



ASSOCIAZIONE GENERALE
COOPERATIVE ITALIANE
AGCI AGRITAL

Via A. Bagnoni, 78
00153 Roma
Tel. 06.583281



CONFEDERAZIONE
COOPERATIVE ITALIANE
FEDERCOOPESCA

c/o Palazzo della Cooperazione
Via Torino n. 146
00184 ROMA
Tel. 06.48905284



LEGA NAZIONALE
COOPERATIVE E MUTUE
LEGA PESCA

Via A. Guattani, 9 pal. B
00161 Roma
Tel. 06.4416471



prassi igieniche nell'ambiente di lavoro

prassi igieniche nei sistemi di allevamento

legislazione di riferimento



pericoli di natura alimentare

procedure e registrazioni



AGCI AGRITAL
ASSOCIAZIONE
GENERALE
COOPERATIVE
ITALIANE



CONFCOOPERATIVE
FEDERCOOPESCA



Manuale di buona prassi igienica per la produzione primaria

Attività di molluschicoltura

- Il presente manuale è stato validato
dal Ministero della Salute in data 8 febbraio 2011,
prot. n° DG SAN 0003529 - P.



Questo manuale appartiene a:

.....

.....

.....

Redazione testi:

AGCI Agrital: Roberto D'Ambra, Michele Doz e Marco Passariello.

Federcoopescpa: Stefano Cerioni e Antonio Ruggiero.

Lega Pesca: Flavia Binda, Giuliana Giulini, Giuseppe Prioli, Marina Sartini e Aurelio Zentilin.

Progetto grafico: Andrea Grasseti - www.traduvisiva.it

Stampa: Stabilimento Tipolitografico Ugo Quintily S.p.A. - Roma

Finito di stampare nel mese di giugno 2011

CLAUSOLA DI GESTIONE DOCUMENTO

Il presente manuale rappresenta un documento di indirizzo, ai sensi di legge, per la applicazione nel settore della molluschicoltura di regole atte all'individuazione e gestione di possibili problematiche relative al prodotto alimentare, regole che possono essere un utile riferimento per le singole imprese operanti nel settore per la definizione di interventi concreti, funzionali alla specifica realtà di riferimento.

Allo scopo di ottimizzare tale funzione, gli Autori del documento si riservano, in via assolutamente esclusiva, di utilizzare parti e/o estratti dello stesso ai fini divulgativi che si riterranno più opportuni.

SOMMARIO

- 5 Presentazione
- 7 Premessa
- 8 Istruzioni per l'uso
- 9 Campo di applicazione
- 10 Definizioni

► SEZIONE NORMATIVA

16 LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO

► SEZIONE DIDATTICA

20 PERICOLI DI NATURA ALIMENTARE NEI MOLLUSCHI BIVALVI

- 20 I PERICOLI FISICI, CHIMICI E BIOLOGICI
- 20 I pericoli fisici
- 21 I pericoli chimici
- 22 *Le biotossine*
- 23 I pericoli biologici
- 23 *I batteri*
- 25 *I virus*
- 27 LA CONSERVABILITÀ DEI MOLLUSCHI BIVALVI

► SEZIONE OPERATIVA

30 PRASSI IGIENICHE NELL'AMBIENTE DI LAVORO

- 30 IMBARCAZIONE
- 30 Struttura, disposizione, materiali
- 31 Attrezzature e strumenti
- 33 Manutenzione
- 35 ACQUA
- 35 FORMAZIONE, INFORMAZIONE ED IGIENE DEL PERSONALE
- 37 PULIZIA E SANIFICAZIONE A BORDO
- 39 DISINFESTAZIONE
- 40 GESTIONE DEI PRODOTTI NON CONFORMI
- 41 GESTIONE DEI RIFIUTI
- 41 GESTIONE DELLE SOSTANZE PERICOLOSE

44 PRASSI IGIENICHE NEI SISTEMI DI ALLEVAMENTO DEI MOLLUSCHI BIVALVI

- 44 I SITI DI ALLEVAMENTO E DI RACCOLTA
- 46 LE MODALITÀ DI ALLEVAMENTO
- 46 Mitilicoltura
- 47 Venericoltura
- 48 Ostricoltura

49	PRASSI IGIENICHE NELLE FASI DEL PROCESSO DI ALLEVAMENTO
50	Ingrasso
51	Raccolta e lavorazione a bordo
52	Stoccaggio a bordo
53	Sbarco
54	Trasporto

► **PROCEDURE E REGISTRAZIONI**

**58 PROCEDURE DI GESTIONE E REGISTRAZIONI
RICHIESTE ALLE IMPRESE DI MOLLUSCHICOLTURA**

59	LA RINTRACCIABILITÀ DEGLI ALIMENTI
60	LA FORMAZIONE DEGLI ADDETTI
65	Esempio di procedura per la gestione della “Rintracciabilità” per molluschi bivalvi
69	Comunicazione prodotto non conforme
73	Esempio di procedura per la gestione della “Formazione degli addetti”
75	Esempio di procedura per la gestione delle “Manutenzioni dell’impianto frigorifero”
77	Esempio di procedura per la gestione dei “Fornitori di trasporti”
79	Referenze autotrasportatori
81	Esempio di procedura per la gestione del “Trasporto in proprio e igiene del mezzo”
83	Esempio di modulo “Piano di pulizia e sanificazione”
87	Allegato 1
89	Allegato 2
91	Allegato 3
93	Bibliografia e siti internet
95	Normativa di riferimento

PRESENTAZIONE

È con soddisfazione che le Associazioni del movimento cooperativo italiano AGCI Agrital, Federcoopesca/Confcooperative e Lega Pesca presentano la pubblicazione del Manuale di buona prassi igienica per la produzione primaria rivolto specificamente alle attività di molluschicoltura. Molteplici sono i motivi di questa soddisfazione. Primo fra tutti, il fatto che gli operatori potranno contare su uno strumento concreto per adempiere ad una corretta gestione delle attività di allevamento dei molluschi bivalvi.

Come Associazioni abbiamo avviato e rilanceremo le azioni di sensibilizzazione della categoria sull'importanza di questo traguardo, che non deve essere percepito come un vincolo, ma come una grande occasione: il Manuale è un pilastro nel processo di attuazione della legislazione alimentare europea, cosiddetto "Pacchetto igiene" che rende i produttori protagonisti e garanti della qualità e delle tutele igienico-sanitarie dei prodotti. È l'operatore che, per ciascuna fase di competenza, viene coinvolto direttamente nella sicurezza degli alimenti, è a lui che viene richiesto di garantire il soddisfacimento dei requisiti di igiene nelle diverse fasi della produzione.

Migliora la qualità del lavoro e la qualità dei prodotti. Per i produttori ciò significa avere l'opportunità di migliorare le condizioni di lavoro presso gli impianti, di organizzare razionalmente le attività, dalla produzione del seme al raggiungimento della taglia commerciale, di acquisire nozioni per preservare la qualità del prodotto durante tutta la filiera produttiva. Comportamenti consapevoli che possono gettare le basi per cogliere quella che si profila come la principale sfida per le imprese: la sfida di essere protagonisti anche nelle fasi successive alla attività di produzione, nella distribuzione, sui mercati, nella vendita diretta o attraverso la ristorazione.

Un secondo motivo di soddisfazione riguarda il riconoscimento di un ruolo attivo delle Associazioni del movimento cooperativo nel processo di attuazione della normativa europea sulla sicurezza alimentare. La stesura, dopo quello per la pesca, di questo secondo Manuale sulle attività di molluschicoltura è frutto di una proficua collaborazione avviata con il ministero della Salute, chiamato a svolgere un inedito ruolo di riferimento nei confronti di un settore molto complesso, contraddistinto da numerose specificità e peculiarità produttive. Cogliamo l'occasione per ringraziare, in particolare, la Direzione generale della sicurezza degli alimenti e della nutrizione per la disponibilità dimostrata nell'approfondire le diverse problematiche e tematiche di volta in volta emergenti.

Siamo di fronte ad un settore molto importante per l'economia ittica nazionale. La molluschicoltura rappresenta, infatti, la principale voce produttiva per l'acquacoltura italiana, con una produzione pari a circa 105 mila tonnellate per il 2008, basata quasi esclusivamente su mitili (*Mytilus galloprovincialis*) e vongole veraci "filippine" (*Tapes philippinarum*), a cui si aggiungono limitate quantità di vongole veraci (*Tapes decussatus*) ed ostriche (*Crassostrea gigas* e *Ostrea edulis*).

Legata strettamente alla qualità dell'ambiente in cui viene esercitata, questa attività viene condotta nel rispetto dei principi dell'acquacoltura responsabile, quali definiti nel Codice di condotta della FAO, sia per garantire la sostenibilità ambientale delle produzioni e la gestione compatibile degli ecosistemi acquatici, che in termini di garanzie igienico-sanitarie e di sicurezza alimentare. Il pregio dei prodotti della molluschicoltura nazionale è giustamente premiato dai mercati e ciò anche grazie ad una normativa nazionale che è sempre stata attenta ai controlli sanitari lungo tutto la filiera produttiva, dalla raccolta dei giovanili al prodotto commerciale. I nuovi adempimenti del "Pacchetto igiene" rafforzano ulteriormente le tutele a vantaggio sia dei produttori che dei consumatori, perché la piena e completa tracciabilità dei prodotti rappresenta un sicuro vantaggio competitivo per le

produzioni nazionali. L'auspicio è che nella valorizzazione di questi prodotti di eccellenza gli allevatori possano svolgere il ruolo da protagonisti che loro compete, anche ben oltre lo sbarco del prodotto, nelle fasi di depurazione, confezionamento e distribuzione al dettaglio.

La pubblicazione del presente Manuale di buone prassi rappresenta un ulteriore tassello di un mosaico più ampio, che vede le Associazioni del movimento cooperativo impegnate in prima linea con l'obiettivo di dare centralità al ruolo dei produttori nella filiera. Ciò sia attraverso l'organizzazione sui territori di specifiche attività di formazione rivolte agli operatori sui diversi aspetti della normativa, che attraverso la sempre più ampia collaborazione con tutti i soggetti istituzionali coinvolti, dall'Unione Europea alle Autorità nazionali, alle Regioni, fino al mondo della ricerca, che è alla base dell'evoluzione della normativa e al servizio dell'innovazione per le imprese. Solo attraverso una attuazione coerente e non contraddittoria delle diverse disposizioni di legge, la normativa sulla sicurezza alimentare può tradursi in opportunità concrete per gli operatori della produzione primaria nel settore della pesca e dell'acquacoltura.

Giampaolo Buonfiglio
Presidente AGCI Agrital

Massimo Coccia
Presidente Federcoopesca/Confcooperative

Ettore Iani
Presidente Lega Pesca

PREMESSA

Il Manuale di buona prassi igienica costituisce uno strumento prezioso per aiutare gli operatori del settore alimentare nell'applicazione di prassi corrette in materia d'igiene, ai fini del controllo dei pericoli di tipo igienico-sanitario associati alla produzione primaria.

Il controllo riguarda tutto il processo produttivo e, per realizzarlo, è necessario conoscere le diverse problematiche e sapere come operare, individuando i punti dove i pericoli si possono manifestare ed eliminando o riducendo a livelli accettabili, i possibili rischi identificati.

I molluscoltori sono inseriti per la prima volta in questo sistema di controllo, in quanto diventano *operatori del settore alimentare* ed i loro prodotti, se destinati al consumo umano, diventano *alimenti* dal momento della raccolta.

La normativa vigente in materia d'igiene dei prodotti alimentari prevede la creazione e l'adozione, sulla base delle specifiche attività di ogni impresa, di un piano di autocontrollo basato sui principi del sistema HACCP¹, individuando i passaggi più delicati e a rischio. Attualmente ai produttori primari **non** viene richiesto di applicare procedure basate sui principi del sistema HACCP.

Il manuale intende aiutare gli operatori della molluscoltura a comprendere meglio e ad applicare in modo corretto ed uniforme le nuove norme comunitarie sulla sicurezza alimentare, dando uno strumento di qualificazione delle imprese e delle produzioni mirato al tipo di attività svolta.

Il testo riprende le indicazioni presenti nella normativa europea e nazionale, traducendole in informazioni semplici ed essenziali da applicare durante le diverse fasi di lavoro nelle attività di molluscoltura.

⁽¹⁾ **Il sistema HACCP** (*Hazard Analysis Critical Control Point*) "Analisi dei Pericoli e Punti di Controllo Critici", ampiamente utilizzato e riconosciuto a livello internazionale, consiste in un metodo per individuare e gestire in maniera decisiva i punti che sono efficaci nel tenere sotto controllo o prevenire i pericoli gravi per la salute del consumatore (di tipo biologico, chimico o fisico), che possono manifestarsi in un'attività produttiva in campo alimentare. L'applicazione corretta di tale sistema permette di ritenere che, controllando i punti critici di controllo (CCP) individuati e rispettando un codice di comportamento prefissato, si raggiunga un adeguato livello igienico-sanitario della produzione.

ISTRUZIONI PER L'USO

Il Manuale di buona prassi igienica è rivolto ai responsabili delle imprese di molluschicoltura, registrate ai sensi del Reg. (CE) 852/2004, allo scopo di indirizzare la categoria all'applicazione di regole generali e specifiche per l'igiene delle produzioni, definendo i concetti e i termini fondamentali, le problematiche di carattere sanitario collegate alle attività e ai prodotti, i modi di operare e i comportamenti che si possono adottare per agire correttamente dal punto di vista igienico, e come realizzare alcune procedure e registrazioni.

La sua lettura fornisce, con l'aiuto di una formazione di base, gli strumenti per una migliore e più consapevole gestione, sotto l'aspetto igienico-sanitario e qualitativo, delle attività svolte dal produttore primario.

Il manuale è suddiviso in tre sezioni: normativa, didattica ed operativa. La sezione normativa tratta in breve l'attuale legislazione europea igienico-sanitaria di riferimento; nella sezione didattica sono invece illustrati i pericoli di natura fisica, chimica e biologica, che possono essere fonte di contaminazione dei molluschi bivalvi vivi. In quella operativa, sono analizzate le prassi operative nell'ambiente di lavoro (imbarcazione asservita all'impianto) e durante le operazioni che di norma vengono attuate dalla zona di produzione fino alla consegna al primo stabilimento di destinazione (Centro di Depurazione, Centro di Spedizione, Stabilimento di Trasformazione). Inoltre sono descritte ed analizzate le prassi igieniche nei principali sistemi di allevamento dei molluschi. L'ultima parte è dedicata alle procedure e alle registrazioni che il produttore primario deve attuare se adotta il presente manuale.

Seguire le indicazioni che sono riportate nella parte generale e in quella specifica per le singole attività significa, per l'operatore, essere in linea con quello che attualmente chiede a tutti i produttori primari la normativa comunitaria ora in vigore riguardo le buone prassi da seguire.

Utilizzare le procedure e le relative registrazioni illustrate nella parte finale, usandole così come sono, o se non è possibile, adattandole al proprio caso specifico, soddisfa le richieste relative alle registrazioni prescritte nel Reg. (CE) 852/2004. Infatti per la produzione primaria non è previsto l'autocontrollo tramite l'applicazione del sistema HACCP e l'adozione di manuali HACCP.

Pertanto le registrazioni descritte nel regolamento non sono ben definite per l'attività di molluschicoltura, per cui per la realizzazione di questa parte ci si è avvalsi del confronto con le Autorità di controllo. In ogni caso, è bene sapere che, anche per la produzione primaria, la nuova legislazione fissa gli obiettivi, lasciando gli operatori liberi di sviluppare e mettere in pratica i sistemi più efficaci per garantire la sicurezza alimentare nelle attività sotto il proprio controllo, eventualmente con l'assistenza dei rappresentanti delle Associazioni di categoria. Naturalmente nella scelta di questi sistemi deve essere aperto il confronto con l'Autorità competente per i controlli e occorre tenere conto delle Linee Guida specifiche per la produzione di molluschi bivalvi emanate in Conferenza Stato Regioni (Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131 tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano concernente le linee guida per l'applicazione del Reg. (CE) 854/2004 e del Reg. (CE) 853/2004 nel settore dei molluschi. Rep. Atti n. 79/CRS dell'8 luglio 2010).

In altre parole, è fondamentale che gli operatori collaborino efficacemente con le Autorità nel controllo del rispetto delle regole d'igiene e di sicurezza alimentare.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Questo Manuale di buona prassi igienica è rivolto ai responsabili delle imprese di molluschicoltura, registrate ai sensi del Reg. (CE) 852/2004 e fornisce indicazioni per l'attività di allevamento di molluschi bivalvi (mitili, vongole veraci e ostriche). Esso è riferito esclusivamente ai regolamenti relativi all'igiene e alla sicurezza alimentari (vedi Normativa di Riferimento), e non prende in considerazione altre norme, quali ad esempio il D. Lgs. n. 148/2008 relativo all'attuazione della direttiva 2006/88/CE².

Prende in esame le operazioni effettuate sul luogo di produzione (imbarcazione, impianto di molluschicoltura) ed il trasporto fino alla consegna al primo stabilimento di destinazione che, se non correttamente eseguite, potrebbero pregiudicare la sicurezza igienico sanitaria del prodotto nelle fasi successive allo sbarco. Per stabilimento di destinazione, nel caso dei molluschi bivalvi, si intende un Centro di Spedizione (CSM), Centro di Depurazione (CDM), o uno Stabilimento di Trasformazione.

Alla luce delle caratteristiche peculiari e dei rischi ad essi connessi, la fornitura diretta di molluschi bivalvi vivi (MBV) dal produttore al consumatore finale o al dettagliante locale non è consentita sul territorio nazionale.

⁽²⁾ **Direttiva 2006/88/CE** Relativa alle condizioni di polizia sanitaria applicabili alle specie animali d'acquacoltura e ai relativi prodotti, nonché alla prevenzione di talune malattie degli animali acquatici e alle misure di lotta contro tali malattie.

DEFINIZIONI

Nel presente paragrafo la parte di testo in carattere corsivo non è pertinente alle definizioni dettate dalle specifiche normative di riferimento. Si è comunque ritenuto utile dare al lettore una esplicitazione di chiarimento al fine di far comprendere meglio quanto già definito dalla normativa.

Acqua di mare pulita¹: l'acqua di mare o salmastra naturale, artificiale o depurata che non contiene microrganismi, sostanze nocive o plancton marino tossico in quantità tali da incidere direttamente o indirettamente sulla qualità sanitaria degli alimenti.

Acqua potabile¹: l'acqua rispondente ai requisiti minimi fissati nella direttiva 98/83/CE del Consiglio, del 3 novembre 1998, sulla qualità delle acque destinate al consumo umano.

Acqua pulita¹: acqua di mare pulita e acqua dolce di qualità analoga.

Acquacoltura⁴: l'allevamento o la coltura di organismi acquatici che comporta l'impiego di tecniche finalizzate ad aumentare, al di là delle capacità naturali dell'ambiente, la produzione di organismi acquatici in questione; questi rimangono di proprietà di una persona fisica o giuridica durante tutta la fase di allevamento o coltura, compresa la raccolta.

Alimento³ (o prodotto alimentare, o derrata alimentare): qualsiasi sostanza o prodotto trasformato, parzialmente trasformato o non trasformato, destinato ad essere ingerito, o di cui si prevede ragionevolmente che possa essere ingerito, da esseri umani. Sono comprese le bevande, le gomme da masticare e qualsiasi sostanza, compresa l'acqua, intenzionalmente incorporata negli alimenti nel corso della loro produzione, preparazione o trattamento. Esso include l'acqua nei punti in cui i valori devono essere rispettati come stabilito all'articolo 6 della direttiva 98/83/CE e fatti salvi i requisiti delle direttive 80/778/CEE e 98/83/CE.

Autorità competenti⁶: Ai fini dell'applicazione dei Regg. (CE) 852/2004, 853/2004, 854/2004 e 882/2004, e successive modificazioni, per le materie disciplinate dalla normativa abrogata di cui all'art. 3 (del D. Lgs 193/2007), le Autorità competenti sono il Ministero della salute, le Regioni, le province autonome di Trento e di Bolzano e le Aziende unità sanitarie locali, nell'ambito delle rispettive competenze.

Biotossine marine²: sostanze tossiche accumulate dai molluschi bivalvi in particolare quale risultato dell'assorbimento di plancton contenente tossine.

Buone prassi igieniche (BPI): tutte le pratiche riguardanti le condizioni e le misure necessarie per garantire la sicurezza e la idoneità del prodotto in tutte le fasi della catena alimentare (definizione basata sulle indicazioni inserite nel Codex Alimentarius relativamente all'igiene alimentare).

Buone pratiche di lavorazione/fabbricazione (GMP): modalità di produzione e controllo di un prodotto alimentare, di carattere generale, da attuarsi secondo protocolli operativi specifici, al fine di prevenire rischi relativi alla qualità e salubrità del prodotto stesso (definizione basata sulle indicazioni inserite nel Codex Alimentarius relativamente all'igiene alimentare).

Centro di Depurazione²: lo stabilimento comprendente bacini alimentati con acqua di mare pulita, in cui i molluschi bivalvi vivi sono collocati per il tempo necessario alla riduzione dei contaminanti affinché diventino idonei al consumo umano.

Centro di Spedizione²: lo stabilimento a terra o galleggiante riservato al ricevimento, rifinitura, lavaggio, pulitura, calibratura, al confezionamento e all'imballaggio dei molluschi bivalvi vivi idonei al consumo umano.

Commercio al dettaglio³: la movimentazione e/o trasformazione degli alimenti e il loro stoccaggio nel punto di vendita o di consegna al consumatore finale, compresi i terminali di distribuzione, gli esercizi di ristorazione, le mense di aziende e istituzioni, i ristoranti e altre strutture di ristorazione analoghe, i negozi, i centri di distribuzione per supermercati e i punti di vendita all'ingrosso.

Confezionamento¹: il collocamento di un prodotto alimentare in un involucri o contenitore posti a diretto contatto con il prodotto alimentare in questione, nonché detto involucri o contenitore. *Per i molluschi, l'operazione mediante la quale i MBV sono posti in materiali d'imballaggio idonei allo scopo, sulla base dei criteri stabiliti dalla legislazione comunitaria.*

Conformità ai criteri microbiologici⁵: l'ottenimento di risultati soddisfacenti o accettabili di cui all'allegato 1 (del Reg. (CE) 2073/2005 sui criteri microbiologici), nei controlli volti ad accertare la conformità ai valori fissati per i criteri mediante il prelievo di campioni, l'effettuazione di analisi e l'attuazione di misure correttive conformemente alla legislazione in materia di prodotti alimentari e alle istruzioni dell'Autorità competente.

Conservabilità⁵: il periodo che corrisponde al periodo che precede il termine minimo di conservazione o la data di scadenza, come definiti rispettivamente agli articoli 9 e 10 della direttiva 2000/13/CE.

