Piano regionale di sorveglianza

delle zone di produzione molluschi

della provincia di Ferrara:

risultati anno 2015

- **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.
Boschetti Dr. Lari: Modulo Organizzativo molluschi Bivalvi vivi (MBV)
Greco Dr. Angelo: Veterinario ufficiale referente per la produzione primaria MBV
Fabio dr. Franco: Veterinario ufficiale referente Allerta MBV
Mezzogori Michele: TDP

- Equipe addetta al monitoraggio:
Bonazza Stefano: TDP Servizio Igiene Alimenti e Nutrizione
Marcialis Massimo: TDP Servizio Medicina del lavoro
Mingozzi Matteo: TDP Servizio Igiene Pubblica
Roversi Antenore: TDP Servizio Igiene Pubblica

- Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia Emilia – Sezione di Ferrara:
Rubini Dr.ssa Silva: Responsabile della Sezione di Ferrara
Laggia Lucia: amministrativo
Melloni Rossano: tecnico di laboratorio
Montanari Sergio: tecnico di laboratorio
Scullin Giordano: tecnico di laboratorio
Bolognesi Erica: tecnico di laboratorio
Bianchi Laura: 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 2015 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 la 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 Chamalea 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 impianti di depurazione autorizzati, prima della loro commercializzazione.

Quanto si andrà a documentare, è stato ottenuto attraverso la fattiva collaborazione dei Tecnici della Prevenzione dei Servizi: Veterinario 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, Sez. di Ferrara.

Aspetti legislativi

L'attività di monitoraggio delle zone di raccolta, nel corso del 2015 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**";
- 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, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano, rep. 79/CSR del 08 luglio 2010, nei quali 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 figure 1, 2, 3,4, 5, 6, 7 e 8 in cui sono individuate:

Tavole 1 e 1bis: Indicano l'area classificata come "**ZONA di tipo A",** in cui si effettua l'allevamento dei mitil; ultima stima produttiva anno 2015 del solo prodotto adulto è stata quantificata in circa 4.000 t. Anche per l'anno 2015, si è tendenzialmente cercato di effettuare un monitoraggio settimanale per quanto riguarda le biotossine algali. Al fine di attuare queste frequenze, (visto l'ottimo risultato ottenuto a decorrere dal secondo semestre dell'anno 2006), 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*); ultima stima produttiva anno 2015, è stata pari a circa 2.000 t**.** Ogni autorizzazione provinciale (nulla osta esclusivo di pesca) per ogni singolo canale assegnata a suo tempo alle diverse cooperative operanti nel territorio è stata contraddistinta da una sigla identificativa corrispondente alle prime tre lettere iniziali del 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 2015, si è ritenuto di confermare gli accorpamenti di alcune stazioni di monitoraggio effettuati nell'anno 2006;

Tavole 12, 12 bis e 16: indicano l'area con codice identificativo "C", corrisponde 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 (*venerupis philippinarum*); ultima stima produttiva annua anno 2015 è stata pari a circa 15.000 t. Le diverse sub-aree di pesca sono state codificate con la lettera "**C**" seguita dal numero da "**1 a 8**". Anche in questo ambito produttivo, in considerazione del fatto che alcune sub-aree, presentavano caratteristiche idrauliche simili e, nel corso degli anni di monitoraggio si sono evidenziate le stesse problematiche sanitarie (medesima **caratterizzazione del rischio**), si è ritenuto utile confermare gli accorpamenti operati nel corso del 2006;

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 Chamalea gallina. L'ultima stagione non ha visto la raccolta di alcun quantitativo. 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**".

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 Kmq, 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 circa 2,5 Km (di ampiezza), 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 *chamalea gallina* .
La produzione di mitili, oggi avviene in 16 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 offshore costituiti da reste sospese a boe denominate " long-line ".

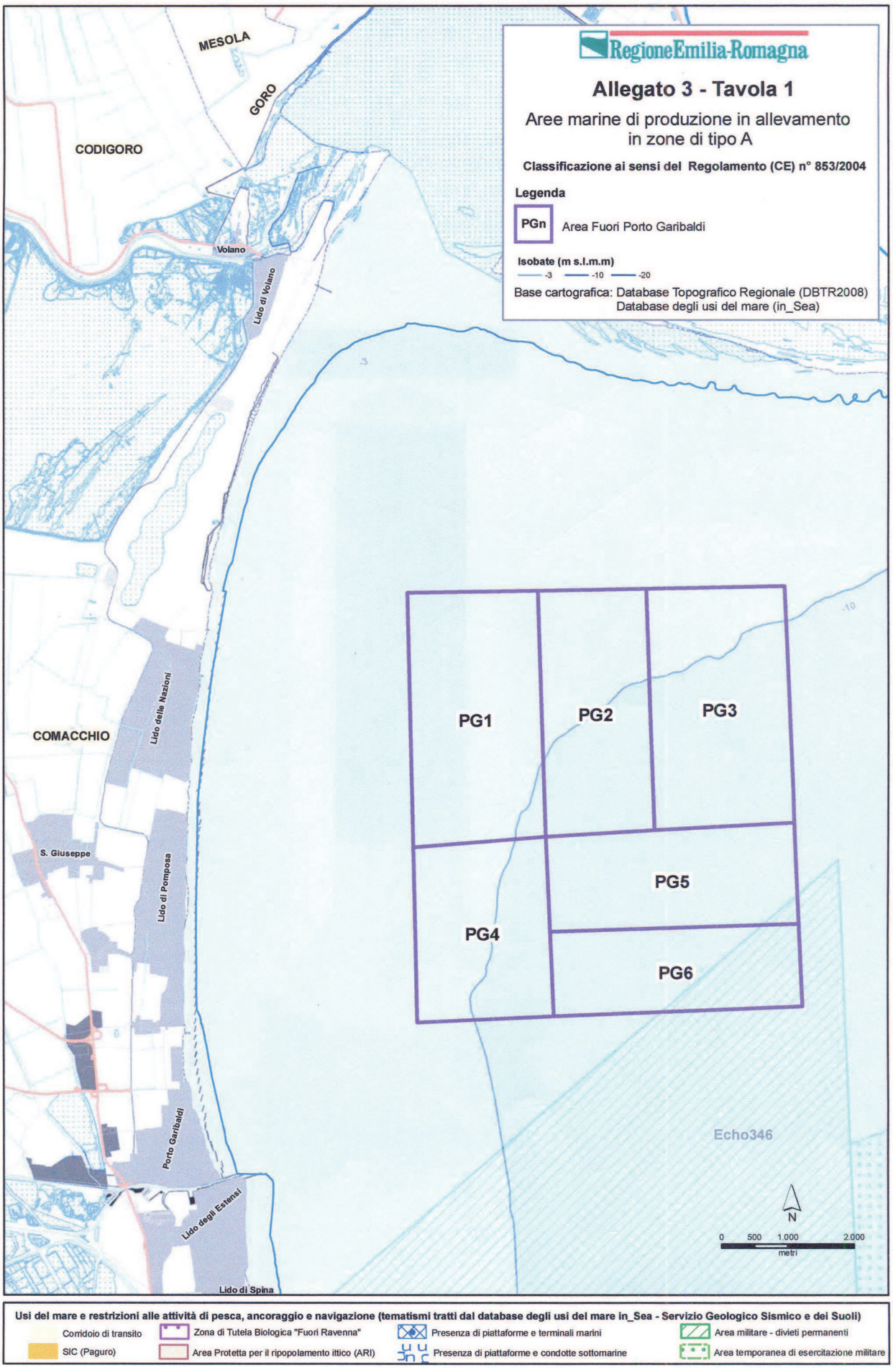
Materiali e Metodi
La Giunta Regionale dell'Emilia – Romagna, con il provvedimento DGR n. 94 del 03.02.2014 ha deliberato la nuova classificazione delle zone di produzione di molluschi bivalvi vivi.
Utilizzando come strumento operativo, il combinato disposto della Determina 16348 e s.m.i. (avente per oggetto il " Sistema di sorveglianza sanitaria nelle zone di produzione dei molluschi bivalvi vivi "), il Regolamento CE 854/04 e l'intesa Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano, rep. 79/CSR del 08 luglio 2010 (recepito in ambito regionale con la delibera prot. 1498/2010), si è proceduto a fissare le procedure operative per attuare nel corso dell'anno 2014 il 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 lwettere 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'aggiunta delle nuove stazioni relative alle nuove aree classificate nel corso dell'anno.
Per l'anno 2015 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 2014;

- Effettuare una serie di campionamenti aggiuntivi nelle stazioni C5 e C6 finalizzati alla raccolta di dati utili per poter studiare il nuovo fenomeno biotossicologico manifestatosi nel corso del 2012 e del 2013.

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.


RegioneEmilia-Romagna
Allegato 3 - Tavola 1
Aree marine di produzione in allevamento in zone di tipo A
Classificazione ai sensi del Regolamento (CE) n° 853/2004
Legenda
PGn
Area Fuori Porto Garibaldi
Isobate (m s.l.m.m)
-3
-10
-20
Base cartografica: Database Topografico Regionale (DBTR2008)
Database degli usi del mare (in_Sea)
MESOLA
GORO
CODIGORO
Volano
Lido di Volano
COMACCHIO
Lido delle Nazioni
S. Giuseppe
Lido di Pomposa
Porto Garibaldi
Lido degli Estensi
Lido di Spina
PG1
PG2
PG3
PG4
PG5
PG6
Echo346
N
0
500
1.000
2.000
metri
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
SIC (Paguro)
Zona di Tutela Biologica "Fuori Ravenna"
Area Protetta per il ripopolamento ittico (ARI)
Presenza di piattaforme e terminali marini
Presenza di piattaforme e condotte sottomarine
Area militare - divieti permanenti
Area temporanea di esercitazione militare

RegioneEmilia-Romagna

Allegato 3 - Tavola 1bis

Aree marine di produzione in allevamento in zone di tipo A

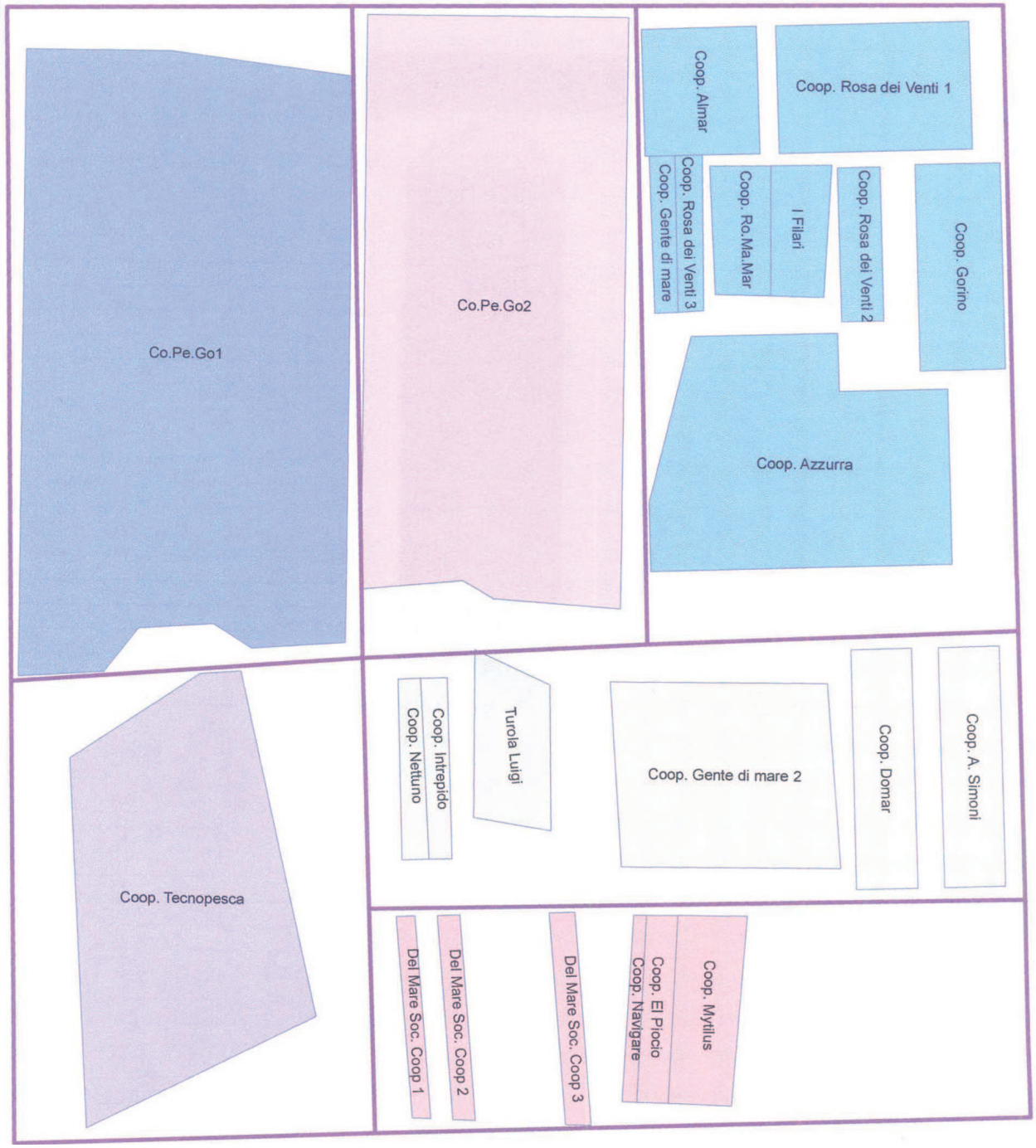
Aree demaniali marittime in concessione con indicazione delle imprese titolari dei singoli specchi acquei.

Legenda

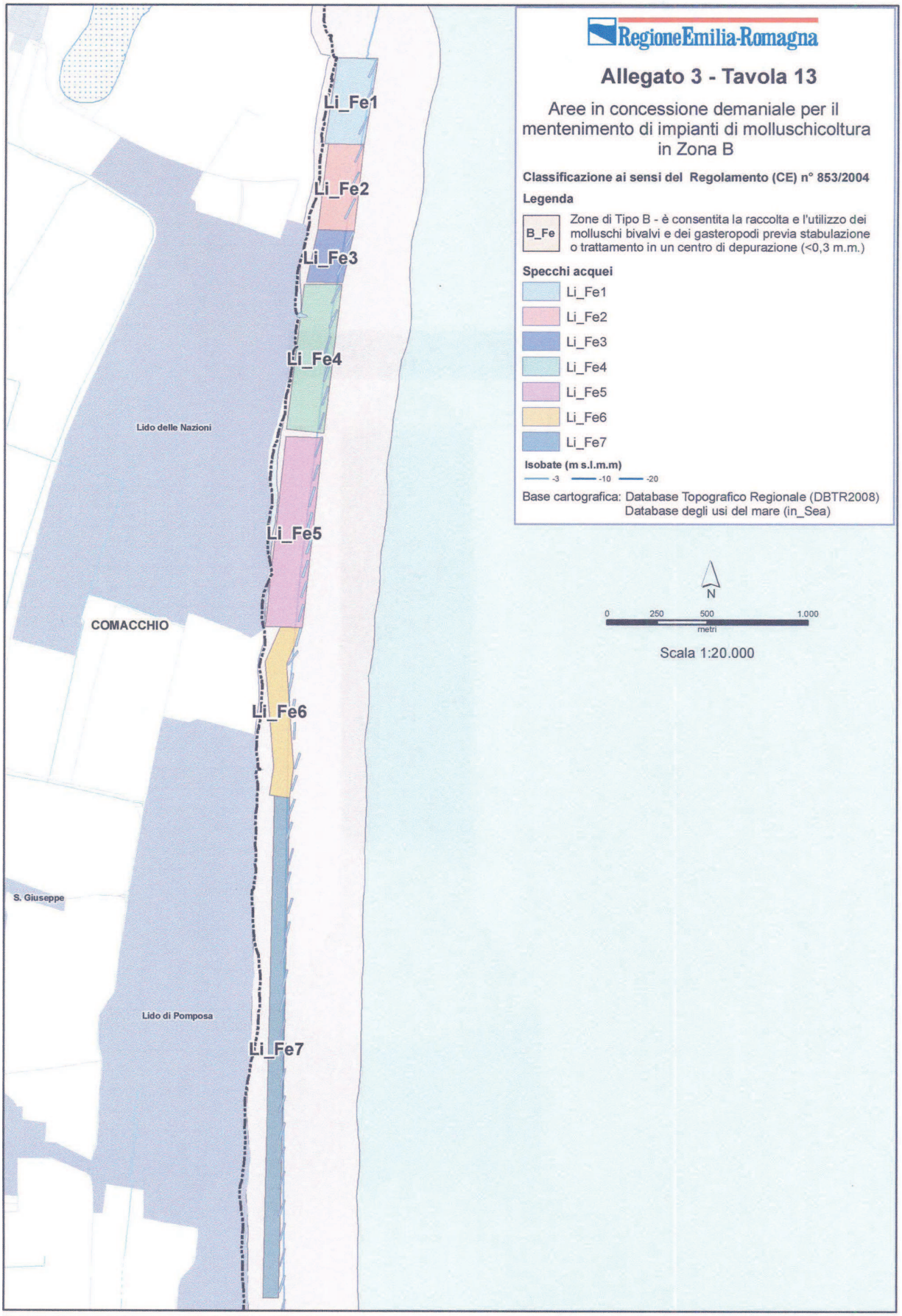
PG Area Fuori Porto Garibaldi

- Allevamenti in zona PG1
- Allevamenti in zona PG2
- Allevamenti in zona PG3
- Allevamenti in zona PG4
- Allevamenti in zona PG5
- Allevamenti in zona PG6

Base cartografica: Database Topografico Regionale (DBTR2008)



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



RegioneEmilia-Romagna

Allegato 3 - Tavola 13

Aree in concessione demaniale per il mentenimento di impianti di molluschicoltura in Zona B

Classificazione ai sensi del Regolamento (CE) n° 853/2004

Legenda

B_Fe — Zone di Tipo B - è consentita la raccolta e l'utilizzo dei molluschi bivalvi e dei gasteropodi previa stabulazione o trattamento in un centro di depurazione (<0,3 m.m.)

