

SERVIZIO CIVILE VOLONTARIO

ATTIVITÀ DI SORVEGLIANZA NELL' OSSERVATORIO EPIDEMIOLOGICO VETERINARIO

Calandri E.¹, Fioschini M.¹, Duranti A.²

(¹) Volontari del servizio civile nazionale, (²) Istituto Zooprofilattico Umbria e Marche

ABSTRACT

Il presente lavoro rappresenta l'elaborato finale redatto al termine del periodo di servizio civile volontario svolto nell'Osservatorio Epidemiologico Veterinario di Ancona.

Viene descritto nel dettaglio l'attività svolta nei 12 mesi.

Il progetto MITIC ha avuto come obiettivo lo sviluppo di un sistema informativo integrato a sostegno della sicurezza alimentare e l'ambiente marino, un progetto in materia di prevenzione, di qualità ambientale e di monitoraggio delle acque.

This paper represents the final report prepared at the end of the period of Voluntary Civil Service played in Veterinary Epidemiological Observatory of Ancona.

It is described in detail the work of 12 months.

In the Marche region in the past, there has been a development in the sector of shellfish production. Now the region has seventeen natural beds of shellfish and eleven farms that produce five thousand tons of mussels every year and thirty one natural sites for harvesting of clams. Because of this, project MITIC - shellfisheries in the Marche Region - aimed at the development of an integrated information system in support of food safety and the marine environment, a project on the prevention of environmental quality and water monitoring.

INTRODUZIONE

Il Servizio Civile Nazionale, che viene svolto su base esclusivamente volontaria, è un modo di difendere la patria in termini di condivisione di valori comuni e fondanti l'ordinamento democratico (articolo 52 della Costituzione). Offre infatti la possibilità ai giovani dai 18 ai 28 anni di dedicare un anno della propria vita a favore dell'impegno sociale per il bene di tutti e garantisce quindi sia un'occasione di crescita personale, sia un'opportunità di educazione alla cittadinanza attiva. Rappresenta, inoltre, un prezioso strumento per aiutare le fasce più deboli della società contribuendo allo sviluppo sociale, culturale ed economico del nostro Paese. Le aree di intervento nelle quali è possibile prestare il Servizio Civile Nazionale riguardano i seguenti settori: assistenza, protezione civile, ambiente, patrimonio artistico e culturale, educazione e promozione culturale, servizio civile all'estero. Il progetto MITIC si inserisce nelle attività del servizio civile nel settore ambientale come prevenzione e monitoraggio dell'inquinamento delle acque.

INIZIO DEL PROGETTO

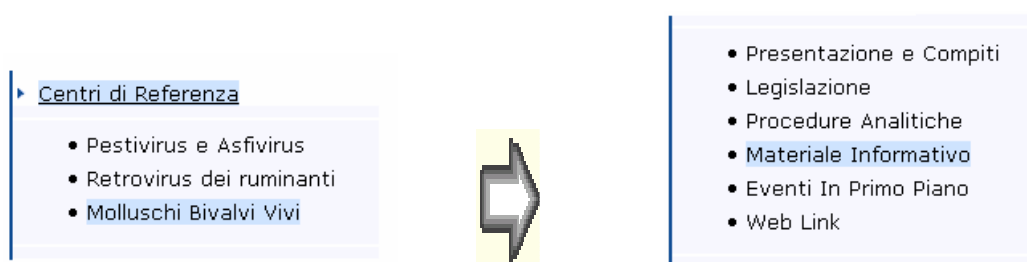
Il progetto è cominciato con 50 ore di formazione specifica su argomenti di chimica, microbiologia, epidemiologia, informatica, anatomia, legislazione riguardante i mitili e la mitilicoltura; sono seguite 30 ore di formazione generale con lezioni in videoconferenza riguardanti il Servizio Civile. Ogni volontario è stato assegnato ad un laboratorio diverso: Erica Calandri e Marco Fioschini all'Osservatorio Epidemiologico Veterinario Marche, Valeria Stecconi al Laboratorio di Chimica della

sezione di Ancona, Paola Sestili e Veronica Martinelli ai Laboratori di Sicurezza alimentare della sezioni di Ancona e Pesaro.

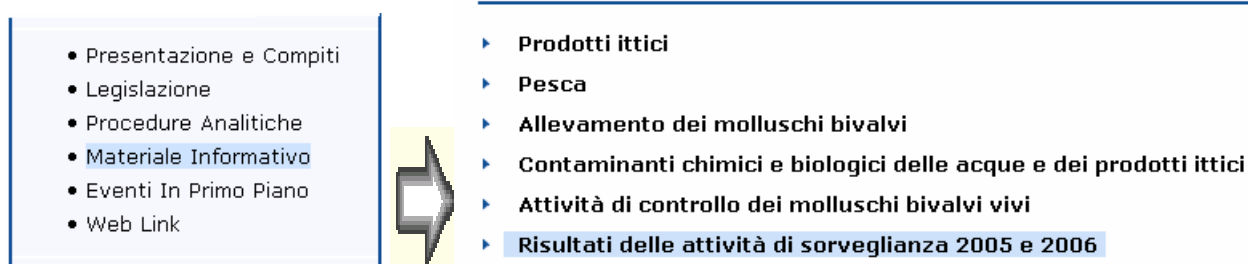
ATTIVITÀ ALL'OSSERVATORIO EPIDEMIOLOGICO VETERINARIO

Aggiornamento sito web

Nel primo periodo di attività i volontari dell'OEV (Osservatorio Epidemiologico Veterinario) hanno reperito informazioni e news riguardanti i mitili e la mitilicoltura in genere in modo da approfondire meglio le conoscenze acquisite con le lezioni di formazione. Grazie a questa ricerca hanno poi aggiornato il sito web dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale Umbria Marche dedicato al Ce.Re.M. (cento di Referenza per il controllo chimico e microbiologico dei molluschi bivalvi vivi) [sito web IZS](#)



Sono stati inoltre elaborati report sui risultati delle ricerche per biotossine, metalli pesanti e contaminazione microbiologica con grafici e mappe pubblicati sul sito web dell' Istituto Zooprofilattico.



Pubblicazioni

Nell' edizione di Aprile 2007 della Webzine dell' Istituto Zooprofilattico Numero 41, è stato pubblicato un articolo riguardante il progetto MITIC redatto da tutti i volontari.

Attività nell'ambito del piano di sorveglianza dei molluschi

Il "pacchetto igiene" in vigore dal 2006, che rappresenta la base normativa per la sicurezza alimentare, dispone le norme generali per la salubrità degli alimenti, compresi i molluschi bivalvi vivi, e le norme per l'organizzazione dei controlli ufficiali su questi prodotti. In particolare i Regolamenti comunitari ai quali si deve fare riferimento per i controlli riguardanti i molluschi sono:

- ✓ Reg. CE 853/2004: norme specifiche in materia di igiene degli alimenti di origine animale (o. a.)

- ✓ Reg. CE 854/2004: norme per l'organizzazione dei controlli ufficiali degli alimenti di o. a.
- ✓ Reg. CE 2073/2005: criteri microbiologici applicabili ai prodotti alimentari

Di fondamentale importanza per l'organizzazione dei piani di sorveglianza delle acque destinate alla molluschicoltura è il Reg. CE 854/2004. Quest' ultimo fornisce gli obiettivi ed i parametri microbiologici sui quali costruire a livello locale un piano di sorveglianza sulle aree di raccolta dei molluschi bivalvi: in particolare prevede che le aree di raccolta vengano classificate sulla base delle contaminazioni ambientali e dei risultati dei monitoraggi pregressi. In base alla classificazione i molluschi provenienti da una determinata area possono essere direttamente ammessi al consumo (area A) o devono essere sottoposti ad una depurazione (area B) o al contrario se ne vieta il consumo. Un monitoraggio costante e distribuito durante l'anno verifica i requisiti previsti dalla classificazione. I Regolamenti 853/2004 e 2073/2005 predispongono invece i requisiti microbiologici che i molluschi bivalvi vivi devono possedere per poter essere commercializzati (tabella 1, 2 e 3).