Consumatore finale³: il consumatore finale di un prodotto alimentare che non utilizzi tale prodotto nell'ambito di un'operazione o attività di un'impresa del settore alimentare.

Contaminazione¹: la presenza o l'introduzione di un pericolo.

Documento di Registrazione (DdR)⁷: *Documento, compilato e rilasciato dall'operatore del settore alimentare, riportante tutte le informazioni necessarie per la rintracciabilità dei molluschi.*

Equivalent¹: riferito a sistemi diversi, significa capace di conseguire gli stessi obiettivi.

Fasi della produzione, della trasformazione e della distribuzione³: qualsiasi fase, importazione compresa, a partire dalla produzione primaria di un alimento inclusa fino al magazzinaggio, al trasporto, alla vendita o erogazione al consumatore finale inclusi e, ove pertinente, l'importazione, la produzione, la lavorazione, il magazzinaggio, il trasporto, la distribuzione, la vendita e l'erogazione dei mangimi.

Igiene degli alimenti¹, in seguito denominata igiene: le misure e le condizioni necessarie per controllare i pericoli e garantire l'idoneità al consumo umano di un prodotto alimentare tenendo conto dell'uso previsto.

Imballaggio¹: il collocamento di uno o più prodotti alimentari confezionati in un secondo contenitore, nonché detto secondo contenitore.

Immissione sul mercato³: la detenzione di alimenti o mangimi a scopo di vendita, comprese l'offerta di vendita o ogni altra forma, gratuita o a pagamento, di cessione, nonché la vendita stessa, la distribuzione e le altre forme di cessione propriamente detta.

Impresa alimentare³: ogni soggetto pubblico o privato, con o senza fini di lucro, che svolge una qualsiasi delle attività connesse ad una delle fasi di produzione, trasformazione e distribuzione degli alimenti.

Imprese di molluschicoltura: *le imprese di acquacoltura dedite all'allevamento di molluschi.*

Legislazione alimentare³: le leggi, i regolamenti e le disposizioni amministrative riguardanti gli alimenti in generale, e la sicurezza degli alimenti in particolare, sia nella Comunità che a livello nazionale; sono incluse tutte le fasi di produzione, trasformazione e distribuzione degli alimenti e anche dei mangimi prodotti per gli animali destinati alla produzione alimentare o ad essi somministrati.

Lotto⁷: per lotto si intende il quantitativo di molluschi, appartenente alla stessa specie, conferito allo stabilimento con lo stesso D.d.R.

Microrganismi⁵: i batteri, i virus, i lieviti, le muffe, le alghe, i protozoi parassiti, gli elminti parassiti microscopici, le loro tossine e i loro metaboliti.

Molluschi bivalvi²: i molluschi lamellibranchi filtratori.

Operatore del settore alimentare³: la persona fisica o giuridica responsabile di garantire il rispetto delle disposizioni della legislazione alimentare nell'impresa alimentare posta sotto il suo controllo.

Pericolo o elemento di pericolo³: agente biologico, chimico o fisico contenuto in un alimento o mangime, o condizione in cui un alimento o un mangime si trova, in grado di provocare un effetto nocivo sulla salute

Prodotti primari¹: i prodotti della produzione primaria compresi i prodotti della terra, dell'allevamento, della caccia e della pesca.

Produttore²: la persona fisica o giuridica che raccoglie i molluschi bivalvi con qualsiasi mezzo in una zona di raccolta allo scopo di trattarli e immetterli sul mercato.

Produzione primaria³: tutte le fasi della produzione, dell'allevamento o della coltivazione dei prodotti primari, compresi il raccolto, la mungitura e la produzione zootecnica precedente la macellazione, comprese la caccia, la pesca e la raccolta di prodotti selvatici. *In relazione ai molluschi bivalvi vivi si intende la produzione, la raccolta e le operazioni connesse che hanno luogo prima che i MBV arrivino ad un Centro di Spedizione, ad un Centro di Depurazione o ad uno Stabilimento di Trasformazione.*

Recipiente ermeticamente chiuso¹: contenitore destinato ad impedire la penetrazione al suo interno di pericoli.

Rifinitura²: la conservazione di molluschi bivalvi, provenienti da zone di produzione di classe A, da Centri di Depurazione o Centri di Spedizione, in bacini o in qualsiasi altro impianto contenente acqua di mare pulita, o in bacini naturali, allo scopo di asportarne sabbia, fanghi o muco, per preservarne o migliorarne le proprietà organolettiche e assicurare un buono stato di vitalità prima del loro confezionamento o imballaggio.

Rischio³: funzione della probabilità e della gravità di un effetto nocivo per la salute, conseguente alla presenza di un pericolo.

Rintracciabilità³: la possibilità di ricostruire e seguire il percorso di un alimento, di un mangime, di un animale destinato alla produzione alimentare o di una sostanza destinata o atta ad entrare a far parte di un alimento o di un mangime attraverso tutte le fasi della produzione, della trasformazione e della distribuzione. *Può essere considerata come la capacità di ricostruire la storia di un alimento, partendo da un qualsiasi punto della filiera produttiva; essa viene garantita lasciando traccia dei flussi materiali, cioè materie prime, additivi, semilavorati e materiali imballaggio che entrano nel processo di produzione, lungo il percorso produttivo.*

Sanificazione: eliminazione o riduzione ai minimi termini della carica batterica presente sulle superfici ed attrezzature di lavorazione. *Si ottiene mediante l'uso di sostanze chimiche e comporta di regola tre fasi principali distinte e successive: rimozione dei residui grossolani, deterzione e disinfezione.*

Stabilimento¹: ogni unità di un'impresa del settore alimentare.

Stabulazione²: trasferimento di molluschi bivalvi vivi in zone marine, lagunari o di estuari per il tempo necessario alla riduzione dei contaminanti affinché diventino idonei al consumo umano; ciò non include l'operazione specifica di trasferimento di molluschi bivalvi in zone più adatte ad una crescita o un ingrasso ulteriori.

Valutazione del rischio³: processo su base scientifica costituito da quattro fasi: individuazione del pericolo, caratterizzazione del pericolo, valutazione dell'esposizione al pericolo e caratterizzazione del rischio.

Zone di produzione²: le parti di mare, lagunari o di estuario con giacimenti naturali di molluschi bivalvi vivi oppure luoghi utilizzati per la coltivazione di molluschi bivalvi, dove questi ultimi vengono raccolti vivi.

Zone di stabulazione²: le parti di mare, di laguna o di estuario, chiaramente delimitate e segnalate mediante boe, paletti o qualsiasi altro strumento fisso e destinate esclusivamente alla depurazione naturale dei molluschi bivalvi vivi.

Le definizioni sono tratte da:

- ✦ ⁽¹⁾ Regolamento (CE) 852/2004 del 29 aprile 2004 sull'igiene dei prodotti alimentari.
- ✦ ⁽²⁾ Regolamento (CE) 853/2004 del 29 aprile 2004 che stabilisce norme specifiche in materia di igiene per gli alimenti di origine animale.
- ✦ ⁽³⁾ Regolamento (CE) 178/2002 del 28 gennaio 2002 che stabilisce i principi e i requisiti generali della legislazione alimentare, istituisce l'Autorità europea per la sicurezza alimentare e fissa procedure nel campo della sicurezza alimentare.
- ✦ ⁽⁴⁾ Regolamento (CE) 1198/2006 del 27 luglio 2006 relativo al Fondo europeo per la pesca
- ✦ ⁽⁵⁾ Regolamento (CE) 2073/2005 del 15 novembre 2005 sui criteri microbiologici applicabili ai prodotti alimentari
- ✦ ⁽⁶⁾ Decreto Legislativo 6 novembre 2007, n. 193 Attuazione della direttiva 2004/41/CE relativa ai controlli in materia di sicurezza alimentare e applicazione dei regolamenti comunitari nel medesimo settore
- ✦ ⁽⁷⁾ Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131 tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano concernente le linee guida per l'applicazione del Regolamento (CE) 854/2004 e del Regolamento (CE) 853/2004 nel settore dei molluschi. Rep. Atti n. 79/CRS dell'8 luglio 2010

**Legislazione
di riferimento**



LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO

I regolamenti comunitari in materia igienico sanitaria che costituiscono il *Pacchetto Igiene*, ed in particolare il Reg. (CE) 178/2002 e i Regg. (CE) 852/2004, 853/2004 e 854/2004, introducono importanti cambiamenti rispetto alla legislazione precedente:

- **la responsabilità principale di tutti gli operatori del settore alimentare nei confronti dei prodotti immessi sul mercato;**
- **la sicurezza alimentare lungo tutta la filiera alimentare, compresa la produzione primaria;**
- **l'adozione di corrette prassi igieniche anche per la produzione primaria, in particolare di adeguate misure di controllo delle contaminazioni debitamente registrate;**
- **nuovi orientamenti sui criteri microbiologici e sulle temperature da applicare agli alimenti in base alla valutazione scientifica dei rischi;**
- **l'adozione su base volontaria di Manuali di Buona Prassi Igienica.**

La produzione primaria viene inserita per la prima volta in questo circuito: il molluscoltore diventa operatore del settore alimentare e i prodotti, se destinati al consumo umano, diventano alimenti dal momento della raccolta.

Il Reg. (CE) 852/2004 in particolare, ha esteso il controllo igienico-sanitario degli alimenti anche alla produzione primaria e pertanto, nell'ambito della nuova legislazione, i molluschi bivalvi vengono ad essere disciplinati lungo tutta la filiera alimentare fino al consumatore finale.

È importante considerare la definizione di produzione primaria data dalla norma.

Per **produzione primaria in relazione ai molluschi bivalvi vivi** si intende:

la produzione, la raccolta e le operazioni connesse che hanno luogo prima che i molluschi bivalvi vivi (MBV) arrivino ad un Centro di Spedizione o ad un Centro di Depurazione o a uno Stabilimento di Trasformazione.

Il primo trasporto, se effettuato da o per conto del produttore, è sotto la sua responsabilità.

In base alle nuove normative comunitarie le imprese di molluscoltura hanno l'obbligo di:

- 1. Seguire buone pratiche igieniche e corretti comportamenti durante le operazioni che si**

svolgono a bordo delle imbarcazioni asservite all'impianto, per evitare possibili contaminazioni secondarie (Reg. (CE) 852/2004 e Reg. (CE) 853/2004).

Gli operatori che effettuano la produzione primaria e le attività connesse sono tenuti a rispettare i requisiti generali di igiene dell'Allegato 1 del Reg. (CE) 852/2004 nonché i requisiti specifici del Reg. (CE) 853/2004.

L'Allegato 1 del Reg. (CE) 852/2004, prevede che gli operatori che effettuano la produzione primaria rispettino i requisiti di igiene dei prodotti di origine animale ed osservino la corretta tenuta delle registrazioni per i prodotti indicati.

Inoltre viene incoraggiata la divulgazione, e l'uso da parte degli addetti, di Manuali di Corretta Prassi Igienica.

Nella produzione primaria e nelle operazioni associate gli operatori operano il controllo delle contaminazioni come misura generale.

Le operazioni svolte devono rispettare i seguenti requisiti:

- i molluschi bivalvi vivi devono essere protetti da contaminazioni;
- le attrezzature, gli strumenti, i contenitori, i veicoli e le imbarcazioni vanno tenuti puliti;
- gli animali inviati alla commercializzazione vanno tenuti il più possibile puliti. Tale obiettivo può essere raggiunto anche con l'utilizzo di acqua potabile o pulita;
- il personale addetto alla manipolazione deve essere in buona salute e seguire opportuni corsi di formazione sui rischi sanitari;
- vanno attuati tutti gli accorgimenti necessari atti ad evitare la contaminazione da parte di animali o insetti;
- i rifiuti devono essere gestiti opportunamente;
- deve essere prevenuta l'introduzione e la propagazione di malattie trasmissibili dagli animali all'uomo, comunicando il sospetto della loro presenza alle Autorità competenti;
- i risultati delle analisi effettuate dalle Autorità competenti e di quelli ottenuti tramite gli autocontrolli vanno tenuti in considerazione per opportune azioni correttive sui problemi individuati;
- i molluschi non devono essere immersi in acqua che potrebbe contaminarli ulteriormente.
- vengono adottate le opportune misure correttive quando gli operatori sono informati di eventuali problemi individuati nel corso dei controlli ufficiali.

Tutte le misure adottate per il controllo dei pericoli vanno registrate, mantenute per un periodo adeguato e messe a disposizione delle Autorità competenti quando richiesto. Gli operatori sono tenuti a conservare le registrazioni effettuate per **12 mesi**.

2. Registrare quanto necessario ai fini della rintracciabilità e per la sicurezza alimentare (Reg. (CE) 178/2002).

Gli operatori del settore alimentare mettono a disposizione dell'Autorità competente e dell'operatore acquirente le informazioni richieste ai sensi del Reg. (CE) 178/2002, per la gestione delle procedure di rintracciabilità, in attuazione del ritiro/richiamo dei prodotti dal mercato. Ta-

li registrazioni nel caso specifico dei **molluschi bivalvi vivi** dovranno essere conservate per almeno 12 mesi.

L'operatore del settore alimentare dovrà prevedere la raccolta, la registrazione e l'archiviazione dei dati prodotti nelle fasi di attività dell'impresa. Ciò al fine di memorizzare le operazioni svolte all'interno dell'azienda e fuori della stessa allo scopo di documentare gli scambi commerciali e/o di distribuzione dei prodotti alimentari che saranno soggetti alle applicazioni del Reg. (CE) 178/2002, per garantire la rintracciabilità ai fini della sicurezza alimentare. Con il Reg. (CE) 1935/2004 è stato introdotto, a partire da ottobre 2006, l'obbligo di garantire la rintracciabilità anche per gli imballi che vengono a diretto contatto con gli alimenti.

Il Reg. (CE) 853/2004 all. III, sez. VII, cap. I, punto 6, prevede che gli operatori debbano conservare una copia del Documento di Registrazione (DdR) per ciascun lotto inviato o ricevuto per **almeno 12 mesi** dall'invio o dalla ricezione. L'operatore che raccoglie i MBV può non redigere i documenti di registrazione se gestisce anche il Centro di Spedizione/Centro di Depurazione/Zona di Stabulazione/Stabilimento di Trasformazione che li riceve; ciò è possibile solo se a permetterlo è un'unica Autorità competente che controlla lo stabilimento o la zona di stabulazione. Ciascun lotto di MBV deve essere identificabile ed associabile al relativo DdR.

Ai fini della sicurezza alimentare, gli operatori devono tenere inoltre le registrazioni riguardanti:

- insorgenza di malattie che possono incidere sulla sicurezza alimentare;
- risultati delle analisi effettuate dalle Autorità competenti e di quelle eventualmente svolte dagli operatori sui campioni animali o altri campioni effettuati a scopo diagnostico che abbiano rilevanza sulla salute umana;
- tutte le segnalazioni pertinenti sui controlli effettuati sugli animali o sui prodotti di origine animale.

Gli operatori del settore primario possono essere assistiti da altre figure professionali qualificate o Enti, quali le Associazioni di categoria, le cooperative e i consulenti delle associazioni per il settore ittico, nella gestione della rintracciabilità e ritiro/riciamo del prodotto e nella tenuta delle registrazioni.

Ai fini dell'applicazione dei Regg. (CE) 852/2004 e 853/2004 e successive modificazioni, le Autorità competenti sono quelle identificate all'art. 2 del del D. Lgs 6 novembre 2007 n. 193. I controlli ufficiali svolti da tali Autorità sono intesi a verificare la conformità alla normativa affinché sia garantita la sicurezza alimentare. L'esecuzione dei controlli ufficiali lascia inalterata la responsabilità legale, in via principale, degli operatori del settore alimentare per la sicurezza dei prodotti alimentari, come previsto dal Reg. (CE) 178/2002 e la responsabilità civile o penale risultante dalla violazione dei loro obblighi.

Pericoli di natura alimentare nei molluschi bivalvi



Pericoli di natura alimentare
nei molluschi bivalvi

PERICOLI DI NATURA ALIMENTARE NEI MOLLUSCHI BIVALVI

► I pericoli fisici, chimici e biologici

I molluschi, come tutti i prodotti ittici, possono essere esposti a diverse forme di contaminazione che possono essere di origine fisica, chimica e microbiologica.

Le contaminazioni possono essere suddivise in **contaminazione primaria**, che deriva dall'ambiente in cui vive l'animale e **contaminazione secondaria**, che si verifica, nella produzione primaria, nelle fasi di raccolta e/o trasporto in seguito ad errate modalità di manipolazione e/o inadeguate condizioni igieniche degli ambienti di lavorazione e stoccaggio.

Nel caso dei molluschi bivalvi, la contaminazione primaria è la più importante ed è quella che determina le maggiori problematiche igienico-sanitarie.

È opportuno che il molluschicoltore prenda in considerazione ed utilizzi i dati storici disponibili, forniti da istituzioni pubbliche quali i Servizi veterinari regionali e il Servizio sanitario Nazionale, per valutare il rischio sanitario di una determinata zona di produzione e per decidere se effettuare ulteriori analisi in autocontrollo.

I produttori devono considerare l'evolversi dei fenomeni che si verificano nelle aree di produzione e possibilmente, sulla base di un protocollo concordato con le Autorità competenti, effettuare analisi per la verifica dello *status* sanitario della zona di produzione. Questi controlli, come si dirà anche in seguito, se integrati con una pianificazione tra le parti che tenga conto delle problematiche ricorrenti o delle situazioni impreviste, potranno fornire una maggiore garanzia nei confronti della sicurezza delle produzioni e dei prodotti raccolti.

Nell'Allegato 1 è presente una tabella riassuntiva dei sintomi per malattie alimentari legate al consumo di molluschi bivalvi.

► I pericoli fisici

I pericoli fisici possono essere causati da:

- sabbia, fango e altri detriti che si possono trovare all'interno del mollusco;
- oggetti che cadono accidentalmente nel prodotto al momento della raccolta o durante le successive fasi svolte a bordo dell'imbarcazione asservita all'impianto, come sporco, pezzi di vetro, di metallo o di legno.

La presenza di corpi estranei esterni solitamente non rappresenta un rischio significativo, se legati a contaminazione post raccolta, in quanto i corpi estranei eventualmente presenti sono facilmente individuabili e rimovibili. Causa della contaminazione del prodotto è la scarsa igiene del personale o la disattenzione degli operatori durante le procedure di manipolazione dei molluschi bivalvi.

È diverso il caso della presenza di corpi estranei o detriti che si possono trovare all'interno del mollusco in quanto non identificabili dall'operatore.

La sabbia ed il fango possono essere causa di contaminazione e possono essere rimossi attraverso i processi di depurazione e di rifinitura.

► I pericoli chimici

I pericoli chimici sono costituiti da metalli pesanti, idrocarburi, erbicidi e pesticidi ed altre sostanze chimiche, tra cui diossine e PCB, che possono essere presenti nell'ambiente acquatico, o contaminare successivamente il prodotto. Il livello massimo di contaminante chimico negli alimenti è disciplinato dal Reg. (CE) 1881/2006 del 19 dicembre 2006 che definisce i tenori massimi di taluni contaminanti presenti nei prodotti alimentari.

I metalli pesanti che possono dare problemi per le loro concentrazioni e che si accumulano nei tessuti dei molluschi, comportando seri rischi sanitari sono: mercurio, piombo, cadmio, rame, cromo e arsenico.

Gli idrocarburi presenti nelle acque marine come conseguenza del trasporto via mare del petrolio o come effetto dell'uso dei suoi derivati nei carburanti marini, possono essere concentrati nei molluschi e portare il consumatore ad una intossicazione cronica³ la quale può provocare gravi patologie. Tra gli idrocarburi gli IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici), sono composti organici che si formano nel corso della combustione incompleta di prodotti come il carbone, il petrolio, il gas o i rifiuti, causando un inquinamento nell'ambiente che può contaminare i prodotti alimentari, inclusi i molluschi.

Gli erbicidi e pesticidi usati in agricoltura possono interessare le zone di produzione e di stabilizzazione dei molluschi attraverso le foci dei fiumi o i canali agricoli di comunicazione e rimanere nell'ambiente per lunghi periodi di tempo, con la possibilità di accumularsi nella componente lipidica degli organismi viventi e risultare tossici per l'uomo.

Le diossine sono un gruppo di sostanze originate da processi di combustione non controllata derivante da attività antropiche, quali l'incenerimento dei rifiuti, gli scarichi dei veicoli di trasporto, la produzione di plastiche, ecc.... Queste si liberano nell'ambiente contaminando il suolo e le acque per poi entrare nella catena alimentare. Le zone costiere classificate per la produzione e raccolta dei molluschi bivalvi risultano quindi essere le più sensibili.

I PCB (poli-clorobifenili) sono composti chimici che, sebbene vietati ormai da diversi anni, rappre-

⁽³⁾ **Intossicazione cronica:** danni derivati da un'esposizione protratta nel tempo e dovuta a sostanze tossiche non biodegradabili a bassissime concentrazioni. Si contrappone alla intossicazione acuta, dovuta ad un'esposizione accidentale in seguito all'emissione di grandi quantità di sostanze tossiche nell'ambiente.

sentano ancora una forma di inquinamento ambientale altamente diffusa, a causa della loro permanenza nell'ambiente. Si caratterizzano per la quasi totale insolubilità in acqua, che determina fenomeni di accumulo nel tessuto adiposo dei molluschi bivalvi.

La contaminazione chimica è maggiormente significativa in particolari ambienti acquatici, legati alle attività antropiche, come le foci dei fiumi, le aree portuali o la fascia costiera a ridosso di poli industriali, per cui i molluschi che si ritrovano in questi habitat sono più soggetti ad accumulare sostanze chimiche nel loro organismo ed a presentare un maggior rischio. È pertanto fondamentale che il produttore tenga in considerazione i suddetti pericoli in fase di approvvigionamento di molluschi allo stadio giovanile o nella scelta del sito di allevamento.

Altri fattori di rischio chimico connessi con il consumo di molluschi bivalvi possono essere causati dalla presenza di biotossine algali.

Le biotossine

Le biotossine marine sono sostanze organiche con azione tossica, prodotte da microrganismi marini, prevalentemente vegetali (fitoplancton, costituito da microalghe uni e pluricellulari). Esse, oltre a poter determinare estese mortalità di invertebrati e di pesci, si accumulano nei molluschi filtratori o in altri organismi marini in seguito all'assorbimento di plancton contenente tossine, oltre una certa concentrazione, che può risultare pericolosa per la salute umana.

I mitili e più raramente, le ostriche e le vongole, in virtù della loro particolare modalità di alimentazione, basata sulla filtrazione giornaliera di notevoli quantità di acqua, possono accumulare all'interno del proprio tessuto digestivo (epatopancreas) cellule algali contenenti tossine.

