

ZONE DI PRODUZIONE DELLE VONGOLE (*CHAMELEA GALLINA*) NELLA REGIONE MARCHE: ANALISI PRELIMINARE DELLA CONTAMINAZIONE FECALE NEL TRIENNIO 2008-2010

CLAMS HARVESTING AREAS IN MARCHE REGION: ANALYSIS OF FECAL CONTAMINATION IN THREE-YEAR PERIOD 2008-2010

Barchiesi F.¹, Donati D.¹, Ottaviani D.², Santarelli S.², Masini L.², Duranti A.¹, Rocchegiani E.², Latini M.²

¹U.O.S. Osservatorio Epidemiologico Veterinario Marche - Istituto Zooproflattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche.

²Ce.Re.M. Centro di Referenza Nazionale per il controllo microbiologico e chimico dei molluschi bivalvi – Istituto Zooproflattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche – Sezione di Ancona.

SUMMARY

The harvesting areas of clams in the Marche region in Italy are under control for faecal contamination as stated by a regional resolution. As required by EU regulations this occurs with the detection of *Escherichia coli*. The development of such contamination must be evaluated to control which areas have more risk of faecal contamination and if the sampling frequency is adequate. The data through years 2008-2010 have been evaluated to highlight the areas where the level of *Escherichia coli* is higher and provide a tool for risk analysis to competent authority on the harvesting areas controls.

KEYWORDS

clams, *E. coli*, classification, monitoring.

INTRODUZIONE

L'Unione Europea nell'ultimo decennio ha innovato significativamente la normativa in materia di Sicurezza Alimentare secondo i principi individuati nel Libro Bianco; tra questi principi, accanto alla piena responsabilità riconosciuta a tutti gli operatori del settore, occupa un posto di rilievo l'esecuzione di controlli ufficiali basati sulla valutazione del rischio. L'allegato II del Regolamento CE 854/2004 (1), che si applica ai molluschi bivalvi vivi (MBV), utilizza questi principi stabilendo le modalità per la classificazione delle zone di produzione, di stabulazione e degli allevamenti, nonché per il monitoraggio delle zone di produzione classificate. La classificazione di una zona di produzione deriva dalla valutazione del rischio di contaminazione fecale nei MBV e determina il destino del prodotto ai fini del consumo umano e gli eventuali trattamenti propedeutici alla sua commercializzazione. La classificazione, oltre che su una sorve-

glianza sanitaria delle fonti di contaminazione dell'area di produzione, è basata sull'analisi dei dati storici, per effettuare una previsione del rischio di contaminazione futura.

Relativamente alla contaminazione fecale, le zone di produzione dei molluschi bivalvi, devono essere classificate e successivamente monitorate per la presenza di *Escherichia coli* con una frequenza appropriata in base alla probabilità del grado di contaminazione fecale (2).

I criteri per la classificazione sono stabiliti nel Regolamento CE 854/2004, nel Regolamento CE 1021/2008 (3) e nel Regolamento CE 2073/2005 (4) e prevedono che il prodotto raccolto da una zona classificata A possa essere immesso direttamente al consumo umano senza trattamenti di depurazione o stabulazione preventivi. Dalle zone classificate B il prodotto può andare alla vendita solo dopo depurazione, stabulazione di lunga durata o trasformazione con metodi riconosciuti.

Nella Regione Marche, nell'ultimo decennio, il

settore della molluschicoltura ha subito una notevole espansione in tutta la filiera produttiva che si articola dalla raccolta fino alla trasformazione e commercializzazione: per quanto riguarda le zone di produzione di *Chamelea gallina*, attualmente nella costa marchigiana, sono presenti 58 aree, di cui 29 classificate come “A” e 29 come “B”(5).

Lo scopo del presente lavoro è quello di individuare, attraverso la statistica descrittiva e i sistemi G.I.S., le aree di produzione delle vongole che, pur rispondendo ai criteri di classificazione previsti dalla normativa, sono “a maggior rischio di contaminazione fecale” e quindi da sottoporre ad un’indagine sanitaria intensificata a garanzia della salubrità del prodotto immesso sul mercato.