Tab.1 Requisiti sanitari previsti dal Reg. CE 2073/2005 Limiti microbiologici applicabili ai MEL (Molluschi Eduli Lamellibranchi)	
Microrganismi	Limiti
<i>Escherichia coli*</i>	230 MPN/100g di carne e liquido intervalvare
<i>Salmonella spp.</i>	Assente in 25 g
* Indicatore di contaminazione fecale	

Tab.2 Requisiti biotossicologici previsti dal Reg. CE 853/2004 Limiti biotossicologici applicabili ai MEL:		
PSP	Paralytic Shellfish Poison	800 mg/kg
ASP	Amnesic Shellfish Poison	20 mg/kg di ac.domioico
DSP	Diarrhetic Shellfish Poison	160 µg di ac. okadaico/kg
DSP Yessotossine	-	1 mg/kg

Per quanto riguarda i controlli sulle contaminazioni da metalli pesanti la base normativa di riferimento è il Reg. CE 1881/2006: tenori massimi di contaminanti chimici nelle derrate alimentari.

T

Tab.3: Requisiti chimici previsti dal Reg. CE 1881/2006. Limiti nella contaminazione da metalli pesanti nei MEL	
Piombo (Pb)	1,5 mg/kg*
Cadmio (Cd)	1 mg/kg*
Mercurio (Hg)	0,5 mg/kg*
* mg/kg di peso fresco	

Secondo il piano di sorveglianza dei molluschi bivalvi vivi, i Medici Veterinari ed i Tecnici della Prevenzione appartenenti ai Dipartimenti di Prevenzione delle zone territoriali costiere dell' A.S.U.R., eseguono i campionamenti direttamente in mare, nelle zone storicamente approvate per la pesca professionale di cozze (*Mytilus galloprovincialis*) e vongole (*Chamelea gallina*).

I volontari hanno seguito e documentato tutte le fasi della sorveglianza con le seguenti attività:


1. **Creazione GIS.** Acronimo di Sistema Informativo Geografico (**Geographic Information System**), è un insieme coordinato di strumenti finalizzati ad acquisire, modificare, aggiornare, analizzare e visualizzare informazioni territoriali georeferenziate (dati geografici). I componenti di un GIS sono hardware, software e non ultimo le persone dotate delle conoscenze tecniche necessarie. Le funzioni che si possono svolgere con un GIS si possono sintetizzare in: memorizzazione ed immagazzinamento dei dati geografici (geodatabase), manipolazioni ed analisi dei dati geografici (geoprocessing) e la creazione di rappresentazioni (geovisualization). Grazie all'utilizzo di questo sistema è possibile visualizzare i dati in base alla distribuzione spaziale. Tutte le zone oggetto di classificazione vengono identificate da coordinate geografiche. I volontari hanno utilizzato un GIS, con l'utilizzo di un software specifico ( MapInfo), relativo alla sorveglianza delle zone di raccolta dei molluschi: questo ha permesso di visualizzare le zone di produzione nel contesto territoriale facilitando l'individuazione di fonti di inquinamento come fiumi, scarichi urbani, centri abitati, raffinerie ecc.