Gli eventuali danni nell'uomo provocano sintomi dipendenti dalla natura delle tossine presenti, dalla composizione e dalla quantità di fitoplancton tossico ingerito. Si possono manifestare malattie, quali avvelenamento neuro-motorio (*PSP Paralytic Shellfish Poisoning*), avvelenamento gastro-enterico (*DSP Diarrhetic Shellfish Poisoning*) ed avvelenamento definito "amnesico" (*ASP Amnesic Shellfish Poisoning*). È inoltre importante ricordare la resistenza al calore di talune tossine, per cui la cottura dei cibi contaminati non elimina il pericolo di intossicazione.

- DSP (*Diarrhetic Shellfish Poisoning*) sindrome diarroica da molluschi bivalvi

Il complesso tossico della DSP è formato da più molecole liposolubili⁴ come l'acido okadaico, le dinofisitossine, le pectonotossine, le yessotossine e gli azaspiracidi. Non tutte queste tossine sono diarroiche; in particolare si conosce ancora poco della tossicologia delle yessotossine la cui pericolosità è attualmente in discussione.

- PSP (*Paralytic Shellfish Poisoning*) sindrome paralitica da molluschi bivalvi

Ostriche e mitili possono occasionalmente diventare tossici in alcuni periodi dell'anno e causare nell'uomo tale sindrome neurotossica. Gli agenti tossici della PSP agiscono sul sistema nervoso. La PSP è provocata dalla saxitossina, una tossina idrosolubile di natura basica, e da 18 altri composti con proprietà chimiche simili. La tossina può provocare intossicazioni serie inibendo i recettori delle cellule nervose. La sintomatologia si sviluppa poche ore dopo l'ingestione dei cibi contaminati, con

parestesia facciale e degli arti, astenia muscolare e, nei casi gravi (in dipendenza della concentrazione della tossina ingerita) paralisi respiratoria e morte.

- ASP (*Amnesic Shellfish Poisoning*)

La tossina in questione è l'acido domoico, tossina idrosolubile, prodotto da microalghe appartenenti alle Diatomee. Provoca patologie non mortali nell'uomo, con perdita di memoria e del senso dell'equilibrio.

In Italia, per le concentrazioni presenti nei molluschi allevati e pescati, la tossina non costituisce un pericolo.

Tabella riassuntiva delle principali biotossine nei molluschi bivalvi

Sindrome tossica nell'uomo	Vettori	Principio attivo
PSP	Molluschi bivalvi	Saxitossina e altri composti con proprietà simili
ASP	Molluschi bivalvi	Acido domoico e suoi isomeri
DSP	Molluschi bivalvi	Acido okadaico, dinofisitossine, pectonotossine, yessotossine e azaspiracidi

Gli operatori del settore alimentare devono garantire che i limiti relativi alle biotossine algali, riportati nel Reg. (CE) 853/2004, non siano superati. Da quanto detto in precedenza, per quanto riguarda le biotossine, la misura di prevenzione più efficace per impedire di inserire sul mercato prodotto contaminato è quella del monitoraggio delle zone di produzione, effettuato dalle Autorità di controllo.

► I pericoli biologici

I pericoli biologici sono dovuti alla presenza nei molluschi bivalvi di batteri e virus che possono provocare patologie nell'uomo.

I batteri

I batteri che possono essere presenti nei molluschi bivalvi e che sono causa di patologie nell'uomo, hanno un'origine autoctona o alloctona. I batteri autoctoni sono quelli tipici dell'ambiente in cui vivono i molluschi bivalvi e la loro distribuzione e concentrazione dipende da: temperatura, salinità

(4) **Liposolubili:** di sostanza solubile in solventi grassi.

(5) **Idrosolubile:** di sostanza solubile in acqua.

dell'acqua, tipo di fondale e quantità di nutrienti presenti. I batteri alloctoni non sono invece presenti nell'ambiente marino naturalmente, ma in seguito alla sua contaminazione.

Le specie che costituiscono il maggior rischio per la salubrità dei molluschi bivalvi e che possono essere fonte di trasmissione di malattie per l'uomo sono quelle del genere *Vibrio*, tra i batteri autoctoni, e *Salmonella spp.* ed *Escherichia coli*, tra i batteri alloctoni.

Al genere *Vibrio* appartengono batteri comunemente presenti nelle acque marine mediterranee come componenti della microflora batterica, per cui i molluschi possono essere naturalmente contaminati. Alcune specie come il *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio cholerae* e *Vibrio vulnificus*, sono patogeni per l'uomo. Esse danno generalmente disturbi di tipo gastroenterico.

Vibrio parahaemolyticus non è presente in acque con temperature inferiori ai 10 °C. Non altera le caratteristiche organolettiche dei cibi. Possibile la contaminazione crociata tra alimenti ittici crudi e cotti, per mancata applicazione delle buone pratiche di igiene e lavorazione. *Vibrio p.* è in grado di moltiplicarsi molto rapidamente, più di altri batteri patogeni, in caso di innalzamenti di temperatura delle acque di allevamento. Il processo di depurazione dei bivalvi solitamente non è efficace nei confronti di *Vibrio p.*, che deve subire un trattamento ad alte temperature per la sua inattivazione.

I sintomi della malattia sono i classici di una gastroenterite: debolezza, mal di testa, diarrea, anche con sangue, vomito, crampi addominali. I sintomi compaiono 10-18 ore dopo il consumo di alimenti contaminati. In genere la malattia è auto-limitante e termina in media dopo tre giorni.

Vibrio vulnificus causa infezioni rilevanti alle ferite dell'uomo. Il sistema di prevenzione è la protezione adeguata delle ferite e il consumo di prodotti cotti. Come il precedente, *V. parahaemolyticus* è termolabile ed una blanda cottura comporta la morte del germe.

I sintomi di malattia sono di tipo gastroenterico ed iniziano 16 ore dopo il consumo di cibo contaminato, con febbre, ipotensione e lesioni cutanee.

Vibrio cholerae presente nell'ambiente acquatico e nell'intestino umano. Il batterio si trasmette per via oro-fecale, tramite l'ingestione di acqua o cibi contaminati da esso. I molluschi, a causa della loro azione filtrante, costituiscono un buon mezzo d'infezione qualora siano consumati crudi o poco cotti. Il cardine della prevenzione del colera risiede nella potabilizzazione delle acque e nel miglioramento dei servizi igienici e sanitari presso le zone di endemia. Provoca diarrea e a volte vomito e con l'aggravarsi dello stato di disidratazione, si determina la morte nel 30-50% delle persone che non vengono curate.

Salmonella spp. si trasmette prevalentemente attraverso alimenti contaminati all'origine da materiale fecale o acque contaminate. La sopravvivenza in mare è di solito di breve durata. Essendo adattata a vivere nel tubo digerente anche dei mammiferi, la temperatura di accrescimento ottimale è tra i 35 e i 37°C; può moltiplicarsi anche tra i 5 e i 46°C, con un forte rallentamento sotto i 10°C, ma la sopravvivenza continua anche in presenza di refrigerazione.

È importante ridurre sia la probabilità di moltiplicazione sia la carica batterica già presente. La catena del freddo impedisce la moltiplicazione: la conservazione dei cibi cotti o sotto i 6°C o sopra i 65°C ha lo stesso effetto. Una cottura attenta può inoltre uccidere i batteri presenti.

I principali sintomi della salmonellosi sono di origine gastroenterica e riguardano dolori addominali, nausea, febbre, vomito e diarrea.

Escherichia coli vive nella parte inferiore dell'intestino di uccelli e mammiferi e quindi dell'uomo, svolgendo un ruolo molto importante per la digestione del cibo. Nell'uomo la maggior parte delle infezioni è dovuta a ceppi patogeni ed è da imputare alla scarsa qualità delle acque di allevamento, associata alla scarsa igiene durante la manipolazione o lavorazione.

Una buona igiene personale, delle attrezzature, dei mezzi di trasporto e di lavoro (imbarcazioni) e degli ambienti di lavoro ed una formazione aziendale sulle buone pratiche igieniche, sono essenziali nella lotta contro le contaminazioni.

Il rischio sanitario può essere ridotto o eliminato con efficaci processi di depurazione, per molluschi raccolti da zone B e con la cottura dei molluschi bivalvi prima del consumo. Le buone pratiche di lavorazione e di igiene devono essere particolarmente rigorose per molluschi raccolti da zone di classe A, in quanto non sottoposti a trattamenti di depurazione.

I sintomi della malattia, tipicamente gastroenterica, sono: diarrea, dolori addominali, febbre, colite. Il batterio *E. coli* è stato adottato come indicatore microbiologico della qualità delle aree destinate alla molluschicoltura e utilizzato ai fini della classificazione delle zone di produzione e di stabulazione: nei molluschi bivalvi la presenza di *E. coli* (che risulta molto resistente alla salinità) è infatti indice di una contaminazione fecale. A tal proposito, si veda il Reg. (CE) 854/2004 che stabilisce norme specifiche per l'organizzazione di controlli ufficiali sui prodotti di origine animale destinati al consumo umano e il Reg. (CE) 2073/2005 sui criteri microbiologici applicabili ai prodotti alimentari.

Altre specie batteriche pericolose per la salute che possono essere trasmesse in generale con i prodotti ittici sono:

Clostridium botulinum, presente nei sedimenti del fondale marino delle zone costiere. È possibile trovarlo nelle branchie e nell'intestino di pesci, molluschi e crostacei bentonici.

Listeria monocytogenes, presente soprattutto nei fondali marini. Responsabile della maggioranza delle contaminazioni alimentari ittiche, il batterio è presente sulle superfici (pelle, muco, branchie, coda) e nelle cavità intestinali dei pesci.

Shigella spp. si trasmette attraverso l'acqua se questa è stata contaminata con feci infette. Sebbene prevalentemente terrestre, alcuni ceppi di bacillo possono sopravvivere nell'ambiente marino anche sei mesi.

Staphylococcus aureus, si adatta bene sia in ambiente subaereo sia in ambiente subacqueo.

I virus

Esistono diversi tipi di virus che possono venire trasmessi attraverso il consumo di prodotti ittici ed in particolare tramite il consumo di molluschi. Si tratta di virus di origine umana che giungono al mare attraverso le feci e vengono concentrati negli organismi filtratori. Tra i virus che possono causare patologie i più importanti sono quello dell'Epatite A e il gruppo dei Norovirus (NV).

L'infezione sostenuta dal virus dell'Epatite A (HAV) è diffusa in tutto il mondo, con maggior incidenza nei paesi in via di sviluppo, con manifestazioni epidemiche soprattutto dove le condizioni igienico-sanitarie sono carenti e dove il trattamento dei reflui urbani non è adeguato. In Italia l'inci-

denza è relativamente bassa, non superando i 10-15 casi ogni 100.000 abitanti/anno. Va però considerato che spesso l'infezione è asintomatica, specialmente nella prima infanzia, e si stima che oltre il 90% della popolazione italiana con età superiore a 60 anni sia venuta a contatto con il virus, a testimoniare l'enorme diffusione di questo agente virale.

Dopo un'incubazione di circa 4 settimane, si presentano sintomi di tipo simil-influenzale, con indisposizione generale, possibili episodi di vomito e presenza di dolore al fianco destro in corrispondenza dell'area epatica; segue un quadro con la comparsa di segni tipici di epatite acuta. La guarigione è spesso spontanea, entro 4-5 settimane.

Il Norovirus (NV) può essere considerato il principale agente di malattia gastroenterica infettiva virale nei paesi sviluppati ed è causa nell'uomo di gastroenteriti con vomito, diarrea e crampi addominali. La capacità di dare luogo ad infezioni clinicamente rilevanti in tutti i gruppi di età e di trasmettersi con diverse modalità, fra cui l'ingestione di alimenti contaminati, fanno sì che i NV rappresentino un importante problema di sanità pubblica in tutto il mondo. In Italia c'è una sottostima dell'effettiva distribuzione dell'infezione nella popolazione.

La legge non fissa i tenori massimi di virus nei molluschi bivalvi, d'altra parte il Reg. (CE) 853/2004 (Art. 11, punto 5, lettera b) prevede che si possano *stabilire requisiti igienico-sanitari supplementari per i molluschi bivalvi vivi in collaborazione con il laboratorio comunitario di riferimento pertinente, comprese le procedure per le analisi virologiche e le relative norme virologiche.*

Microrganismi per i quali la normativa fissa tenori massimi nei molluschi bivalvi	Limiti previsti (Reg. (CE) 2073/2005)	Limiti previsti (Reg. (CE) 854/2004)
<i>Salmonella spp.</i>	Assenza in 25 g di polpa e liquido intervalvare	-
<i>Escherichia coli</i>	≤ 230 per 100 g di polpa e liquido intervalvare (limite per le zone di classe A in quanto il prodotto viene inviato direttamente al consumo umano previa rifinitura e confezionamento presso un CSM)	> 230 e ≤ 4600 MPN per 100 g di polpa e liquido intervalvare: zone di classe B
		> 4600 e ≤ 46000 MPN per 100 g di polpa e liquido intervalvare: zone di classe C

Da quanto detto, è inevitabile che i molluschi presentino una certa carica microbica, dipendente principalmente dall'ambiente in cui vivono. La misura di prevenzione più efficace per impedire di inserire sul mercato prodotto non idoneo al consumo dal punto di vista microbiologico, è quella del monitoraggio delle zone di produzio-

ne, effettuato dalle Autorità di controllo e dagli stessi produttori.

Inoltre, poiché nelle infezioni è determinante oltre al tipo anche la quantità di batteri con cui si viene a contatto, è importante mantenere la vitalità dei bivalvi al fine di evitare la moltiplicazione dei batteri stessi all'interno dell'animale. Non bisogna comunque tralasciare l'osservazione di una corretta igiene degli ambienti di lavoro, delle attrezzature e del personale, per limitare la contaminazione secondaria.

► La conservabilità dei molluschi bivalvi

I molluschi bivalvi devono essere vivi al momento dell'acquisto da parte del consumatore finale e le operazioni che subiscono devono garantire la vitalità dell'animale.

La capacità di vivere fuori dall'acqua è diversa a seconda delle specie, ma è sicuramente influenzata dalla qualità dell'ambiente in cui gli animali vivono, dalle modalità di raccolta e dai successivi trattamenti. Un mollusco prelevato da una zona in cui le condizioni non sono favorevoli (anossie, forti variazioni delle caratteristiche fisico-chimiche dell'ambiente, ecc...) è già sottoposto a condizioni di stress, e quindi con minore resistenza a sopravvivere al di fuori dell'ambiente acquatico.

I sistemi di raccolta devono essere tali da ridurre al minimo gli stress fisiologici e/o danneggiamenti al corpo dei molluschi (rottture, schiacciamenti, ecc...). In generale, la raccolta avviene nell'ambito di una sola giornata lavorativa e spesso nel corso delle prime ore del mattino. Questo aspetto porta a creare condizioni operative favorevoli per il mantenimento dei prodotti/alimenti poiché si opera in tempi brevi (poche ore del giorno) ed in condizioni climatiche favorevoli (generalmente durante le ore più "fresche"). Nel caso di raccolta con attrezzi particolari, come nel caso della venericoltura, è importante che il produttore tenga in considerazione il contesto in cui tale pratica viene esercitata.

La temperatura di conservazione deve, da una parte, permettere di mantenere la vitalità delle specie, e, dall'altra, evitare proliferazioni batteriche all'interno dell'animale. A bordo devono essere adottate delle corrette pratiche di lavorazione, quali riporre i contenitori in aree ombreggiate o coprire gli stessi con teli puliti, al fine di minimizzare gli sbalzi termici ed in generale gli stress durante lo stoccaggio e la navigazione fino ai punti di sbarco, come pure durante le successive fasi di trasporto dai punti di sbarco al primo stabilimento. Il trasporto sulla terraferma deve inoltre essere effettuato in modo da garantire una corretta refrigerazione di tutto il prodotto.

Prassi igieniche nell'ambiente di lavoro



Prassi igieniche
nell'ambiente di lavoro

PRASSI IGIENICHE NELL'AMBIENTE DI LAVORO

► Imbarcazione

► Struttura, disposizione, materiali

Le imbarcazioni rappresentano veri e propri ambienti di lavoro dove si svolgono le principali attività che caratterizzano il processo produttivo. Le caratteristiche delle aree di lavoro (tipologia, dimensioni, posizionamento, ecc...) si differenziano notevolmente a seconda del tipo di imbarcazione utilizzata nei vari sistemi di allevamento. Ad esempio, l'attività di venericoltura viene esercitata generalmente da piccole barche, di dimensioni di 8/12 metri, con motore fuoribordo, serbatoio in coperta, attrezzature, materiali e prodotto collocati sul pianale della barca. Nella mitilicoltura ed ostricoltura off-shore, invece, vengono solitamente utilizzate imbarcazioni di stazza maggiore, e pertanto più organizzate ed attrezzate.

Le buone prassi illustrate nel presente capitolo devono essere quindi rapportate, nella loro fattibilità, alle caratteristiche del mezzo utilizzato dal produttore.

In generale le parti principali di un'imbarcazione sono:

- il ponte di coperta, dove avvengono le principali lavorazioni del prodotto;
- la cabina, dove sono presenti normalmente tutte le attrezzature di comando della barca, la strumentazione elettronica per la navigazione e per la messa in funzione dei macchinari utilizzati nelle varie fasi di lavorazione;
- le aree di stoccaggio del prodotto raccolto;
- la sala motore;
- gli impianti idraulici per il funzionamento di alcune attrezzature.



SCORRETTE PRASSI IGIENICHE

Nelle imbarcazioni il rischio di contaminazione del prodotto raccolto può dipendere da carenze strutturali:

- superfici realizzate con materiali non idonei possono rilasciare sostanze tossiche ai molluschi e corrodarsi facilmente, risultando di difficile pulizia;

- spazi non correttamente organizzati, che non tengano conto della possibilità di contaminazione dei prodotti e della disponibilità di acqua pulita, possono essere causa d'inquinamento da parte di acque di sentina, acque residue, fumi, carburante, olio, grasso o altre sostanze nocive. L'azionamento di alcuni macchinari prevede sistemi oleodinamici (tubature idrauliche), la cui scarsa manutenzione e/o rottura, con conseguente sversamento di olio, può rappresentare una fonte di contaminazione delle aree di lavorazione, delle attrezzature, degli utensili e, se presenti a bordo, dei molluschi. Ciò vale anche per le tubature del carburante, presenti sia in moto-pompe fissate sul piano di coperta di alcune imbarcazioni come sistemi di allacciamento ai serbatoi posti sottocoperta, sia come sistemi di propulsione dei fuoribordo, utilizzati nelle imbarcazioni lagunari.



BUONE PRASSI IGIENICHE

In generale tutte le superfici di bordo dove avvengono le manipolazioni, che prevedono quindi un contatto diretto con il prodotto, devono essere di materiale lavabile e disinfettabile. Per ridurre al minimo la possibilità di contaminazione secondaria dei prodotti, è necessario prevedere un corretto utilizzo delle aree di lavorazione e sosta: ad esempio nelle piccole imbarcazioni, dove gli spazi sono estremamente ridotti, occorre prevedere lo stoccaggio del prodotto nella zona più lontana possibile a quella di lavoro.

Se le imbarcazioni hanno un punto di alimentazione dell'acqua utilizzato per i prodotti raccolti, questo deve essere situato in modo da evitare contaminazioni nell'approvvigionamento idrico.

Per i macchinari oleodinamici sarebbe opportuno prevedere, a tutela della salubrità dei molluschi:

- un regolare ed accurato controllo dei macchinari e delle raccorderie,
- una loro adeguata protezione ed isolamento (per esempio tramite rivestimenti con guaine di plastica) dalle zone di lavorazione-stoccaggio molluschi,
- eventuali sistemi di contenimento di perdite accidentali di nafta o olio, che ne impediscano la dispersione sull'imbarcazione e lo sversamento in mare,
- l'utilizzo di materiali resistenti (rame o acciaio inox).

► Attrezzature e strumenti

Gli strumenti comunemente utilizzati nelle pratiche a bordo sono costituiti da:

- attrezzature fisse quali verricelli, argani, bighi, gru e motogeneratori;
- attrezzature accessorie quali:
 - > vagli vibranti,
 - > selezionatori, usati per la separazione dei molluschi di taglie differenti e per allontanare le conchiglie rotte e gli scarti,
 - > sgranatrici, utilizzate per la disaggregazione dei grappoli dei mitili e la preparazione del prodotto sfuso,
 - > rasche a mano e/o idrorasche, utilizzate per la raccolta dei molluschi,
 - > idropulitrici per il lavaggio dei molluschi,

- > tagliareste per le operazioni di manipolazione delle reste,
- > stella di avanzamento (nel sistema monoventia),
- > nastri trasportatori,
- > tappeti salpa reste,
- attrezzature per la conservazione del prodotto, quali celle frigo;
- contenitori, quali ceste, vasconi, ecc...;
- materiale utilizzato per la lavorazione quali reti da innesto, ecc...;

Le attrezzature fisse e accessorie necessitano di lubrificazione delle parti soggette a sollecitazioni/usura. Le celle frigo, eventualmente presenti ed adeguate al quantitativo di prodotto raccolto, assicurano il mantenimento della temperatura di conservazione del prodotto attraverso un adeguato impianto refrigerante ed un buon isolamento termico delle pareti. Il pavimento deve essere dotato di un foro comunicante con l'esterno della barca, atto a favorire l'evacuazione dell'acqua presente sul prodotto. Deve essere di altezza superiore (almeno 30 cm) a quella della linea di galleggiamento della barca, per impedire, in caso di carichi di molluschi notevoli o di condizioni meteomarine sfavorevoli, il riversamento di acqua marina nella cella.

Il rifornimento idrico a bordo avviene tramite lo stoccaggio di acqua potabile in serbatoi di diversa capacità e materiale.

I contenitori sono generalmente costituiti di materiale inossidabile o plastico impermeabile, di facile sanificazione e disinfezione.

Tra i materiali utilizzati per la lavorazione, i più usati per i molluschi bivalvi sono le reti utilizzate per il contenimento dei molluschi. Queste sono per lo più costituite da materiali sintetici, di forma tubolare, monouso, estensibili ed elastiche. Sono conservate sulla terraferma in luoghi protetti, e trasferite a bordo nei quantitativi necessari per la lavorazione giornaliera; sull'imbarcazione sono adeguatamente conservate al fine di evitare la contaminazione.



SCORRETTE PRASSI IGIENICHE

Il mancato rispetto delle operazioni di pulizia e di manutenzione delle attrezzature, la presenza di materiali e/o macchinari non idonei, l'utilizzo scorretto delle varie attrezzature, possono rappresentare una fonte di contaminazione del prodotto.

