati dal 2012 al 2015. Allo stesso modo, il rispetto delle frequenze e modalità di campionamento dei molluschi, hanno permesso di rilevare nel breve periodo il **superamento dei parametri microbiologici**, nei molluschi bivalvi vivi allevati e/o raccolti.

Ciò ha consentito all'U.O.A.V. del Dipartimento di prevenzione dell'Azienda USL di Ferrara, di adottare tempestivamente gli atti di divieto temporaneo alla raccolta o di obbligo alla depurazione per i molluschi bivalvi vivi allevati e/o raccolti nelle zone risultate non conformi, contribuendo al massimo alla riduzione del rischio di comparsa di possibili tossinfezioni alimentari.

Ferrara, 11/03/2019

Il F.F. M.O. Molluschi Bivalvi Vivi

(Dott. Antonio Tosi)  
(firmato digitalmente)

## BIBLIOGRAFIA

1) **D. Lgs 152 del 11 maggio 1999:**

Attuazione della Direttiva 91/271/CEE e 91/676/CEE relative ai requisiti di qualità delle acque destinate alla molluschicoltura;

2) **Decreto 16 maggio 2002:**

Tenori massimi e metodiche di analisi delle Biotossine algali nei molluschi bivalvi vivi, echinodermi, tunicati e gasteropodi marini.

3) **nota prot. DGVA/IX/37197/PI5.1.2.2/3** del 29 novembre 2004, del Ministero della Salute: individua nel parametro *E. coli*, il parametro per la determinazione della contaminazione fecale per le zone A e B.

4) **Regolamento (CE) 853/2004:**

che stabilisce norme specifiche in materia di igiene per gli alimenti di origine animale

5) **Regolamento (CE) 854/2004:**

che stabilisce norme specifiche per l'organizzazione di controlli ufficiali sui prodotti di origine animale destinati al consumo umano

6) **Regolamento (CE) 2073/2005:**

sui criteri microbiologici applicabili ai prodotti alimentari

7) **Regolamento (Ce) N. 2074/2005 della Commissione** del 5 dicembre 2005 recante modalità di attuazione relative a taluni prodotti di cui al regolamento (CE) n. 853/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio e all'organizzazione di controlli ufficiali a norma dei regolamenti del Parlamento europeo e del Consiglio (CE) n. 854/2004 e (CE) n. 882/2004, deroga al regolamento (CE) n. 852/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio e modifica dei regolamenti (CE) n. 853/2004 e (CE) n. 854/2004

8) **Regolamento (CE) n. 1881/2006:**

che definisce i tenori massimi di alcuni contaminanti nei prodotti alimentari

9) Regione Emilia-Romagna:

**Determina 16348 del 19 dicembre 2008:**

Sistema di sorveglianza sanitaria nelle zone di produzione dei molluschi bivalvi vivi ;

10) Regione Emilia-Romagna:

**Determina 199 del 18 gennaio 2010:**

Sistema di sorveglianza sanitaria nelle zone di produzione dei molluschi bivalvi vivi ;

11) **Intesa tra Governo, le Regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano:**

relativa alle linee guida applicative del Reg. 854/04 e Reg. 853/04 nel settore dei molluschi bivalvi rep. 79/CSR del 8 luglio 2010;

12) **Regolamento (Ue) N. 15/2011 della Commissione** del 10 gennaio 2011 che modifica il regolamento (CE) n. 2074/2005 per quanto riguarda i metodi di analisi riconosciuti per la rilevazione delle biotossine marine nei molluschi bivalvi vivi;

13) **Regolamento (Ue) N. 786/2013 della Commissione** del 16 agosto 2013 che modifica l'allegato III del regolamento (CE) n. 853/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda i limiti consentiti delle yessotossine nei molluschi bivalvi vivi

14) Regione Emilia-Romagna:

**DGR n. 94 del 03/02/2014:**

Classificazione delle zone di produzione dei molluschi bivalvi di cui al Capo II dell'Allegato II, del Reg. 854/04;

15) **Regolamento (CE) n. 2285/2015:**

di modifica dell'allegato II del Regolamento (CE) 854/2004 e dell'allegato I del Regolamento (CE) 2073/2005

16) **Regolamento (CE) n. 1978/2017:**

recante modifica dell'allegato III del regolamento (CE) n. 853/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio che stabilisce norme specifiche in materia di igiene per gli alimenti di origine animale per quanto riguarda gli echinodermi raccolti al di fuori dalle zone di produzione classificate recante modifica dell'allegato III del regolamento (CE) n. 853/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio che stabilisce norme specifiche in materia di igiene per gli alimenti di origine animale per quanto riguarda gli echinodermi raccolti al di fuori dalle zone di produzione classificate

17) **Regolamento (CE) n. 1980/2017:**

che modifica l'allegato III del regolamento (CE) n. 2074/2005 per quanto riguarda il metodo di Piano Regionale di Monitoraggio dei molluschi per l'anno 2017 Pagina - 56 di 56 determinazione delle tossine PSP