Figura 1: allevamenti e banchi naturali di mitili nella zona di Pesaro

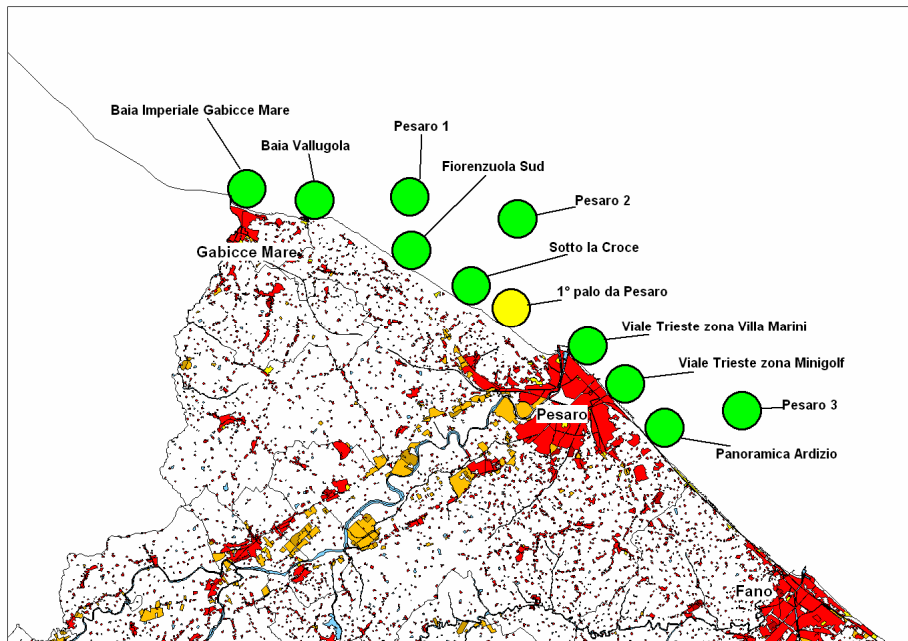


Figura 2: allevamenti di mitili nella zona di Senigallia

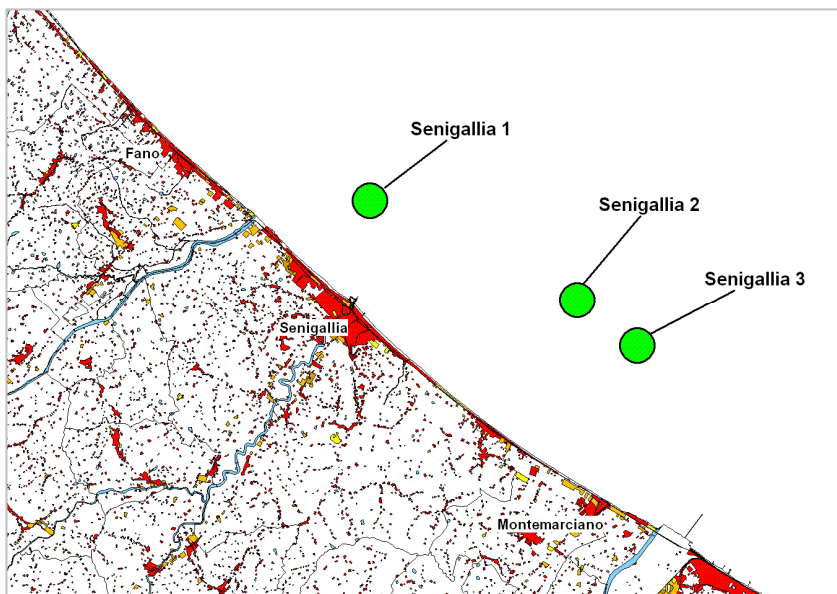


Figura 3: allevamenti e banchi naturali di mitili nella zona di Ancona

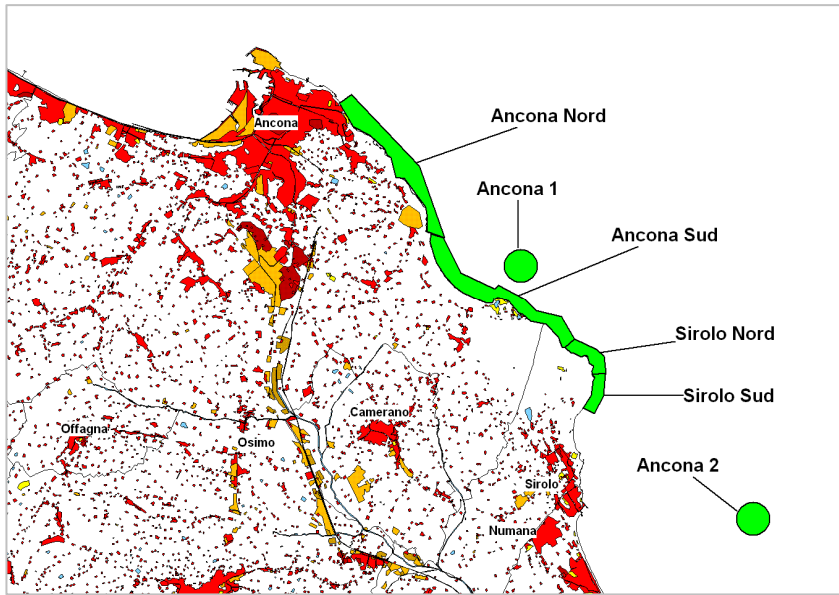


Figura 4: allevamenti di mitili nella zona di Macerata

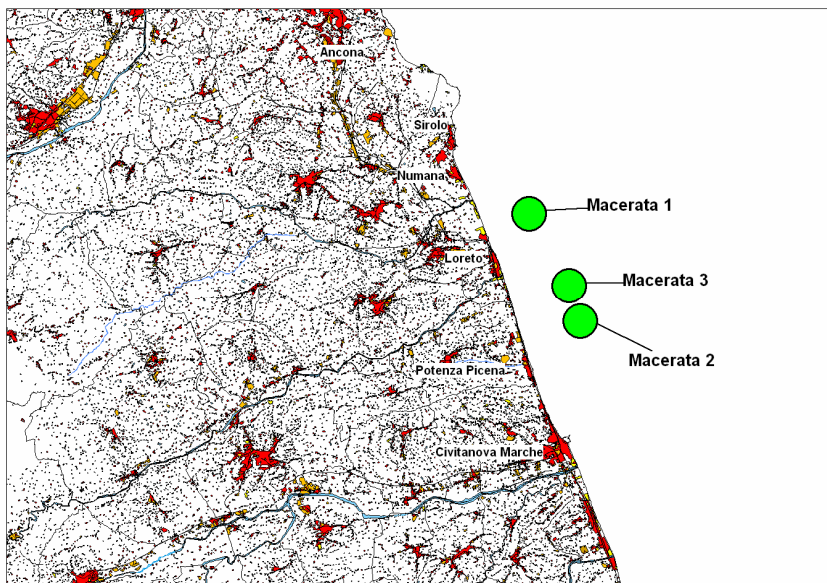


Figura 5: allevamento di mitili nella zona di Ascoli Piceno

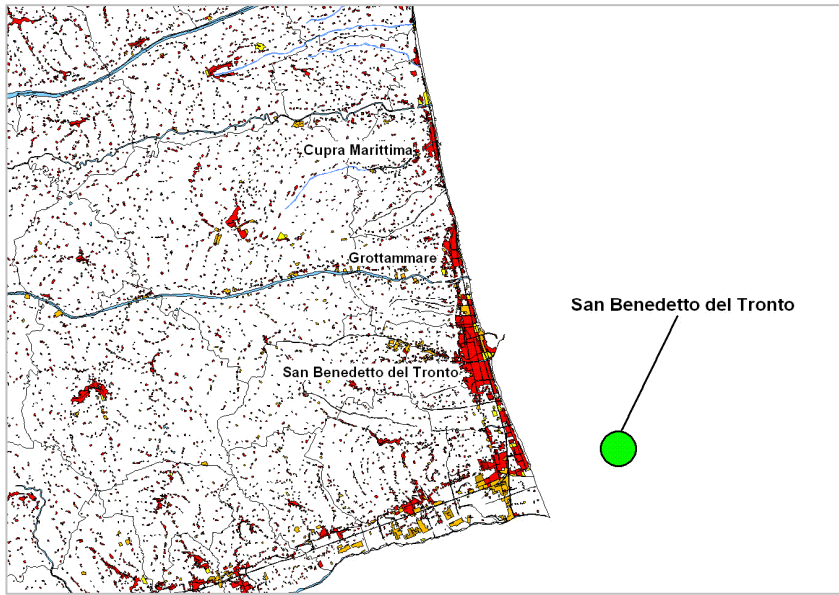


Figura 6: area di raccolta delle vongole nella zona di Pesaro

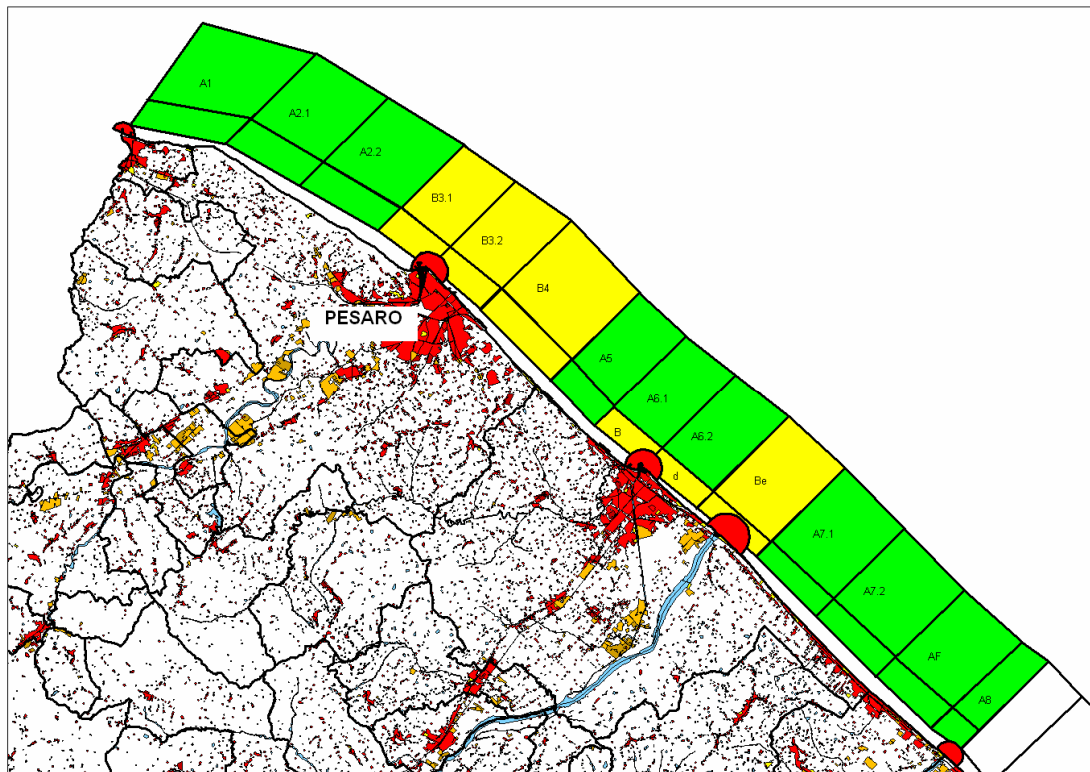


Figura 7: area di raccolta delle vongole nella zona di Ancona

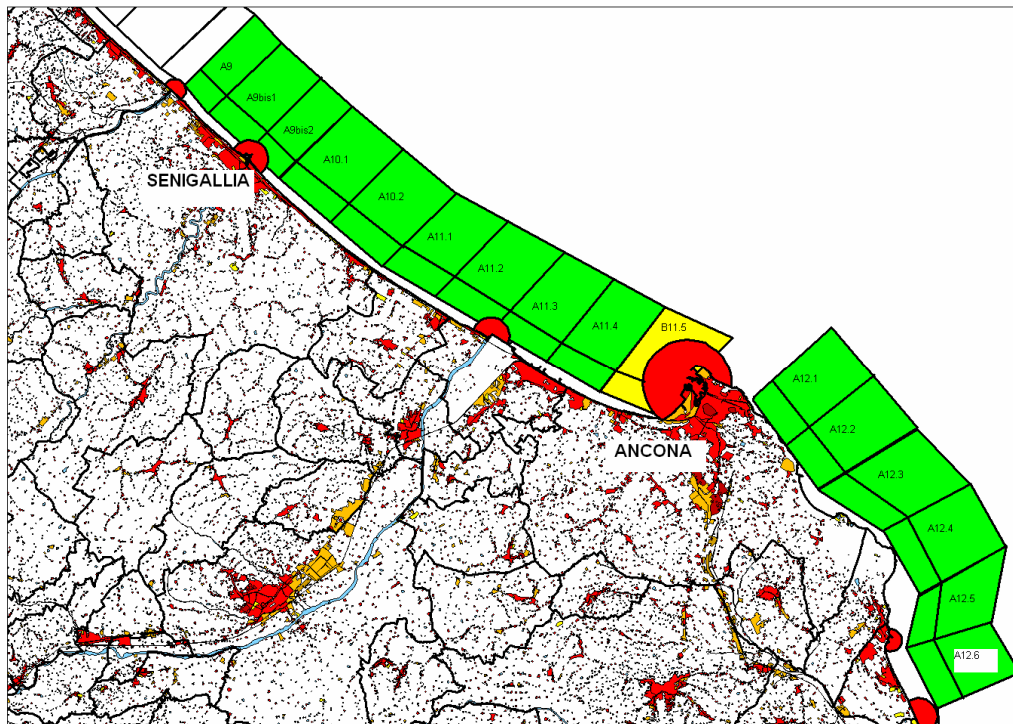


Figura 8: area di raccolta delle vongole nella zona di Macerata

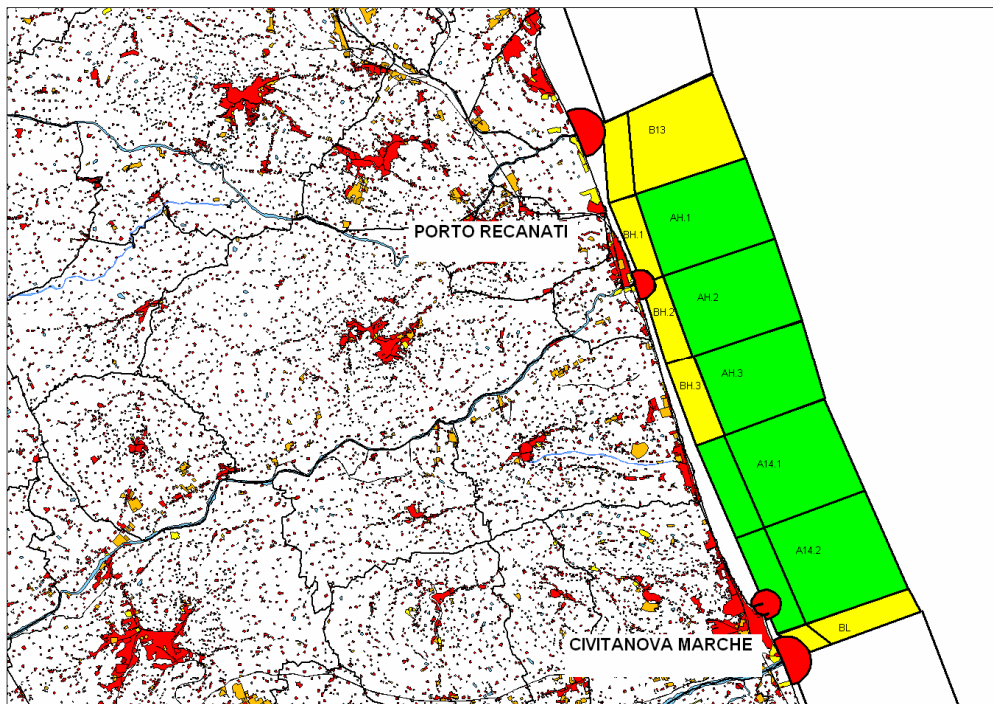
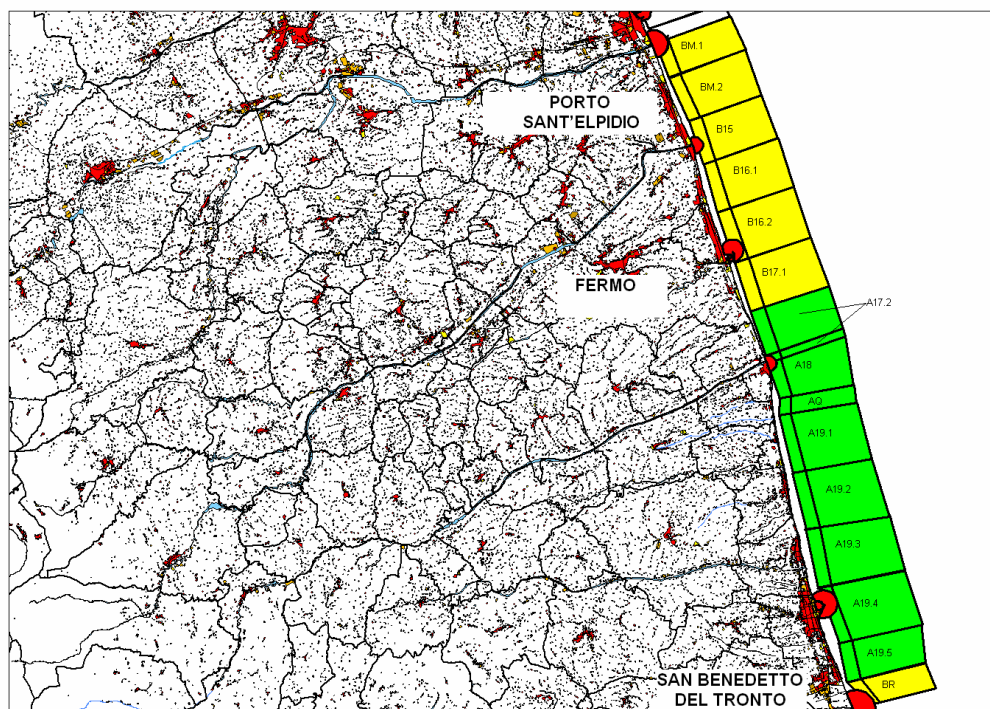


Figura 9: area di raccolta delle vongole nella zona di Ascoli Piceno



- Galleria fotografica.** In occasione del prelievo dei Mitili è stato documentato il campionamento di cozze e di acqua eseguito dagli operatori della zona territoriale 7 di Ancona. I campioni, prelevati da un sommozzatore vengono opportunamente confezionati e identificati per poi essere inviati alle sezioni dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche che verificano i requisiti microbiologici dei molluschi (ricerca di *E.coli* e *Salmonella*), biotossicologici (biotossine ASP, DSP e PSP), chimici (metalli pesanti Piombo, Mercurio e Cadmio). Contemporaneamente viene prelevato un campione di acqua che viene inviato all'A.R.P.A.M.(Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale Marche) per la ricerca di phitoplancton tossico.
- Elaborazione dati.** I volontari hanno lavorato nella creazione di un database a partire dagli archivi di S.I.G.L.A. (Sistema Informativo Gestione di Laboratori Analisi) comprendente le determinazioni analitiche effettuate nell'ambito della sorveglianza dal 2004 al 2007. Il lavoro preliminare è stato la ripulitura dei dati che è stata eseguita manualmente dai volontari che hanno proceduto eliminando le informazioni scorrette, completando quelle parziali o cancellando quelle duplicate. Questa operazione di pulizia è necessaria per produrre dati di qualità.

I dati sono stati elaborati per evidenziare trend spaziali o temporali delle contaminazioni.