Specchi acquei

- Li_Fe1
- Li_Fe2
- Li_Fe3
- Li_Fe4
- Li_Fe5
- Li_Fe6
- Li_Fe7

Isobate (m s.l.m.m)

-3 -10 -20

Base cartografica: Database Topografico Regionale (DBTR2008)
Database degli usi del mare (in_Sea)

N

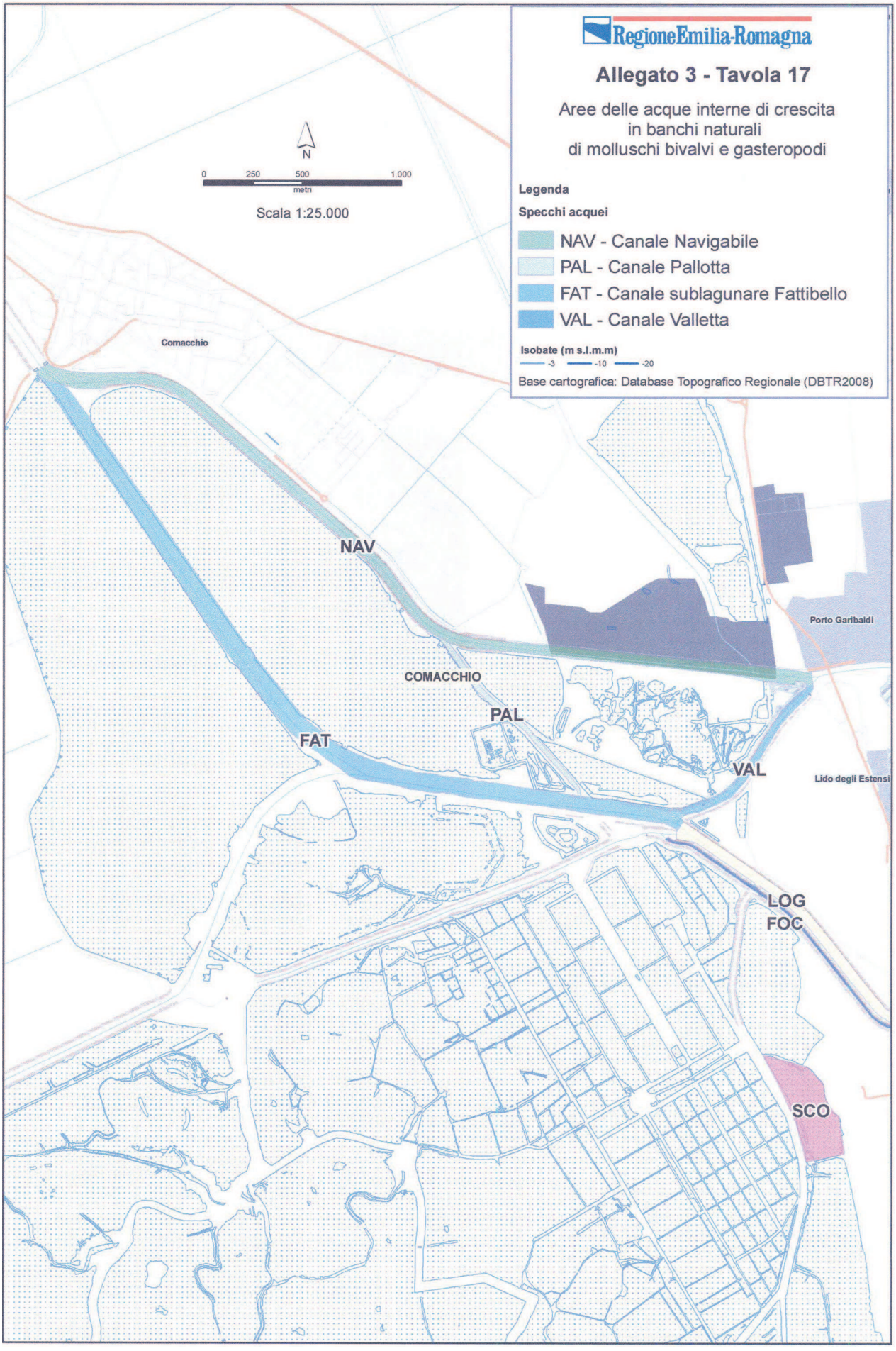
0 250 500 1.000
metri

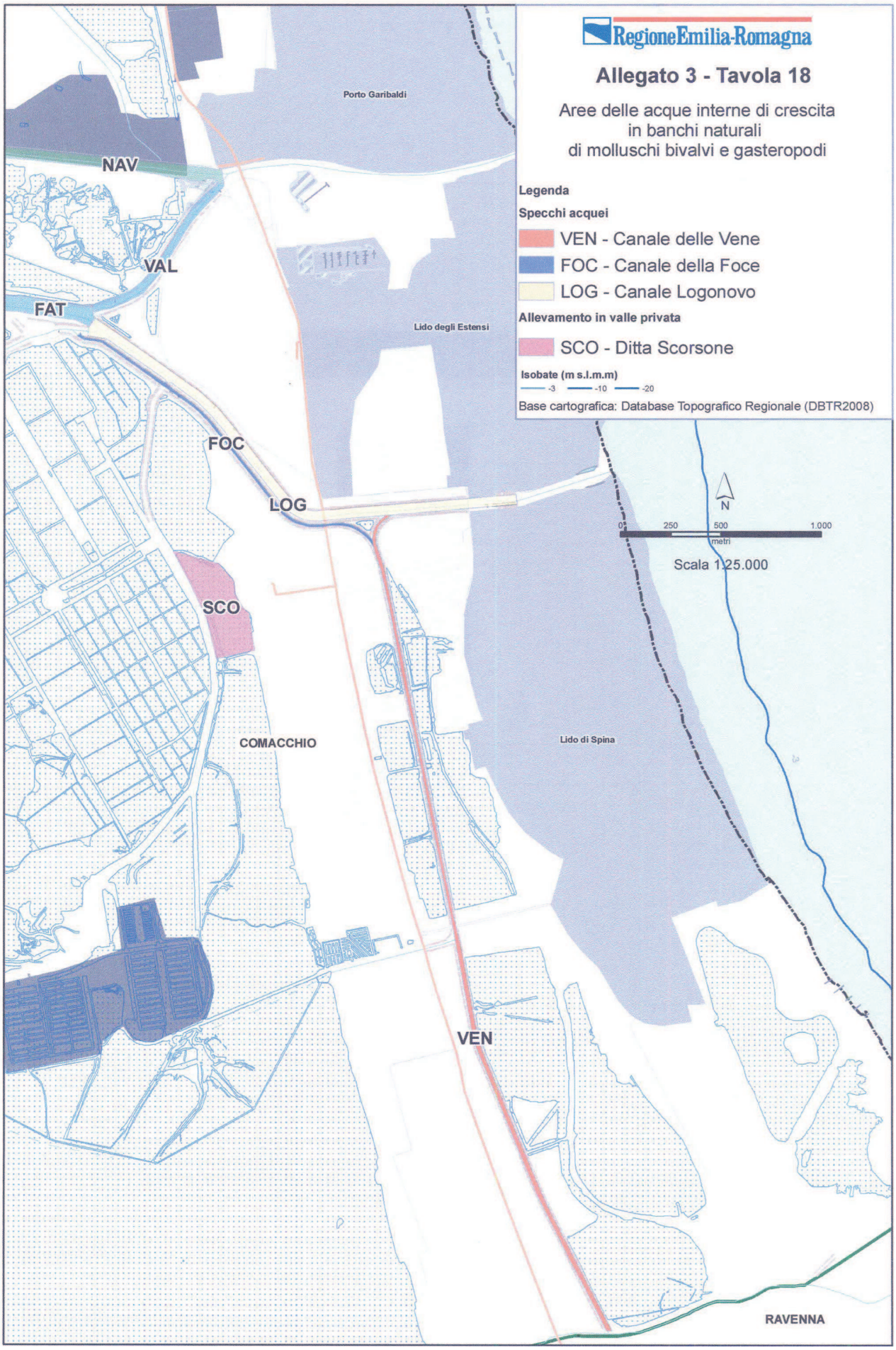
Scala 1:20.000

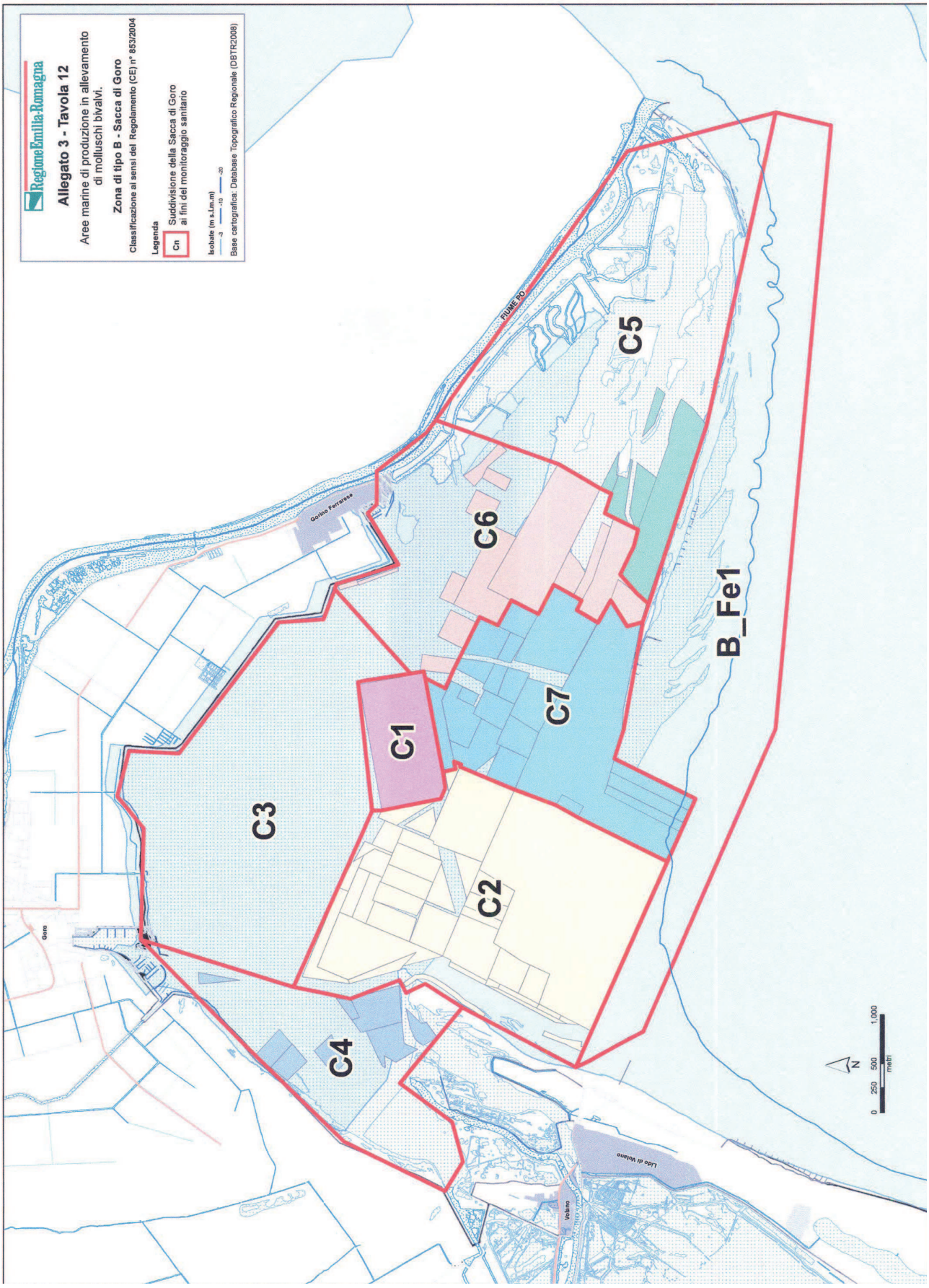
Usi del mare e restrizioni alle attività di pesca, ancoraggio e navigazione (tematismi tratti dal database degli usi del mare in_Sea - Servizio Geologico Sismico e dei Suoli)

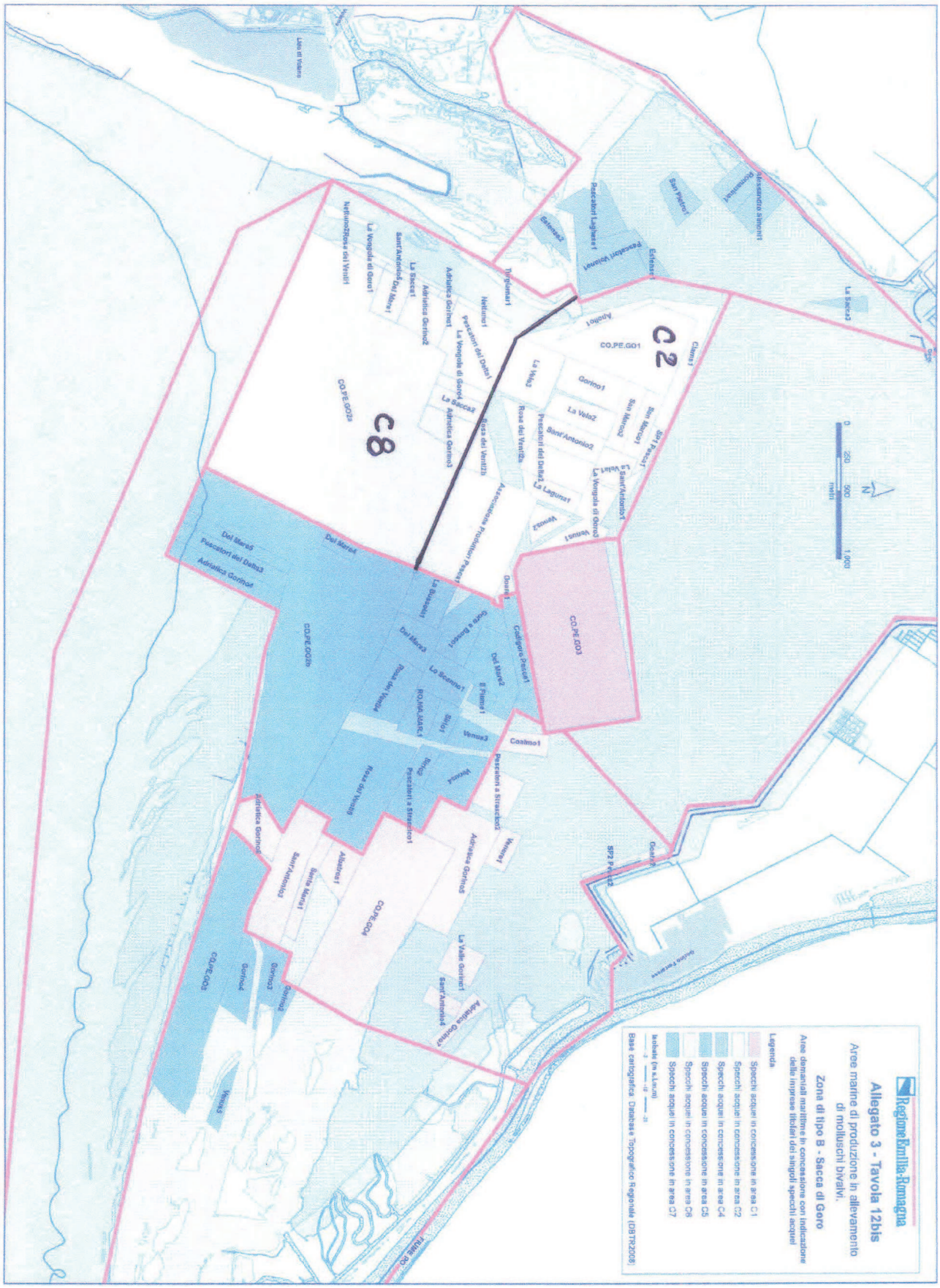
- Area Marina Protetta
- Zona di Tutela Biologica "Fuori Ravenna"
- Presenza di piattaforme e terminali marini
- Area militare - divieti permanenti
- SIC (Paguro)
- Corridoio di transito
- Presenza di piattaforme e condotte sottomarine
- Area temporanea di esercitazione militare

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)

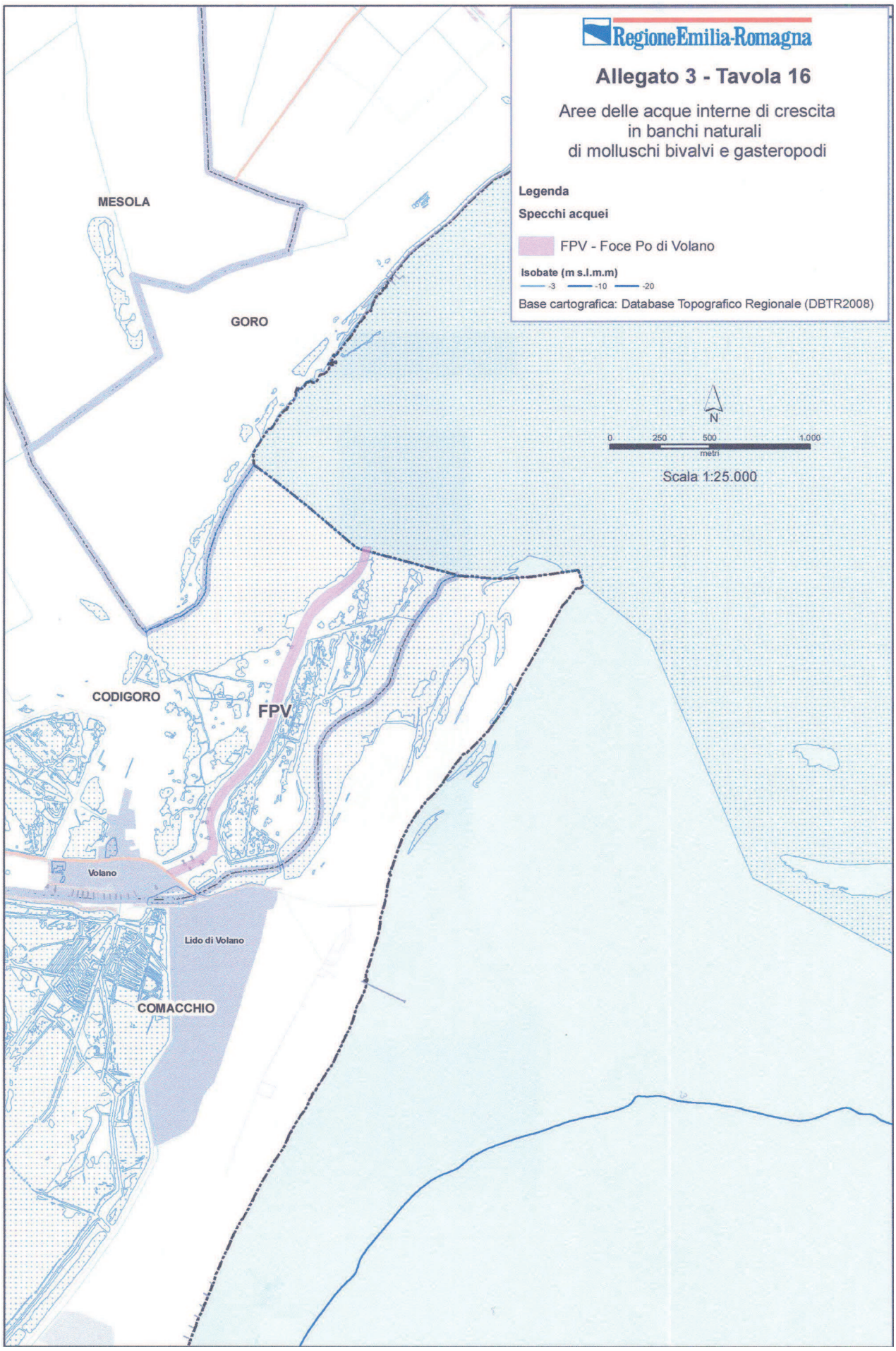

RegioneEmilia-Romagna
Allegato 3 - Tavola 17
Aree delle acque interne di crescita
in banchi naturali
di molluschi bivalvi e gasteropodi
N
0 250 500 1.000
metri
Scala 1:25.000
Legenda
Specchi acquei
NAV - Canale Navigabile
PAL - Canale Pallotta
FAT - Canale sublagunare Fattibello
VAL - Canale Valletta
Isobate (m s.l.m.m)
-3 -10 -20
Base cartografica: Database Topografico Regionale (DBTR2008)
Comacchio
NAV
COMACCHIO
PAL
FAT
VAL
Porto Garibaldi
Lido degli Estensi
LOG
FOC
SCO


RegioneEmilia-Romagna
Allegato 3 - Tavola 18
Aree delle acque interne di crescita
in banchi naturali
di molluschi bivalvi e gasteropodi
Legenda
Specchi acquei
VEN - Canale delle Vene
FOC - Canale della Foce
LOG - Canale Logonovo
Allevamento in valle privata
SCO - Ditta Scorsone
Isobate (m s.l.m.m)
-3
-10
-20
Base cartografica: Database Topografico Regionale (DBTR2008)
N
0
250
500
1.000
metri
Scala 1:25.000
Porto Garibaldi
Lido degli Estensi
Lido di Spina
COMACCHIO
NAV
VAL
FAT
FOC
LOG
SCO
VEN
RAVENNA