La natura metallica dei macchinari di bordo può rappresentare una fonte di contaminazione del prodotto attraverso le colature delle sostanze oleose utilizzate per la lubrificazione o la formazione di ruggine. Le ceste, i vasconi o i cassoni utilizzati per contenere inizialmente il prodotto raccolto, potrebbero contenere residui di sedimenti, animali morti, frammenti di conchiglie o di escrementi di animali.

Lo stoccaggio delle attrezzature e dei materiali di confezionamento in ambienti non adeguatamente protetti non ne garantisce l'igienicità.



BUONE PRASSI IGIENICHE

I macchinari di bordo devono essere controllati e puliti. Per evitare contaminazioni ferrose (ruggine), tutte le apparecchiature dovrebbero essere costruite con materiali inossidabili.

li, con superfici lisce e saldature lucidate (dove possibile, materiali plastici e teflon sarebbero da preferire alle componenti metalliche); se presenti parti metalliche ossidabili, esse dovranno essere adeguatamente protette e verniciate con prodotti anticorrosivi atossici. Motori ausiliari installati sulla coperta, quali moto pompe, motori idraulici, generatori, devono essere adeguatamente protetti ed isolati.

Le celle frigo eventualmente presenti, devono avere il portellone di chiusura a tenuta stagna, per evitare che il freddo fuoriesca e che gli spruzzi del lavaggio della coperta penetrino all'interno provocando contaminazioni del prodotto stoccato. È importante che le guarnizioni di tenuta del portellone siano ben manutenzionate in modo da assicurare una buona conservazione del freddo e dell'umidità interna alla cella. Il pavimento e le pareti devono essere lisci, impermeabili e lavabili. Gli spigoli e le zone di intersezione tra pavimento e parete devono essere arrotondate in modo da permettere una adeguata ed approfondita azione di pulizia e disinfezione. Il colore di tinta della cella dovrebbe essere bianco o chiaro per permettere l'individuazione dell'eventuale sporcizia accumulatasi. Deve essere prevista un'adeguata illuminazione in modo da individuare la presenza di eventuali residui.

In caso di lunghe distanze deve essere assicurata una buona umidificazione del locale in modo di limitare i fattori di stress del prodotto.

Per non rappresentare una fonte di contaminazione del prodotto, le reti utilizzate per la raccolta, dovrebbero presentare le seguenti caratteristiche:

- non devono rilasciare contaminanti nocivi alla sicurezza e alla qualità del prodotto contenuto (materiali atossici),
- devono essere resistenti in modo da evitare strappi e la dispersione nell'ambiente marino,
- devono essere stoccate e conservate in ambienti asciutti, puliti e protette da agenti atmosferici, insetti e roditori,
- devono essere protette da qualsiasi contatto con oli, carburanti, acidi ed altri potenziali contaminanti.

Gli scarti di lavorazione (frammenti di animali, conchiglie rotte, ecc...) e di organismi incastrati nelle attrezzature accessorie, come ad esempio nei selezionatori o nei vagli vibranti, e nei contenitori, potendo rappresentare una fonte di contaminazione batterica del prodotto, per deterioramento organico, devono essere sempre scrupolosamente rimossi.

È buona prassi far *girare a vuoto* le attrezzature prima della ripresa dei lavori e sciacquarle con abbondante acqua di mare pulita.

Il materiale di confezionamento deve essere stoccato in ambienti o, in alternativa in contenitori che ne garantiscano l'igienicità.

► Manutenzione

La manutenzione delle imbarcazioni e delle attrezzature adibite alla lavorazione, allo stoccaggio, al trasporto, ecc... dei molluschi bivalvi, in modo da mantenerli costantemente in buone condizioni, rappresenta un aspetto importante per salvaguardare la qualità e la salubrità del prodotto raccolto. Ambienti non idonei (distacco di verniciatura, crepe, pavimentazione sconnessa, usurata, integrità compromessa delle aperture - es. boccaporti- ecc...) e macchinari mal funzionanti o in avaria, pos-

sono rappresentare inoltre un ostacolo al corretto svolgimento delle varie attività di processo, delle operazioni di sanificazione ed anche un rischio per l'equipaggio.

Per diminuire la possibilità che si verifichino questi eventi è necessario che il personale di bordo effettui un controllo dello stato delle componenti meccaniche e delle attrezzature logorabili e di quelle a rischio. Le operazioni di manutenzione, in linea generale, possono essere suddivise nelle tipologie qui di seguito descritte.

Ordinarie: sono tutte quelle manutenzioni che vengono eseguite in maniera sistematica e periodica per mantenere in buono stato ambienti ed attrezzature, mediante un monitoraggio visivo, un controllo dell'efficienza dei vari macchinari e mediante interventi necessari per il buon funzionamento degli stessi (ingrassatura, lubrificazione, taratura, cambio delle parti usurate, ecc...).

In generale la manutenzione ordinaria dovrebbe essere eseguita alla fine della giornata di lavoro, nel posto di ormeggio, prima di effettuare le operazioni di pulizia e dopo lo sbarco a terra del prodotto raccolto.

Per la manutenzione periodica dei macchinari (giornaliera o programmata) sarebbe opportuno farsi rilasciare dalle rispettive ditte costruttrici o fornitrici i "Manuali di uso e manutenzione", nei quali sono anche indicate le procedure di pulizia ed i prodotti più idonei a tale scopo.

Straordinarie: sono tutte quelle manutenzioni che avvengono al momento del bisogno (avarie meccaniche e strutturali), effettuate sempre nel rispetto delle indicazioni date dal costruttore.



SCORRETTE PRASSI IGIENICHE

La non corretta gestione dei macchinari e delle attrezzature a bordo possono provocare rotture improvvise e rappresentare un notevole rischio per la qualità e salubrità del prodotto (sversamenti di olio in coperta, guasti nell'impianto di refrigerazione, contaminazioni, ecc...).



BUONE PRASSI IGIENICHE

Intervenire sui macchinari installati è condizione indispensabile per ridurre la probabilità che si verifichino rotture o guasti, che possono avere ripercussioni negative anche sui molluschi. Qualora nel corso della lavorazione a bordo delle imbarcazioni, dovesse rendersi necessaria una riparazione urgente di un'attrezzatura, dovranno essere messe in atto tutte quelle precauzioni per minimizzare le contaminazioni.

In particolare:

- i molluschi raccolti devono essere spostati dalle zone in cui viene svolta la manutenzione o almeno protetti;
- terminata la manutenzione ci si assicura che non vengano lasciati nelle zone di lavorazione materiali, prodotti (es. grasso, olio, ecc.) od arnesi impiegati per la manutenzione stessa;
- dopo l'intervento di manutenzione, prima che l'attrezzatura venga riutilizzata per la lavorazione, dovranno essere effettuate, se necessario, operazioni di pulizia accurata;
- eventuali strumenti di manutenzione di bordo (pezzi di ricambio, utensili, ecc...) dovranno essere conservati il più possibile isolati dalle aree utilizzate per la lavorazione, cernita e conservazione del prodotto;

- le operazioni di manutenzione da parte del personale di bordo devono essere svolte con indumenti e calzature dedicate (ad es. tute da lavoro, guanti monouso, ecc...) da sostituire prima di apprestarsi a qualsiasi lavorazione sul prodotto, per evitare contaminazioni dirette o indirette tramite aree di lavoro e attrezzature contaminate.

► **Acqua**

A bordo viene normalmente utilizzata sia acqua potabile, sia acqua marina, per le attività di processo (es. lavaggio del prodotto) e per le operazioni di pulizia degli ambienti (imbarcazioni), delle attrezzature e del personale (es. lavaggio delle mani, ecc...).



PERICOLI

L'utilizzo di acqua e ghiaccio non salubre può rappresentare uno degli elementi di maggior impatto sulla sicurezza del prodotto; infatti il prolungato contatto con il prodotto raccolto può provocare seri pericoli di contaminazione.



BUONE PRASSI IGIENICHE

Per una migliore conservazione del prodotto, è necessario:

- utilizzare sempre acqua pulita, cioè priva di batteri potenzialmente patogeni e di sostanze chimiche tossiche in quantità rilevabili;
- controllare, prima dell'uso, che le caratteristiche organolettiche dell'acqua non presentino evidenti anomalie. Nel caso si riscontrassero delle anomalie (ad es. odore di idrocarburi, colori alterati, presenza di strie o chiazze oleose, tracce di schiuma, ecc...), non utilizzare quella specifica fonte di acqua (anche semplicemente se si avesse solo il dubbio della non idoneità dell'acqua);
- se per alcune operazioni di pulizia (ad es. delle mani del personale, degli utensili, ecc...) si utilizzano contenitori per la raccolta di acqua (catini, secchi), verificare che siano mantenuti sempre in perfetto stato di pulizia.

► **Formazione, informazione ed igiene del personale**

L'obiettivo di chiunque si trovi a contatto, diretto o indiretto, con gli alimenti deve essere quello di preservarne le qualità organolettiche e, soprattutto, la salubrità. Condizioni non idonee di salute e di igiene del personale ed il mancato rispetto di regole di comportamento igienico, rappresentano una potenziale fonte di contaminazione del prodotto alimentare.

Le regole base di igiene da seguire dovrebbero sempre essere disponibili nei luoghi di lavoro, come strumento per ricordare a tutto il personale il corretto comportamento; a tal scopo sarebbe opportuno tenere a bordo materiale informativo quale, ad esempio, immagini appese riguardanti le modalità e le precauzioni da seguire prima, durante e dopo certe attività, dispense, libretti illustrativi,

nonché il Manuale di buona prassi igienica.

Per realizzare un'efficace prevenzione della contaminazione degli alimenti e per garantirne la salubrità, è necessario che gli addetti siano pienamente consapevoli del significato delle regole igieniche che devono essere rispettate e delle conseguenze che potrebbero avvenire a seguito di errati comportamenti.

La sensibilizzazione al rispetto delle norme igieniche generali e di processo è, quindi, necessaria da parte dell'armatore, anche attraverso l'istituzione di corsi e di addestramenti specifici tenuti da esperti del settore. Il personale deve essere informato sui principali rischi igienici delle operazioni svolte a bordo, sulle norme igieniche personali, sul comportamento da tenere in determinate situazioni di rischio che si possono verificare, sulle operazioni di sanificazione e pulizia a bordo.



SCORRETTE PRASSI IGIENICHE

La responsabilità diretta e l'influenza che il personale di bordo ha sulla sicurezza dei molluschi raccolti è fondamentale. La variabilità degli interventi, dei ruoli e dei compiti svolti dal personale imbarcato durante le diverse fasi del processo produttivo possono produrre comportamenti non corretti che sono fonte di pericolo igienico per il prodotto raccolto.



BUONE PRASSI IGIENICHE

Tutti gli addetti che lavorano a contatto diretto con il prodotto devono attenersi ad una serie di istruzioni igieniche personali, volte alla tutela del prodotto alimentare.

Le regole principali sono:

- mantenere uno standard elevato di pulizia personale con particolare riguardo a capelli, barba, mani, unghie,
- indossare indumenti adeguati (cerate, stivali di gomma, ecc...), verificando che siano sempre puliti, soprattutto durante le lavorazioni che prevedono una manipolazione del prodotto,
- nel caso in cui siano presenti ferite, escoriazioni o infiammazioni della pelle su mani o braccia, curarle e proteggerle, coprendole con cerotti o fasce impermeabili; l'uso di guanti monouso, per chi manipola gli alimenti, in questi casi è d'obbligo per legge,
- evitare di indossare anelli, bracciali, pendenti, in quanto causa di contaminazione sia batterica, sia fisica dovuta a parti che, staccandosi, possono finire direttamente nel prodotto ed anche essere causa di infortuni sul lavoro (impigliamento nelle reti, negli ingranaggi dei macchinari, ecc...),
- lavare accuratamente le mani, utilizzando acqua potabile e sapone o acqua di mare pulita e detergente schiumogeno specifico biodegradabile:
 - > prima di apprestarsi alle lavorazioni sul prodotto;
 - > dopo aver fatto uso di servizi igienici;
 - > dopo ogni sospensione dal lavoro;
 - > dopo aver toccato naso, bocca, capelli, orecchie, ecc...;
 - > dopo essersi soffiati il naso;
 - > dopo ogni occasione di insudiciamento e contaminazione.

- indossare un abbigliamento specifico per effettuare le operazioni di manutenzione dei macchinari di bordo, diverso da quello utilizzato per le manipolazioni del prodotto,
- nelle aree di lavorazione del prodotto sono proibiti in generale tutti i comportamenti non igienici, ad esempio fumare, mangiare, bere, sputare, ecc....

Per quanto riguarda le norme igieniche da tenere durante le fasi di lavorazione a bordo, se ne parlerà dettagliatamente nei capitoli successivi.

► Pulizia e sanificazione a bordo

Il livello igienico degli ambienti e delle attrezzature di lavoro deve essere sempre curato, dato che un'eventuale contaminazione delle superfici potrebbe essere trasferita direttamente o tramite vettori intermedi (insetti o altri animali, mani sporche, utensili) sul prodotto in lavorazione. A bordo delle imbarcazioni, le operazioni di pulizia sono finalizzate alla sanificazione delle superfici, previa rimozione del materiale grossolano, al fine di mantenere sotto controllo e ridurre a livelli accettabili la contaminazione batterica, e all'allontanamento dalle zone di lavorazione delle sostanze chimiche utilizzate (oli lubrificanti, carburanti, grasso, ecc.), per scongiurare inquinamenti chimici del prodotto raccolto.

Sanificare significa quindi rendere igienicamente idonee le superfici, le attrezzature e i contenitori utilizzati sull'imbarcazione.

Le operazioni di pulizia, in linea generale, possono essere suddivise in:

Ordinarie: sono le pulizie (giornaliere o settimanali), da effettuarsi dopo le operazioni di sbarco.

Straordinarie: sono tutte le operazioni di pulizia necessarie per ripristinare condizioni igieniche idonee compromesse da eventi accidentali; in particolare in caso di:

- > avarie di impianti e macchinari (fuoriuscite di carburante, oli idraulici, grasso, ecc..),
- > rovesciamenti accidentali di sostanze pericolose,
- > soste prolungate delle imbarcazioni,
- > uso di attrezzature e/o macchinari dopo periodi di inutilizzo degli stessi.

Nell'ambito delle suddette operazioni viene a inserirsi il processo di sanificazione che si basa su operazioni ben distinte, ma strettamente collegate:

FASE 1 - Rimozione dei residui grossolani: allontanamento dalle aree di lavoro, dalle superfici di coperta, dai piani di lavoro, dai contenitori e dalle attrezzature di tutti i residui (valve rotte, conchiglie vuote, molluschi morti, ecc...) originati nel corso delle lavorazioni del prodotto, che ostacolerebbero le fasi di pulizia successive.

FASE 2 - Detersione: eliminazione dello sporco (materiale grasso – oli, grasso, idrocarburi – materiale organico derivante dal prodotto) dalle superfici, dai contenitori e dalle attrezzature tanto da renderle visibilmente pulite; si procede alla distribuzione di un prodotto sgrassante, alcalino e non eccessivamente aggressivo e persistente, e al **risciacquo** con abbondante quantità di acqua potabile o di mare pulita per eliminare ogni residuo di detergente.

Per la detersione delle superfici metalliche, particolarmente grasse, se posizionate in zone non troppo a rischio di contatto con i molluschi, si possono utilizzare solventi chimici (nitrosintetici), purché venga assicurata la loro completa rimozione.

FASE 3 - Disinfezione: eliminazione dei microrganismi patogeni o potenzialmente tali per mezzo di agenti chimici. Per quanto riguarda la disinfezione tramite agenti chimici si procede (solo se neces-

sario) alla distribuzione del prodotto e, dopo il tempo richiesto per agire, si effettua il **risciacquo** con abbondante quantità di acqua potabile o di mare pulita per eliminare ogni residuo di disinfettante. In alternativa, è possibile utilizzare un prodotto ad azione sia detergente che disinfettante. In questo caso, le Fasi 2 e 3 coincidono ed è sufficiente effettuare il risciacquo dopo l'uso.

Al termine della giornata lavorativa è comunque indispensabile che l'operatore effettui la pulizia degli ambienti di lavoro mediante la rimozione dei residui. Un adeguato getto di acqua potabile o di mare pulita possono essere sufficienti per il lavaggio della superficie di coperta, delle attrezzature e dei contenitori e in generale di tutte le superfici interessate a venire a contatto con il prodotto (MBV). Quando al termine della pulizia siano ancora presenti residui di molluschi o prodotti della lavorazione, quali muco, fango o residui di sostanze grasse, dovrà essere attuata la procedura di sanificazione. Riguardo la frequenza delle operazioni di sanificazione, si ritiene che non sia necessaria una sanificazione completa quotidiana, anche se è auspicabile effettuarla con frequenza settimanale.

È opportuno che le operazioni di pulizia e di sanificazione non siano affidate alla improvvisazione. Un'ipotesi di programma di pulizia e sanificazione viene presentato nell'Allegato 3.



SCORRETTE PRASSI IGIENICHE

Nell'ambiente di lavoro, i batteri presenti trovano nella componente organica (molluschi morti, conchiglie rotte, muco, ecc...) formatasi a seguito dell'attività di raccolta e nelle successive lavorazioni eseguite a bordo, un terreno fertile dove proliferare e moltiplicarsi velocemente. La sanificazione a bordo potrebbe essere causa di contaminazione se i prodotti chimici utilizzati vengono a contatto accidentalmente, o a seguito di cattivo risciacquo, con il prodotto raccolto.



BUONE PRASSI IGIENICHE

Le operazioni di pulizia devono sempre essere attuate in modo da non provocare la contaminazione del prodotto, durante o dopo le operazioni stesse, in particolare:

- la deterzione con sostanze schiumogene, se non necessaria, non deve essere fatta quando in queste zone di lavoro sono presenti i molluschi, i materiali utilizzati per il confezionamento o altre attrezzature impiegate per le varie attività,
- le scope e gli altri utensili utilizzati per le zone di lavorazione non devono essere usati anche per la pulizia di altre zone o attrezzi dell'imbarcazione.

I prodotti e le attrezzature per la pulizia devono essere utilizzati in maniera tale da non compromettere la salubrità del prodotto raccolto; a tale scopo è opportuno seguire le seguenti raccomandazioni:

- conservare le attrezzature ed i prodotti per la pulizia in maniera tale da evitare contatti accidentali con i molluschi,
- mantenere adeguatamente puliti con regolare sanificazione gli strumenti utilizzati per la pulizia (spazzole, spugne, scope, ecc...).

I prodotti chimici impiegati (detergenti – disinfettanti) devono essere utilizzati in modo da non avere effetti negativi sulle superfici, sulle attrezzature, sul prodotto, sul personale o sull'ambien-

te. Le caratteristiche più importanti che queste sostanze quindi devono avere, sono:

- scarsa aggressività e permanenza sulle superfici,
- elevata biodegradabilità e bassa tossicità, dato l'inevitabile sversamento in mare delle sostanze utilizzate,
- buona risciacquabilità.

Per evitare deterioramenti dei principi attivi contenuti, i prodotti per la pulizia devono essere conservati al riparo dalla luce solare, da fonti dirette di calore e in confezioni ben chiuse, integre e riportanti l'etichetta (identificazione del prodotto).

Per qualsiasi prodotto utilizzato, sia detergente che disinfettante, è necessario considerare con attenzione quanto riportato sulla confezione o sulle schede tecniche, in riferimento a modalità di diluizione (miscelazione del prodotto con acqua), tempi di contatto con la superficie e all'utilizzo di eventuali dispositivi di sicurezza.

I diversi prodotti non devono mai essere miscelati tra loro, se non conformemente alle indicazioni d'uso riportate sull'etichetta.

Dopo l'uso dei prodotti chimici, le superfici devono essere sempre abbondantemente sciacquate, con acqua potabile o di mare pulita.

Inoltre:

- eventuali macchinari non in funzione, nei periodi di fermo o di uso discontinuo, devono essere mantenuti in condizioni igieniche tali da non risultare fonte di contaminazione all'atto del riutilizzo,
- terminate le operazioni di sanificazione, provvedere a proteggere tutte le attrezzature di bordo che si trovano a contatto diretto con l'esterno da rischi di contaminazione, quali polvere, pioggia, vento, escrementi di uccelli, ecc..., utilizzando a tal scopo teloni puliti impermeabili, ecc....
- i contenitori ed i cassoni dovrebbero essere rovesciati con l'apertura verso il basso e coperti anch'essi con teli plastici,
- le parti di macchinari e le attrezzature che vengono a contatto con i molluschi vanno opportunamente puliti (lavati con detergente e sciacquati abbondantemente con acqua).

► Disinfestazione

L'ambiente marino in cui operano le imbarcazioni e le caratteristiche del mezzo di produzione, limitano di per sé la possibilità di infestazioni da parte di roditori e di insetti, per cui l'eventualità di contaminazione derivante da animali infestanti è ridotta e quindi non incisiva per la sicurezza dei prodotti.

Nelle aree di ormeggio, soprattutto se degradate o sporche, possono invece essere presenti insetti, roditori o altri mammiferi, potenziali fonti di contaminazione dell'imbarcazione e del prodotto.



SCORRETTE PRASSI IGIENICHE

Gli insetti ed i roditori vengono richiamati in generale dalla presenza, anche minima, di residui di alimenti e rifiuti. Una volta penetrati sull'imbarcazione, questi animali possono trovare più di una sistemazione e continuare a proliferare indisturbati, aumentando rapidamente di numero.

**BUONE PRASSI IGIENICHE**

Per prevenire e/o arginare l'invasione di animali infestanti, il personale deve adottare alcune precauzioni di ordine gestionale e strutturale; in particolare:

- curare l'igiene quotidiana degli ambienti di lavoro (imbarcazioni) e delle attrezzature,
- asportare, dopo ogni ciclo di lavoro, tutti i rifiuti ed i residui organici delle lavorazioni dagli ambienti,
- chiudere sistematicamente tutti i boccaporti e le entrate prima di lasciare l'ambiente di lavoro,
- evitare di creare spazi inaccessibili alle pulizie e di conservare attrezzature non in uso, che possono costituire un rifugio per gli infestanti,
- assicurarsi che le aree di ormeggio delle imbarcazioni siano sempre il più possibile sgombre e pulite,
- eseguire la verifica delle buone condizioni degli ambienti.

In caso di infestazioni il personale provvederà ad effettuare operazioni di pulizia straordinarie ed eventualmente trattamenti idonei di disinfestazione.

► Gestione dei prodotti non conformi

Molluschi bivalvi non conformi sono prodotti con caratteristiche fisiche, chimiche o microbiologiche tali da non essere idonei al consumo umano, e quindi al commercio. Le non conformità possono essere evidenziate in mare o dopo lo sbarco.