MATERIALI E METODI

Per l’analisi statistica sono stati utilizzati i risultati analitici relativi a 1542 campioni di vongole, *Chamelea gallina*, provenienti dalle 58 aree di produzione, prelevati dalle Autorità Competenti nel triennio 2008 – 2010 e conferiti ai laboratori del Ce.Re.M. per il controllo chimico e microbiologico dei Molluschi Bivalvi Vivi per la ricerca di *E.coli*.

Dei 1542 campioni analizzati, 502 sono stati prelevati nel 2008, 540 nel 2009 e 500 nel 2010. I campioni sono stati analizzati con il metodo MPN come previsto dalla ISO 16649-3.

Come misura di tendenza centrale della concentrazione di *E. coli* rilevata in ciascuna area è stata utilizzata la mediana, poiché i dati

hanno una distribuzione asimmetrica.

Inoltre questa misura di sintesi risente meno della presenza dei valori estremi (Outliers) legata ai numerosi valori al di sotto della soglia di rilevanza e ai valori massimi che potrebbero essere in parte legati ad errori di gestione del campione e non ad alterazioni microbiologiche dell’area indagata. Sono state definite “aree a maggior rischio di contaminazione fecale” quelle zone di produzione che hanno riportato livelli di concentrazione di *E.coli* più elevati rispetto ad un cutoff ≥ 100 MPN /100gr. Tale cut off è stato fissato tenendo conto dei percentili della concentrazione di *E.coli* rilevati a livello regionale. I dati sono stati elaborati con il software *Stata*® 11.1.

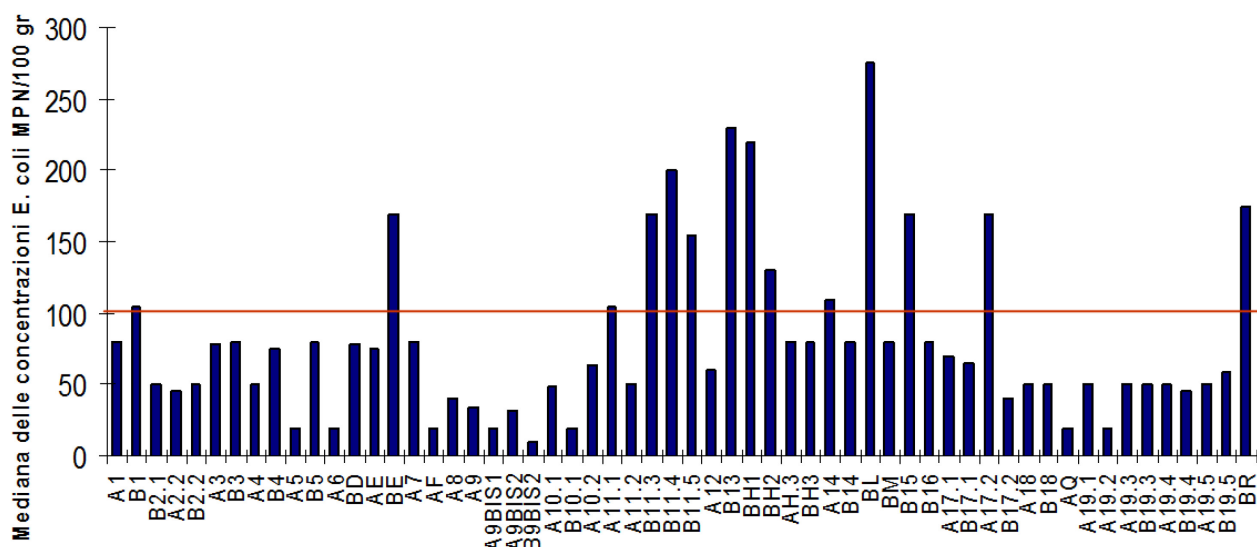
Il software G.I.S. *Map info Professional V 7.5* è stato utilizzato per visualizzare i dati ottenuti dalla elaborazione statistica, studiare le aree “a maggior rischio di contaminazione fecale” nel loro contesto geografico di appartenenza e individuare potenziali fonti di contaminazione ambientale.