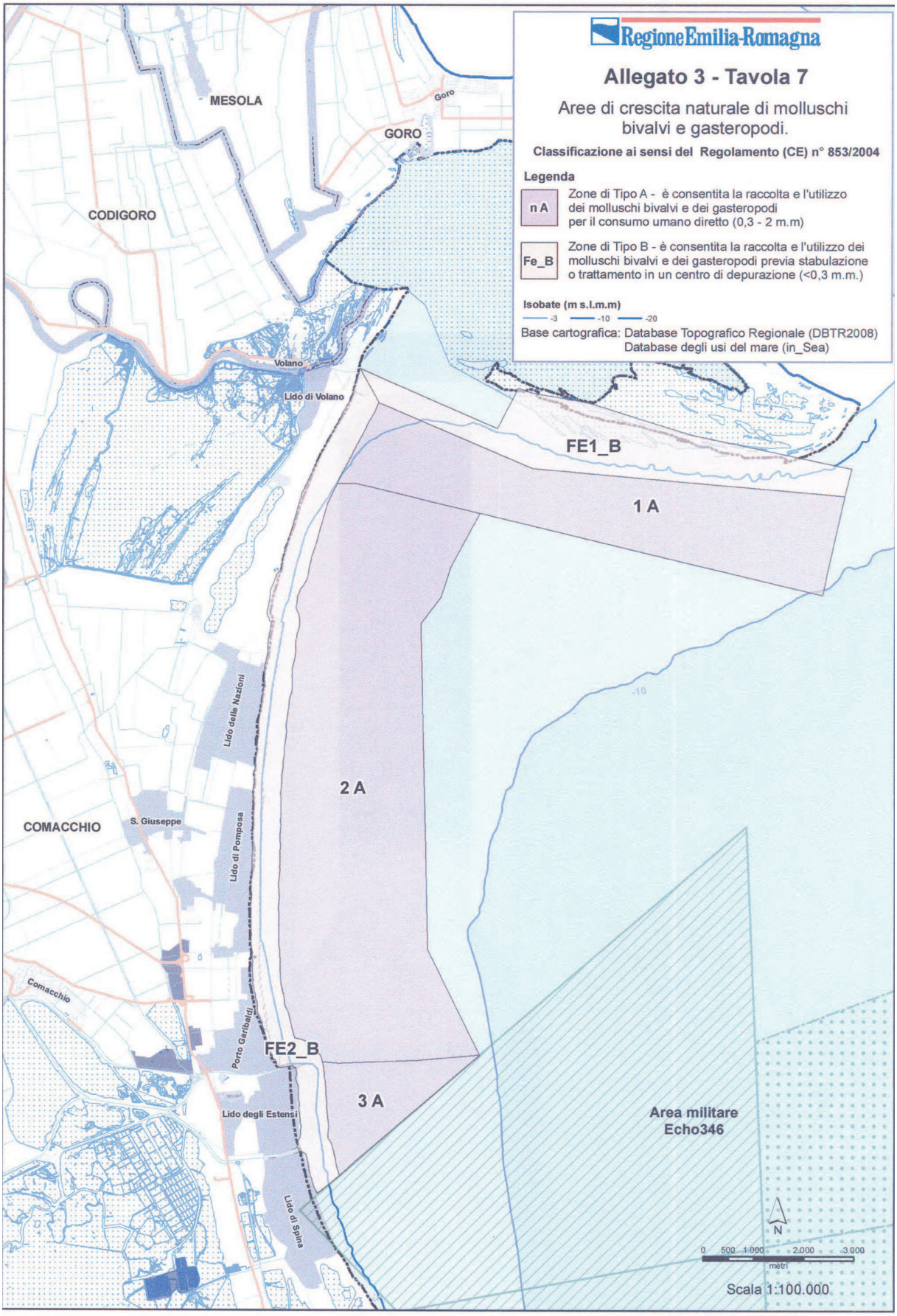

RegioneEmilia-Romagna
Allegato 3 - Tavola 12
Aree marine di produzione in allevamento di molluschi bivalvi.
Zona di tipo B - Sacca di Goro
Classificazione ai sensi del Regolamento (CE) n° 853/2004
Legenda
Cn
Suddivisione della Sacca di Goro ai fini del monitoraggio sanitario
Isobate (m s.l.m.m)
-3
-10
-20
Base cartografica: Database Topografico Regionale (DBTR2008)
FIUME PO
Gorino Ferrarese
Goro
Volano
Lido di Volano
C1
C2
C3
C4
C5
C6
C7
B_Fe1
N
0
250
500
1.000
metri


C2
C8
CO.PE.GO1
CO.PE.GO2b
CO.PE.GO3
Regione Emilia-Romagna
Allegato 3 - Tavola 12bis
Aree marine di produzione in allevamento di molluschi bivalvi.
Zona di tipo B - Sacca di Goro
Aree demaniali marittime in concessione con indicazione delle imprese titolari dei singoli specchi acquei
Legenda
Specchi acquei in concessione in area C1
Specchi acquei in concessione in area C2
Specchi acquei in concessione in area C4
Specchi acquei in concessione in area C5
Specchi acquei in concessione in area C6
Specchi acquei in concessione in area C7
Isobate (in s.l.m.m.)
Base cartografica: Database Topografico Regionale (DBTR2008)

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



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



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)
- Corridoio 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)

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 2015, 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 è 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 Chamalea gallina (*Venus gallina*), si è provveduto ad effettuare i campionamenti previsti dal piano solo durante i periodi in cui si è provveduto alla 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, E.coli, Coliformi fecali*** e ***Coliformi totali*** per l'acqua, ha previsto un campionamento ogni:

- **30 gg** di acqua e dei molluschi, allevati o presenti in banchi naturali, nelle zone lagunari costiere e nella fascia costiera e nelle acque interne;
- **30 gg** di acqua e dei 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. di Ferrara

ANALISI DI LABORATORIO

1. **Determinazione dei *coliformi fecali* con metodo MPN**

2. **Determinazione di *Escherichia coli* con metodo MPN**

3. **Determinazione *Salmonelle* (metodo rapido)**

4. **Determinazione delle *biotossine algali PSP (Paralytic Shellfish Poisoning)***

5. **Determinazione delle *biotossine algali DSP (Diarrhetic Shellfish Poisoning)***

6. **Determinazione delle *biotossine algali ASP (Amnesic Shellfish Poisoning)***

7. **Conta algale (Dinophyceae, Alexandrium spp., Gonyaulax spp., Lingulodinium p., Ceratium sp., Prorocentrum sp., Prorocentrum lima e Protoceratium reti)**

8. **Determinazione dei metalli pesanti: Hg-Pb-Cd**

9. **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, 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***, ***Coliformi fecali, Coliformi totali*** 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 nei mitili allevamenti nell'area con codice identificativo "PG";
4. **Tavole 4 e 4 bis**: Grafici dell'andamento delle biotossine algali *"**PSP/ASP/DSP"*** nei mitili 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***, ***Coliformi fecali, Coliformi totali*** 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 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

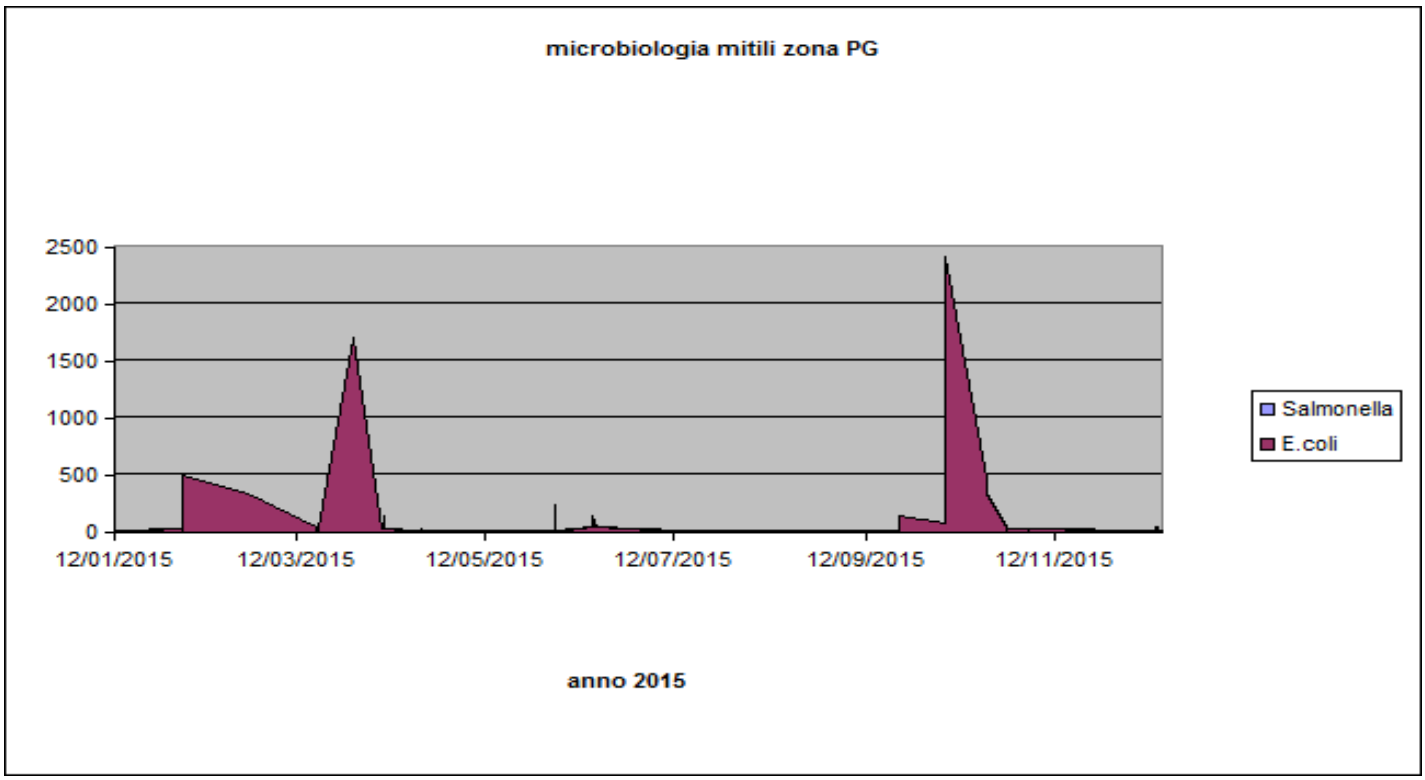
15. **Tavola 15**: Grafico dei valori microbiologici di "***E. coli*** e ***Salmonella"*** rilevati nei molluschi, prelevati nelle stazioni di monitoraggio degli allevamenti della Sacca di Goro e del litorale marino;
16. **Tavola 16**: Grafico dei valori microbiologici di "***E. coli***, ***Coliformi fecali, Coliformi totali*** 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 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***, ***Coliformi fecali, Coliformi totali*** 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 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

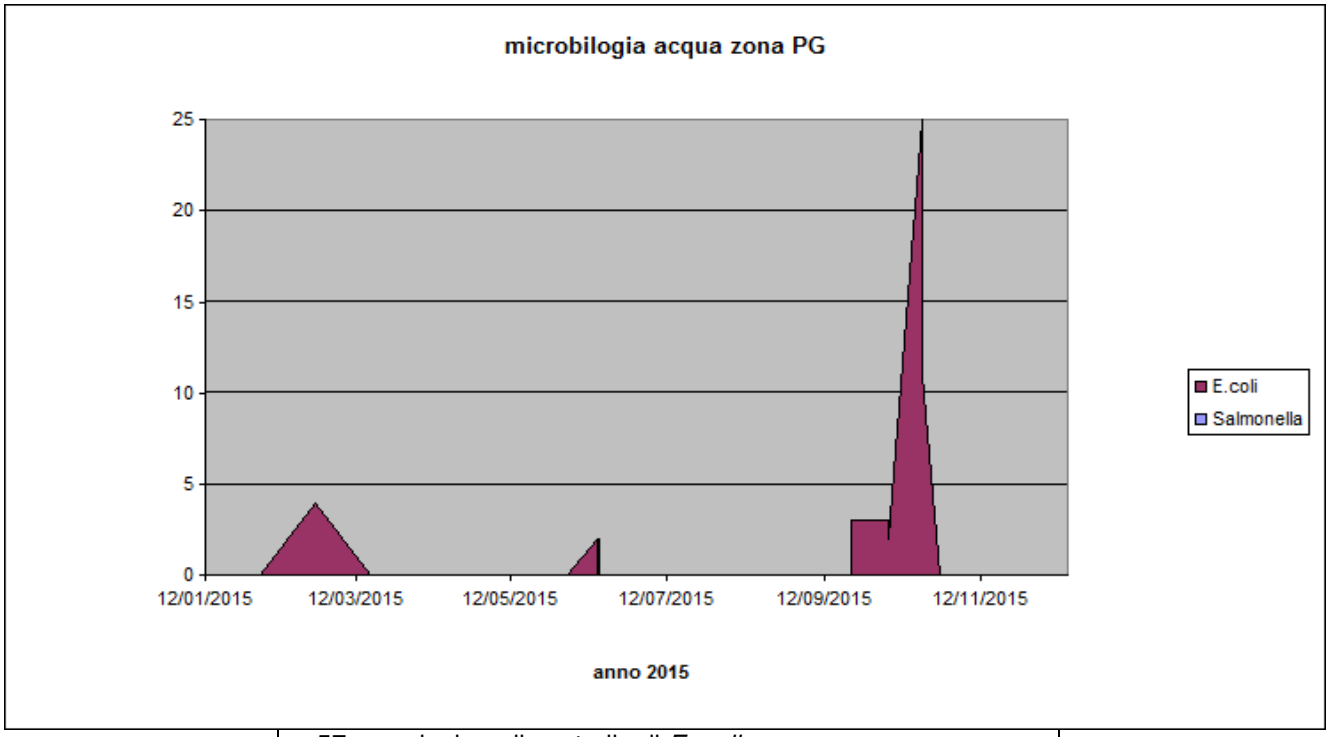
3A" identificate nella fascia costiera compresa tra il ½ miglio e le 2 miglia che si estende dal faro di Gorino fino al Lido di Spina;

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.



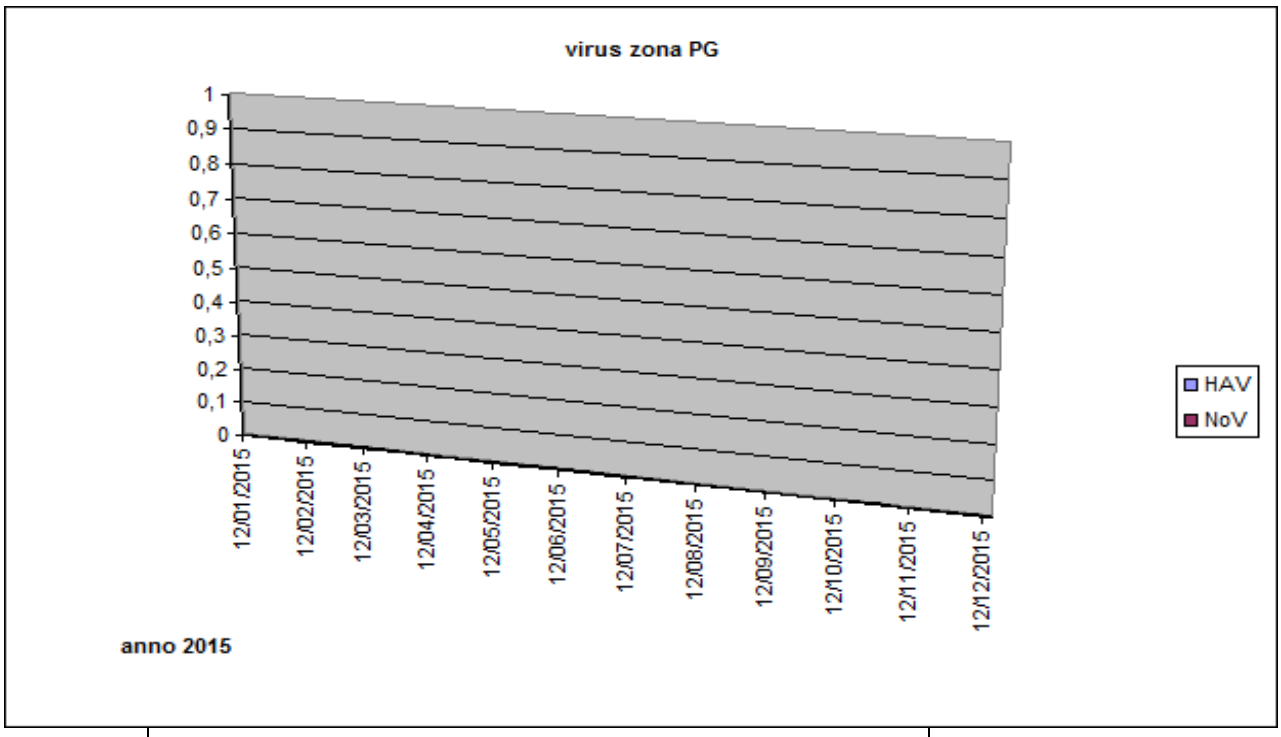
n. 62 campioni per il controllo di *E. coli* = v. medio in MPN 112/100g
n. 62 campioni per la ricerca di *Salmonella* tutti negativi

Tav 1



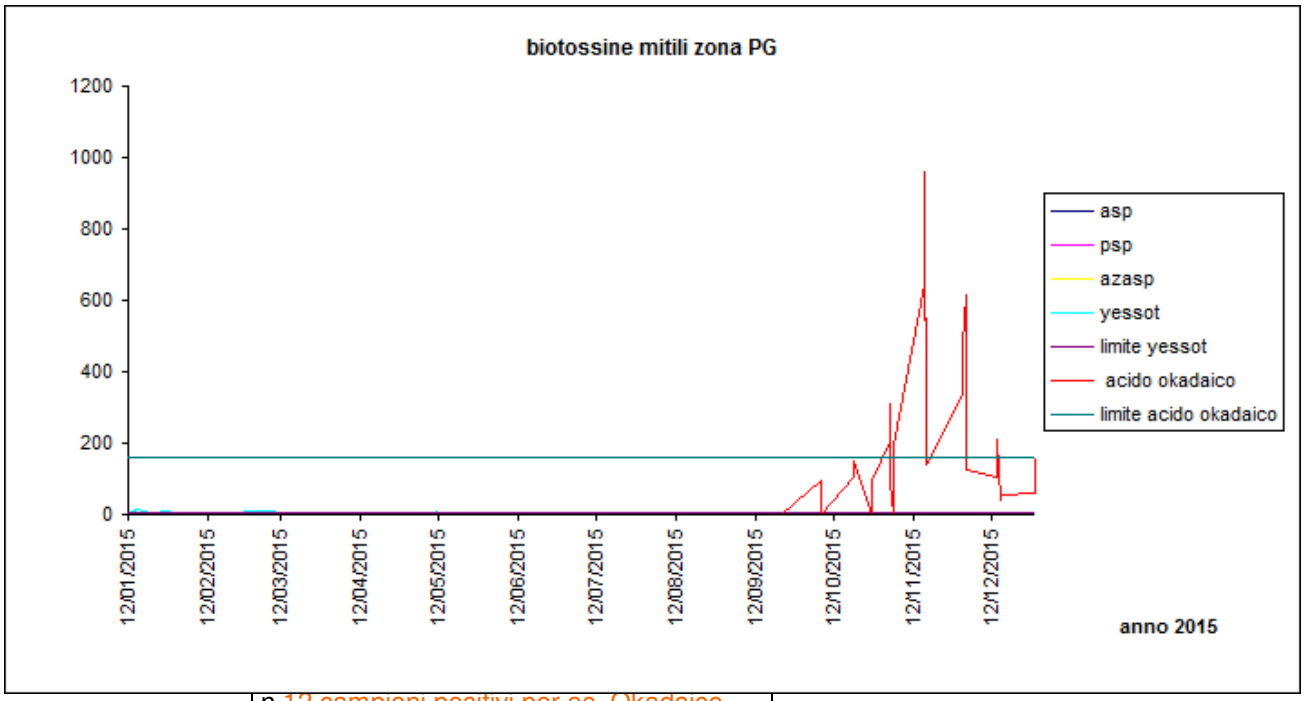
n. 57 campioni per il controllo di *E. coli*
n. 57 campioni per la ricerca di *Salmonella* tutti negativi