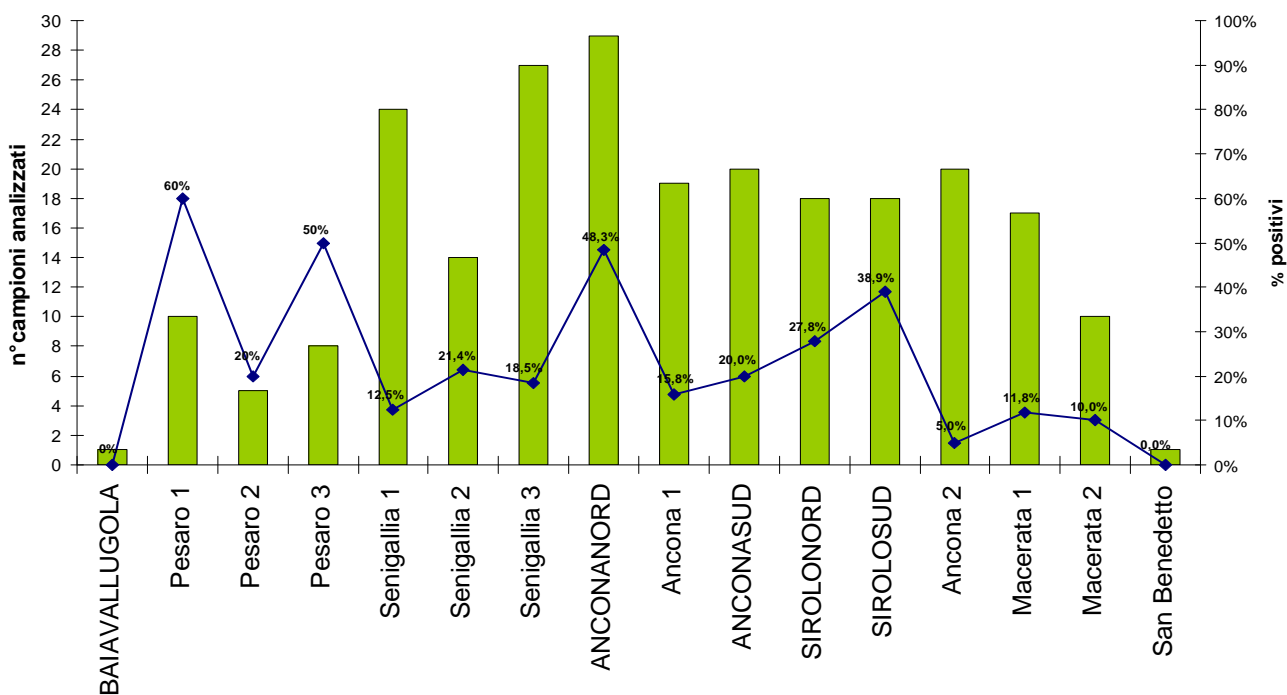
Risultati

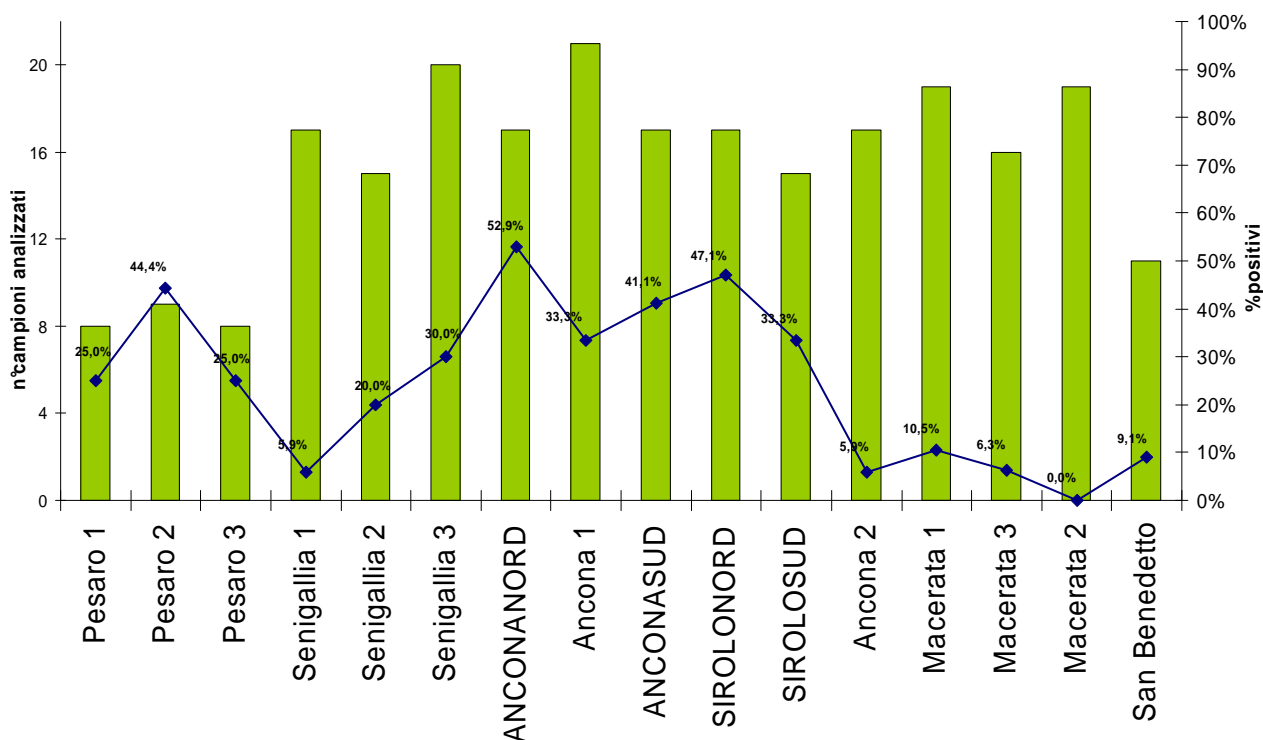
È stata esaminata e messa a confronto la situazione negli anni 2006/2007 per i parametri biotossicologici e microbiologici per mitili e vongole, ordinando i dati in direzione Nord – Sud della costa Adriatica delle Marche .

I due grafici (Fig. 1 e 2) mostrano una scarsa positività per DSP in provincia di Ascoli Piceno, mentre le zone di Pesaro e Ancona hanno evidenziato una maggiore presenza di DSP sia nel 2006 che nel 2007.

Fig 1. Andamento spaziale nord sud della percentuale di campioni di cozze positivi per DSP (Marche 2006 Fonte S.I.G.L.A.)

Fig 2. Andamento spaziale nord sud della percentuale di campioni di cozze positivi per DSP (Marche 2007 fonte S.I.G.L.A.)





Mettendo a confronto le percentuali di positività per DSP degli anni 2006/2007 si può notare che la zona del Conero è caratterizzata da picchi di positività nei banchi naturali, mentre gli allevamenti sembrano meno interessati da questo problema. Possiamo ipotizzare che tale differenza sia dovuta al fatto che gli allevamenti sono localizzati in posizione più distante dalla costa e quindi sono meno soggetti all'impatto dell'inquinamento organico urbano. Il grafico in Figura 3 dimostra che il 2007 è stato in generale caratterizzato da una maggior presenza di questa biotossina.