RISULTATI

Il numero medio di campioni effettuati per ciascuna area è pari a 27.

La mediana della concentrazione di *E.coli* riscontrata complessivamente nel triennio in ciascuna area (ordinata da Nord a Sud) rispetto al valore soglia prefissato pari 100 MPN / 100gr è riportata in grafico 1.

Grafico 1. Mediana delle concentrazioni riscontrate complessivamente nel triennio nelle 58 aree indagate, ordinate da Nord a Sud.



Il 24 % delle aree ha riportato nel triennio una mediana della concentrazione di *E.coli* ≥ 100 MPN/100gr (Tabella1); di queste il 21% sono aree classificate A.

Tabella 1. Aree con mediana, percentili e valori massimi della concentrazione di *E.coli* nel triennio ≥ 100 MPN/100gr, ordinate da Nord a Sud.

Codice area	25° percentile	50° percentile	75° percentile	Max
B1	10	105	230	330
BE	20	170	330	1700
A11.1	50	105	280	5400
B11.3	50	170	330	16000
B11.4	20	200	330	3500
B11.5	50	155	330	1300
B13	80	230	490	16000
BH1	50	220	330	1700
BH2	30	130	490	3500
A14	20	110	330	5400
BL	70	275	790	16000
B15	20	170	790	5400
A17.2	20	170	490	3500
BR	45	175	330	9200

Le mappe tematiche relative alle aree che hanno riportato nel triennio 2008-2010 una mediana della concentrazione di *E. coli* ≥ 100 MPN/100gr sono riportate in figura 1, 2 e 3.

Figura 1. Mediana della concentrazione di *E.coli* nel triennio. Aree a Nord delle Marche.

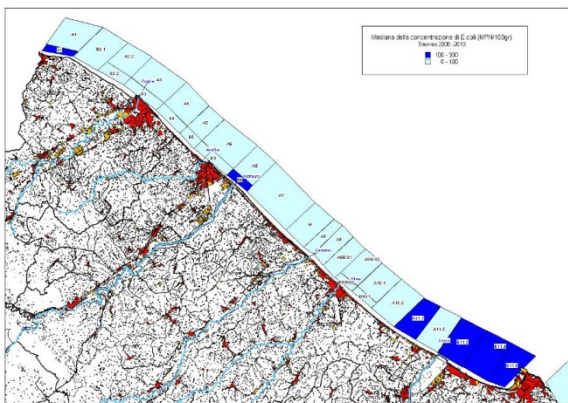


Figura 2. Mediana della concentrazione di *E.coli* nel triennio. Aree al Centro delle Marche.

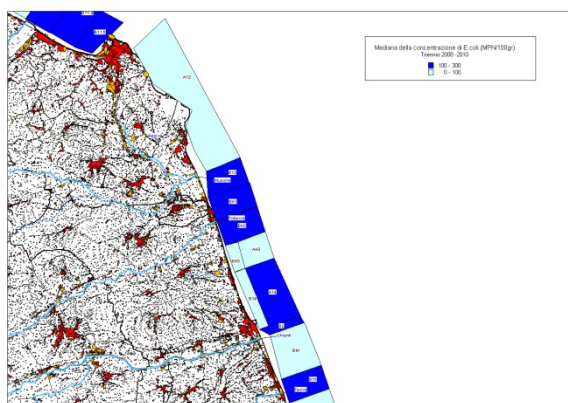
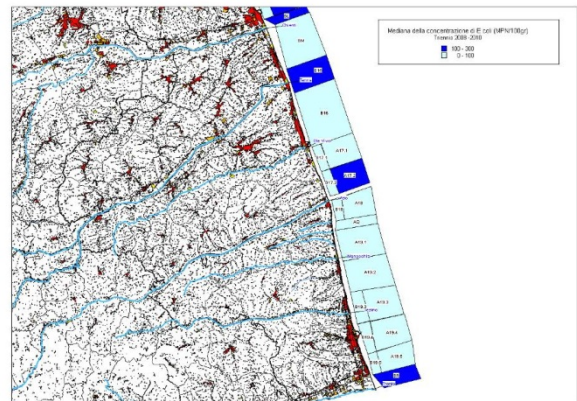


Figura 3. Mediana della concentrazione di *E.coli* nel triennio. Aree a Sud delle Marche.