Tav 2



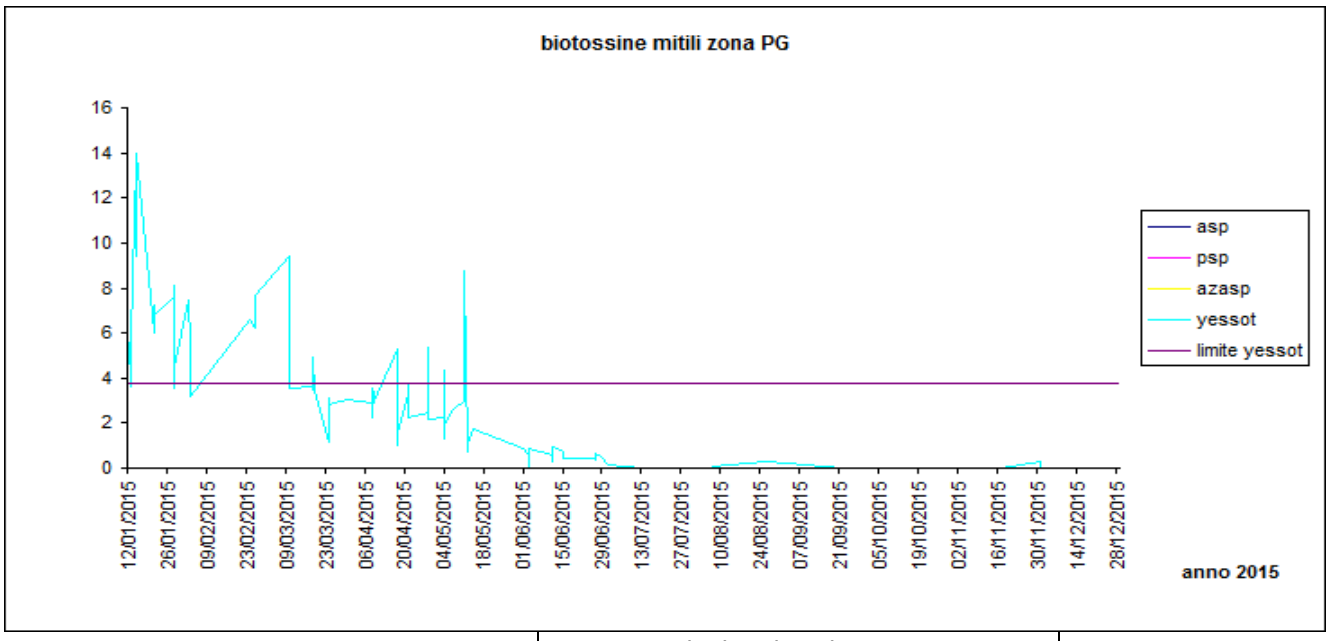
n. 24 campioni per la ricerca di HAV e NoV tutti negativi

Tav 3



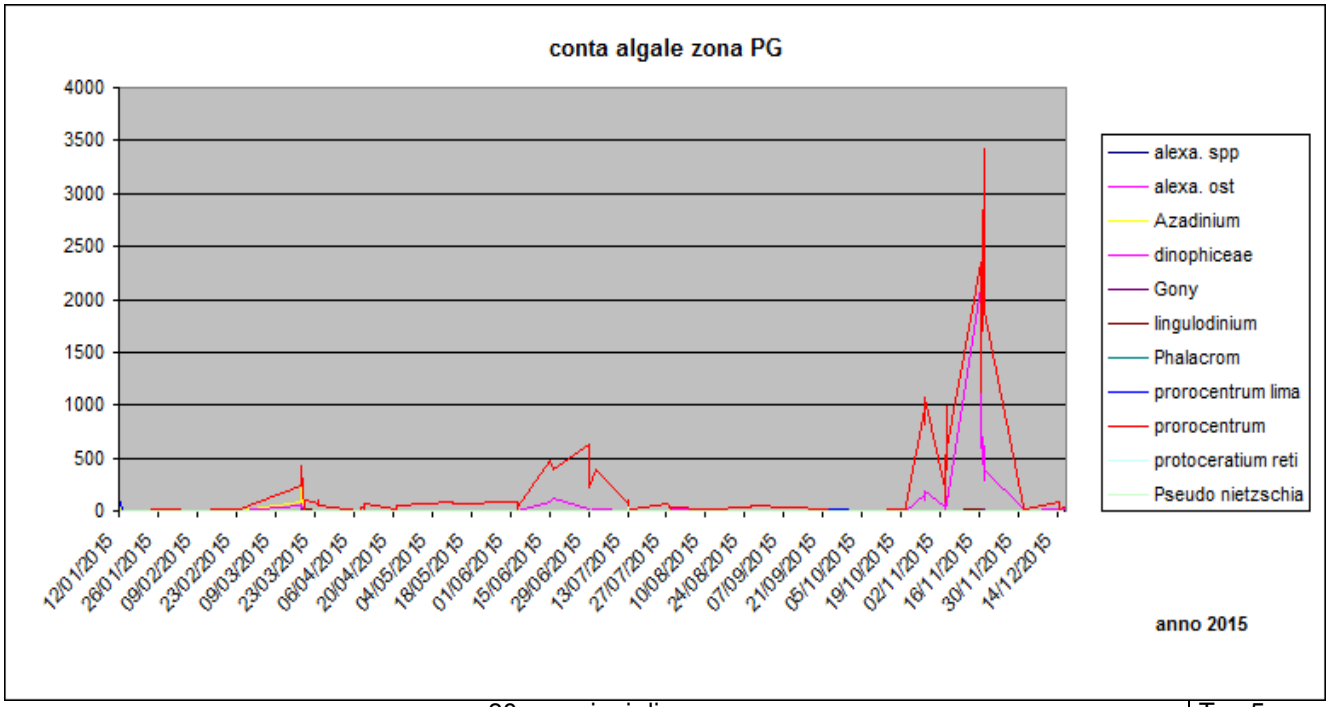
n.12 campioni positivi per ac. Okadaico
n. 0 campioni positivi ASP
n. 0 campioni positivi PSP

Tav 4



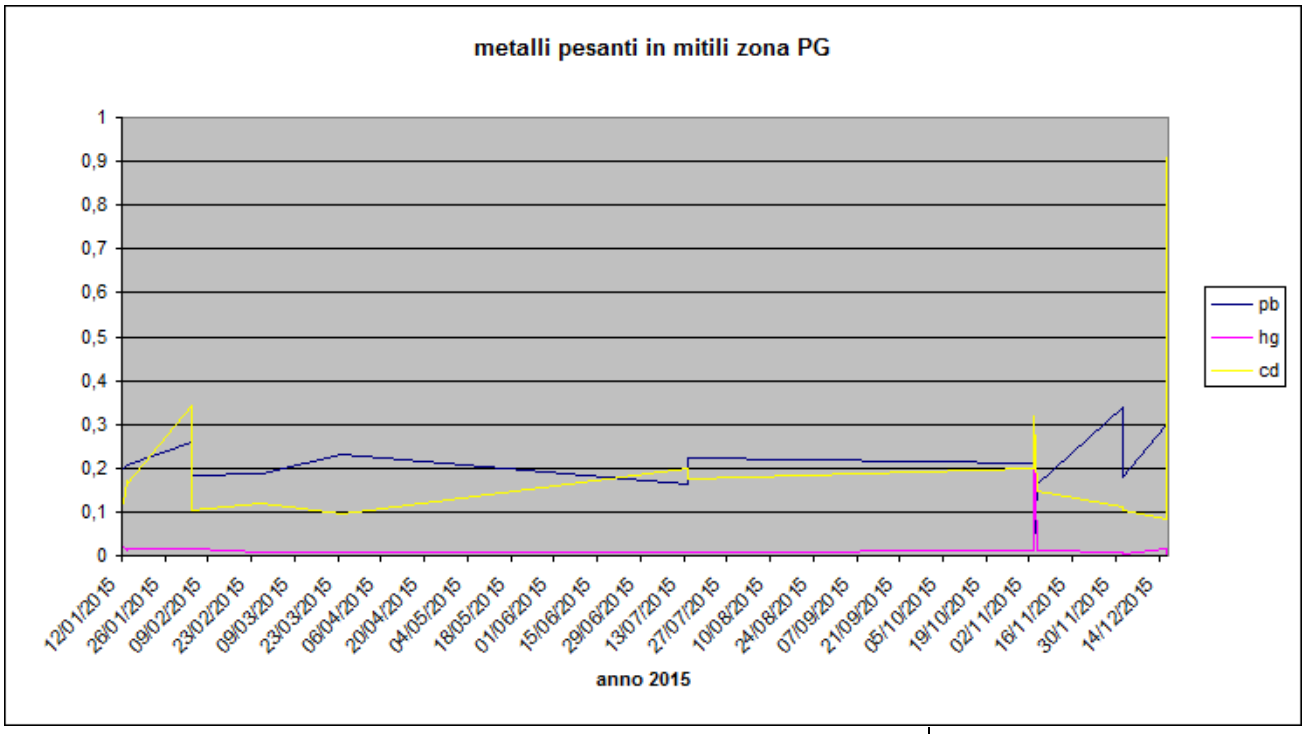
n.158 campioni prelevati
n.35 campioni positivi per yessotossina
n. 0 campioni positivi ASP
n. 0 campioni positivi PSP

Tav 4 bis

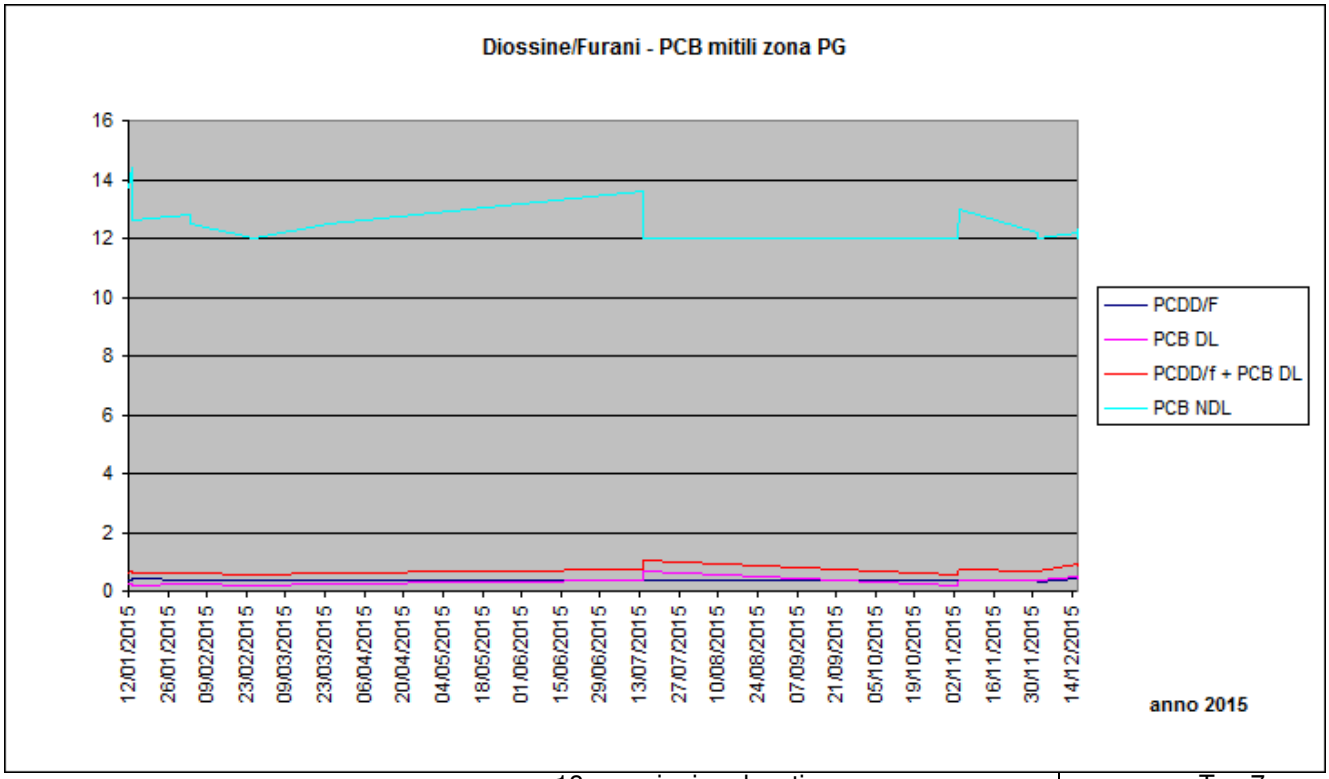


n. 80 campioni di acqua

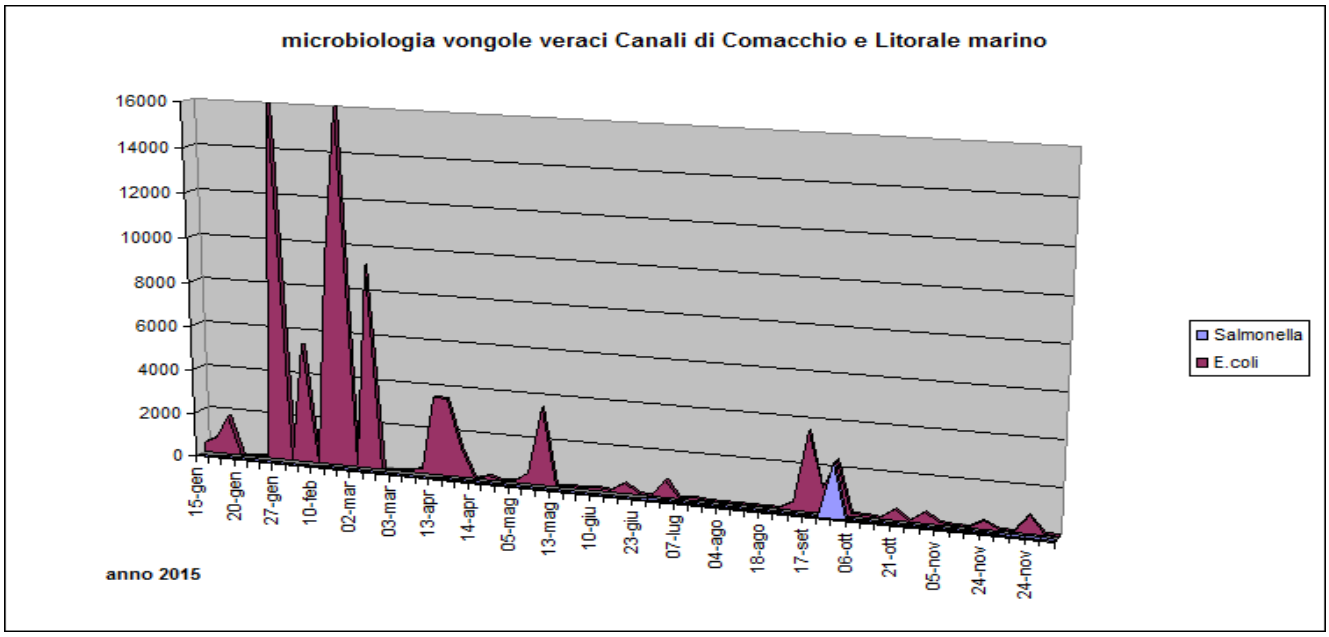
Tav 5



n.18 campioni prelevati | Tav 6

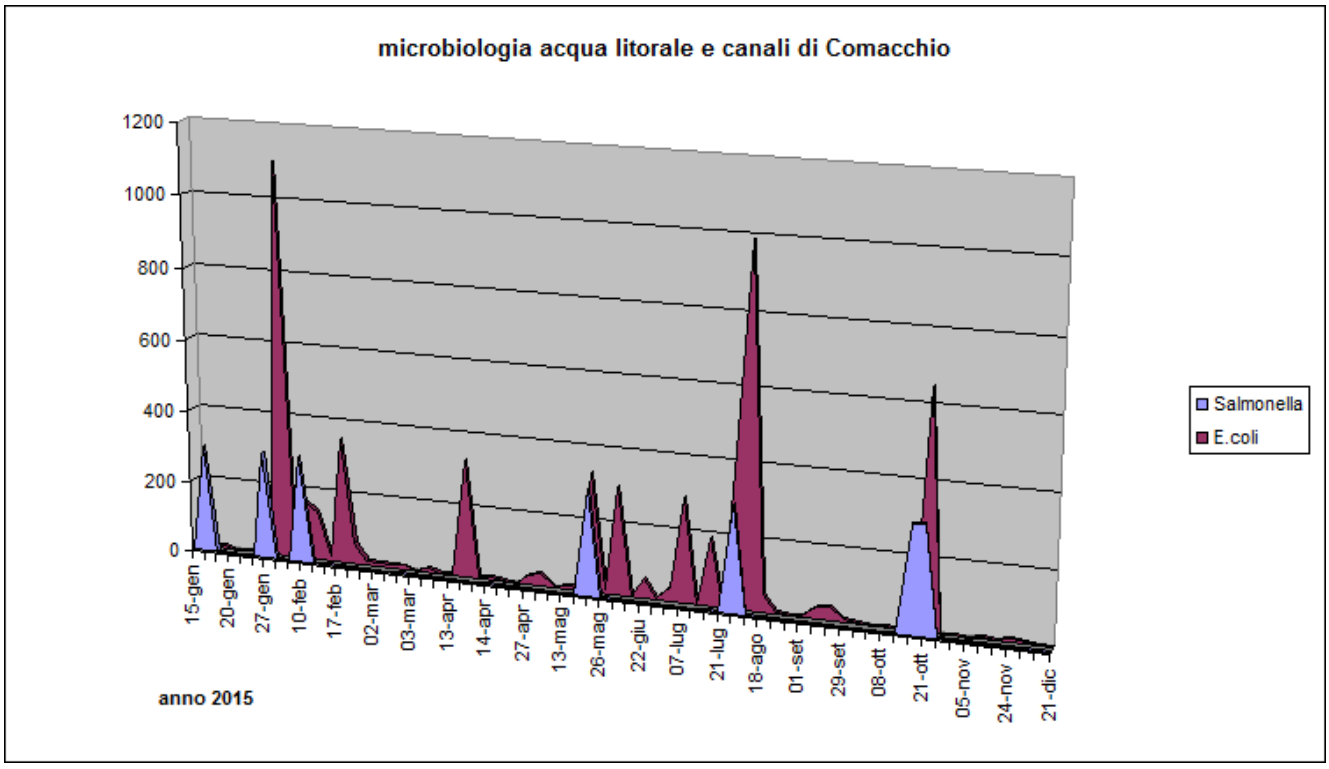


n.18 campioni prelevati | Tav 7



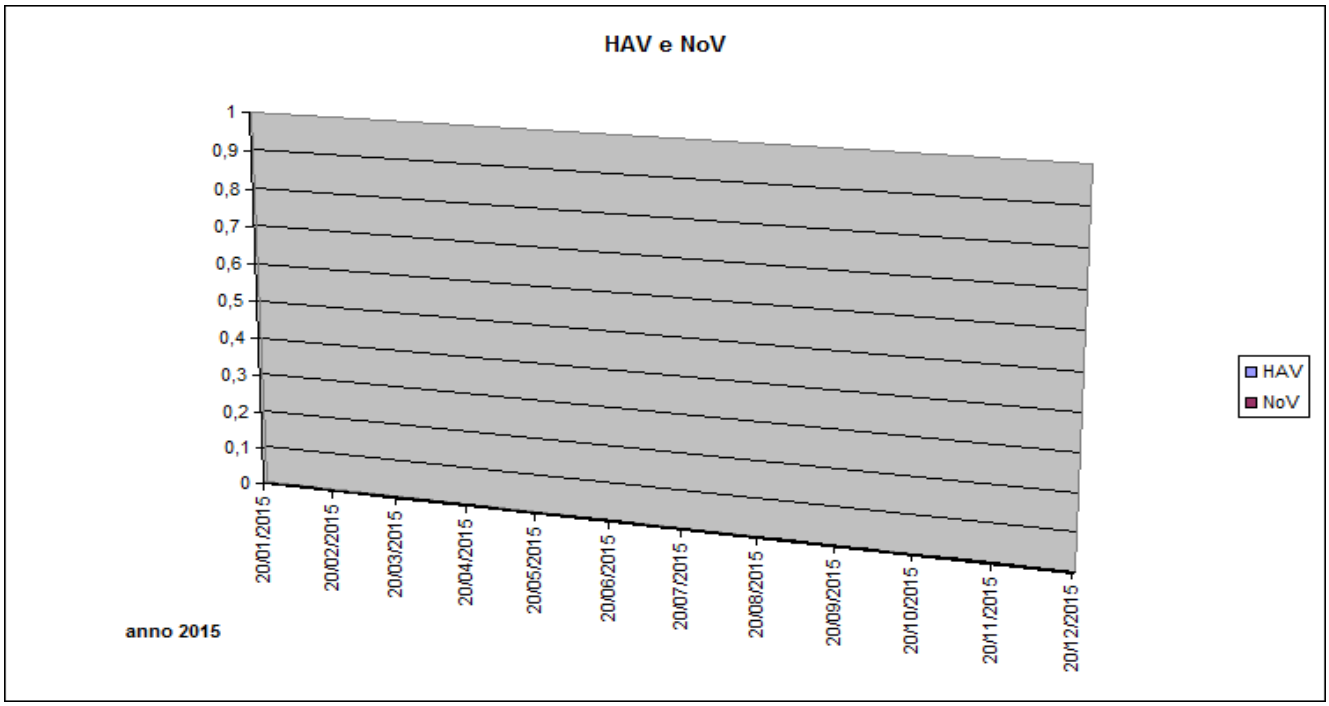
n. 62 campioni per il controllo di *E. coli* = v. medio in MPN 1354/100g
n. 62 campioni per la ricerca di *Salmonella*:1 positivo