Quelle immediatamente rilevabili in fase di produzione primaria si riferiscono in generale ad aspetti *visibili*: tagli non commercializzabili, anomalie delle valve (rotte, non ben serrate, con incrinature, ecc...), mancanza di vitalità del mollusco (valve semi aperte, scarsa reattività, liquido intervalvare scarso, ecc...), contaminazione chimica (agenti lubrificanti ed oli) del prodotto.

**SCORRETTE PRASSI IGIENICHE**

Le non conformità possono dipendere dal mancato rispetto delle procedure igieniche di lavorazione, eventi accidentali, scarsa igiene, manutenzioni non idonee, ecc...

**BUONE PRASSI IGIENICHE**

In generale tutte le non conformità riscontrate a bordo devono essere subito comunicate al responsabile dell'imbarcazione che, valutando la pericolosità di ciò che è accaduto, indicherà le azioni da intraprendere per la sua gestione.

In caso di gravi non conformità (es. contaminazioni chimiche da avarie agli impianti), tali da rendere il prodotto ad alto rischio sanitario, è necessario identificare in breve tempo quali possano essere i trattamenti più opportuni da adottare secondo la normativa vigente, tra i quali ovviamente è vietato lo smaltimento in mare.

Le stesse considerazioni si applicano nel caso di prodotto non conforme consegnato dal produt-

tore al primo stabilimento riconosciuto (CSM, CDM o Stabilimento di Trasformazione).

► Gestione dei rifiuti

I rifiuti connessi ad un impianto di molluschicoltura possono essere distinti in:

- residui organici di lavorazione, non pericolosi in quanto materiale organico che ritorna in mare, prodotti dalle attività di allevamento dei molluschi, costituiti da pezzi di conchiglie rotte, conchiglie vuote, organismi morti, pseudofeci, bissi strappati, ecc;
- rifiuti non pericolosi: sono tutti i materiali non più in uso prodotti dall'attività quotidiana dell'allevamento, assimilabili anche ai rifiuti urbani quando previsto dai regolamenti comunali (corde, galleggianti, pali, reti, imballaggi, ecc...);
- rifiuti speciali pericolosi (es. oli esausti, filtri imbevuti di olio, ecc...).

Nel corso dell'attività in mare possono essere raccolti anche materiali estranei all'ambiente marino, derivati dall'inquinamento antropico o da attività produttive in mare, che devono essere considerati rifiuti dell'attività e come tali smaltiti a terra. Infatti, la legislazione vigente derivata dalla Convenzione MARPOL 73/78 "Convenzione internazionale per la prevenzione dell'inquinamento causato da navi", obbliga gli operatori alla raccolta dei rifiuti prodotti e raccolti durante l'attività in mare dalle navi da pesca.



SCORRETTE PRASSI IGIENICHE

La gestione non corretta dei rifiuti prodotti a bordo può causare contaminazione del prodotto e dell'ambiente marino.

Nel corso delle diverse lavorazioni in prossimità dei vivai occorre fare molta attenzione anche al recupero dei materiali di scarto, cordami, boe, vecchie reste. La loro presenza sui fondali, infatti, avrebbe un impatto sia sull'ambiente, in quanto si tratta di materiale plastico o metallico, quindi non biodegradabile, sia sulla attività in mare, che spesso vede ridotta l'efficienza degli attrezzi.



BUONE PRASSI IGIENICHE

Una corretta gestione dei rifiuti deve prevedere:

- l'inserimento dei rifiuti prodotti a bordo e raccolti in mare in contenitori appositi, lontani dalle aree di lavorazione/stoccaggio del prodotto, separando i rifiuti non pericolosi da quelli pericolosi,
- lo smaltimento a terra, utilizzando gli appositi contenitori in banchina, ove esistenti, nel rispetto della legislazione ambientale vigente e dei regolamenti comunali.

► Gestione delle sostanze pericolose

La corretta gestione delle sostanze chimiche pericolose usate (prodotti per la pulizia, per la manutenzione, carburante, oli, vernici, ecc...) deve prevedere procedure volte ad impedire che tali sostan-

ze possano rappresentare per i molluschi una fonte di contaminazione.



SCORRETTE PRASSI IGIENICHE

Il contatto diretto del prodotto raccolto con sostanze chimiche pericolose lo rende non commercializzabile, in quanto dannoso alla salute.



BUONE PRASSI IGIENICHE

L'eventuale stoccaggio a bordo delle sostanze pericolose deve avvenire, il più possibile, in zone ben delimitate, dotate di dispositivi di protezione dagli eventi atmosferici e di prevenzione degli incendi e degli sversamenti accidentali, causati ad esempio da mare mosso o da movimenti bruschi del personale, in modo da scongiurare ogni rischio di danno al prodotto, alle persone e all'ambiente.

Le informazioni presenti in etichetta o le schede di sicurezza e quelle tecniche delle sostanze chimiche pericolose impiegate, devono essere sempre aggiornate e disponibili in prossimità del luogo di utilizzo.

Gli eventuali serbatoi di carburante e/o di oli motore, devono essere regolarmente omologati.

Le operazioni di rifornimento di carburante devono essere effettuate preferibilmente in tempi diversi da quelli coincidenti con l'avvio all'attività di pesca o con il rientro nell'area portuale dopo le operazioni di sbarco del prodotto; così facendo possono essere gestiti correttamente eventuali sversamenti sul ponte di coperta (vedi sezione "Pulizia e sanificazione a bordo" pag. 37).

Prassi igieniche nei sistemi
di allevamento
dei molluschi bivalvi



Prassi igieniche nei sistemi
di allevamento dei molluschi bivalvi

PRASSI IGIENICHE NEI SISTEMI DI ALLEVAMENTO DEI MOLLUSCHI BIVALVI

In generale i fattori esterni che incidono sulla qualità e salubrità dei molluschi bivalvi dipendono dall'ambiente in cui gli animali vivono (siti di raccolta e di allevamento), dalle modalità di prelievo e dai trattamenti subiti a bordo delle imbarcazioni.

Infatti, nelle operazioni associate alla produzione primaria possono insorgere pericoli di varia natura di origine chimica, fisica e biologica che devono essere gestiti attraverso l'applicazione di misure previste dalla normativa comunitaria e nazionale.

Una corretta gestione delle zone di produzione deve tenere conto delle situazioni critiche di allerta dichiarate dall'Autorità di controllo, di sversamenti accidentali di cui il produttore sia venuto a conoscenza, dell'aumento della quantità di cellule di fitoplancton, della chiusura di zone di produzione limitrofe, per intensificare i controlli e programmare la raccolta, al fine di evitare di introdurre sul mercato prodotto contaminato.

► I siti di raccolta e di allevamento

I molluschi bivalvi traggono nutrimento e ossigeno dalle acque e pertanto risentono strettamente dell'ambiente in cui vivono, molto di più di quanto non avvenga per gli animali terrestri. In particolare i molluschi bivalvi, attraverso l'attività di filtrazione di particolato organico ed inorganico presente in sospensione nell'acqua, sono maggiormente soggetti a fenomeni di bioaccumulo di eventuali contaminanti biologici (batteri e virus) e chimici (biotossine, metalli pesanti, idrocarburi, IPA⁶) e pertanto le caratteristiche del sito di raccolta influenzano direttamente gli aspetti igienico-sanitari.

Le caratteristiche del sito di allevamento e raccolta possono essere influenzate da numerose varia-

⁽⁶⁾ **Idrocarburi Policiclici Aromatici** (IPA), composti chimici presenti naturalmente nel carbon fossile e nel petrolio. La loro formazione per cause antropiche avviene invece nel corso di combustioni incomplete di combustibili fossili, legname, grassi, tabacco, incenso e prodotti organici in generale, quali i rifiuti urbani.

bili naturali ed antropiche che, direttamente o indirettamente (es. le precipitazioni meteoriche, con eventuali apporti di acque dolci di provenienza continentale) determinano la qualità dell'ambiente acquatico.

Pertanto, il controllo delle aree di produzione e raccolta riveste notevole importanza in relazione ai considerevoli volumi d'acqua filtrati dai molluschi bivalvi, e di conseguenza al potenziale elevato livello di contaminanti che essi possono accumulare.

QUALITÀ NELL'AMBIENTE ACQUATICO

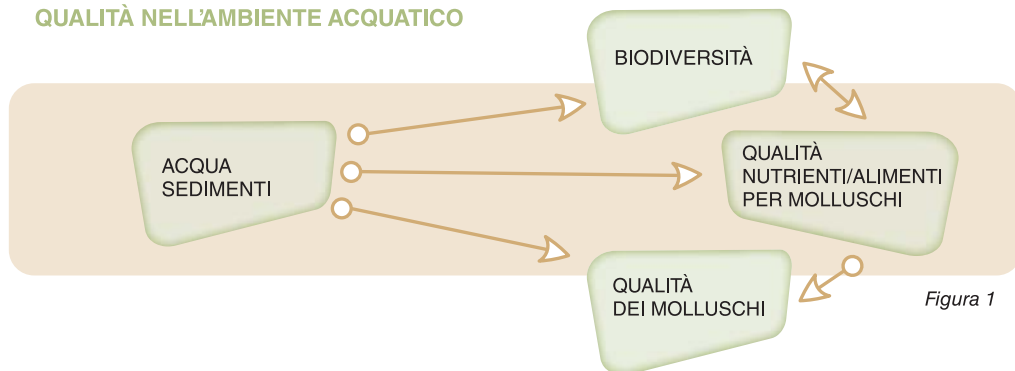


Figura 1

FATTORI CHE INFLUENZANO LA QUALITÀ DELL'AMBIENTE ACQUATICO

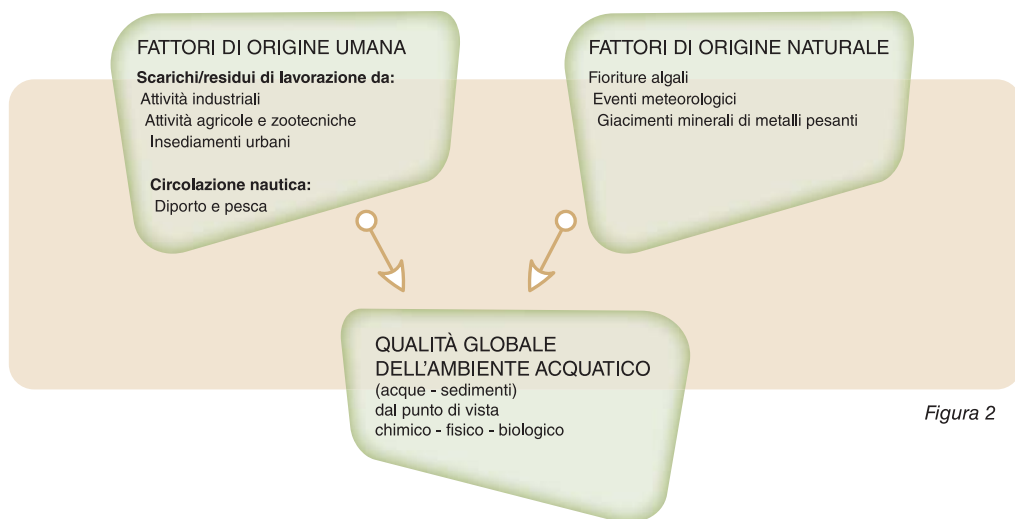


Figura 2

Da quanto riportato, è evidente che l'ambiente di raccolta influisce notevolmente sulla qualità e sugli aspetti igienico-sanitari, organolettico e nutrizionale del prodotto. È comunque possibile cercare di controllare tali aspetti attraverso una buona conoscenza delle caratteristiche dei fondali e delle fonti di inquinamento che influiscono sulla qualità delle zone di produzione, con conseguente selezione dei siti di allevamento e di raccolta.

Le considerazioni di cui sopra sono di carattere generale: esiste poi una regolamentazione ufficiale che, attraverso disposizioni comunitarie, nazionali, regionali e/o della singola ASL o Capitaneria di porto, disciplina le zone ed aree dove è consentito l'allevamento e la raccolta dei molluschi bivalvi.

L'allevamento e la stabulazione dei molluschi bivalvi deve essere effettuato solamente in aree, denominate A B e C. Il Reg. (CE) 854/2004 (Allegato II, capo II, lettera A, punti 1 e 2) **“Classificazione delle zone di produzione e di stabulazione”** indica che *l'Autorità competente fissa l'ubicazione e i confini delle zone di produzione e di stabulazione da essa classificate e che la stessa ...classifica le zone di produzione in cui essa autorizza la raccolta di molluschi bivalvi vivi in base all'appartenenza ad una delle tre categorie in funzione del livello di contaminazione fecale.* Il Reg. (CE) 854/2004, Allegato II, capo II, lettera F **“Controlli dell'operatore del settore alimentare”** definisce che *per decidere in merito a classificazione, apertura o chiusura delle zone di produzione, l'Autorità competente può tener conto dei risultati dei controlli effettuati dagli operatori del settore alimentare o dalle organizzazioni che li rappresentano. In tal caso, l'Autorità competente deve avere designato il laboratorio in cui effettuare l'analisi e, ove necessario, il campionamento e l'analisi devono essere stati eseguiti in conformità di un protocollo concordato fra l'Autorità competente e gli operatori del settore alimentare o l'organizzazione interessata.*

In entrambi i casi, la normativa prevede la possibilità che l'Autorità competente possa operare in collaborazione con l'operatore del settore alimentare. Questi può effettuare controlli analitici sul proprio prodotto, i risultati di tali verifiche potranno essere utilizzati dall'Autorità competente al fine di implementare i risultati ottenuti nell'ambito dei piani di controllo ufficiale.

Nelle zone di classe A possono essere allevati e raccolti molluschi bivalvi vivi direttamente destinati al consumo umano previo confezionamento presso uno stabilimento riconosciuto.

Nelle zone di classe B possono essere allevati e raccolti molluschi bivalvi vivi, che possono essere immessi sul mercato ai fini del consumo umano soltanto dopo aver subito un trattamento in un Centro di Depurazione o previa stabulazione o trasformazione.

Nelle zone di classe C possono essere allevati e raccolti molluschi bivalvi vivi, che possono essere immessi sul mercato soltanto previa stabulazione di lunga durata o trasformazione.

Non possono essere allevati e prelevati molluschi in zone non classificate dall'Autorità competente. I molluschi bivalvi vivi non possono essere immessi sul mercato per la vendita al dettaglio se non attraverso un Centro di Spedizione (CSM), in cui deve essere apposto un marchio di identificazione ed etichettatura. Presso un CSM può essere effettuata la rifinitura dei molluschi per eliminare sabbia, fango o muco.

► Le modalità di allevamento

► Mitilicoltura

La produzione di mitili (*Mytilus galloprovincialis*, Lamarck 1819) italiana deriva in maniera preponderante da pratiche di allevamento. La mitilicoltura è attualmente diffusa lungo gran parte delle coste italiane: tra gli impianti produttivi attivi dedicati all'attività di molluschicoltura, circa il 50% sono di mitilicoltura (Consorzio UNIMAR - Censimento Nazionale sulla Molluschicoltura). La produzione italiana nel 2008 è stata per la mitilicoltura di circa 76.000 t.

Questo sistema è caratterizzato da una struttura complessa, in cui convivono retaggi frutto di antiche tradizioni e tecniche di allevamento assai moderne e con un buon contenuto tecnologico. Il pro-

cesso di trasformazione verso pratiche di allevamento che consentono di superare l'ambito territoriale locale ed il carattere artigianale di questa attività è avvenuto con l'introduzione, nella seconda metà degli anni ottanta, di una nuova tecnica: il *long line off-shore*.

L'avvento di nuove tecnologie nell'allevamento dei mitili ha infatti consentito di conquistare nuovi spazi, e alle tradizionali aree di produzione, situate soprattutto in zone strettamente costiere o lagunari, quali la laguna veneta, il golfo di Trieste, il golfo di Taranto, ecc..., si sono aggiunte numerose realtà produttive poste in mare aperto, meno soggette a problematiche di carattere ambientale ed igienico-sanitarie. La maggior parte degli impianti di allevamento dei mitili è situata in mare (in zone riparate, semiesposte o esposte) e nelle aree lagunari.

Nella mitilicoltura italiana si distinguono tre principali sistemi di allevamento:

- SISTEMA FISSO

- LONG-LINE A MONOVENTIA

- LONG-LINE TRIESTINO O A PIÙ VENTIE

Il sistema fisso, costituito da un sistema di pali tra cui sono tesi dei cavi per l'attacco delle reste, è adottato in aree lagunari o strettamente costiere e riparate: a questo sono riconducibili gli insediamenti più antichi, anche se nel tempo vi è stato un graduale ammodernamento delle strutture, concomitante in alcuni casi al passaggio ad altri sistemi. Le regioni con i maggiori insediamenti di questo tipo sono la Puglia e la Liguria.

Gli insediamenti a monoventia sono relativamente recenti, gran parte di questi sono sorti negli ultimi 15 anni, soprattutto in Emilia Romagna, in Puglia ed in Veneto, ma in breve tempo sono andati a costituire il punto di forza della mitilicoltura italiana, rappresentando la maggior parte dei metri lineari disponibili all'allevamento. Questo tipo di strutture sono utilizzate in zone di mare aperto in quanto offrono un'ottima garanzia di resistenza a eventi meteo marini anche di forte intensità.

Il sistema "triestino" è diffuso principalmente in Friuli Venezia Giulia, dove costituisce la quasi totalità degli allevamenti, in Puglia, Liguria e Sardegna. Originario del litorale triestino, dove ha avuto il suo maggiore sviluppo nei primi anni '80, viene utilizzato in zone parzialmente o del tutto riparate, in quanto la spinta elevata dei barili di sostentamento, in caso di mareggiate, causa notevoli ripercussioni sia sulle strutture di allevamento, sia sul prodotto appeso.

► Venericoltura

L'allevamento della vongola verace in Italia, con 29.000 tonnellate di molluschi prodotti nel 2008 (Consorzio UNIMAR - Censimento Nazionale sulla Molluschicoltura) e la gestione dell'areale ad esso collegato, assumono un ruolo di primaria importanza nel contesto della produzione e commercializzazione nazionali ed europee di molluschi.

Le produzioni di vongole veraci in Italia provengono quasi esclusivamente dall'allevamento della specie alloctona naturalizzata *Tapes philippinarum* (Adams & Reeve, 1850). La scelta di allevare questa specie deriva dal fatto che, rispetto alla specie autoctona *Tapes decussatus*, presenta tassi di crescita e di sopravvivenza molto più elevati, soprattutto in ambienti lagunari eutrofici.

Non sono moltissime in Italia le aree "vocate" per la coltivazione della vongola verace. Questa pratica si concentra per il 95% in lagune e aree costiere dell'Alto Adriatico, soprattutto in laguna di Venezia, nelle lagune del delta del Po e del Friuli Venezia Giulia.

Dal momento che gli allevamenti di vongole veraci sono concentrati soprattutto in zone classificate di categoria B, le produzioni non possono essere destinate direttamente al consumo umano.

Prima che tale specie venisse introdotta in Italia agli inizi degli anni '80, la produzione di vongole veraci derivava esclusivamente dalla pesca della specie autoctona *Tapes decussatus* (Linnaeus, 1758), il cui allevamento era difficile da praticare per la scarsa se non assente disponibilità di seme selvatico.

La tecnica di allevamento prevede quattro fasi distinte:

1. fase di preingrasso, in cui vongole veraci della taglia di 2-3 mm sono allevate con varie tecniche prima di essere seminate
2. fase di semina, in cui i molluschi di taglia da 10-12 mm vengono seminati direttamente sul fondale. L'allevamento prevede generalmente la semina di giovanili in lotti distinti, separati per dimensione, periodo di semina e provenienza;
3. fase di ingrasso, in cui i molluschi raggiungono la taglia commerciale. Durante questa fase, di circa 10-15 mesi, possono essere necessari interventi di diradamento e/o di pulizia dei fondali. L'ingrasso viene fatto su terreni lagunari di matrice sabbiosa-fangosa, collocati in zone intertidali fino alla profondità massima di 3-4 m,
4. fase di raccolta del prodotto di taglia commerciale. Nei parchi di ingrasso le azioni di raccolta del prodotto finito avvengono solo al termine della fase di accrescimento. La raccolta può avvenire con attrezzi manuali (rasche) oppure meccanici o idraulici.

► Ostricoltura

In Italia sono allevate e commercializzate due sole specie di ostriche: l'ostrica concava (*Crassostrea gigas*) e l'ostrica piatta (*Ostrea edulis*).

L'ostrica piatta ha rivestito interesse dal punto di vista commerciale fin dal tempo degli antichi romani ed è stata l'unica specie di ostrica allevata in Europa prima del 1900, raggiungendo una produzione attorno alle 20.000-30.000 t nella sola Francia.

A partire dal 1920 si è assistito, in questo Paese e a livello dell'intero continente europeo, al progressivo decremento della consistenza della specie, sia in allevamento che nei banchi naturali.

I motivi del decremento registrato attorno agli anni '20 non sono stati ancora identificati, restando tuttora misteriosi, mentre alcuni decenni dopo sono state due terribili epizootie a determinare le consistenti mortalità riscontrate sulla specie, una dovuta all'agente infettivo *Marteilia refringens* (nel 1970) e l'altra a *Bonamia ostrea* (nel 1980). Da allora la produzione di ostrica piatta in Francia si è attestata su valori attorno alle 2.000 tonnellate/anno anche se è attualmente in corso, in questo Paese, un tentativo di rilancio dell'allevamento dell'ostrica piatta, basato sull'impiego di seme di *O. edulis* derivante da linee genetiche selezionate per la resistenza alla bonamiosi.

C. gigas, oltre che in Europa (170-180.000 t/anno), è anche la specie più allevata su scala globale e la sua produzione supera ormai i 4,5 milioni di tonnellate/anno.

Negli ultimi anni l'introduzione di nuove tecniche di allevamento ha consentito l'avvio anche in Italia di un'attività di ostricoltura incentrata soprattutto sulla coltivazione di *C. gigas* che viene attuata in forma continuativa in alcuni allevamenti situati in Toscana, Sicilia e Sardegna e in forma più sporadica in alcuni allevamenti della costa adriatica.

Incoraggianti risultati si sono ottenuti nell'allevamento e nell'affinamento di tali ostriche, provenienti da banchi naturali, presso gli impianti a *long-line* presenti lungo le coste adriatiche, con tecniche simili a quelle adottate nella mitilicoltura, utilizzando appositi contenitori (ceste, lanterne, sacchi in rete) che sono appesi ai filari.