Fig. 3. Confronto fra percentuali di cozze positive risultati positivi per DSP nel 2006-2007 (Marche fonte S.I.G.L.A)

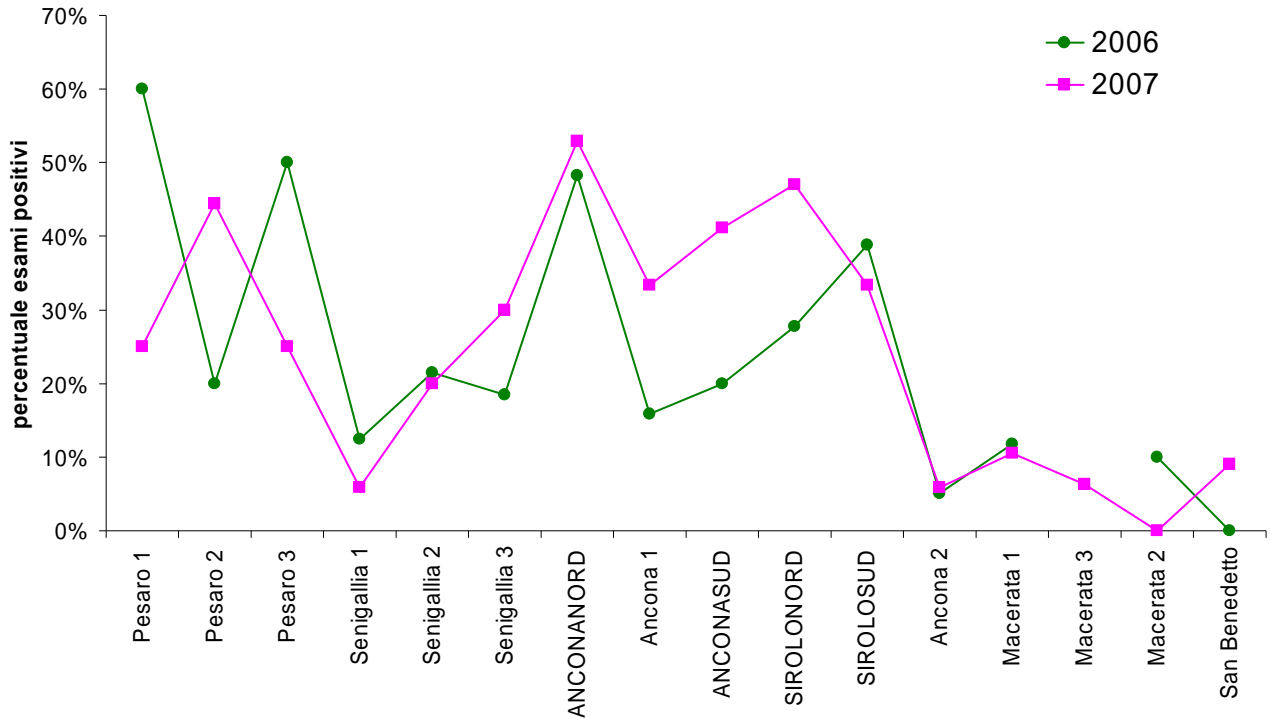
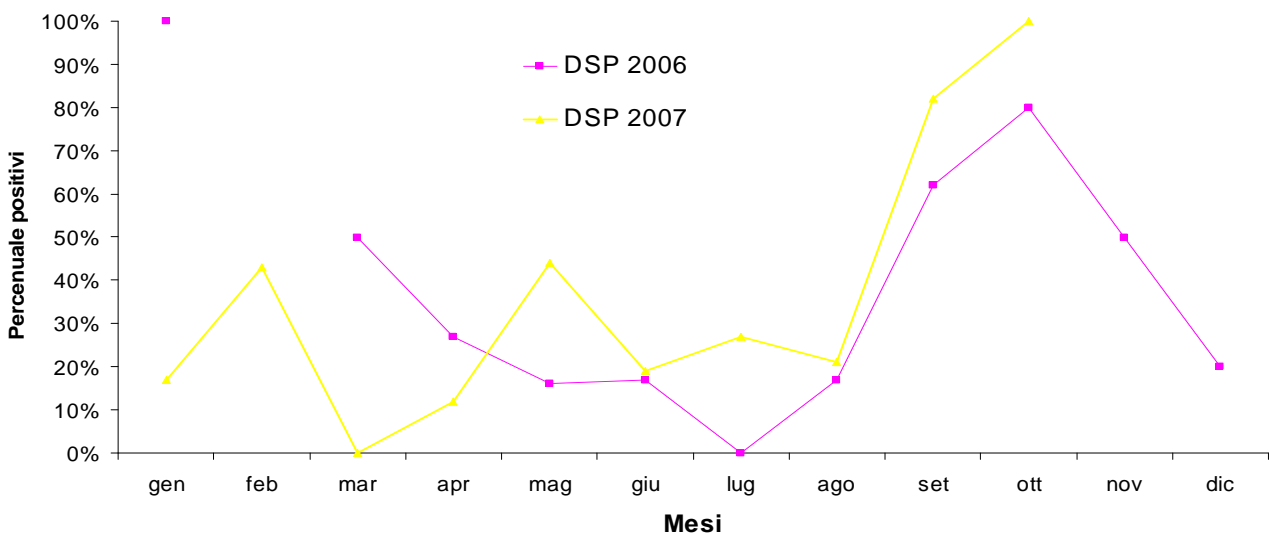


Fig 4. Confronto percentuale di cozze positive per DSP zona Conero 2006-2007 (Marche fonte S.I.G.L.A.).



Per quanto riguarda le DSP è stato interessante focalizzare l'attenzione nella zona del Conero, il tratto di costa caratterizzato dalla presenza di banchi naturali. In questo grafico è stato considerato l'andamento stagionale della percentuale di DSP positive per gli anni 2006/2007 in tutta questa zona. La figura indica un aumento delle DSP nei periodi primaverili ed autunnali soprattutto nell'anno 2007 (Fig 4).

Un altro lavoro è stato effettuato sulle vongole per quanto riguarda l' *Escherichia coli* (batterio utilizzato come indicatore del livello di contaminazione fecale nelle acque)

I dati sono stati suddivisi in base alle zone di raccolta dei molluschi

- zone A – vongole provenienti da queste zone sono destinate direttamente al consumo e il loro limite di accettabilità è di 230 MPN/100g
- zone B – vongole provenienti da queste zone devono essere depurate prima di essere ammesse al consumo e il loro limite di accettabilità è di 4600 MPN/100g

i dati sono stati ulteriormente elaborati considerando la batimetria del punto di prelievo (prelievo da 3 a 6 metri e da 6 a 9 metri dalla costa) per gli anni 2006 e 2007.

Fig 5. Concentrazione media di *Escherichia coli* nelle zone A di raccolta delle vongole suddivisi per batimetria (Marche 2006 fonte S.I.G.L.A.)

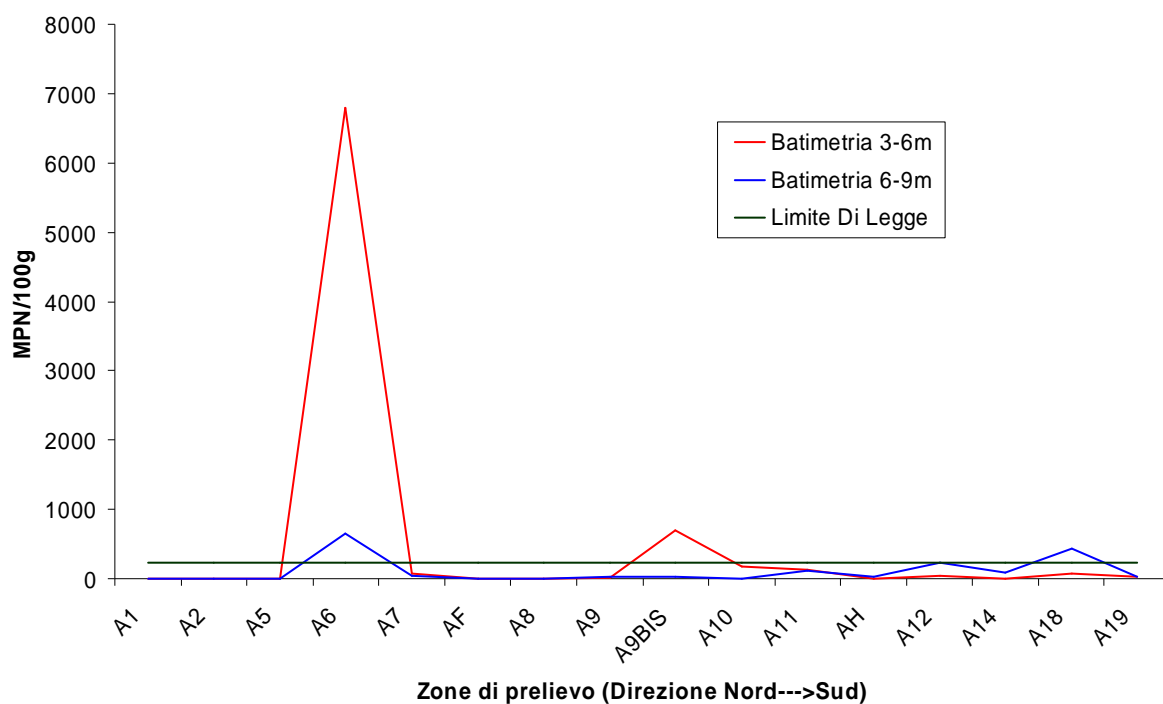


Fig 6. Concentrazione media di *Escherichia coli* nelle zone B di raccolta delle vongole suddivisi per batimetria (Marche 2006 fonte S.I.G.L.A.)