Tav 8

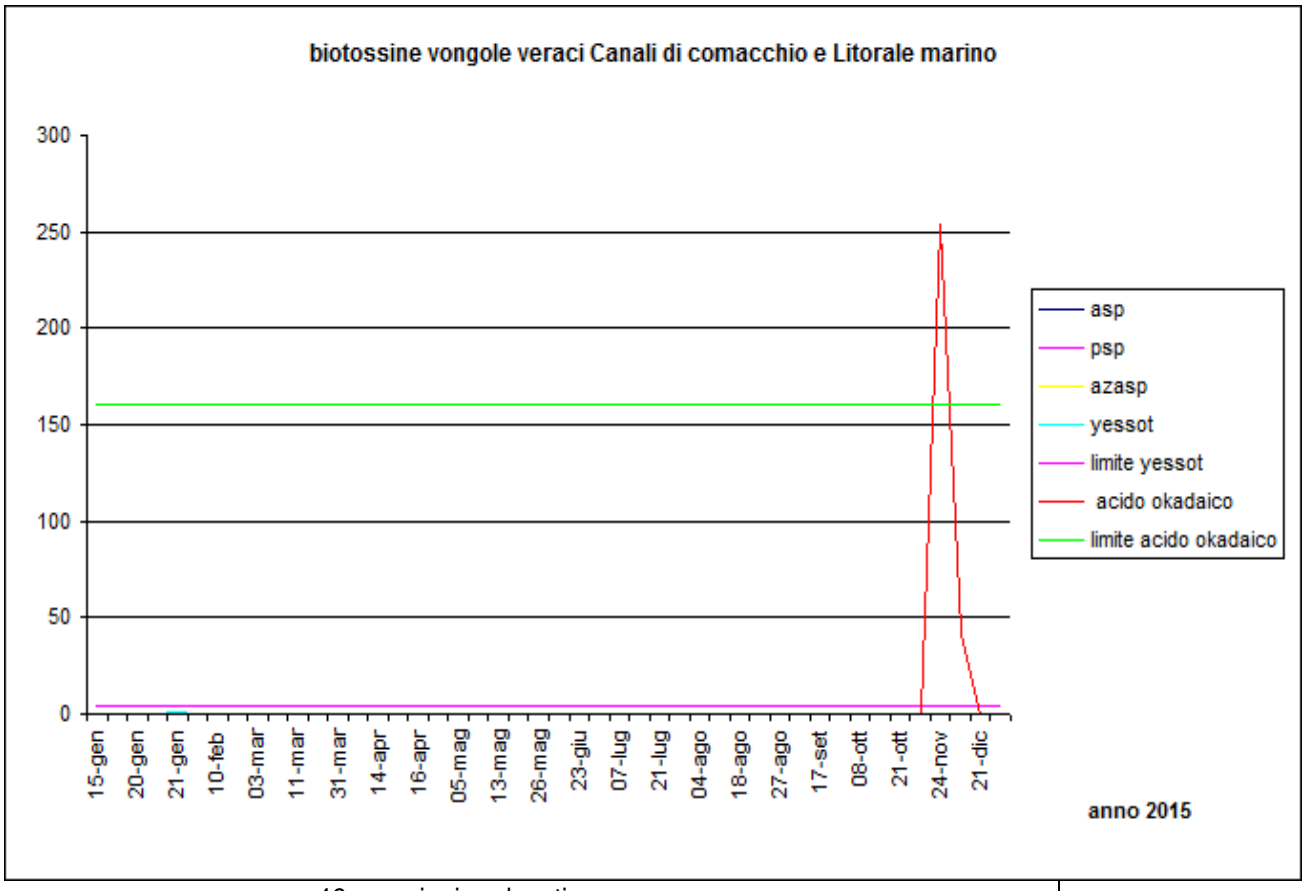


n.67 campioni per il controllo di *E.coli*
n 67 campioni per la ricerca di *Salmonella* con 7 positività

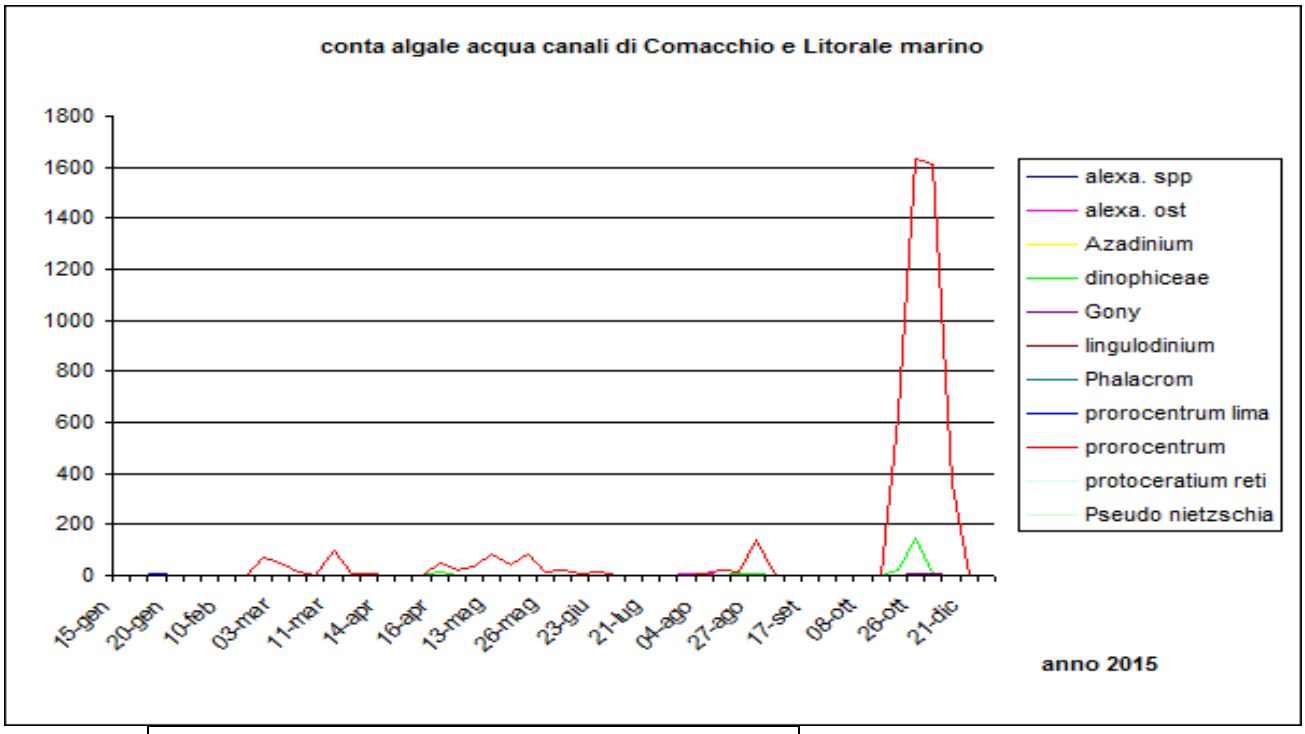
Tav 9



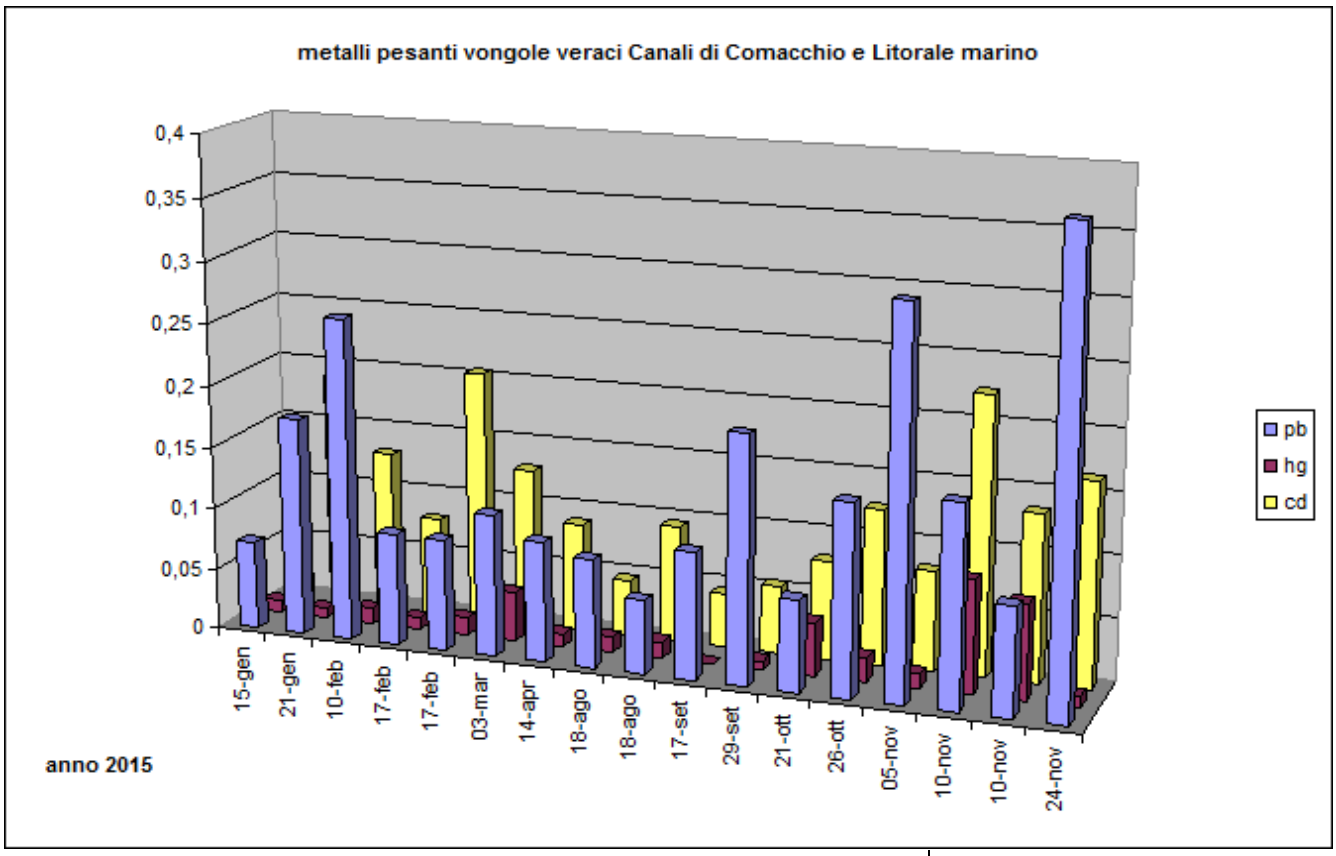
n. 26 campioni per la ricerca di HAV e NoV: tutti negativi | Tav 10



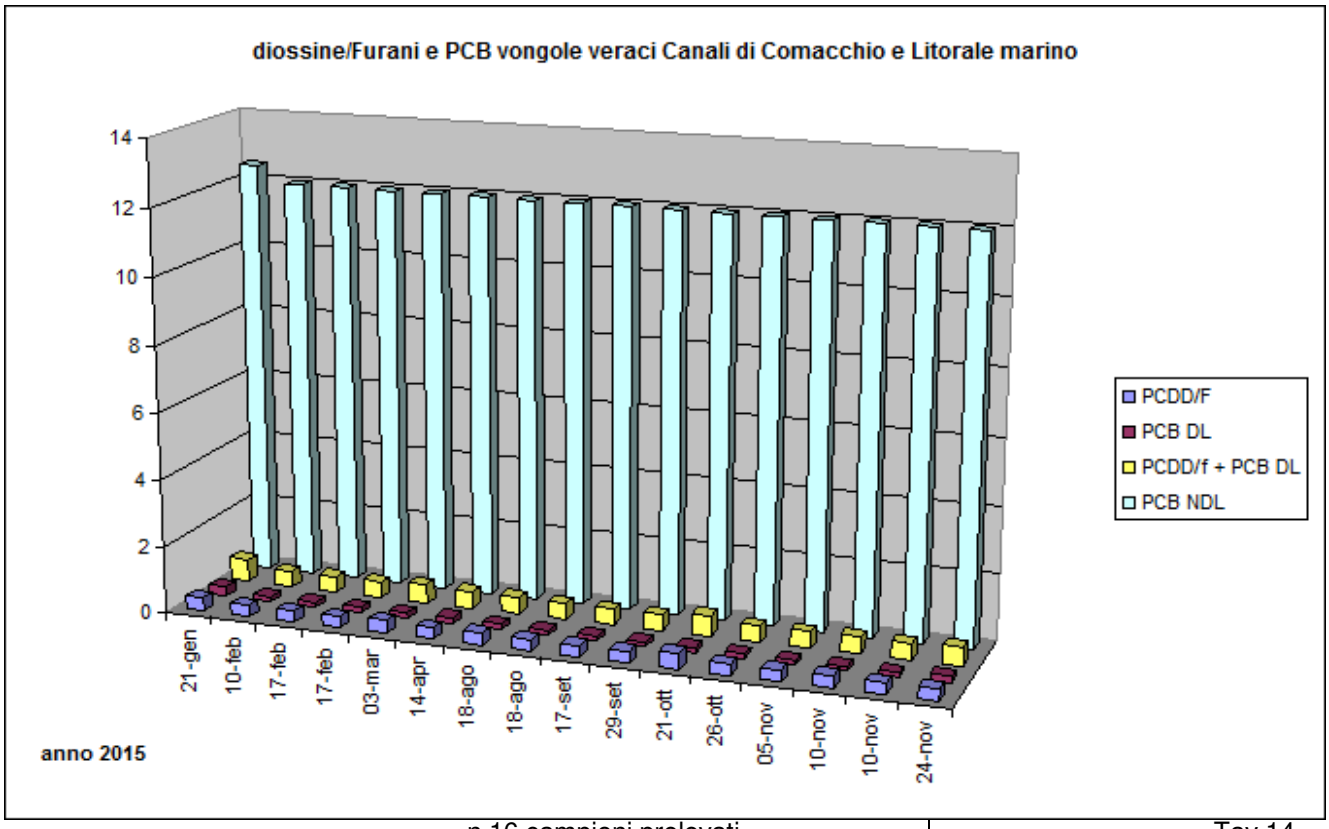
n. 46 campioni prelevati
n.1 campione positiv0 per ac. Okadaico
n. 0 campioni positivi ASP
n. 0 campioni positivi PSP
n. 0 campioni positivi per yessotossina | Tav 11