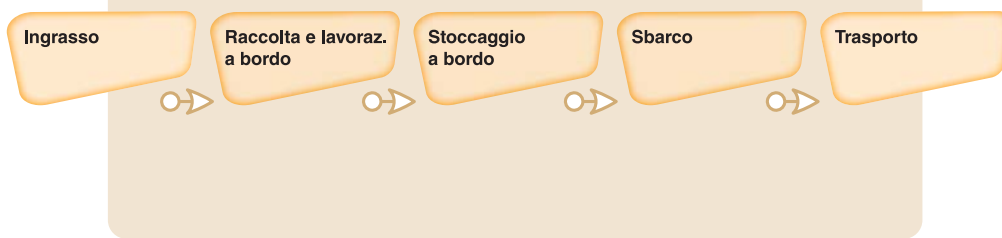
► Prassi igieniche nelle fasi del processo di allevamento

Nei diversi sistemi di allevamento dei molluschi bivalvi, le modalità e la professionalità con cui avvengono le varie fasi ed attuate le diverse operazioni possono andare ad influenzare direttamente la conservabilità e la salubrità degli stessi.

L'applicazione di corrette prassi operative permette di salvaguardare il mollusco da **stati di stress** che, oltre a renderlo visivamente sgradevole, ne alterano la qualità, in particolare:

- diminuendo la vitalità ed il tempo di sopravvivenza,
- accelerando i processi di deterioramento fisico-microbiologico,
- compromettendo la sua capacità di filtrazione e quindi l'efficacia di un eventuale processo di depurazione.

FASI DEL PROCESSO DI ALLEVAMENTO



In particolare l'integrità del prodotto, le modalità di stoccaggio, l'igiene dell'ambiente di lavoro, delle attrezzature e del personale, influenzano i tempi di depurazione e la vita commerciale (*shelf life*⁽⁷⁾) dei molluschi.

Di seguito vengono descritti ed analizzati i comportamenti scorretti e le buone prassi igieniche nelle tre tipologie di allevamento dei molluschi bivalvi esistenti in Italia: mitilicoltura, venericoltura e ostricoltura. Qualunque sia il sistema di allevamento utilizzato, la molluschicoltura si caratterizza per l'assenza di alimentazione artificiale e l'utilizzo di tecnologie relativamente semplici.

Nell'Allegato 2 è presente una tabella riassuntiva con le verifiche giornaliere delle principali buone prassi da applicare nella attività di molluschicoltura.

Non verranno analizzate tutte le fasi del processo produttivo nei tre sistemi di allevamento, ma solo quelle che rientrano nel campo di applicazione di questo Manuale a partire dalla fase di ingrasso, anche se le fasi antecedenti l'ingrasso possono influenzare e compromettere la salubrità e l'igiene dei molluschi ai fini del consumo umano.

⁽⁷⁾ Il termine inglese *shelf life* rappresenta la durata commerciale del prodotto/alimento prima che sia considerato inadatto per la vendita o il consumo.

Infatti, la scelta del sito di allevamento riveste una importanza fondamentale nel ciclo di allevamento dei molluschi bivalvi poiché influisce sia sullo sviluppo e crescita dei molluschi sia sulle caratteristiche di qualità igienico-sanitaria del prodotto finale. Per quanto concerne i mitili e le ostriche, le aree devono possedere requisiti idonei per i parametri chimico-fisici delle acque con presenza di adeguata circolazione dell'acqua per il ricambio e l'apporto di alimento. Per le vongole veraci, le aree devono possedere requisiti idonei per le caratteristiche del substrato (percentuali di sabbia – limo – argilla) e per i parametri chimico-fisici delle acque. La localizzazione deve consentire un'adeguata circolazione dell'acqua per il ricambio e l'apporto di alimento.

Le modalità di reperimento del seme delle diverse specie considerate sono importanti in quanto possono influenzare sia gli aspetti zooprofilattici del ciclo di allevamento, per la possibile introduzione di zoonosi e parassitosi negli impianti, sia gli aspetti igienico-sanitari, nel caso di utilizzo di seme contaminato da agenti microbiologici o chimici.

Gli operatori devono tenere conto dei fattori meteo climatici e delle condizioni ambientali delle zone di produzione per stabilire i momenti più idonei alla raccolta e il trattamento appropriato cui sottoporre i lotti.

► INGRASSO

Durante la fase di ingrasso, i molluschi bivalvi vengono periodicamente manipolati.

I mitili e le ostriche vengono trasferiti in strutture di allevamento con maglia crescente. Durante questi trasferimenti vengono eliminati gli individui morti, gli organismi incrostanti le valve, e mantenuta costante la densità di allevamento. Tali operazioni possono avvenire sia manualmente che mediante opportuni macchinari. In relazione alla tipologia di ingrasso gli organismi allevati possono essere manipolati più volte.

Per le vongole, l'allevamento prevede solo interventi di diradamento e/o di pulizia dei fondali, in conformità sia alle scelte dell'allevatore e sia alla capacità portante specifica del sito. Gli interventi di pulizia, soprattutto dalle macroalghe, sono fondamentali per garantire il necessario idrodinamismo per la crescita e la sopravvivenza delle vongole veraci.



SCORRETTE PRASSI IGIENICHE

Dal punto vista igienico-sanitario non sono presenti rischi particolari in questa fase, se non il peggioramento della qualità delle acque, che potrebbe determinare una contaminazione del prodotto. Inoltre, la presenza di una quantità eccessiva di molluschi bivalvi può causare uno stato di stress, compromettendone la vitalità, o una riduzione nella capacità di apertura delle valve. Il verificarsi di mortalità anomale può compromettere la vitalità del prodotto nei periodi precedenti la raccolta.



BUONE PRASSI IGIENICHE

È opportuno effettuare periodici controlli sul normale ciclo di accrescimento dei molluschi e scegliere la quantità adeguata di prodotto da inserire nelle reti o nei contenitori. Per effettuare corrette operazioni di ingrasso è importante il controllo sulla regolarità di accre-

scimento dei molluschi, che dovrebbe avvenire issando periodicamente qualche resta o cesta presa a caso nell'allevamento, e verificando:

- lo stato di sviluppo,
- la percentuale di mortalità,
- lo stato delle maglie delle reste,
- la densità,
- la tipologia e la quantità degli organismi incrostanti,
- la eventuale presenza di parassiti,

e ogni altra anomalia che potrebbe influenzare il normale andamento della produzione.

È opportuno inoltre verificare la qualità microbiologica del prodotto nei periodi antecedenti la raccolta, in particolare per gli allevamenti ubicati in zone classificate A, poiché il prodotto raccolto non viene depurato.

► RACCOLTA E LAVORAZIONE A BORDO

La raccolta avviene nel momento in cui il prodotto raggiunge la taglia minima commerciale e può essere eseguita con attrezzi manuali (rasche per le vongole), meccanici o idraulici.

I molluschi raccolti possono essere stoccati e trasportati al Centro di Depurazione o di Spedizione o allo Stabilimento di Trasformazione, senza essere lavorati a bordo (reste per i mitili, ceste o lanterne per le ostriche) o possono subire alcune operazioni di selezione e lavaggio effettuate manualmente o mediante l'ausilio di macchinari.



SCORRETTE PRASSI IGIENICHE

Le fasi della raccolta più a rischio, in termini di sicurezza alimentare e di integrità del prodotto, sono rappresentate soprattutto dalle operazioni di raccolta meccanizzata, che avvengono in modi spesso rapidi e bruschi, causando possibili danneggiamenti del prodotto. Il sistema di raccolta meccanizzato può provocare rotture delle valve, con conseguente riduzione della vitalità del mollusco, tale da favorire il precoce instaurarsi di fattori degenerativi. La sicurezza del prodotto può inoltre essere compromessa da lavaggi effettuati con acque non pulite.

L'utilizzo di materiali da imballaggio sporchi e/o non idonei (es. materiali non igienici, scarsa efficienza, ecc..) ed il loro stoccaggio in ambienti non adatti è causa di contaminazione.

Per i mitili, l'utilizzo di sgranatrici e vagli vibranti, necessari rispettivamente per le operazioni di disgregazione dei grappoli di mitili e per la selezione, può provocare diffuse rotture delle valve, schiacciamenti e strappi del bisso, con conseguente riduzione della vitalità del mollusco, tale da favorire il precoce instaurarsi di fattori degenerativi.

Per le vongole, la fase di raccolta può causare il rimescolamento della sabbia dei fondali, aumentando il sedimento in sospensione che può essere causa di contaminazione del mollusco.

Per le ostriche, l'utilizzo di spazzole in ferro per eliminare gli organismi incrostanti può causare un'azione di stress che diminuisce la resistenza del mollusco alle successive operazioni di lavorazione e trasporto.

**BUONE PRASSI IGIENICHE**

Gli accorgimenti da adottare per ridurre il rischio durante le operazioni di carico, si possono considerare tecniche di raccolta che prevedono l'uso di tappeti o di teli in gomma ammortizzanti le diverse lavorazioni dei molluschi.

Un corretto utilizzo dei macchinari, sempre più presenti nelle attività di raccolta in sostituzione del lavoro manuale, rappresenta una regola importante per tutelare la salubrità e la vitalità del prodotto.

Per il lavaggio dei molluschi, importante per diminuire un'eventuale presenza sul prodotto di residui di vario tipo (es. fango, sabbia, ecc...) si deve unicamente utilizzare acqua di mare pulita.

Il prodotto raccolto ed eventualmente immesso nelle ceste o nei sacchi, va successivamente stoccato sopra superfici pulite, al riparo dal sole: nel caso non ci siano a bordo zone ombreggiate, è opportuno effettuare la raccolta nelle ore meno calde della giornata.

Per il prodotto non lavorato, è bene prevedere tempi ridotti di permanenza a bordo, al fine di limitare la proliferazione batterica.

La potenza della sgranatrice deve essere regolata in modo tale da ridurre al minimo gli stress fisiologici e/o danneggiamenti al corpo dei molluschi (rottture, schiacciamenti, ecc...).

Il lavaggio delle vongole veraci, dal momento dell'arrivo a bordo fino all'operazione di stoccaggio e sbarco, è importante per diminuire un'eventuale presenza sul prodotto di residui di vario tipo (sabbia, limo, ecc...).

La spazzolatura e il lavaggio delle ostriche, dal momento dell'arrivo a bordo fino all'operazione di stoccaggio e sbarco, è importante per diminuire un'eventuale presenza nel prodotto di residui di vario tipo (es. fango, sabbia, ecc...); per il lavaggio si deve unicamente utilizzare acqua di mare pulita.

▶ STOCCAGGIO A BORDO

I tempi che intercorrono tra la raccolta dei molluschi e il loro sbarco sono, di norma, limitati a poche ore, soprattutto per la posizione dei vivai vicino alle zone di approdo. Le modalità di stoccaggio dei molluschi a bordo delle imbarcazioni variano sia in funzione della tipologia di allevamento, che in base alla struttura delle imbarcazioni utilizzate.

Il prodotto viene deposto in coperta o stivato; se selezionato, può essere posto in ceste o in altri contenitori, o racchiuso in sacchi.

**SCORRETTE PRASSI IGIENICHE**

Nella fase di stoccaggio a bordo delle imbarcazioni potenziali fonti di contaminazione del prodotto possono essere:

- il mancato rispetto delle buone prassi operative,
- scarsa pulizia degli ambienti e delle attrezzature,
- igiene del personale non idonea.

**BUONE PRASSI IGIENICHE**

Lo stoccaggio a bordo, anche se breve, deve essere fatto in condizioni tali da evitare sia una eccessiva esposizione al sole, sia il contatto dei molluschi con superfici potenzialmente contaminate da agenti chimici (residui di prodotti per la pulizia, sversamenti di carburante o di oli idraulici, ecc...) o materiale biologico (deiezioni animali). In particolare:

- proteggere i molluschi con teli tenuti costantemente bagnati con acqua potabile o di mare pulita, per proteggerli dall'esposizione al sole,
- in caso di forte esposizione solare, montare, se possibile, tendalini ombreggianti, per evitare un eccessivo riscaldamento del prodotto,
- rispettare l'igiene delle zone di stoccaggio, con particolare attenzione alle superficie di coperta, dei materiali utilizzati per il confezionamento,
- curare l'igiene personale.

► SBARCO

Le operazioni di sbarco possono richiedere tempi e modalità diverse in funzione del quantitativo raccolto, della disponibilità del personale e della presenza o meno di macchine movimentatrici.

Lo scarico avviene normalmente in banchina, i molluschi raccolti vengono trasferiti, manualmente o meccanicamente, dalla barca alla banchina.

**SCORRETTE PRASSI IGIENICHE**

I rischi di questa fase sono causati principalmente da prassi operative sbagliate, come ad esempio:

- erranea manipolazione del prodotto durante lo sbarco,
- prolungata permanenza del prodotto sbarcato in banchina senza un'adeguata protezione,
- posizionamento del prodotto direttamente a contatto con il selciato della banchina,
- non corretta distribuzione dei carichi con rischio di rovesciamenti in banchina dei sacchi o dei contenitori contenenti i molluschi,
- eccessivo carico di molluschi tra loro sovrapposti, con rischio di rottura delle valve dei soggetti che si trovano alla base,
- scarsa igiene delle aree di movimentazione, delle attrezzature e del personale.

**BUONE PRASSI IGIENICHE**

Tra le regole più importanti per tutelare la salubrità del prodotto, durante le operazioni di sbarco, ricordiamo:

- in caso di prolungata permanenza il prodotto sbarcato deve essere adeguatamente protetto e riparato,
- lo scarico deve avvenire nel minor tempo possibile,

- evitare il contatto diretto del prodotto con il selciato della banchina, anche per brevi periodi,
- la manipolazione del prodotto deve avvenire in maniera tale da non danneggiarlo, evitando cadute, rovesciamenti, ammassamenti, ecc.,
- deve essere garantita sempre l'igiene delle attrezzature utilizzate (ad es. carrelli, nastri trasportatori, ecc..) e del personale (mani pulite, abbigliamento conforme),
- le persone estranee alle attività e gli animali devono essere tenuti a debita distanza dai luoghi di sbarco e di movimentazione dei molluschi.

► TRASPORTO

Il prodotto, una volta conferito presso i punti di sbarco deve essere trasferito prima di essere destinato al consumo umano ad un CDM, CSM o Stabilimento di Trasformazione. Tale trasferimento prevede, di norma, il carico (manuale o meccanico) su appositi automezzi adibiti al trasporto.



SCORRETTE PRASSI IGIENICHE

Nel caso in cui il Centro di Spedizione o di Depurazione sia vicino alla zona di sbarco, il trasporto avviene solitamente mediante carretti o bancali, in tempi ridotti, che rendono meno delicata tale fase.

Il trasporto del prodotto per mezzo di camion, per lunghi tragitti, presenta invece potenzialità di rischio igienico e di deperimento più elevate, dovute essenzialmente a tempi di trasporto maggiori e all'utilizzo di mezzi ed attrezzature che possono risultare non idonei.

Le confezioni dei molluschi possono essere contaminate quando vengono poste a contatto con superfici dei mezzi di trasporto sporche o in cattive condizioni di manutenzione, o in seguito a percolazione di liquido intervalvare tra le confezioni.

Durante le operazioni di trasporto, il contatto tra lotti di molluschi raccolti in zone classificate con un diverso stato sanitario, può essere causa di contaminazione incrociata.



BUONE PRASSI IGIENICHE

In caso di sbarchi di prodotto destinato a Centri di Spedizione o di Depurazione o a Stabilimenti di Trasformazione distanti dal luogo di attracco, per il raggiungimento dei quali è previsto un trasporto con camion, è necessario, per salvaguardare il prodotto dal punto di vista igienico-sanitario, rispettare misure di corretta prassi operativa. Le principali sono:

- i mezzi utilizzati devono avere caratteristiche tali da evitare che il prodotto possa subire sbalzi di temperatura e contaminazioni: devono essere dotati di vani di carico isotermitici, di materiale liscio lavabile e disinfettabile (ad esempio materiale plastico) e gruppo frigorifero che possa assicurare una idonea temperatura di trasporto per lunghi tragitti;
- le temperature di trasporto devono evitare shock termici nocivi alla loro salubrità e vitalità dei molluschi vivi. Nel caso di prodotto da depurare, le temperature devono permettere al mollu-

sco la ripresa della filtrazione nell'impianto di depurazione, che generalmente utilizza temperature di processo comprese tra i 10°C e i 15°C,

- al termine della fase di trasporto deve essere eseguita la sanificazione dei mezzi di carico, qualsiasi essi siano (camion, carrelli, bancali, ecc...),
- tutte le superfici di appoggio del prodotto devono essere di materiale liscio, lavabile e disinfettabile,
- i molluschi devono essere posti su pedane o bancali di plastica pulita e atossica. I bancali di legno andrebbero sostituiti: se vengono utilizzati, la superficie di appoggio andrebbe ricoperta con un foglio od un film di materiale plastico.

Nel caso in cui il produttore affidi il trasporto ad autotrasportatori, a tutela della responsabilità che il produttore si assume nei confronti degli acquirenti per gli alimenti forniti, deve essere richiesta al vettore una autodichiarazione sulle pratiche di autocontrollo adottate nel trasporto alimentare (vedi pag. 79).



**Procedure di gestione
e registrazioni richieste
alle imprese di molluschicoltura**

PROCEDURE DI GESTIONE E REGISTRAZIONI RICHIESTE ALLE IMPRESE DI MOLLUSCHICOLTURA

Ai fini della sicurezza alimentare, in ogni impresa di molluschicoltura deve essere definito un responsabile adeguatamente formato dal punto di vista igienico-sanitario, in grado di:

- **prendere decisioni;**
- **verificare l'applicazione corretta delle buone prassi igieniche;**
- **stabilire per alcune attività delle procedure scritte** (cosa si deve fare e come), utilizzando se occorre il Manuale di buona prassi igienica.

Alcune attività necessitano infatti di documentazione delle azioni/attività svolte, e per questo è necessario che sia definito per iscritto **come** vengono realizzate, **chi** ne è responsabile, con **quali** documenti si dimostra quanto dichiarato (registrazioni), **dove** vengono archiviati tali documenti. In altre parole, è necessario che sia definita una **procedura di gestione** scritta.

Le attività prese in esame in questo manuale sono:

- la rintracciabilità
- la formazione degli addetti
- la manutenzione dell'impianto frigorifero
- il trasporto affidato a terzi
- il trasporto in proprio e l'igiene del mezzo.

Esse derivano dal confronto avuto dal gruppo tecnico delle Associazioni di categoria con i rappresentanti delle Autorità di controllo; per ognuna è stata realizzata la relativa *procedura di gestione* scritta.

Sui temi della rintracciabilità e formazione vengono date anche una serie di informazioni generali.

Ogni procedura è stata organizzata in 6 punti fondamentali:

- 1. Scopo** > a cosa serve
- 2. Responsabilità** > chi se ne occupa e chi verifica la corretta applicazione
- 3. Descrizione dell'attività** > come si realizza la procedura
- 4. Documentazione** > quali documenti devono esserci (registrazioni)
- 5. Archiviazione documentazione** > chi conserva i documenti e dove vengono archiviati
- 6. Riferimenti** > normative con riferimenti alle procedure

Ogni impresa registrata può utilizzare le procedure che seguono così come sono, o può adattare al-

la propria situazione particolare, utilizzandole come traccia o schema di riferimento, osservando i 6 punti sopra descritti.

Le procedure che si trovano in questo manuale sono quelle attualmente previste per la produzione primaria. Possono essere aggiunte altre procedure, se si ritiene necessario, ricordando però che ogni cosa che si dice di fare, deve essere fatta, nei modi indicati nella procedura stessa.

Le procedure per la **Gestione della rintracciabilità** e per la **Gestione della formazione degli addetti** sono rivolte a tutte le imprese.

Le seguenti devono essere adottate a seconda della tipologia dell'attività.

La procedura per la **Gestione delle manutenzioni dell'impianto frigorifero** riguarda i produttori che utilizzano apparecchiature frigorifere a bordo per lo stoccaggio del prodotto (sia celle, sia frigoriferi a pozzetto, armadi frigo o simili). Essi devono dimostrare di tenere in efficienza questi impianti.

La procedura per la **Gestione del trasporto affidato a terzi** interessa i produttori che affidano ad imprese di trasporto la merce sbarcata per la consegna al cliente o al luogo di vendita/lavorazione. È una forma di tutela per il produttore primario, responsabile del trasporto fino al primo stabilimento di destinazione: infatti, viene fatto dichiarare per iscritto al trasportatore di seguire corrette prassi igieniche per il trasporto degli alimenti. Rimangono sotto la responsabilità dell'operatore le non conformità riscontrate dalle Autorità di controllo che non siano riconducibili al trasportatore (es. scarsa pulizia del prodotto, materiali di imballaggio non idonei, ecc.) Al fine di tutelare l'azienda, la dichiarazione verrà richiesta a tutte le imprese di trasporto cui tale servizio sarà affidato. La procedura è accompagnata da una scheda **Referenze autotrasportatori**. La scheda deve essere compilata una sola volta per ogni fornitore di trasporto.

La procedura per la **Gestione del trasporto in proprio e igiene del mezzo** riguarda il produttore che consegna il prodotto, da destinare al consumo umano, direttamente ad uno stabilimento riconosciuto (con numero CE). La procedura è accompagnata da un **Piano di sanificazione** che può essere adottato dall'impresa o utilizzato come schema per realizzarne uno personalizzato.

Per la tenuta delle registrazioni il produttore può essere aiutato da un supporto esterno, costituito da figure quali il veterinario, il biologo, o da Enti quali i Consorzi di gestione, le Associazioni di categoria, le cooperative e i consulenti delle Associazioni del settore.

► La rintracciabilità degli alimenti

La rintracciabilità è la capacità di ricostruire e seguire il percorso di un alimento, di un mangime, di un animale destinato alla produzione alimentare e di tutte le sostanze incorporate nei prodotti alimentari e nei mangimi attraverso tutte le fasi della produzione, trasformazione e distribuzione.

Praticamente si tratta di poter fare un percorso a ritroso, a partire da qualunque punto della filiera commerciale, che permetta di risalire da un passaggio all'altro, fino, se occorre, al primo produttore dell'alimento o della sostanza in esso incorporata.

È chiaro che, un po' come Pollicino nella fiaba, per trovare il percorso che ha fatto un prodotto bisogna lasciare delle "tracce" che permettano di tornare indietro: ogni operatore dovrà scegliere come "segnalare" la sua parte di percorso.

Lo scopo della rintracciabilità legato alla produzione primaria è duplice: consentire di bloccare un prodotto a rischio prima che venga consumato, e individuare più chiaramente le responsabilità degli operatori alimentari e le eventuali problematiche delle zone di produzione.

La creazione di questo sistema di rintracciabilità deriva dalla necessità per il legislatore di garantire un elevato livello di protezione sanitaria al consumatore.