Il 100% delle aree B con una mediana della concentrazione di *E.coli* ≥ 100 MPN/100gr é collocata in prossimità della foce di un fiume e/o di un grande agglomerato urbano, mentre per le aree A tale associazione non é osservabile.

La mediana relativa alla contaminazione stratificata per anno rivela che i livelli di contaminazione fecale hanno subito un incremento negli anni.

CONSIDERAZIONI E CONCLUSIONI

L'elaborazione dei risultati analitici delle concentrazioni di *E.coli* riscontrate nelle zone di raccolta di *Chamelea gallina* della costa marchigiana nel triennio 2008 - 2010 ha permesso di osservare che la posizione di un'area in prossimità della foce dei principali fiumi marchigiani e/o di aree ad elevata densità urbana comporta un livello medio di contaminazione fecale più elevato: infatti le 14 aree B che riportano una mediana ≥ 100 MPN/100gr di *E. coli* sono localizzate davanti alla foce di un fiume o ad un grande agglomerato urbano o ad entrambi.

Per le aree A che, pur avendo livelli di contaminazione da *E.coli* al di sopra del cut off stabilito ai fini del lavoro, non sono localizzate in aree antistanti la foce di un fiume o a zone ad alta densità abitativa, andranno valutate altre possibili fonti di contaminazione.

L'indagine sanitaria condotta dall'Autorità Competente sarà determinante per individuare le fonti di inquinamento non evidenziabile con studi sulle mappe dell'apporto antropico e oro geografico e le cause di inquinamento microbiologico accidentali e non continuative.

L'elaborazione dei dati analitici effettuata in questo lavoro è preliminare ad uno studio più ampio, che dovrà prevedere l'impiego di dati storici, solide analisi statistiche e l'integrazione con i parametri chimico fisici ambientali: i risultati ottenuti saranno di supporto ad una classi-

ficazione delle aree di produzione e ad una pianificazione della frequenza di monitoraggio delle stesse basata sull'analisi del rischio.

BIBLIOGRAFIA

1. Regolamento (CE) N. 854/2004 del parlamento europeo e del consiglio del 29 aprile 2004 che stabilisce norme specifiche per l'organizzazione di controlli ufficiali sui prodotti di origine animale destinati al consumo umano (Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 139 del 30 aprile 2004).
2. CEFAS: Microbiological Monitoring of Bivalve Mollusc Harvesting Areas - Guide to Good Practice: Technical Application. Issue 4 august 2010.
3. Regolamento (CE) N. 1021/2008 della commissione del 17 ottobre 2008 che modifica gli allegati I, II e III del regolamento (CE) n. 854/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio che stabilisce norme specifiche per l'organizzazione di controlli ufficiali sui prodotti di origine animale destinati al consumo umano e il regolamento (CE) n. 2076/2005 per quanto riguarda i molluschi bivalvi vivi, taluni prodotti della pesca e il personale assistente durante i controlli ufficiali nei macelli (Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 277 del 18 ottobre 2008).
4. Regolamento (CE) n. 2073/2005 della commissione del 15 novembre 2005 sui criteri microbiologici applicabili ai prodotti alimentari (Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 338 del 22 dicembre 2005).
5. Deliberazione della Giunta regionale Marche 1300 del 3 agosto 2009. Classificazione sanitaria delle zone di produzione dei molluschi bivalvi vivi ai sensi del regolamento CE del 29 aprile 2004 n.854 (BUR Regione Marche n. 80 del 21/08/2009).