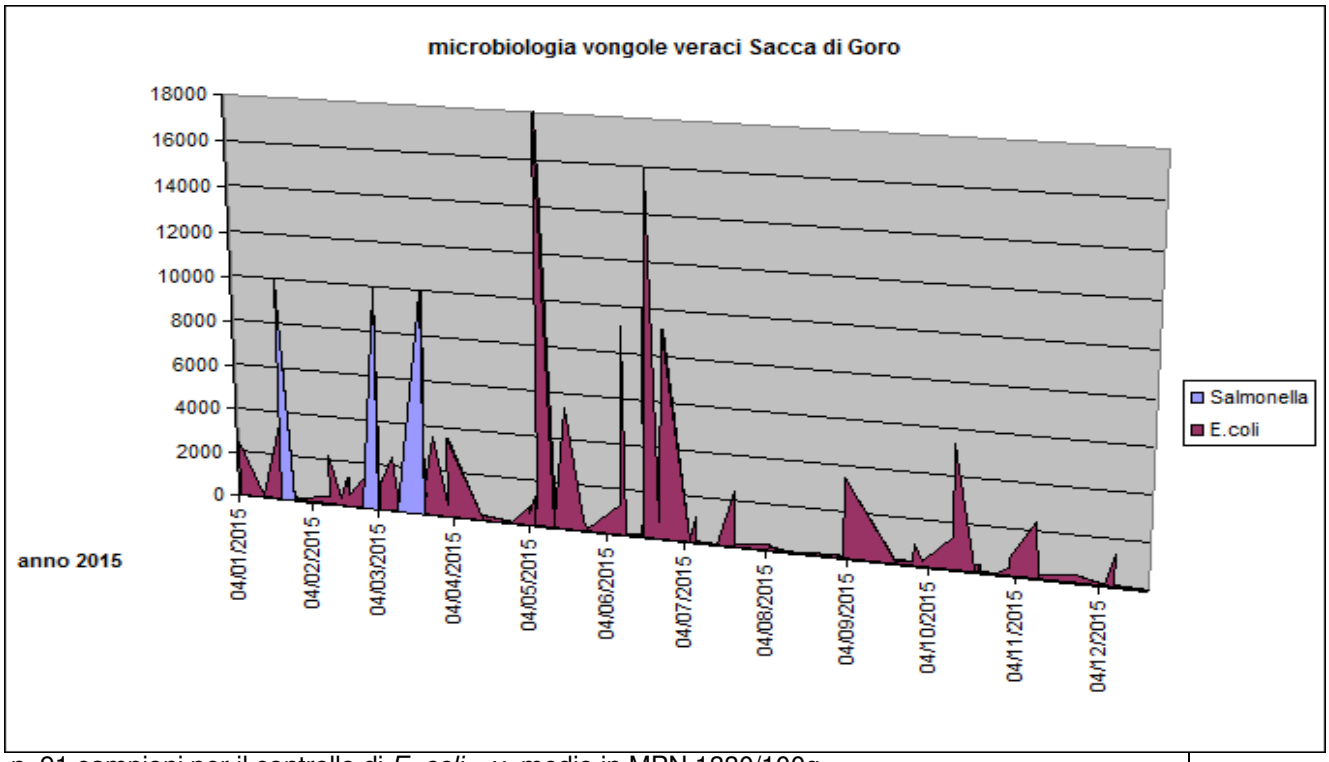
n. 50 campioni di acqua	tav 12



n.17 campioni prelevati	Tav 13

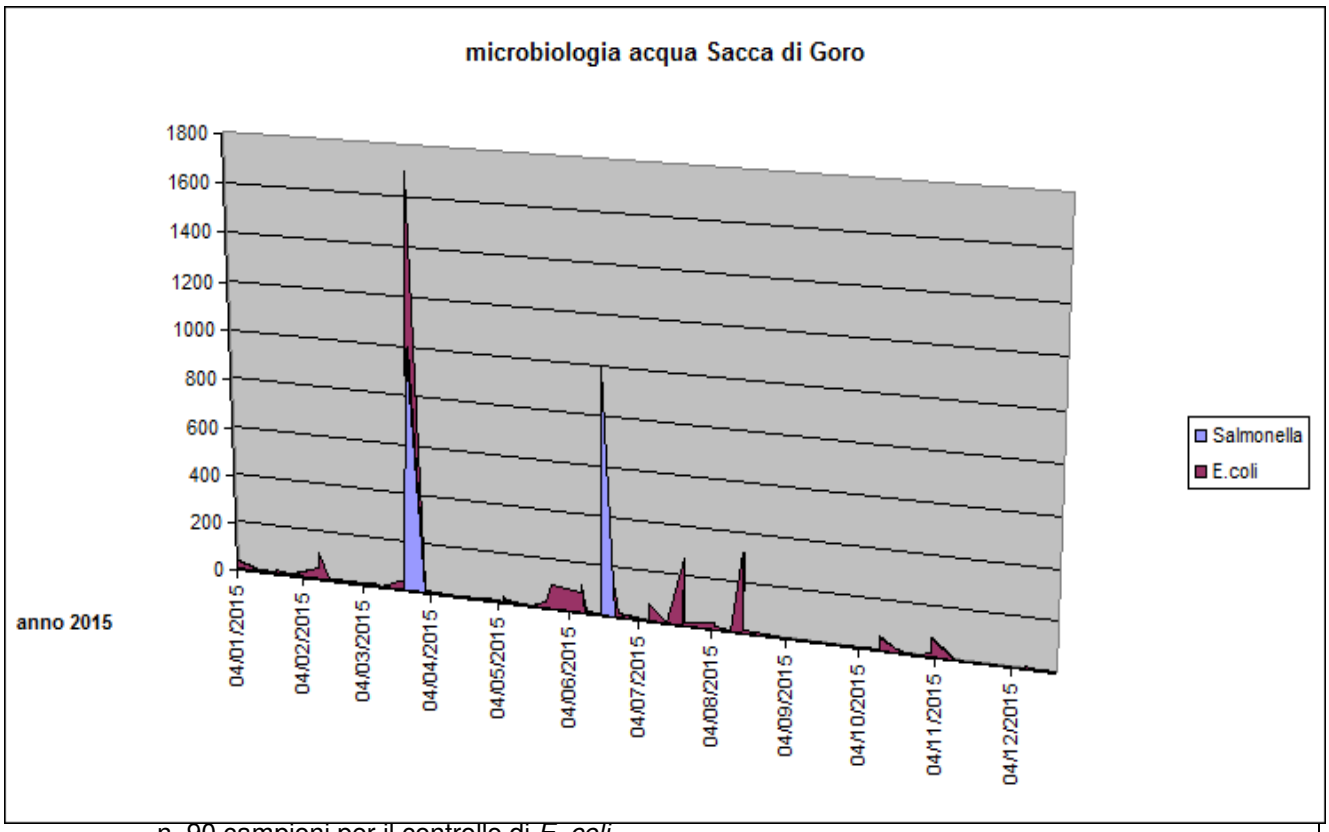


n.16 campioni prelevati | Tav 14



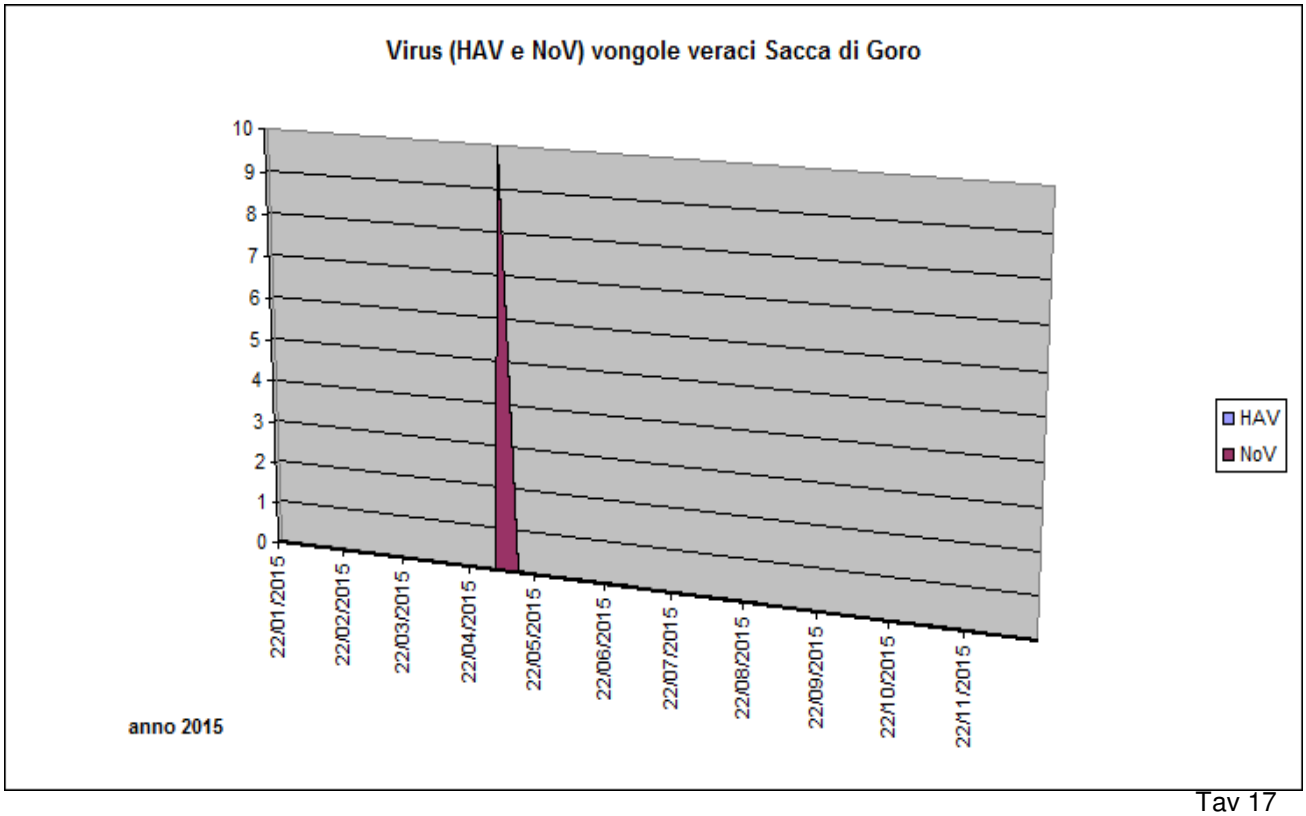
n. 91 campioni per il controllo di *E. coli* = v. medio in MPN 1330/100g
n. 91 campioni per la ricerca di *Salmonella*: 4 positivi

Tav 15

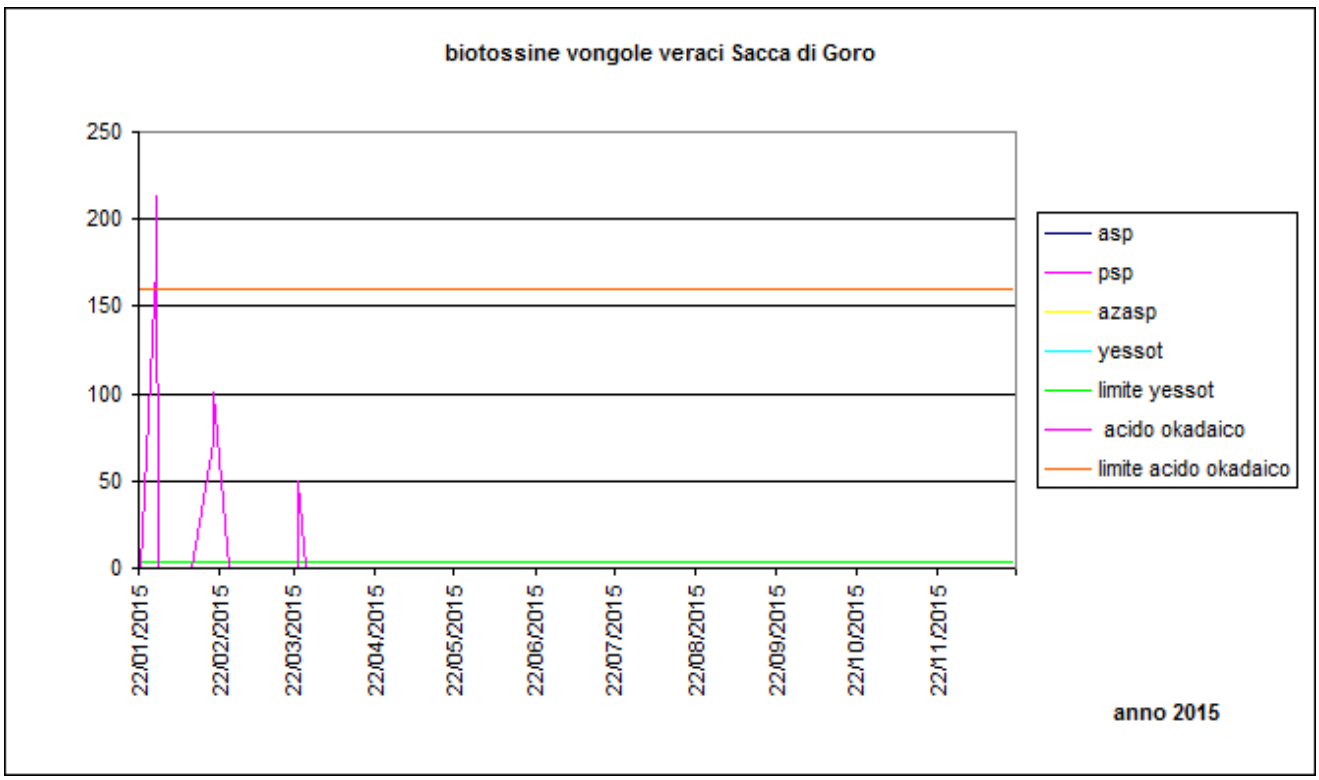


n. 90 campioni per il controllo di *E. coli*
n. 90 campioni per la ricerca di *Salmonella* con 2 positività

Tav 16

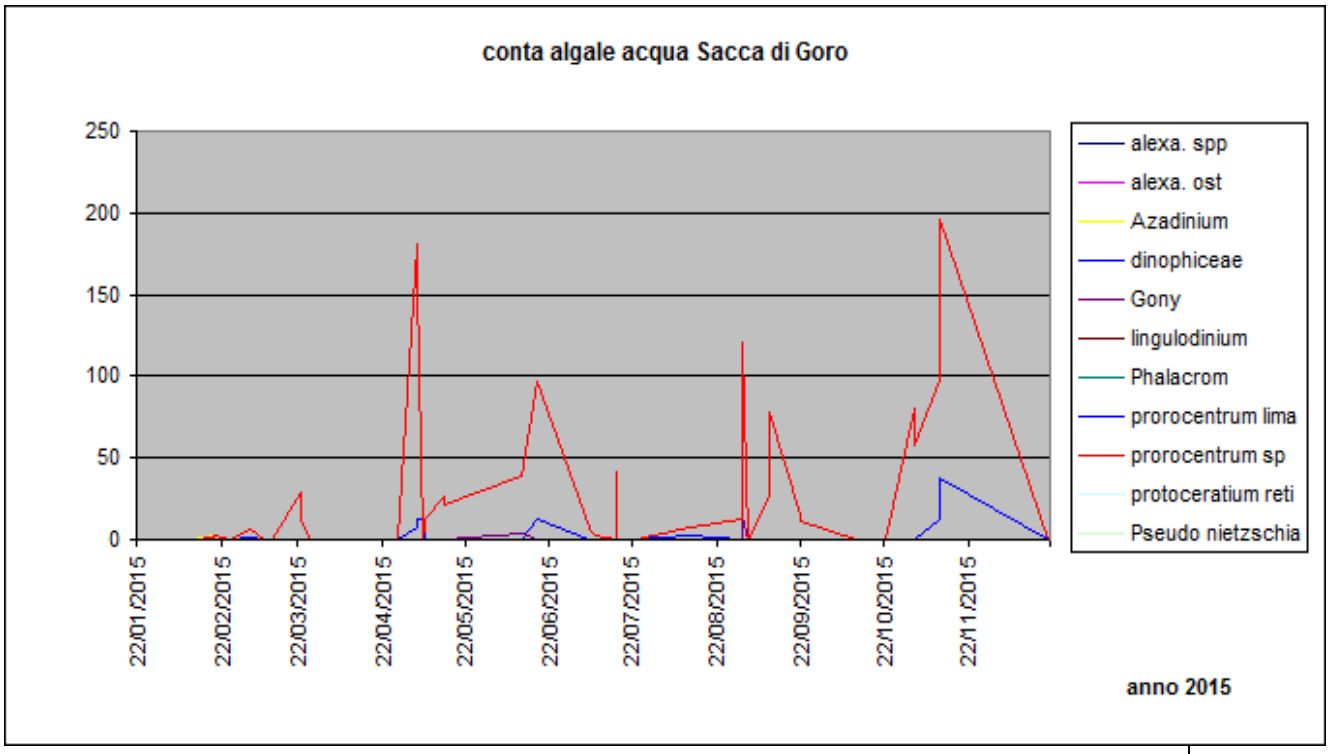


Tav 17

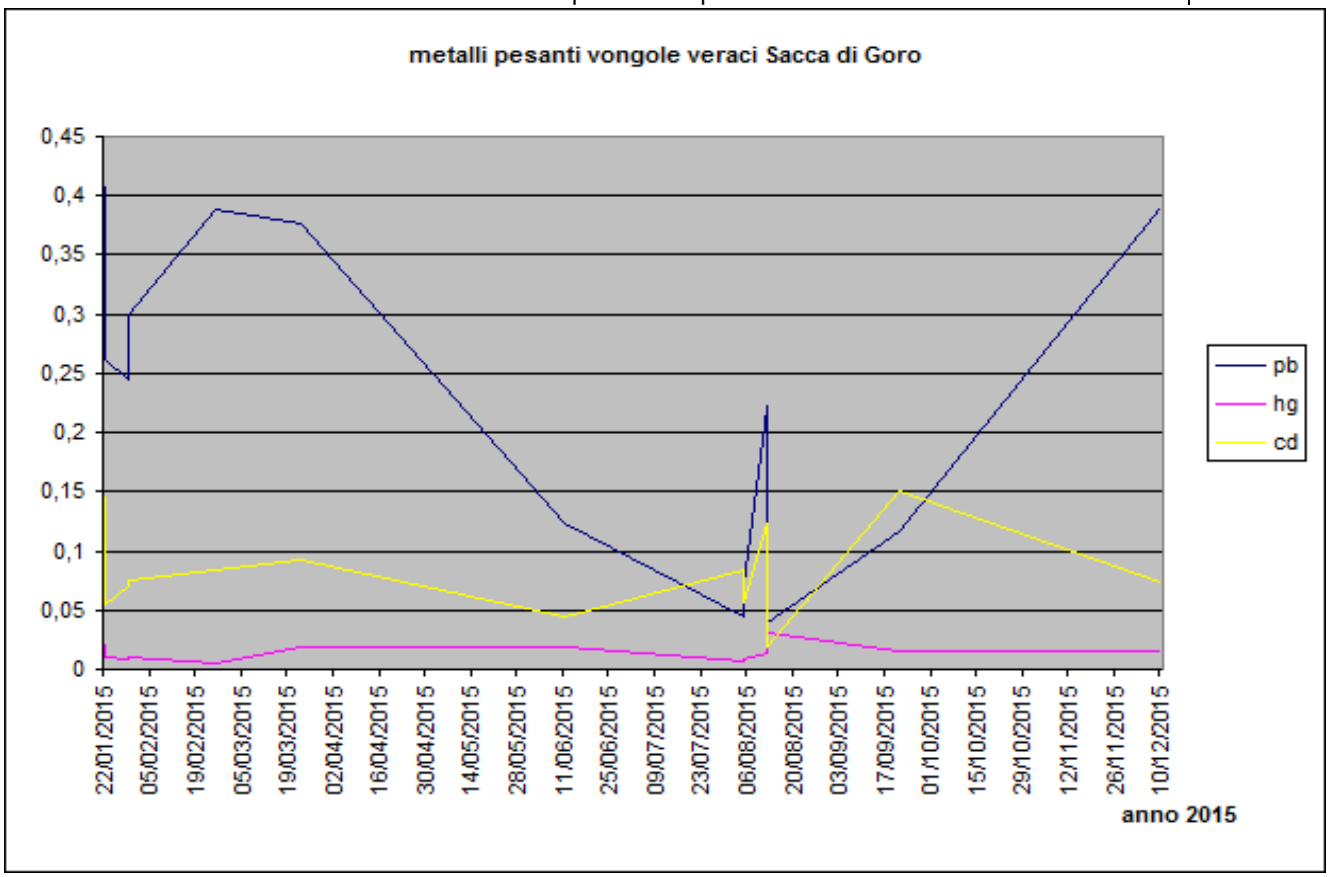


n.46 campioni prelevati
n. 2 campioni positivi per ac. Okadaico
n. 0 campioni positivi ASP
n. 0 campioni positivi PSP
n. 0 campioni positivi per yessotossina