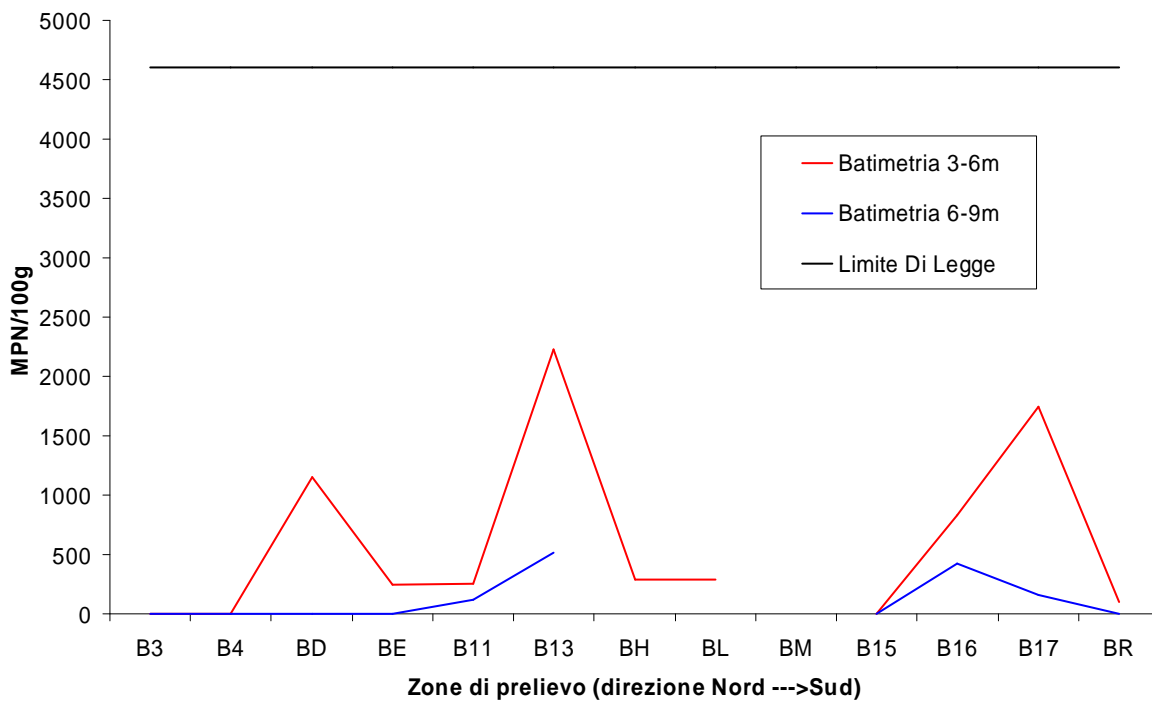


Fig 7. Concentrazione media di *Escherichia coli* nelle zone A di raccolta delle vongole suddivisi per batimetria (Marche 2007 fonte S.I.G.L.A.)

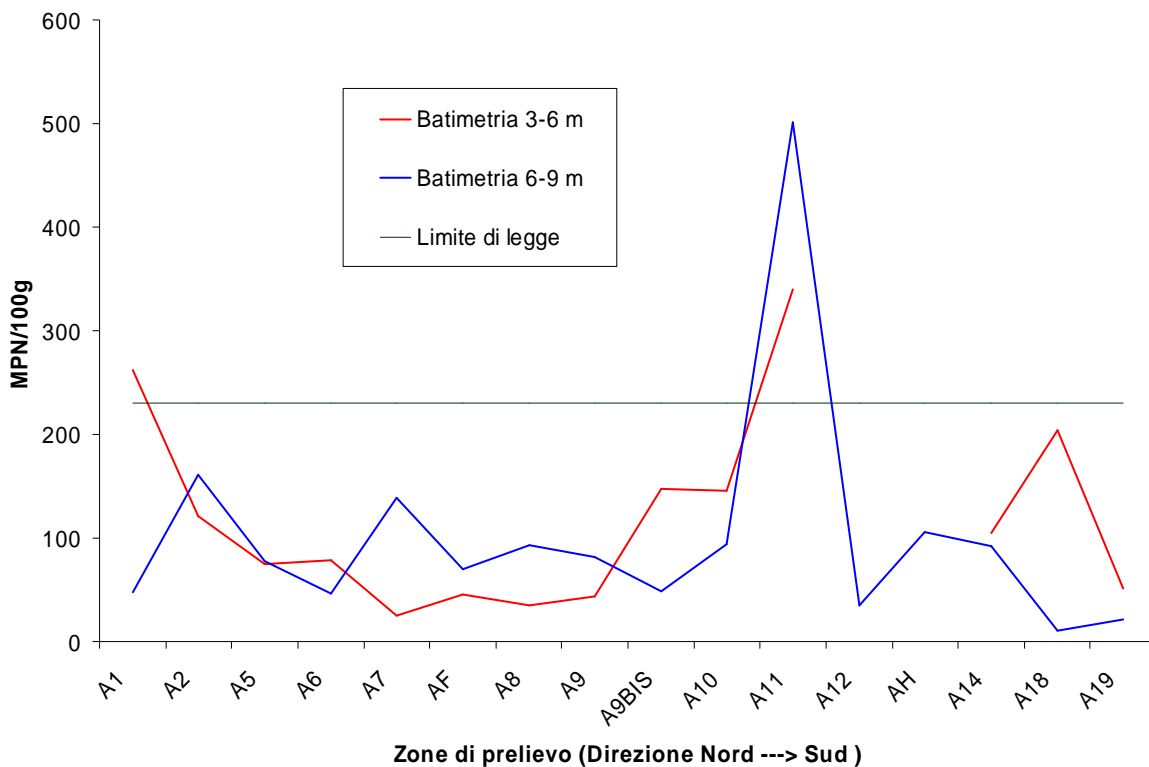
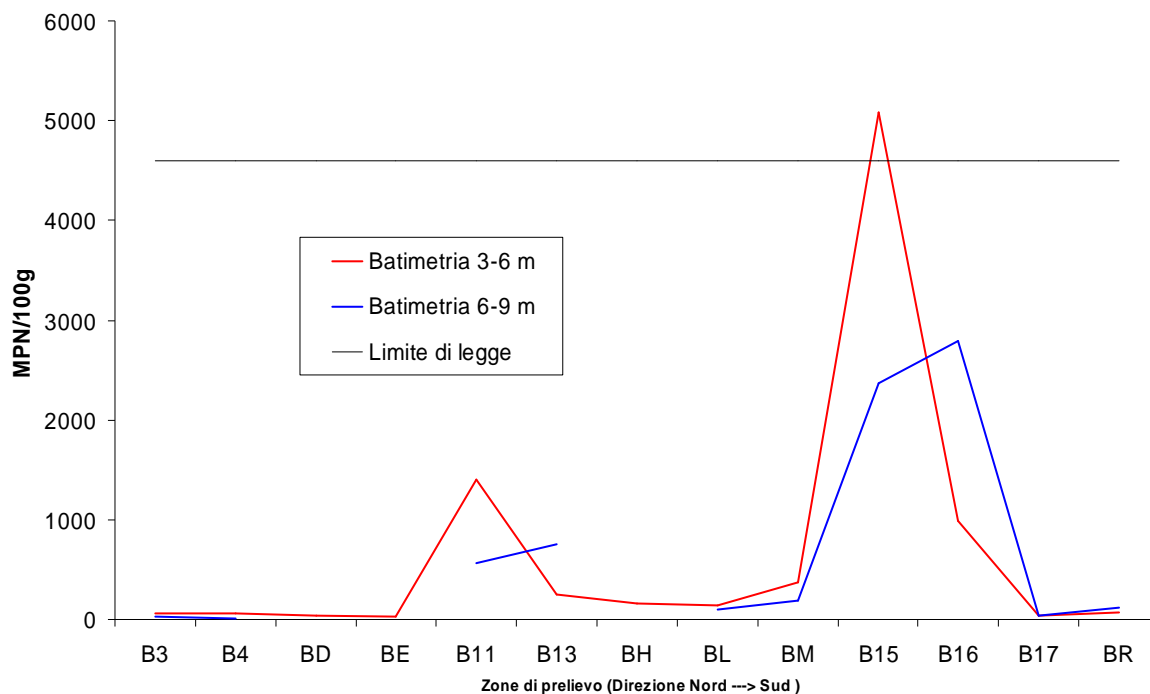