Secondo la formula un *passo indietro, un passo avanti*, ogni operatore deve essere in grado di identificare le persone o le imprese fornitrici e conoscere le imprese da lui stesso approvvigionate.

Ogni prodotto immesso nella catena alimentare deve essere identificato, tramite etichettatura o documenti pertinenti, in modo che, ad ogni passaggio, porti con sé le informazioni che permettano di risalire dall'acquirente al fornitore, fino ad arrivare, se necessario, al produttore primario.

Spetta agli operatori, sulla base delle scelte aziendali, la determinazione di queste informazioni (lotto, data di produzione ed altri elementi identificativi resi obbligatori dalla normativa di riferimento), in maniera tale da poter risalire tempestivamente ad alimenti o mangimi prodotti in circostanze praticamente uguali che condividono lo stesso rischio sanitario.

Un sistema di raccolta delle informazioni relative ai prodotti forniti/acquistati, definito da ogni operatore alimentare, collegando ogni fornitore con gli acquirenti, dovrebbe infatti consentire di risalire rapidamente ad eventuali prodotti non conformi che non si trovano più sotto il suo controllo e di ritirarli dal mercato.

Tutte le informazioni al riguardo devono essere messe a disposizione delle Autorità competenti che le richiedano ed ogni azione di ritiro/riciamo di prodotto non idoneo deve essere segnalata tempestivamente, sia telefonicamente, sia via fax, alla ASL locale e agli acquirenti.

Il sistema da adottare per garantire la rintracciabilità è dunque scelto liberamente dall'operatore, mentre compito degli Organi di controllo è quello di verificare che il sistema proposto sia efficace ed efficiente per il raggiungimento degli obiettivi.

Uno strumento importante per "lasciare la traccia" che permette ad un operatore di collegare il proprio fornitore con il cliente è rappresentato dai documenti commerciali (DdT, fatture) che accompagnano ogni passaggio del prodotto, e, nel caso dei molluschi bivalvi e gasteropodi marini vivi, dal **Documento di Registrazione (DdR)**, da compilarsi obbligatoriamente prima che il prodotto lasci il punto di sbarco.

Il produttore primario è il primo fornitore di prodotto, quindi dovrà preoccuparsi di collegare il prodotto raccolto giornalmente con gli acquirenti cui è stato venduto.

Gli obblighi del molluschicoltore per la rintracciabilità, e alcuni possibili modi per garantirla, sono descritti nella procedura riportata in "Esempi di procedure".

Resta inteso che, ove una Regione abbia emesso un atto normativo in cui disciplina queste modalità organizzative, la procedura dovrà essere adattata alle richieste locali.

► La formazione degli addetti

Le novità introdotte dalla regolamentazione comunitaria richiedono aggiornamenti specifici sia per gli Organi di controllo sia per gli operatori del settore alimentare.

La responsabilità affidata ai produttori deve essere sostenuta con una formazione continua: non ci può essere responsabilità senza conoscenza. Per affrontare il nuovo ruolo dei produttori primari è indispensabile quindi la **Formazione degli addetti**.

La legislazione comunitaria invita i soggetti interessati a predisporre i **Manuali di Buona Prassi Igienica**, al fine di poterli utilizzare come guida aziendale per l'attuazione delle buone prassi igieniche e quindi **come strumento di supporto alla formazione** e affida alle Associazioni di categoria, il compito di realizzarli e favorirne la divulgazione e l'uso.

I responsabili delle buone prassi per l'impresa di molluschicoltura, tramite la formazione, dovranno:

- **avere delle conoscenze di base in materia igienico-sanitaria per realizzare e applicare le buone prassi igieniche;**
- **sapere quali pericoli sono collegati agli alimenti che lavorano e come tenerli sotto controllo;**
- **essere in grado di realizzare semplici procedure per gestire alcune attività di rilievo dal punto di vista delle buone prassi igieniche;**
- **conoscere le indicazioni e le novità previste nella normativa sulla sicurezza alimentare.**

Gli obblighi del produttore per quanto riguarda la formazione, e alcuni possibili modi per realizzarli, sono descritti nella procedura riportata in "Esempi di procedure".

Resta inteso che, ove una Regione abbia emesso un atto normativo in cui disciplina le attività formative di base per la produzione primaria, l'operatore dovrà adeguarsi alle richieste locali e la procedura dovrà essere eventualmente adattata.

► Esempi di procedure

► Esempio di procedura per la gestione della “Rintracciabilità” per molluschi bivalvi

1. Scopo

Lo scopo della seguente procedura è quello di definire come viene garantita la rintracciabilità degli alimenti prodotti dall'impresa di molluschicoltura, registrata ai sensi del Reg. (CE) 852/2004.

2. Responsabilità

Il responsabile di questa procedura per l'impresa di allevamento è il

sig.

residente in

via, tel

qualifica (eventuale)

con il supporto di (consulente, Ente, Cooperativa, Consorzio):

Il responsabile:

- attua e realizza il sistema di rintracciabilità secondo le indicazioni di seguito riportate,
- controlla che sia presente la documentazione prevista dalla procedura e che sia ad essa allegata,
- verifica che la documentazione sia redatta correttamente e venga archiviata e conservata per un periodo di almeno **dodici mesi**.

3. Descrizione dell'attività

Il produttore può cedere il prodotto destinato al consumo umano a:

1. Centro di Spedizione Molluschi riconosciuto (CSM), per prodotto proveniente da zone A,
2. Centro di Depurazione Molluschi riconosciuto (CDM), per prodotto proveniente da zone B,
3. Stabilimento di Trasformazione per prodotto proveniente da zone A, B o C.

La rintracciabilità viene garantita con il **Documento di Registrazione (DdR)** e con il **Documento di Trasporto (DdT)**.

A supporto ulteriore e a miglior tutela delle proprie produzioni, possono essere utilizzate etichette (ma non è un obbligo) con indicati il nome dell'impresa e del motopesca da inserire nei sacchi o altre tipologie di imballaggio.

Nella legislazione precedente, la gestione dei DdR era affidata alle ASL; ora, questo compito spetta completamente al produttore. I Servizi veterinari inoltre non devono più ricevere una copia di tutti i DdR compilati: è il produttore che conserva l'originale del documento, mentre l'unica copia deve essere consegnata allo stabilimento riconosciuto (CSM o CDM, Stabilimento di Trasformazione). La tenuta dei DdR è gestita dalla singola impresa. I documenti di registrazione devono essere conformi a quelli indicati nelle linee guida nazionali per il settore dei molluschi e, ove diversamente disciplinato, a quelli previsti a livello regionale senza creare ostacolo alla commercializzazione con le altre Regioni.

Ogni produzione giornaliera sbarcata, se proveniente da una zona univocamente identificata, viene identificata e accompagnata con il **Documento di Registrazione (DdR)** ed eventualmente con il **Documento di Trasporto (DdT)** o **documento analogo**, numerati progressivamente e firmati dal produttore.

Nel **Documento di Registrazione (DdR)** vengono inseriti:

- l'identità e indirizzo del produttore;
- la data di raccolta;
- l'ubicazione della zona di produzione definita nel modo più dettagliato possibile;
- lo *status* sanitario della zona di produzione;
- la specie di molluschi e la quantità ispettiva;
- la destinazione del lotto.

Nel DdR, inoltre, per completare le notizie necessarie ai fini della rintracciabilità e nel caso di ritiro/ricambio del prodotto, è riportata ogni informazione utile riferita al cessionario ed all'eventuale trasportatore per conto terzi.



Nel **Documento di Trasporto (DdT)** devono essere inseriti:

- i dati identificativi dell'impresa, del natante, del destinatario della merce (cliente),
 - i quantitativi raccolti per ogni specie in quella data.
- Vanno inoltre inseriti i dati per l'informazione al consumatore:
- nome commerciale e nome scientifico della specie
 - Paese di allevamento
 - modalità di produzione (ALLEVATO).

2/3

I documenti vengono compilati prima che il prodotto lasci il punto di sbarco.

3.1. Azioni di ritiro o richiamo di prodotto non idoneo (non conformità)

Se il produttore viene a conoscenza di non conformità **gravi** nelle caratteristiche del prodotto venduto o consegnato allo stabilimento, non più sotto il suo controllo, come presenza di biotossine algali o altre contaminazioni chimiche o biologiche, deve segnalarlo tempestivamente, sia telefonicamente, sia via fax, all'ASL locale e ai clienti che hanno acquistato la merce, tramite apposito **Modulo Comunicazione di Prodotto Non Conforme (Reg. (CE) 178/2002 artt. 19 e 20)**, dove sono indicate le informazioni da dare (identificazione della merce, quantità vendute, problema riscontrato, modalità di ritiro, ecc...). Nello stesso tempo provvede al ritiro dal mercato del prodotto a rischio.

La gestione del prodotto non conforme viene, di volta in volta, concordata con l'ASL locale. Se il prodotto è già arrivato al consumo e deve essere richiamato, oltre a quanto già stabilito per il ritiro, vengono concordate con la ASL eventuali ulteriori azioni che coinvolgano i consumatori.

In ogni caso l'Autorità competente viene informata del completamento del ritiro/richiamo del prodotto.

Per favorire l'azione di ritiro, è necessario disporre di una serie di informazioni consultabili in tempo rapido.

È quindi opportuno predisporre:

1. un elenco con le seguenti informazioni riferite ai clienti abituali:

- Nome e Ragione sociale, indirizzo e sede legale della impresa e/o dello stabilimento del cliente;
- Numero di telefono;
- Numero di fax e E-mail;
- Riferimento di un responsabile dello stabilimento del cliente che abbia sufficiente potere decisionale per collaborare in caso di urgente ritiro o messa in quarantena di un prodotto che non risponde ai criteri di sicurezza alimentare.

2. un elenco con le seguenti informazioni sui trasportatori abituali (se utilizzati):

- Nome e Ragione sociale, indirizzo e sede legale della impresa del trasportatore;
- Numero di telefono;
- Numero di fax;
- E-mail

nonché indirizzo, numeri di telefono e fax, nominativo di riferimento della ASL competente per territorio, per poter comunicare tempestivamente qualsiasi informazione in merito.

Nella predisposizione delle informazioni e nelle azioni di comunicazione, ritiro o richiamo il responsabile può essere assistito dal nominativo di cui al punto **2. RESPONSABILITÀ**.

4. Documentazione rintracciabilità

- Documento di Registrazione (DdR)
- Registro bollettari ☐
- Documenti Fiscali: DdT ☐ Fatture ☐
- Modulo COMUNICAZIONE PRODOTTO NON CONFORME
- Elenco e dati clienti
- Elenco e dati trasportatori (se utilizzati)
- Riferimenti ASL locale

Altro



5. Archiviazione documentazione

I documenti sono conservati presso (nominativo, qualifica e indirizzo):

.....

.....

6. Riferimenti

La presente procedura fa riferimento alle seguenti norme:

- Regolamento (CE) 178/2002 del 28 gennaio 2002 che stabilisce i principi e i requisiti generali della legislazione alimentare, istituisce l'Autorità europea per la sicurezza alimentare e fissa procedure nel campo della sicurezza alimentare;
- Linee guida applicative Regolamento (CE) 178/2002, approvate con Atto di Rep. n. 2334 del 28/07/2005 nell'ambito dell'accordo sancito dalla Conferenza Permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano.
- Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131 tra il Governo, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano concernente le linee guida per l'applicazione del Regolamento (CE) 854/2004 e del Regolamento (CE) 853/2004 nel settore dei molluschi. Rep. atti n. 79/crs dell'8 luglio 2010
- Regolamenti (CE) 104/2000 e 2065/2001 e relativi recepimenti nazionali.





► **Modulo “Comunicazione prodotto non conforme”**
Urgente: ritiro/riciamo del prodotto

All'ASL di		Data	
------------	--	------	--

NOTIFICANTE

Ragione sociale	
Sede legale	
Sede impianto Porto di stazionamento MP	
Recapito	

1/4

PRODOTTO

Natura del prodotto e relativa descrizione dettagliata (non necessaria se si allega copia del DdR)

Quantitativo Totale (espresso in unità di misura)	
Identificazione documentale del prodotto N° DdR del N° DdT del	Altro

LOTTO

N° totale di lotti non conformi	
Identificazione del/i lotto/i (codice lotto, data di produzione o altro)	

Qualora trattasi di più lotti non conformi (con diverse date di produzione) indicare per relative singole date
Altre informazioni utili



NON CONFORMITA'AI REQUISITI DI SICUREZZA DEGLI ALIMENTI

Natura della non conformità		
1) Pericolo diretto per la salute ☐	2) non conformità di etichettatura ☐	3) Altro ☐

1) PERICOLO

Natura del pericolo	Biologico ☐	Fisico ☐	Chimico ☐
Descrizione			

2/4

Rilevato in data :	
--------------------	--

Rilevato a seguito di:	
------------------------	--

Se da campionamento:	Campione ufficiale ☐	Campione autocontrollo ☐
	Data del prelievo	
	Natura del campione	
	Tipologia analisi	
	Data del referto laboratorio	
Altre informazioni utili		



2) e 3) **NON CONFORMITA' DI ETICHETTATURA o ALTRO** (es. Documenti accompagnamento)

Descrizione	
-------------	--

3/4

L'ALIMENTO PUÒ AVER RAGGIUNTO IL CONSUMATORE FINALE?

SI ☐	NO ☐
-----------------------------	-----------------------------

PROCEDURE ATTIVATE

Ritiro ☐	Descrizione riassuntiva
Richiamo ☐	Descrizione riassuntiva
Informazioni trasmesse ☐	Descrizione riassuntiva



TEMPI PREVISTI PER L'EFFICACIA DELL'AZIONE E PER LA CHIUSURA DELL'AZIONE INTRAPRESA

DISTRIBUZIONE PRODOTTO NON CONFORME

4/4

Cliente/i	Nazione	
	Ragione sociale	
	Indirizzo	
	Recapito	
Documento di registrazione		Altro
N° DdR Del/...../.....		
Documento di trasporto		
N° DdT Del/...../.....		

Cliente/i	Nazione	
	Ragione sociale	
	Indirizzo	
	Recapito	
Documento di registrazione		Altro
N° DdR Del/...../.....		
Documento di trasporto		
N° DdT Del/...../.....		

Se i clienti sono in numero maggiore, predisporre una LISTA DI DISTRIBUZIONE contenente i dati di cui sopra relativi ai singoli clienti da allegare alla notifica

TRASPORTATORE (in caso di trasportatore che agisce per conto terzi)

Dati identificativi dell'impresa di trasporto	
Numero di targa del mezzo di trasporto	
Recapito	

Firma del responsabile della notifica

ALLEGATI (se presenti).....



► Modello di procedura per la gestione della “Formazione degli addetti”

1. Scopo

Lo scopo del seguente documento è quello di definire come viene realizzata la formazione degli addetti dell'impresa di molluschicoltura, registrata ai sensi del Reg. (CE) 852/2004.

2. Responsabilità

Il responsabile di questa procedura per l'impresa di allevamento è il

sig.

residente in

via, tel

qualifica (eventuale)

con il supporto di (consulente, Ente, Cooperativa, Consorzio):

.....

Il responsabile:

- pianifica le attività di formazione secondo le indicazioni della procedura,
- controlla che sia presente la documentazione prevista dalla procedura,
- verifica che la documentazione venga archiviata e conservata. Poiché questa documentazione rappresenta il percorso di formazione di un operatore del settore alimentare, non c'è periodo minimo di conservazione, ma è opportuno conservare ogni “fase” del percorso.

3. Descrizione dell'attività

Almeno uno dei responsabili delle attività produttive svolte dall'impresa di molluschicoltura deve avere una formazione di base in campo igienico-sanitario, e partecipare alle iniziative di formazione/aggiornamento che vengono organizzate per la categoria. Spetta a lui trasferire agli altri addetti dell'impresa le conoscenze acquisite e definire e vigilare sull'applicazione delle buone pratiche di lavorazione.

Ogni attività di formazione svolta deve essere documentata, se possibile, sia nel caso di partecipazione a corsi veri e propri, sia nel caso di partecipazione a seminari, convegni e simili sui temi igienico-sanitari.

I corsi sono attività con una propria struttura (con autorizzazioni o comunicazioni alle Autorità sanitarie, definizione di programmi e docenti, prove di verifica finali), che già prevede di solito il rilascio di un attestato di partecipazione, o documento simile, che serve a dimostrare l'avvenuta formazione.

Per quanto riguarda convegni e simili, quasi sempre le segreterie organizzative di queste iniziative possono rilasciare un attestato di partecipazione: spesso è necessario richiederlo, ma si tratta di una formalità molto semplice, che viene risolta dal personale che accoglie i partecipanti agli incontri.

4. Documentazione attività di formazione

Attestato di partecipazione al corso:

Titolo del corso

data/...../.....

.....

.....



Attestato di partecipazione al corso:

Titolo del corso

data/...../.....

2/2

Attestato di partecipazione al corso:

Titolo del corso

data/...../.....

Altro:**5. Archiviazione documentazione**

I documenti sono conservati presso (nominativo, qualifica e indirizzo):

6. Riferimenti

La presente procedura fa riferimento alle seguenti norme:

- Regolamento (CE) 852/2004 del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 29 aprile 2004, sull'igiene dei prodotti alimentari e successive modifiche;
- Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131 tra il Governo, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano concernente le linee guida per l'applicazione del Regolamento (CE) 854/2004 e del Regolamento (CE) 853/2004 nel settore dei molluschi. Rep. atti n. 79/crs dell'8 luglio 2010



► Esempio di procedura per la gestione delle “Manutenzioni dell'impianto frigorifero”

1. Scopo

Lo scopo del seguente documento è quello di definire i tempi e le modalità delle manutenzioni minime dell'impianto frigorifero a bordo, sia che si tratti di un locale o cella, sia di una attrezzatura mobile.

2. Responsabilità

Il responsabile di questa procedura per l'impresa di allevamento è il

sig.

residente in

via, tel

qualifica (eventuale)

con il supporto di (consulente, Ente, Cooperativa, Consorzio):

.....

Il responsabile:

- pianifica le attività di manutenzione secondo le indicazioni della procedura,
- controlla che sia presente la documentazione prevista dalla procedura,
- verifica che la documentazione venga archiviata e conservata **per almeno due anni**.

3. Descrizione dell'attività

Il responsabile provvede a mantenere in buono stato di manutenzione ed efficienza l'impianto frigorifero, intervenendo quando i materiali si usurano o quando si hanno dei guasti o malfunzionamenti. I materiali che possono venire a contatto con gli alimenti (pannellature, vernici e simili) devono essere dichiarati idonei per uso alimentare. Il corretto funzionamento e lo stato di “usura” delle superfici vengono verificate periodicamente dall'operatore e non necessitano di registrazione. Qualora le verifiche dovessero evidenziare la necessità di interventi di particolare urgenza si provvede ad una manutenzione straordinaria.

Il termometro per la lettura delle temperature di stoccaggio deve essere sottoposto a controllo tramite verifica con un termometro certificato una volta all'anno.

Gli interventi di manutenzione e controllo svolti da personale esterno (es. frigorista), devono essere documentati, tramite rapporti, bollette, fatture o altro materiale rilasciato dal manutentore, in cui è indicato il tipo di intervento svolto e la data.

4. Documentazione attività di manutenzione

- Rapporti/bollette/fatture/ditta di manutenzione impianto
- Certificazione idoneità materiali/vernici utilizzate

5. Archiviazione documentazione

I documenti sono conservati presso (nominativo, qualifica e indirizzo):

.....

.....



6. Riferimenti

La presente procedura fa riferimento alle seguenti norme:

- Regolamento (CE) 852/2004 del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 29 aprile 2004, sull'igiene dei prodotti alimentari e successive modifiche;
- Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131 tra il Governo, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano concernente le linee guida per l'applicazione del Regolamento (CE) 854/2004 e del Regolamento (CE) 853/2004 nel settore dei molluschi. Rep. atti n. 79/crs dell'8 luglio 2010.



► Esempio di procedura per la gestione dei “Fornitori di trasporti”

1. Scopo

Lo scopo del seguente documento è quello di richiedere alle imprese di trasporto del prodotto le garanzie igienico-sanitarie per il servizio effettuato in nome e per conto dell'azienda.

2. Responsabilità

Il responsabile di questa procedura per l'impresa di molluschicoltura è il

sig.

residente in

via, tel

qualifica (eventuale)
con il supporto di (consulente, Ente, Cooperativa, Consorzio):

Il responsabile:

- provvede a richiedere le garanzie ai fornitori secondo le indicazioni della procedura,
- controlla che sia presente la documentazione prevista dalla procedura,
- verifica che la documentazione venga archiviata e conservata **fino a quando si utilizza quel fornitore.**

3. Descrizione dell'attività

Il responsabile provvede a richiedere ad ogni fornitore del servizio di autotrasporto una autodichiarazione sulle modalità igieniche del trasporto tramite la scheda REFERENZE AUTOTRASPORTATORI o altra dichiarazione analoga.

4. Documentazione attività di manutenzione

- Scheda REFERENZE AUTOTRASPORTATORI
- Moduli sottoscritti dai fornitori

5. Archiviazione documentazione

I documenti sono conservati presso (nominativo, qualifica e indirizzo):

.....
.....
.....

6. Riferimenti

La presente procedura fa riferimento alle seguenti norme:

- Regolamento (CE) 852/2004 del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 29 aprile 2004, sull'igiene dei prodotti alimentari e successive modifiche;
- Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131 tra il Governo, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano concernente le linee guida per l'applicazione del Regolamento (CE) 854/2004 e del Regolamento (CE) 853/2004 nel settore dei molluschi. Rep. atti n. 79/crs dell'8 luglio 2010.





► Modulo “Referenze autotrasportatori”

Società:

Data:/...../.....

Oggetto: **IGIENE DEGLI ALIMENTI, REGG. (CE) 852/2004 E 853/2004**

Per garantire la qualità dei servizi da Voi offerti, **CHIEDIAMO DI CONFERMARCI** l'adozione di corretti comportamenti e procedure che assicurino uno standard igienico adeguato all'attività di trasporto di prodotti alimentari effettuato per conto della ns. azienda, con particolare riguardo a:

1/2

CARICO E TRASPORTO

- Attenzione a non danneggiare le confezioni.
- Tempi rapidi di carico (rispetto catena del freddo).
- Adeguata protezione delle derrate.
- Assenza di promiscuità tra prodotti provenienti da zone con differente classe sanitaria.
- Distribuzione del carico in maniera che non possa spostarsi e/o danneggiarsi durante il trasporto.
- Controllo della corrispondenza della merce caricata con il documento di trasporto.
- Controllo che le scorte non superino mai la capacità del mezzo di trasporto.
- Verifica del rispetto delle temperature e dell'igiene dei mezzi di trasporto (controllo visivo e/o con termometro).