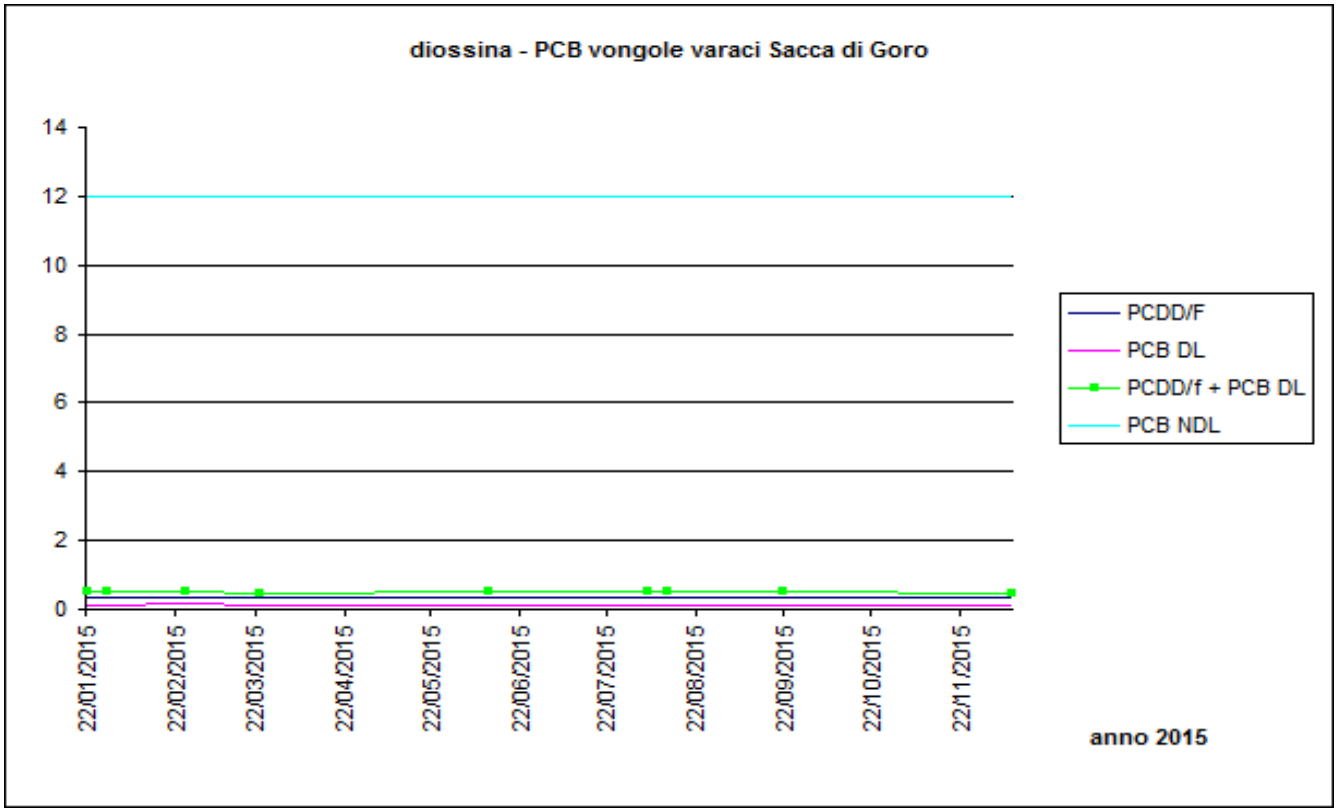
Tav 18



n. 53 campioni di acqua | Tav 19

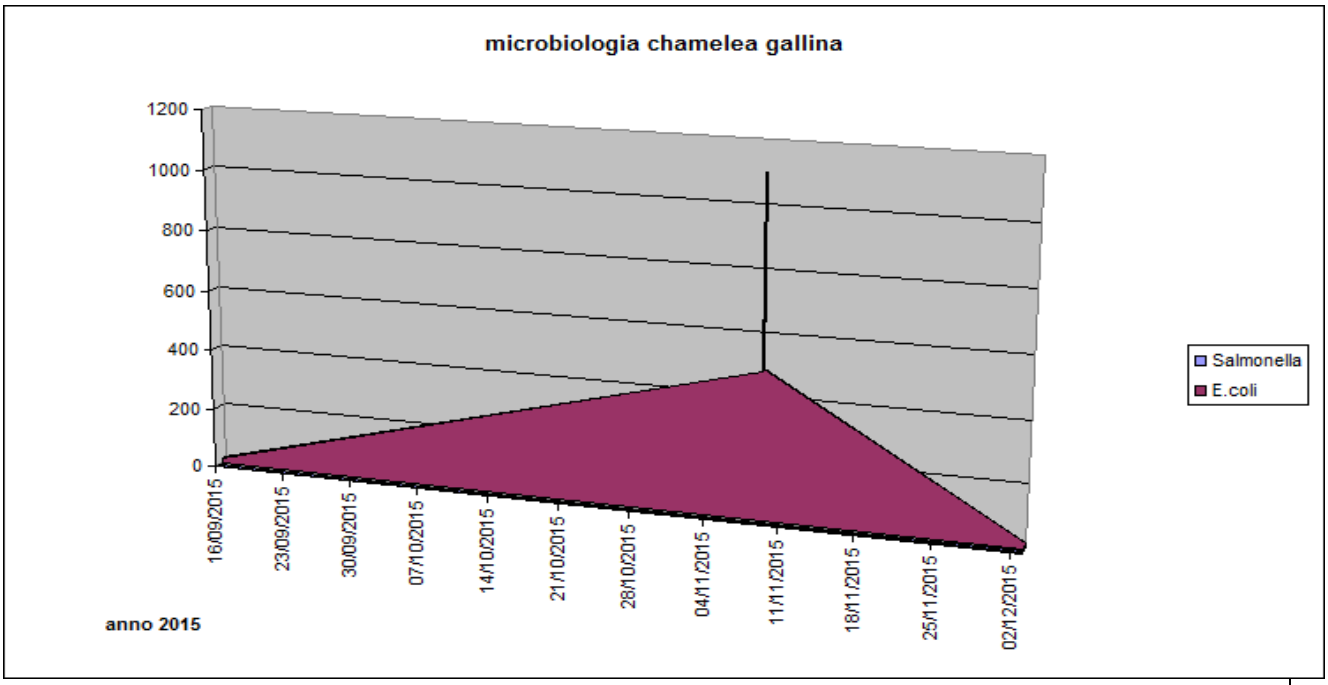


n.13 campioni prelevati | Tav 20



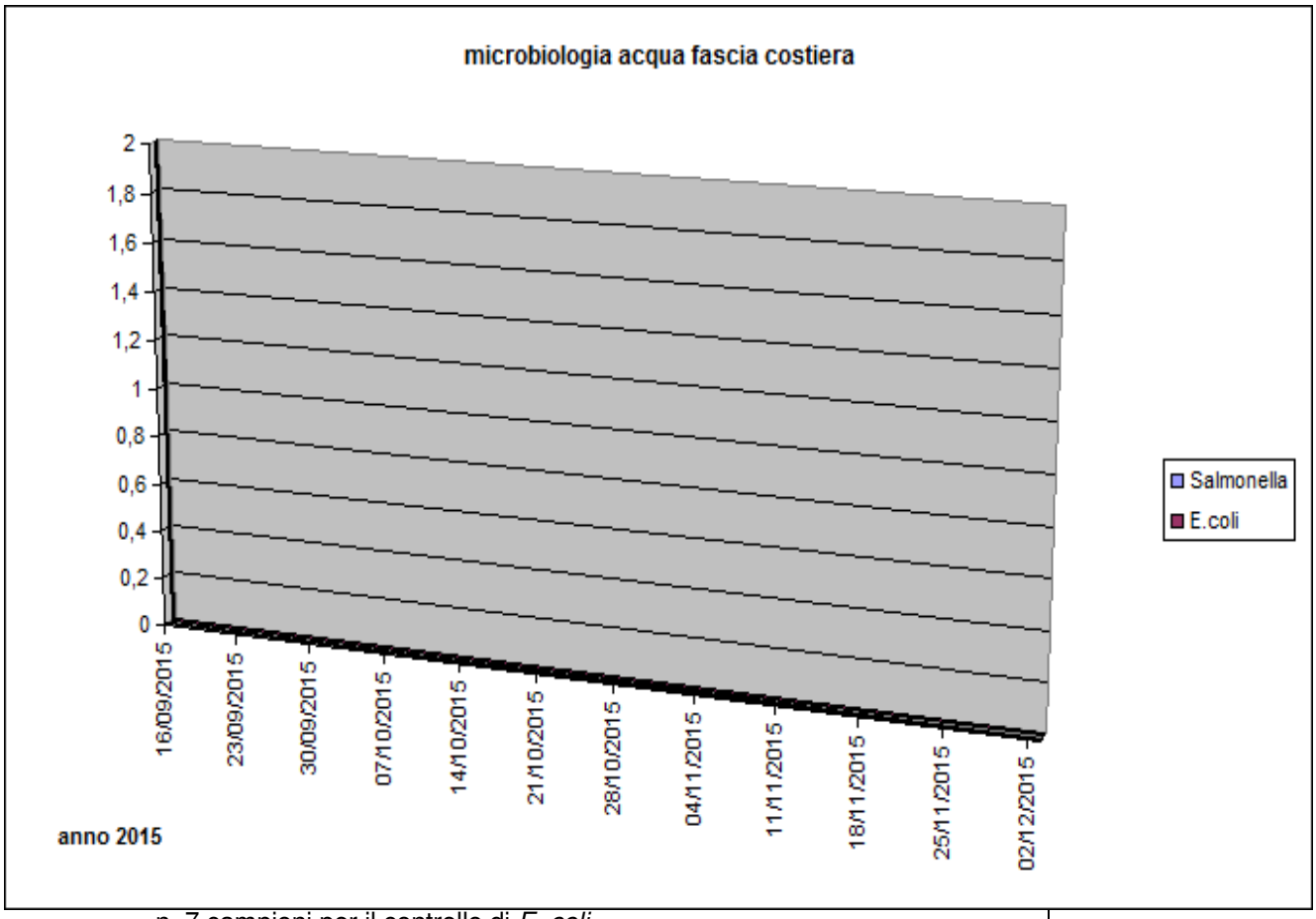
n.13 campioni prelevati

Tav 21



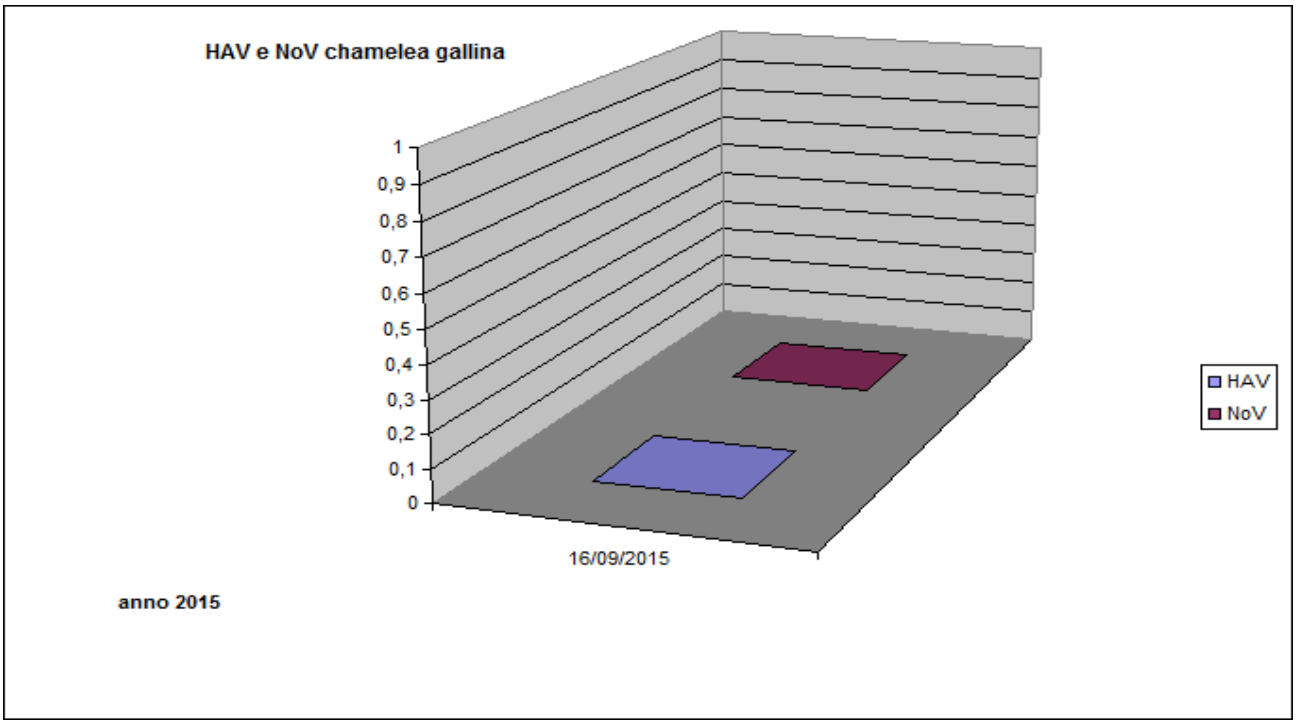
n. 7 campioni per il controllo di *E. coli* = v. medio in MPN 305/100g

Tav 22



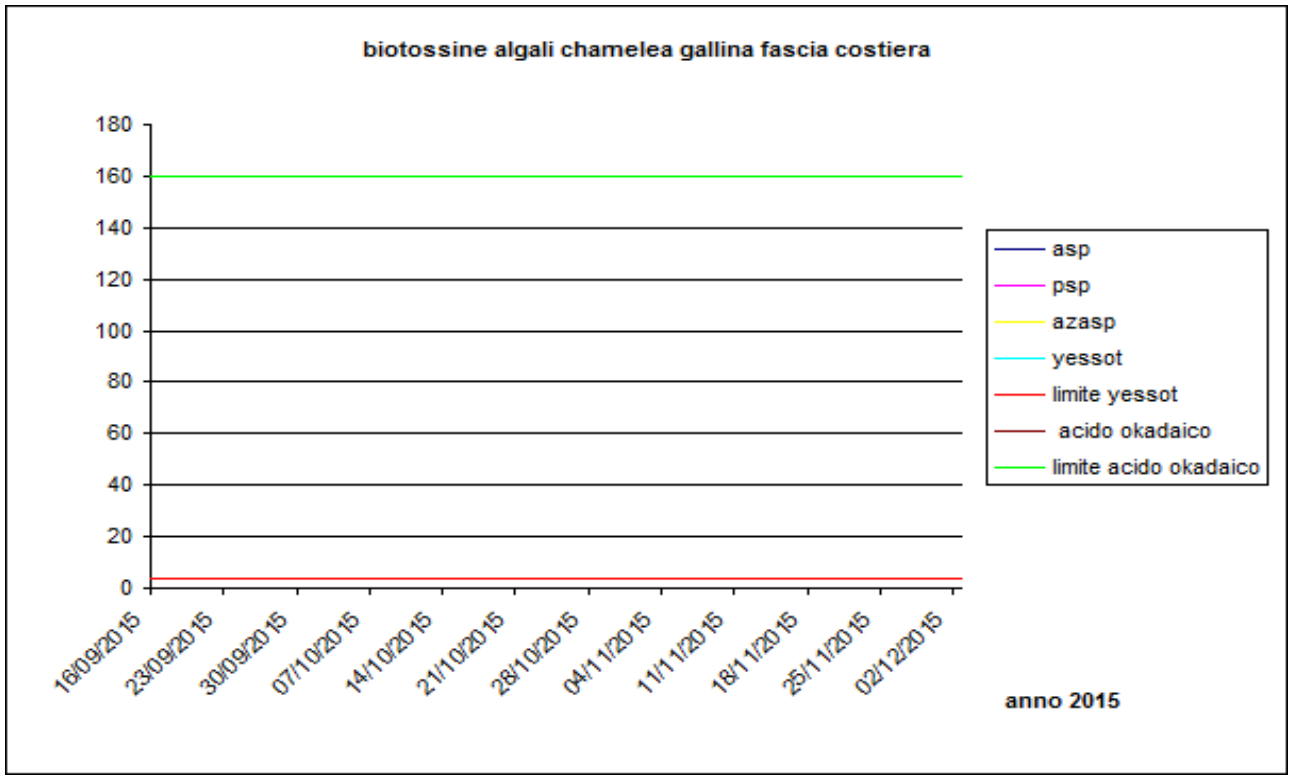
n. 7 campioni per il controllo di *E. coli*
n. 7 campioni per la ricerca di *Salmonella* tutti negativi

Tav 23



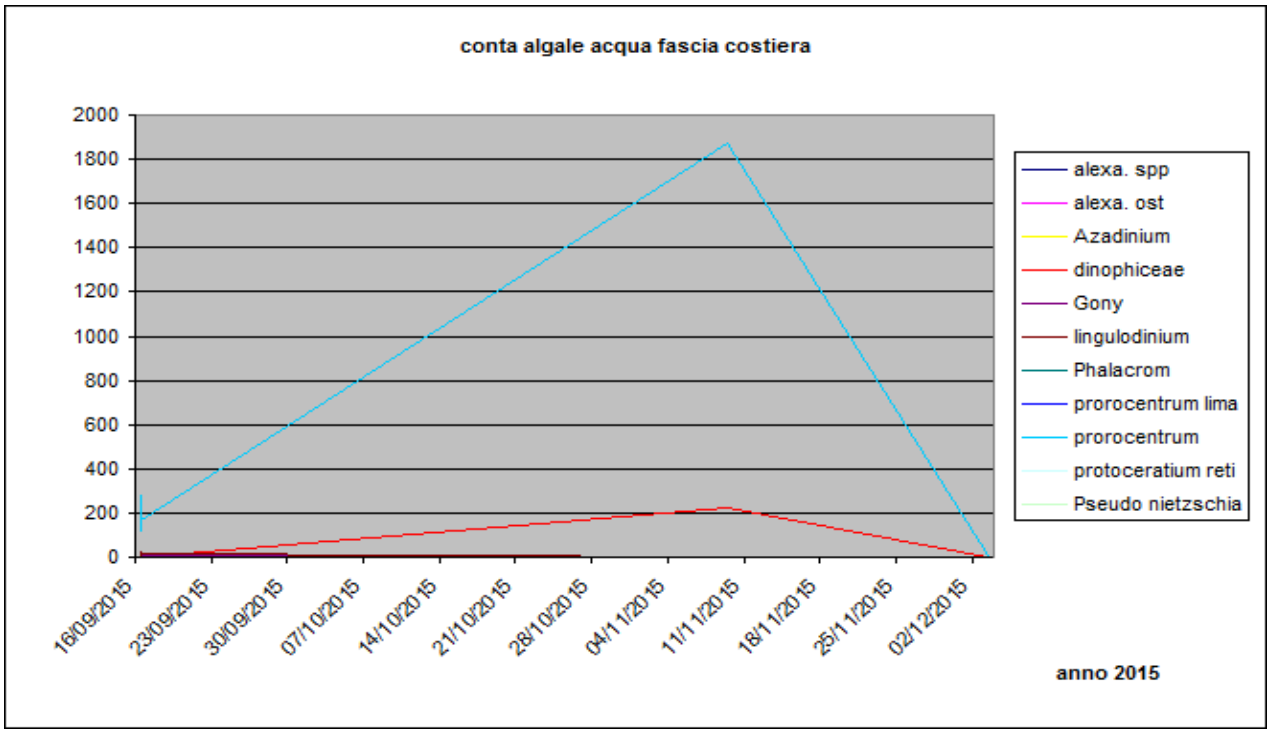
n. 1 campione per la ricerca di HAV e NoV negativo

Tav 24



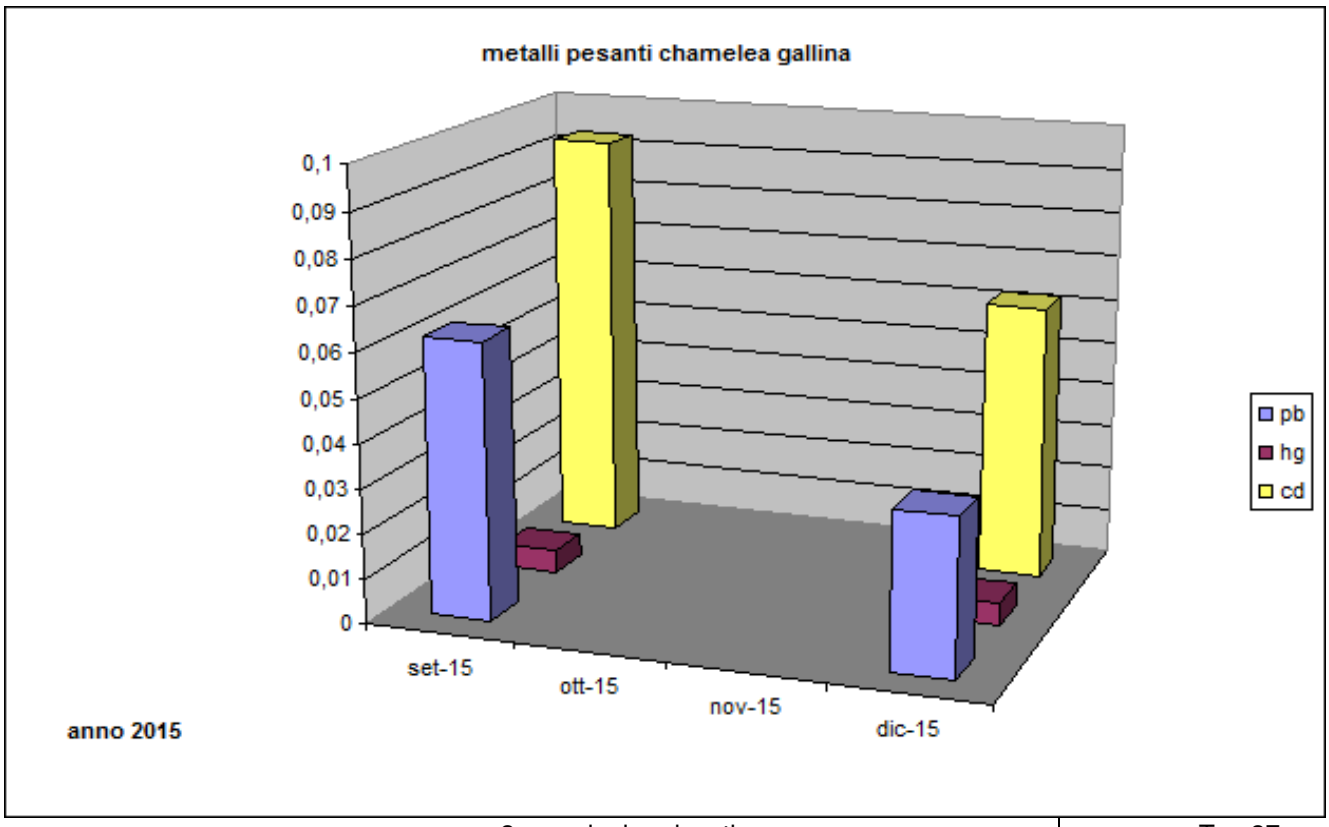
n.7 campioni prelevati
n. 0 campioni positivi per ac. Okadaico
n. 0 campioni positivi ASP
n. 0 campioni positivi PSP
n. 0 campioni positivi per yessotossina