Fig 8. Concentrazione media di *Escherichia coli* nelle zone B di raccolta delle vongole suddivisi per batimetria (Marche 2007 fonte S.I.G.L.A.)



Osservando i grafici del 2006 relativi alle zone A, è possibile notare un picco al di sopra del limite di legge (230 MPN/100g di concentrazione di *E. coli*) nell'intervallo tra le zone A5 e A7 (zona territoriale della provincia di Pesaro) nella fascia compresa tra i 3 e 6 m dalla costa (Fig. 5). Per i prelievi effettuati nello stesso anno (2006) sulle zone B (limite di legge fissato sui 4600 MPN/100g) la disponibilità dei dati piuttosto frammentaria non permette di fare considerazioni; la situazione per i dati esaminati rimane comunque al di sotto del limite (Fig 6).

Considerando i prelievi del 2007 relativi alle zone A è possibile notare un' elevata concentrazione di *E. coli* a livello della zona di Senigallia con batimetria tra 6 e 9 metri (Fig. 7).

È possibile evidenziare una concentrazione elevata a ridosso della costa delle zone B della provincia di Ascoli Piceno (Zone BM, B15, B16, B17), che supera di poco il livello fissato per legge. Tali risultati dovuti alle contaminazioni organiche provenienti dal fiume Chienti, la cui foce è localizzata immediatamente a nord di tale fascia costiera. Come per il 2006 i dati relativi al 2007 delle zone tra i 6 e i 9 metri dalla costa risultano quantitativamente insufficienti per fare delle considerazioni.

Progetto Algaeadria

Il progetto ALGAEADRIA prevede la costruzione di una rete per il monitoraggio dell'intero bacino dell'Adriatico, dove vengono raccolti, in maniera omogenea ed uniforme, le informazioni circa la presenza in mare di biotossine: perciò può definirsi un sistema informativo sui fattori di rischio sanitario associati alla qualità del mare Adriatico e del pescato.

Gli obiettivi del progetto sono i seguenti:

- 1) Rendere disponibile una banca dati integrata, continuamente aggiornata e accessibile al pubblico, con informazioni sull'ambiente (in termini di qualità delle acque marine) nelle zone costiere di tutto l'Adriatico;
- 2) Dare la possibilità di osservare l'andamento delle contaminazioni dell'intero bacino dell'Adriatico, in tempo reale, seguendone l'evoluzione a livello locale, regionale, nazionale ed internazionale;
- 3) Rendere possibile l'intervento in modo coordinato nei casi di emergenza sanitaria;
- 4) Fornire informazioni utili ad aumentare l'efficienza e la competenza delle strutture della rete sulla problematica affrontata;
- 5) Fornire ai Ministeri competenti di ogni Paese e alla UE una lettura d'insieme dei dati sul fenomeno attraverso la quale individuare i principali aspetti da tenere sotto controllo, o sui quali intervenire per contenere il rischio sanitario;
- 6) Fornire anche ai consumatori ed ai turisti informazioni esaurienti sullo stato di qualità igienico-sanitarie del mare e delle sue risorse in relazione al fenomeno;

Chi collabora?

I paesi coinvolti in questa iniziativa sono:

- Italia (Regioni Adriatiche: Friuli Venezia Giulia, Veneto, Emilia-Romagna, Marche, Abruzzo, Molise, Puglia)
- Croazia
- Montenegro
- Albania

L'istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche in collaborazione con la Regione Marche, partecipa al progetto con la pubblicazione dei dati elaborati relativi ai molluschi.

Elaborazione dati per Algaeadria

La partecipazione al progetto Algaeadria è stata l'attività più consistente eseguita dai volontari. È stato preparato un tracciato record per la codifica degli esami microbiologici, biotossicologici e dei metalli pesanti sui molluschi: questo è stato possibile cooperando, sia con gli ingegneri del gruppo Excogita s.r.l. che gestiscono il progetto dal punto di vista informatico sia con quelli di Perugia (IZS) che si occupano della codifica e dello scarico dei dati. L'attività di pulizia e caricamento dei dati sul sistema informativo, ha riguardato lo storico del 2004/2005/2006 e l'anno corrente con uno scarico di dati settimanale per l'aggiornamento del sistema.

I dati relativi alle contaminazioni sono visibili nel bollettino telematico sul sito www.algaeadria.org.

Attività di formazione/divulgazione

In data 6 giugno 2007 i volontari hanno collaborato nell'organizzazione del corso di aggiornamento/formazione ECM intitolato "Il controllo sanitario nella filiera ittica: dall' Europa alle realtà locali".

Nella giornata sono stati trattati i seguenti argomenti:

- problematiche sanitarie e commerciali nei molluschi
- mitili e alghe tossiche
- autocontrollo nelle aziende di trasformazione dei molluschi

- informazione sul piano di sorveglianza nella produzione dei mitili
 - i molluschi e la normativa vigente
 - la problematica dei metalli pesanti come fonti di inquinamento delle acque e del pescato.
- In tale occasione è stato presentato un poster come illustrazione del progetto MITIC.
I volontari hanno poi collaborato all' analisi dei risultati del questionario relativo al corso.

Altre attività

Utilizzando il programma Access è stata creata una rubrica elettronica con indirizzi e numeri telefonici degli utenti facilmente consultabile da tutti i dipendenti dell' Istituto Zooprofilattico Sperimentale Umbria Marche.

CONCLUSIONI

Il progetto ha permesso ai volontari di seguire tutta l'attività svolta nell' OEV riguardante il piano di sorveglianza delle acque destinate alla molluschicoltura, questa attività ha permesso l'acquisizione di competenze:

- o *Informatiche*: tramite l'utilizzo di software specifici (Excel, Access, Word, MapInfo) gestendo un sistema informativo, dalla pulizia dei dati alla creazione di un GIS alla divulgazione
- o *Editoriali*: grazie alla stesura di elaborati intermedi e finali come previsto dal progetto
- o *Legislative*: dovute alla raccolta e alla consultazione della normativa vigente riguardante il controllo sui molluschi.
- o *Organizzative*: cooperando con il personale dell' IZSUM all'organizzazione del corso del 6 giugno 2007



Quest'opera è stata rilasciata sotto la licenza Creative Commons Attribuzione-Non commerciale 2.5 Italia. Per leggere una copia della licenza visita il sito web <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/it/> o spedisci una lettera a Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.