Tav 25

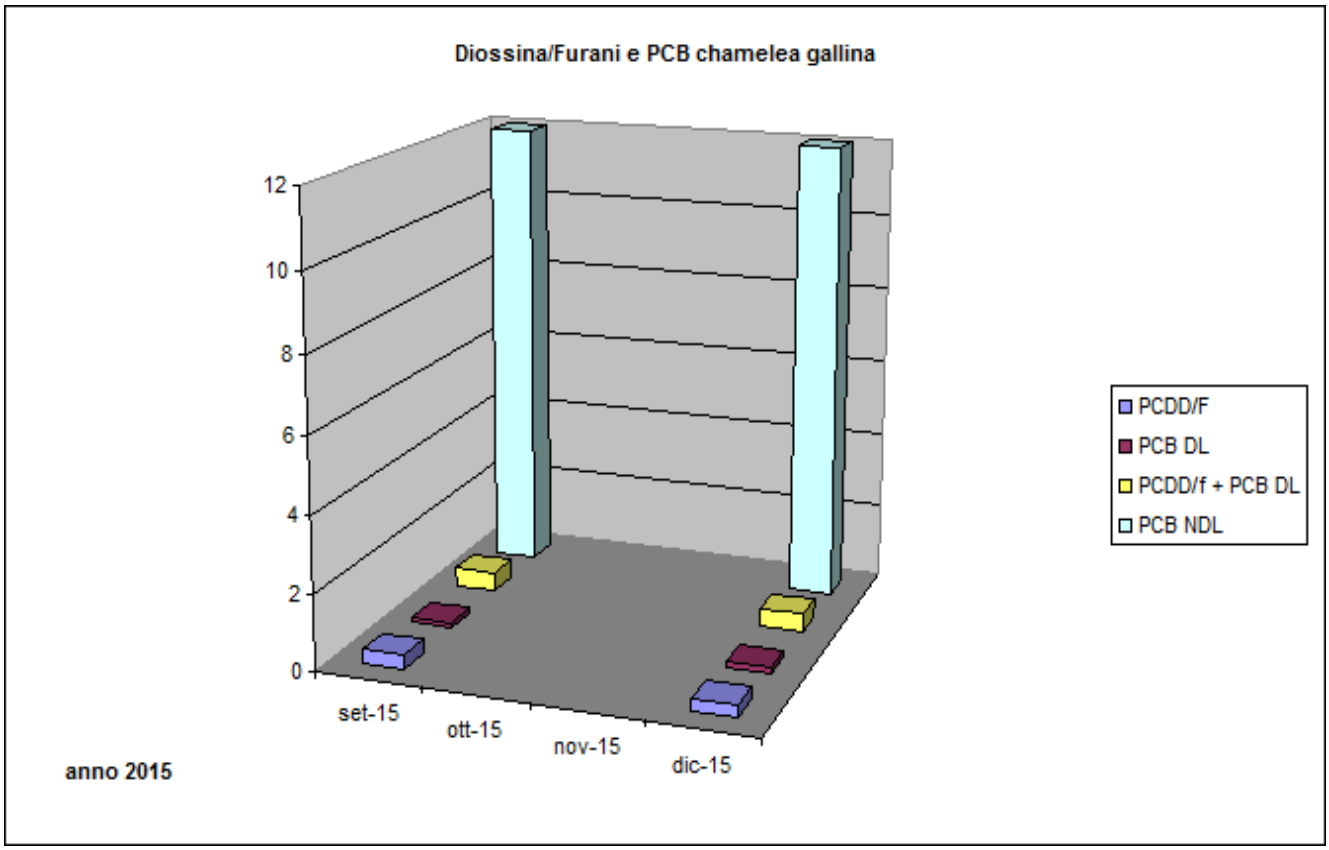


n. 7 campioni di acqua

Tav 26



n. 2 campioni prelevati | Tav 27



n. 2 campioni prelevati | tav 28

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 62 campioni di molluschi analizzati è stato di 112 MPN/100g.

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 uniche N. C. microbiologiche registrate nel corso dell'anno sono state esclusivamente a carico del parametro *E. coli*, con il superamento del limite fissato dal Reg. 853/04 e dal Reg. 2073/05, nel periodo febbraio- merzo e ad ottobre.

A differenza di quanto rilevato nel corso del 2014, ovvero del riscontro della presenza della *Salmonella* nell' acqua analizzata, nel corso del 2015, le condizioni ambientali sono state più favorevoli, tanto da non aver registrato la presenza di *Salmonella* sia nell'acqua che nel mollusco, ma comunque si è avuta la necessità di ricorrere all'emissione di atti di obbligo della depurazione solo in due momenti a seguito dell'innalzamento del parametro *E. coli*.

Infatti nel 2015, si sono dovuti adottare 4 diversi provvedimenti di obbligo della depurazione di cui 3 adottati nel mese di ottobre.

Questi rilievi hanno ribadito che il pericolo microbiologico, in una zona classificata di tipo A, sia legato a sistemi idraulici che possono apportare masse d'acqua imponenti in coincidenza con eventi meteorici avversi, ma di rilevante gravità.

Questa zona produttiva, è stata invece interessata in maniera significativa dal rischio biotossicologico per presenza di biotossine algali liposolubili DSP (yessotossina e acido okadaico).

Infatti mentre nel primo semestre, nei mitili allevati, si è registrato la presenza di yessotossina, come fenomeno di trascinamento dell'accumulo iniziato nel mese di novembre 2014. La risoluzione si è avuta di fatto nel mese di maggio 2015, dopo 6 mesi dalla sua insorgenza. Nonostante che nel mese di settembre 2013, con l'entrato in vigore il Reg. 786 del 16 agosto 2013 il limite fissato per la yessotossina, sia stato portato a 3,75 mg di equivalente yessotossine/kg, la criticità biotossicologica per yessotossina, si è comunque riproposta a seguito di fenomeni di accumulo di questa biotossina nei mitili, con concentrazioni inferiori a quelle rilevate nel 2013, ma comunque ragguardevoli con un picco di 13,94 mg/kg.

Nel secondo semestre dell'anno ed in particolare dal mese di novembre, si è invece registrato l'accumulo di acido okadaico, con un picco di 958 µg/kg.

Queste positività hanno coinvolto tutti i 16 impianti a mare per accumulo di biotossine algali (gruppo **Yessotossine**: YTX, 45-OH-YTX e derivati e **gruppo Acido okadaico**: OA, DTX1, DTX2) nei mitili li allevati. Infatti dei 158 campioni (USL + OSA) prelevati, 12 campioni pari al 7,5%, sono risultati positivi accumulo di acido okadaico, e ben 35 campioni pari al 22%, sono risultati positivi accumulo di yessotossina. Mentre il fenomeno di accumulo di yessotossina si è risolto nel mese di maggio 2015, l'accumulo di acido okadaico è tuttora in corso. Le non conformità registrate, sono state gestite attraverso l'emissione di 10 distinti provvedimenti di divieto di raccolta mitili, sia per yessotossina (revocati) e per acido okadaico tuttora in vigore.

I campionamenti di monitoraggio per il controllo chimico (18) eseguiti nel 2015, 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 18 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, ha confermato quanto registrato negli anni precedenti, ovvero 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 microbiologico.

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 stazione, senza ricorrere alla eliminazione dei valori estremi, così come previsto dal REG. (CE) 1666/06 che ha modificato il REG. (CE) 2076/05. Sui 67 campioni prelevati, il valore medio di *E coli*, espresso in MPN è stato pari a 1.354/100g. 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*, sempre espresso in MPN, risulta essere di 689/100g.

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**".

Da un'analisi più attenta dei dati raccolti in relazione al rischio microbiologico, si evidenza che pur rilevando modesta positività per *Salmonella* nei molluschi bivalvi vivi (1 campione positivo sui 62 prelevati), la *Salmonella* è comunque ben presente nell'acqua campionata (come per altro rilevato nel corso degli anni precedenti), tanto che su 67 campioni analizzati, 7 pari ad una % del 10,4%, sono risultati positivi.

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 riscontrabile di fatto nelle acque di tutti i canali di Comacchio, dove il suo massimo: 3 positività sulle 7 totali, si è registrato nel canale Valletta. Detto rilievo è tanto più frequente, quanto più tende ad aumentare il valore quantitativo del parametro *E. coli*, che in quest'ambito riflette una diretta correlazione con eventi meteorici avversi (piovosità) 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 con i dati del 2015, si rileva che il valore medio in MPN sul 100% dei campioni è passato da 3301,7/100g a 1.354/100g, come pure il valore medio sul 90% dei campioni è passato da 2506,3/100g a 689/100g. Ciò è da mettere in relazione con il fatto che le criticità meteorologiche (piogge intense di lunga durata) del 2014 non si sono ripetute.

Contestualmente a questo costante andamento microbiologico, si è visto una riduzione degli atti di divieto di raccolta adottati passando dai 12 emessi nel 2014 ai 4 divieti di raccolta emessi nel corso del 2015.

Relativamente al rischio biotossicologico, quest'anno si è assistito ad una fioritura algale documentata da un aumento delle cellule algali tra ottobre e novembre con livelli significativi pari a 1634 cellule/l, di ***Prorocentrum sp.,***. Questo innalzamento delle cellule algali, rilevato sia sulle scogliere frangi flutto che nei canali di Comacchio (coincidente dal punto di vista temporale con la comparsa dell'accumulo di acido okadaico nei mitili allevati in mare aperto),

ha manifestato (anche se in minima parte) i suoi effetti di accumulo sino a riva, tanto che si è dovuto procedere ad emettere un atto di divieto di raccolta dei mitili presenti nei banchi naturali delle scogliere frangi flutto, per la comparsa di una positività per biotossine algali lipofile (acido okadaico) sui 46 campioni di bivalvi vivi prelevati tra il litorale e i canali di Comacchio.
I campioni di monitoraggi (17) 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 16 campioni prelevati, sono risultati abbondantemente dentro i limiti fissati dal Reg. 1881/2006.
La valutazione del rischio, mediante la caratterizzazione del pericolo, in quest'ambito produttivo, ha confermato quanto rilevato nel corso degli anni precedenti, ossia che trattasi di un ambito produttivo contraddistinto da un principale pericolo di natura microbiologica. Infatti, il monitoraggio annuale, ha testimoniato quanto evidenziato il piano di monitoraggio del 2014 e anni precedenti, vale a dire che va attentamente monitorata l'area (con particolare riguardo per le acque interne dei canali di Comacchio) per l'alto rischio microbiologico. Anche il pericolo biotossicologico, va comunque considerato, visto che è stata rilevata la presenza dell'acido okadaico in un campione di mitili (stazione B_Fe2) oltre il limite di legge.

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 modifica il Reg. (CE) 2076/05. Pur non effettuando nessuno scarto dei valori limite, il dato medio di *E. coli* ottenuto dai 91 campioni di bivalvi prelevati, espresso in MPN, è stato pari a 1330/100g.
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 747,4 MPN/100g.
Se si raffrontano i dati del 2014 con i dati del 2015, si rileva che il valore medio in MPN sul 100% dei campioni è passato da 2158/100g a 1330/100g, come pure il valore medio sul 90% dei campioni è passato da 1481,1 MPN/100g a 747,4 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 più attenta dei dati microbiologici raccolti, pur rilevando una scarsa positività per *Salmonella* nei molluschi bivalvi vivi (quattro campioni positivi sui 91 prelevati), la *Salmonella* è altrettanto presente nell'acqua campionata (come per altro rilevato nel corso degli anni precedenti), infatti 2 campioni dei 90 analizzati, 2 sono risultati positivi, pari al 2,2%. Pertanto la presenza della *Salmonella*, anche alla luce di queste dinamiche ambientali, non è 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 canali Circondariali che raccolgono le acque di tutta la parte a Nord della provincia di Ferrara.
Questo miglioramento è sicuramente da mettere in relazione al fatto che le criticità meteorologiche del 2014, ovvero piogge intense di lunga durata su tutto il territorio e rottura degli argini del fiume Secchia nel territorio modenese, le cui acque da qual territorio, si sono poi riversate nei corsi d'acqua che attraversano la nostra provincia, per fortuna non si sono ripetute.

Nonostante questo miglioramento microbiologico si è registrata la necessità di dover adottare atti di blocco temporaneo alla raccolta. Infatti nel corso del 2015, ci sono stati 6 campioni che hanno superato la soglia del valore di E. coli fissato a 4.600 MPN/100g, a seguito dei quali sono stati emessi 5 atti di divieto temporaneo della raccolta di vongole veraci.
Questi rilievi confermano che il pericolo microbiologico, in una zona classificata di tipo B, è spesso collegato a sistemi idraulici che possono apportare masse d'acqua contaminata in coincidenza con eventi meteorici avversi.
Inoltre nel corso dell'anno si è registrata la presenza del Norovirus (genogruppo II) in 1 dei 25 campioni prelevati nel corso dell'anno. La positività è stata rilevata nel periodo (maggio-giugno) di maggior innalzamento microbiologico del parametro di *E. coli,* sia nell'acqua che nel mollusco (vongola verace).
In questo ambito produttivo, per il quarto anno consecutivo, si è assistito ad una fioritura algale con il suo picco nei mesi di maggio e novembre, con un riscontro massimo di 196 cellule/l del genere ***Prorocentrum sp.*** Nel corso del quale, si è assistito all'accumulo di biotossine algali lipofile DSP (gruppo acido okadaico: OA, DTX1, DTX2), più precisamente di acido okadaico nelle vongole veraci allevate nelle due sub aree C5 e C6. Infatti 2 campioni dei 46 prelevati, sono risultati positivi. Si sono infatti registrati in queste due stazioni valori massimi rispettivamente, di 213,6µg/kg e 175,1µg/kg. Anche in questi casi, si è proceduto ad adottare atti di divieto temporaneo della raccolta per entrambe le sub aree C5 e C6 (mese di gennaio).
Pertanto nelle stazioni C5 e C6, si è assistito alla conferma di un fenomeno inatteso e manifestatosi per la prima volta nel corso del 2012, dopo quasi due decenni di controlli.
Questi dati rilevati nel corso dell'anno hanno confermato che anche la Sacca di Goro, deve essere attentamente monitorata per quanto riguarda il rischio biotossicologico. Pertanto si è avuta una ulteriore conferma che la vongola verace (per quanto ci riguarda), è da considerare anch'essa una specie sentinella.
I campionamenti di monitoraggio (13), prelevati nel 2015 per il controllo chimico, hanno evidenziato livelli di Pb, Cd e Hg, all'interno dei limiti fissati dal Reg. 1881/2006. Pertanto questi dati non fanno altro che confermare come occasionali i dati anomali rilevati nel mese di gennaio 2011. Tenuto conto che la vongola vive nello strato superficiale se non intervengono fatti eccezionali come l'escavazione del fondale, il rischio chimico, come confermato dai dati 2012 e 2013, è poco probabile. Anche i livelli delle diossine/furani e dei PCB, rilevati nei 13 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 non esiste esclusivamente un pericolo di natura microbiologica, ma come testimoniato dai dati di monitoraggio degli anni 2012, 2013, confermati nel 2014, il pericolo biotossicologico nelle vongole veraci, non è più solo potenziale, ma è reale.

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 2015 di fatto non è stata attuata. La valutazione di seguito riportata si è basata sui pochi dati ottenuti a seguito di poche 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. per verificare la possibilità di attivare una raccolta in base alla reale produttività di questi banchi naturali. Infatti sono solo 7 i campioni prelevati 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 305 MPN/100g, che non può essere

un dato significativo, soprattutto perché si riferisce ad un numero esiguo di campioni, ma anche perché questi sono stati prelevati in un momento (primi giorni di novembre) successivo a piovosità significative, infatti gli innalzamenti dei valori del parametro *E. coli*, superiori al limite per zona di tipo"A", come sopra descritto, sono stati (contemporaneamente) rilevati anche in mare aperto dove avviene l'allevamento dei mitili (zona PG).
I dati microbiologici, rilevati nell'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), non hanno avuto come conseguenza l'adozione di atti di obbligo della depurazione in quanto, da inizio anno, da parte del CO.GE.MO., era in atto una sospensione volontaria della raccolta.

I pochi campioni (7) di acqua prelevati lungo la colonna d'acqua per la determinazione delle cellule algali, hanno fatto registrare anche in quest'ambito una fioritura algale della microalga ***Prorocentrum*** con un picco pari a 1874 cellule/l, che però non ha manifestato alcuna contaminazione sui 7 campioni di molluschi bivalvi (chamelea gallina) campionati in questo ambito, mentre come sopra documentato, risultavano contaminati da acido okadaico i mitili (allevati in mare aperto) campionati nel medesimo periodo.
Nei due campioni di monitoraggio prelevati per il controllo chimico, hanno evidenziato tenori molto bassi di Pb, Cd e Hg, come pure non hanno destato alcuna preoccupazione i dati ricavati dai due campioni 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), anche se eseguita su pochi dati disponibili, ha evidenziato che la chamelea gallina, ha poca attitudine a rappresentare un pericolo biotossicologico, mentre sulla scorta dei risultati registrati dall'attività di monitoraggio degli anni 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. 230 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. vulnificus
C2	5	1	2
C4	1	0	
C5	2	3	
C7	3	4	
C8	2	2	
B_Fe1	1	3	
FAT	1	2	
FOC-VEN	1	4	
FPV	3	4	
LOG	1	3	
NAV-PAL	1	2	
PG2		1	
PG3	1		
PG4		1	
PG5		2	
PG6		1	
VAL	1	3	
3A		1	

Di questi 230 campioni:
23 campioni pari al 10%, hanno evidenziato la presenza del Vibrio colera, con assenza ceppo tossigeno e ceppo patogeno;
2 campioni pari al 0,8%, hanno evidenziato la presenza del Vibrio vulnificus;
37 campioni pari al 16%, hanno evidenziato la presenza del vibrio parahaemolyticus ceppo TOXR.

VIRUS (HAV e NoV):
76 campioni eseguiti così suddivisi: 24 nei poligoni a mare, 26 nei canali di Comacchio, 25 in Sacca di Goro e 1 nella fascia costiera entro le 2 m.m., di cui 75 negativi e 1 positivo **per Norovirus (NoV).**

CONCLUSIONI

In ultima analisi si ritiene che il controllo della popolazione fitoplanctonica delle acque in cui è attiva la molluschicoltura, continui 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 **biotossine algali liposolubili** anche in una specie (vongola verace) che per decenni non ha mai manifestato una propensione alla concentrazione delle biotossine liposolubili (gruppo acido okadaico: OA, DTX1, DTX2), come pure il **superamento dei parametri microbiologici,** nei molluschi bivalvi vivi allevati/raccolti.

Ciò ha consentito all'Unità Operativa Attività Veterinarie del Dipartimento di Sanità Pubblica 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/raccolti nelle zone risultate non conformi, contribuendo al massimo alla riduzione del rischio di comparsa di possibili tossinfezioni alimentari.

Il M.O. molluschi bivalvi vivi
(Lari dr. Boschetti)

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) 854/2004:**
che stabilisce norme specifiche per l'organizzazione di controlli ufficiali sui prodotti di origine animale destinati al consumo umano
5) **Regolamento (CE) 2073/2005:**
sui criteri microbiologici applicabili ai prodotti alimentari
6) **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
7) **Regolamento (CE) n. 1881/2006**:
che definisce i tenori massimi di alcuni contaminanti nei prodotti alimentari
8) Regione Emilia-Romagna:
Determina 16348 del 19 dicembre 2008:
Sistema di sorveglianza sanitaria nelle zone di produzione dei molluschi bivalvi vivi ;
9) Regione Emilia-Romagna:
Determina 199 del 18 gennaio 2010:
Sistema di sorveglianza sanitaria nelle zone di produzione dei molluschi bivalvi vivi ;
10) **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;
11 **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;
12) **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
13) 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.