VI CHIEDIAMO INOLTRE

di confermarci il rispetto da parte Vostra delle seguenti norme specifiche, ove applicabili:

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

	A	N.A.
Regolamento (CE) 852/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 29 aprile 2004 sull'igiene dei prodotti alimentari e successive modifiche.	☐	☐
Regolamento (CE) 853/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 29 aprile 2004 che stabilisce norme specifiche in materia di igiene per gli alimenti di origine animale e successive modifiche.	☐	☐
LEGGE 30 APRILE 1962, N. 283 sulla disciplina igienica della produzione e della vendita delle sostanze alimentari e delle bevande.	☐	☐

Legenda: A (applicabile) – N.A. (non applicabile)

e, ove necessario e previsto dalle normative, il possesso della certificazione ATP per il trasporto del prodotto fresco. Preghiamo di dar seguito a quanto richiesto con cortese sollecitudine; a tal fine è possibile inviarci una vs. dichiarazione in tal senso con quanto da noi specificato, o utilizzare questo stesso modulo, sottoscrivendolo per conferma.

Ringraziando per la gentile collaborazione, si porgono i migliori saluti

La Direzione

N.B. Ai sensi del D. Lgs. 196/2003 si informa che i dati contenuti in questo documento saranno utilizzati esclusivamente per la funzione per cui sono stati richiesti e comunicati a terzi solo in forza di disposizioni di legge (Uffici Amministrativi, Finanziari e ministeri competenti). I dati saranno gestiti da personale dell'Azienda.



SPAZIO RISERVATO AL FORNITORE

Il sottoscritto.....

legale rappresentante della ditta.....

con sede legale in....., via.....

2/2

dichiara di attenersi a quanto indicato nel presente modulo per la propria attività di trasporto di prodotti alimentari, e di seguire un Programma di Autocontrollo Aziendale, basato sul Sistema HACCP.

In fede.....

Data.....



► Esempio di procedura per la gestione del “Trasporto in proprio e igiene del mezzo”

1. Scopo

Lo scopo del seguente documento è quello di definire la procedura per il trasporto del prodotto, nel caso in cui il produttore venda direttamente il prodotto ad uno stabilimento, utilizzando un proprio mezzo di trasporto.

2. Responsabilità

Il responsabile di questa procedura per l'impresa di molluschicoltura è il

sig.

residente in

via, tel

qualifica (eventuale)

con il supporto di (consulente, Ente, Cooperativa, Consorzio):

.....

Il responsabile:

- pianifica le attività di trasporto e mantiene le condizioni igieniche del mezzo secondo le indicazioni della procedura,
- controlla che sia presente la documentazione prevista dalla procedura,
- verifica che la documentazione venga archiviata e conservata **per almeno due anni**.

3. Descrizione dell'attività

Il responsabile provvede a tenere in buono stato di manutenzione ed efficienza il mezzo di trasporto, e a mantenerlo pulito.

Le operazioni di sanificazione vengono descritte in un piano di pulizie, dove sono indicati i detersivi e disinfettanti usati, le eventuali attrezzature di supporto, i tempi e i luoghi delle operazioni.

In alternativa, viene indicato l'autolavaggio presso il quale viene sanificato il mezzo. In tal caso sanificare il mezzo non equivale a lavaggio delle superfici esterne.

Il responsabile provvede inoltre a garantire le temperature adeguate per il trasporto dei molluschi (6-8 °C per il prodotto depurato e non oltre i 10-15 °C per il prodotto da depurare). Viene utilizzato per il trasporto un mezzo isoteramico o frigorifero, e la temperatura viene monitorata con un termometro, posto nel cassone.

4. Documentazione attività

- Piano di sanificazione automezzo
- ove necessario e previsto dalle normative, certificazione ATP per il trasporto del prodotto fresco.

5. Archiviazione documentazione

I documenti sono conservati presso (nominativo, qualifica e indirizzo):

.....

.....

.....

6. Riferimenti

La presente procedura fa riferimento alle seguenti norme:

- Regolamento (CE) 852/2004 del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 29 aprile 2004, sull'igiene dei prodotti alimentari e successive modifiche;
- Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131 tra il Governo, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano concernente le linee guida per l'applicazione del Regolamento (CE) 854/2004 e del Regolamento (CE) 853/2004 nel settore dei molluschi. Rep. atti n. 79/crs dell'8 luglio 2010.





► Esempio di Modulo “Piano di pulizia e sanificazione”

Società:

Data:/...../.....

Prodotti utilizzati

DETERSIONE

Per le operazioni di deterzione si utilizzano i seguenti prodotti:

1/2

Nome	Norme di preparazione e impiego
<i>Indicare la denominazione riportata sull'etichetta prodotto</i>	<i>Vedi le indicazioni presenti sull'etichetta del prodotto</i>

DISINFEZIONE E/O SANIFICAZIONE

Per le operazioni di disinfezione e/o sanificazione si utilizzano i seguenti prodotti:

Nome	Norme di impiego	Eventuale documentazione (schede tecniche, ecc.)
<i>Indicare la denominazione riportata sull'etichetta prodotto (es. Ipoclorito di Sodio)</i>	<i>Vedi le indicazioni presenti sull'etichetta del prodotto</i>	

Attrezzature utilizzate

- ☐ Idropulitrice
- ☐ Spingiacqua
- ☐ Spazzoloni
- ☐ Tergivetro e spazzole in materiale sintetico
- ☐ Spugnette e stracci pavimenti o Mop.

Tutti i prodotti e gli attrezzi per la pulizia e disinfezione vengono conservati presso

.....

Modalità di pulizia e sanificazione

La pulizia e sanificazione dell'automezzo è effettuata:

- ☐ in proprio
- ☐ affidata periodicamente ad una ditta esterna

In ogni caso, al termine di ogni ciclo distributivo, il responsabile provvede ad una pulizia generale dell'automezzo.

frequenza pulizia: GIORNALIERA	frequenza sanificazione: SETTIMANALE
---------------------------------------	---

Qualora al termine della pulizia siano ancora presenti residui di molluschi o prodotti della lavorazione, quali muco, fango o residui di sostanze grasse, dovrà essere attuata la procedura di sanificazione.



PROCEDURA GIORNALIERA

1. Asportare i residui grossolani con spingiacqua o idropulitrice a 40-50 °c
2. Lavare i cassoni con abbondante acqua
3. Lasciar asciugare per evaporazione naturale

PROCEDURA SETTIMANALE

1. Asportare i residui grossolani
2. Lavare i cassoni con abbondante acqua
3. Passare la soluzione detergente con spruzzatore /spingiacqua
4. Risciacquare con idropulitrice
5. Passare la soluzione disinfettante con spruzzatore/spingiacqua o idropulitrice
6. Lasciare agire la soluzione disinfettante per il tempo di contatto richiesto
7. Risciacquare accuratamente per eliminare i residui di disinfettante
8. Lasciar asciugare per evaporazione naturale

2/2

Se si utilizza un prodotto con funzione detergente e disinfettante, saltare le operazioni di cui al punto 3. e 4.

Attrezzature	Nome prodotto	Norme di preparazione e impiego
Indicare l'attrezzatura utilizzata (es. spingi acqua, idropulitrice, spruzzatore, guanti di gomma)	Indicare la denominazione riportata sull'etichetta prodotto (es. Candeggina, disinfettante cloroattivo NaClO). Indicare la denominazione riportata sull'etichetta prodotto (es. sanitizzante, prodotto con funzione detergente e disinfettante)	Vedi le indicazioni presenti sull'etichetta del prodotto (es. candeggina diluizioni 10:100) Vedi le indicazioni presenti sull'etichetta del prodotto

Buone norme di pulizia e sanificazione

- Pulire risciacquare e disinfettare le superfici al termine dei trasporti giornalieri
- Conservare i prodotti di pulizia e gli utensili puliti in ambiente protetto
- Fare attenzione alle modalità d'uso riportate nelle istruzioni del prodotto di pulizia:

EVITARE	
SOVRADOSAGGI	SOTTODOSAGGI
Spreco di materiale Rischio di trasferire il prodotto agli alimenti	Sanificazione inefficace

- Scegliere il “giusto” prodotto (sanificante, detergente e disinfettante) per il tipo di superficie da pulire
- Operare un energico sfregamento delle superfici durante la pulizia
- Tutti i prodotti impiegati comprese le attrezzature non devono mai entrare in contatto con gli alimenti



► **Allegati**

► Allegato 1

SINTOMI PER MALATTIE ALIMENTARI LEGATE AL CONSUMO DI MOLLUSCHI BIVALVI

(modificato da Arcangeli *et al.*, 2003)

	Incubazione (ore)	Durata (giorni)	Principali sintomi	Alimenti di origine più probabile
ASP	< 1	1	Avvelenamento: sintomi neuroeccitatori con sintomatologia simile ad avvelenamento da acido glutammico. Vomito, crampi addominali, nausea, perdita di memoria.	Molluschi filtratori allevati in presenza di diatomee produttrici di acido domoico.
DSP	< 1	1	Avvelenamento: vomito e diarrea.	Molluschi filtratori allevati in presenza di dinoflagellati produttori di acido okadaico e derivati.
Norovirus	16 -48	1 - 2	Infezione: nausea, vomito, diarrea, febbre, brividi, mialgia, cefalea.	Molluschi bivalvi poco cotti, contaminati da materiale fecale.
PSP	< 1	1	Avvelenamento: parestesie con formicolio a labbra e polpastrelli delle dita. Febbre, barcollamento, atassia, vertigini, afasia, fino a paralisi respiratoria.	Molluschi filtratori allevati in presenza di dinoflagellati saxitossina produttori.
Salmonella spp.	6 -36	1 - 7	Infezione: diarrea, dolori addominali, vomito, febbre, leucocitosi.	Prodotti contaminati a partire da contenuto intestinale animale o umano.
Vibrio cholerae	48 - 72	2 - 5	Infezione: diarrea improvvisa, feci ad acqua di riso, rapida disidratazione, crampi muscolari alle estremità, morte per collasso cardio-circolatorio.	Frutti di mare, mitili, gamberetti crudi o poco cotti provenienti da aree dove il colera è endemico.
Vibrio parahaemolyticus	2 - 48	2 - 5	Infezione: sintomi come salmonella, diarrea con feci acquose e con muco.	Molluschi bivalvi crudi o poco cotti.
Escherichia coli	8 - 24	1 - 2	Infezione: diarrea, dolori addominali, febbre, colite.	Molluschi bivalvi poco cotti, contaminati da materiale fecale.





► Allegato 2

SPAZIO PER I DATI DELL'IMPRESA

1/1

VERIFICHE GIORNALIERE DELLE PRINCIPALI BUONE PRASSI DA APPLICARE NELLA ATTIVITÀ DI MOLLUSCHICOLTURA

1	Verificare le buone condizioni di salute del personale e, se presenti, provvedere alla protezione di eventuali loro ferite
2	Verificare che il personale indossi un abbigliamento adatto alla lavorazione del prodotto
3	Verificare che il numero di contenitori puliti sia sufficiente per la lavorazione e lo stoccaggio del prodotto che si intende raccogliere nel corso della giornata lavorativa
4	Verificare che il numero di contenitori sia sufficiente per la raccolta dei rifiuti e delle sostanze pericolose*
5	Provvedere affinché i prodotti e l'acqua per l'igiene del personale siano disponibili in quantità sufficiente*
6	Verificare che il personale osservi un corretto comportamento igienico
7	Controllare che durante le manipolazioni del prodotto vengano rispettate le indicazioni di buone pratiche igieniche presenti nel Manuale
8	Verificare l'esecuzione della pulizia e/o sanificazione degli ambienti di lavoro e delle attrezzature, al termine della attività in mare

* Nelle imbarcazioni dove strutturalmente la verifica è applicabile.







MODALITÀ DI SANIFICAZIONE A BORDO - TABELLA ESEMPLIFICATIVA

► Allegato 3

AMBIENTI/AREE	ATTREZZATURE	FREQUENZA	VERIFICA PULIZIE
BAIE, CONTENITORI 1. Lavare con getto di acqua di mare pulita 2. Rimuovere grossolanamente con una scopa pulita o una spugna tutti i residui e gli scarti presenti 3. Detergere con prodotto non schiumogeno e Battericida 4. Risciacquare con acqua di mare pulita 5. Proteggere con teli puliti impermeabili o rovesciare con l'apertura verso il basso	Scope in materiale sintetico Spugne Spazzoloni	Punti 1.2.4.5. al termine d'ogni uso o comunque alla fine della giornata di lavoro. Sanificazione completa settimanale	Controllare che i residui di molluschi (gusci rotti, animali schiacciati, ecc...) siano eliminati. Controllare che le superfici e le pareti di contenitori, celle, ambienti, siano pulite. Verificare l'assenza di odori sgradevoli.
CELLE FRIGORIFERE, FRIGO 1. Rimuovere gli eventuali residui di ghiaccio presenti 2. Lavare le superfici, le porte e/o i coperchi con acqua potabile 3. Sfrigare le superfici interne con una spazzola o una spugna bagnata ed intrisa di detergente non schiumogeno ad azione Battericida 4. Risciacquare 5. Asciugare con una spugna o carta monouso, o lasciare asciugare all'aria 6. Chiudere e lo proteggere con porte e coperchi prima di lasciare l'ambiente di lavoro	Scope in materiale sintetico Spugne Spazzoloni Carta monouso	Punti 1.2.5.6. alla fine della giornata di lavoro. Sanificazione completa settimanale	
ATTREZZATURE A BORDO 1. Rimuovere lo sporco mediante uno straccio pulito ed eventualmente con una spugna umida 2. Lavare gli attrezzi con detergenti alcalini sgrassanti 3. Sciacquare con acqua di mare pulita	Canovacci Spugne	Alla fine della giornata di lavoro e comunque ogni volta che eventuali eccedenze di oli e di grassi possano essere rischio di contaminazione del prodotto	Controllare l'assenza di polvere, di macchie di grasso, d'olio, di gasolio in eccesso.
PONTE DI COPERTA 1. Rimuovere lo sporco mediante scopatura a secco o a umido 2. Lavare il pavimento con un abbondante getto di acqua di mare 3. Lavare il pavimento con detergenti alcalini ad alto potere sgrassante, in particolare nelle zone in corrispondenza delle tubazioni del combustibile, vicino ai motori ed alle apparecchiature idrauliche 4. Risciacquare con abbondante acqua potabile o di mare pulita	Scope in materiale sintetico	Alla fine della giornata di lavoro e comunque ogni volta che eventuali eccedenze di oli e di grassi possano essere rischio di contaminazione del prodotto	
CABINA 1. Rimuovere lo sporco mediante scopatura a secco o a umido 2. Lavare i pavimenti con detergente battericida, rimuovendo lo sporco accumulatosi sullo straccio 3. Risciacquare con uno straccio bagnato e pulito 4. Pulire i vetri, la ruota del timone, le leve di comando, le manopole delle strumentazioni elettroniche con stracci puliti e con carta monouso 5. Spolverare e proteggere con telo pulito gli impianti e le strumentazioni	Scope in materiale sintetico Stracci pavimenti Stracci pavimenti Carta monouso	Punto 1. alla fine della giornata di lavoro. Sanificazione completa settimanale	Controllare che le superfici vitree, le strumentazioni elettroniche, i mezzi di comando siano puliti. Controllare che le operazioni di pulizia e di sanificazione avvengano secondo le procedure individuate e nel rispetto dei criteri stabiliti.
LOCALE MOTORE 1. Rimuovere lo sporco mediante uno straccio pulito e eventualmente con una spugna umida 2. Lavare gli attrezzi con detergenti alcalini sgrassanti 3. Sciacquare con acqua pulita	Stracci Spugne Carta monouso	Alla fine della giornata di lavoro e comunque ogni volta che eventuali eccedenze di oli e di grassi possano essere rischio di contaminazione del prodotto	
CARRELLI E MEZZI DI TRASPORTO A TERRA 1. Rimuovere lo sporco mediante scopatura a secco o a umido 2. Lavare le superfici del carrello con abbondante getto di acqua potabile 3. Lavare la superficie di allocazione del prodotto raccolto con detergenti alcalini ad alto potere sgrassante e battericida 4. Risciacquare con abbondante impiego di acqua potabile 5. Ricoverare in locali puliti i mezzi/attrezzi scoperti, o proteggerli con teli puliti impermeabili	Scope in materiale sintetico Spugne Spazzoloni Carta monouso	Al termine di ogni uso	



BIBLIOGRAFIA E SITI INTERNET

AAVV (2005). Buone prassi igieniche nella pesca e nella maricoltura. Supplemento al n.5/2005 di Aprile/Giugno 2005. Adri Fish News: Notiziario trimestrale sull'economia e l'imprenditorialità ittica dell'Alto Adriatico.

Arcangeli G., Baldrati G., Pirazzoli P. (2003). *La trasformazione dei prodotti della pesca: tecnologia, controllo e igiene di lavorazione*. SSICA _ Stazione Sperimentale per l'Industria delle Conserve Alimentari.

FAO, FIIM/R59 Rev.1 (1975). *La glace et les produits de la pêche*. Roma.

G.M.Hall Ed.(1997). *Fish Processing Technology*. 2th editon. Ed. Blackie Academic & Professional.

Huss (1998). *Fresh fish-quality and quality changes*. FAO Fisheries Series no. 29.

Lo Russo R. (1988). *Pesce fresco, molluschi e crostacei. Controllo sanitario*. Pratica veterinaria.

Malle P. (1994). Microflores bactériennes des poisson marins et évaluation de l'altération. *Rec. Med. Vet.*, 170: 147-157.

Renon P. (2000). I prodotti della pesca, Commercializzazione-Igiene-Qualità. vol. II, Agriteam, Direzione Generale Agricoltura, Regione Lombardia.

Sebastio C. (1980). *Igiene e controllo sanitario dei prodotti della pesca*. Ed. Impremare - Taranto.

Tiecco G. (1992). *Microbiologia degli alimenti di origine animale*. Ed agricole.

U.S. Food & Drug Administration. Center for Food Safety and Applied Nutrition (1998). *Fish and Fishery Products: Hazards and Control Guide*.

http://www.arpa.emr.it/cms3/documenti/_cerca_doc/mare/progetto_mare/biotossine.htm

<http://www.ceirsa.org/>

<http://flux.ve.ismar.cnr.it/ibm/html//interreg/pagine/fitotox.htm>

<http://www.sicurezza deglialimenti.it/>

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

I principali aspetti della normativa comunitaria in materia di sicurezza alimentare, sono contenuti nei seguenti atti legislativi:

- Regolamento (CE) 2406/96 che stabilisce norme comuni di commercializzazione per taluni prodotti della pesca.
- Regolamento (CE) 178/2002 del 28.01.2002 che stabilisce i principi e i requisiti generali della legislazione alimentare, istituisce l'Autorità europea per la sicurezza alimentare e fissa procedure nel campo della sicurezza alimentare.
- Regolamento (CE) 852/2004 del 29.04.04 sull'igiene dei prodotti alimentari.
- Regolamento (CE) 853/2004 del 29.04.04 che stabilisce norme specifiche in materia di igiene per gli alimenti di origine animale.
- Regolamento (CE) 854/2004 del 29.04.04 che stabilisce norme specifiche per l'organizzazione di controlli ufficiali sui prodotti di origine animale destinati al consumo umano.
- Regolamento (CE) 882/2004 del 29.04.04, relativo ai controlli ufficiali intesi a verificare la conformità alla normativa in materia di mangimi e di alimenti e alle norme sulla salute e sul benessere degli animali.
- Regolamento (CE) 1935/2004 27 ottobre 2004 riguardante i materiali e gli oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari e che abroga direttive 80/590/CEE e 89/109/CEE
- Regolamento (CE) 2073/2005 del 15 novembre 2005 sui criteri microbiologici applicabili ai prodotti alimentari.
- Regolamento (CE) 1664/2006 del 6 novembre 2006, che modifica il regolamento (CE) n. 2074/2005 per quanto riguarda le misure di attuazione per taluni prodotti di origine animale destinati al consumo umano e che abroga talune misure di attuazione.
- Regolamento (CE) 1881/2006 del 19 dicembre 2006 che definisce i tenori massimi di taluni contaminanti presenti nei prodotti alimentari.
- Regolamento (CE) 1243/2007 che modifica l'allegato III del Regolamento (CE) 853/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio che stabilisce norme specifiche in materia di igiene per gli alimenti di origine animale
- Decreto 31 gennaio 2008 "Denominazione in lingua italiana delle specie ittiche di interesse commerciale - Modifiche ed integrazioni dell'elenco di cui al decreto 25 luglio 2005"
- Circolare Mi.P.A.F. del 27 maggio 2002, n. 1329. Reg. n. 2065/2001 della Commissione del 22 ottobre 2001, recante modalità di applicazione del Reg. (CE) 104/2000, relativamente all'informazione ai consumatori nel settore dei prodotti della pesca e dell'acquacoltura.
- Decreto 27 marzo 2002 "Etichettatura dei prodotti ittici e sistemi di controllo".
- Decreto Legislativo 5 aprile 2006, n. 190 "Disciplina sanzionatoria per le violazioni del Regolamento (CE) 178/2002 che stabilisce i principi e i requisiti generali della legislazione alimentare, istituisce l'Autorità europea per la sicurezza alimentare e fissa procedure nel settore della sicurezza alimentare".
- Decreto Legislativo 6 novembre 2007, n. 193 "Attuazione della direttiva 2004/41/CE relativa ai controlli in materia di sicurezza alimentare e applicazione dei regolamenti comunitari nel medesimo settore".
- Legge 30 aprile 1962, n. 283 sulla disciplina igienica della produzione e della vendita delle sostanze alimentari e delle bevande.

- DPR 24 maggio 1988 n. 236 e Decreto Legislativo 02 febbraio 2001, n.31 concernenti la qualità delle acque destinate al consumo umano e successive integrazioni.

Sono stati predisposti anche documenti nazionali d'orientamento riguardanti in modo specifico i regolamenti e l'attività di molluschicoltura:

- Linee Guida applicative del reg. 178/2002/CE, approvate con atto di Rep. n.2334 del 28/07/2005 nell'ambito dell'accordo sancito dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo stato, le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano.

- Linee Guida applicative del reg. 852/2004/CE, approvate con atto di Rep. n.2470 del 09/02/2006 nell'ambito dell'accordo sancito dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo stato, le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano.

- Linee Guida applicative del reg. 853/2004/CE, approvate con atto di Rep. n.2477 del 09/02/2006 nell'ambito dell'accordo sancito dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo stato, le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano.

- Linee guida per l'applicazione del Regolamento (CE) 854/2004 e del Regolamento (CE) 853/2004 nel settore dei molluschi, approvate con atto di Rep. 79/CRS dell'8 luglio 2010 nell'ambito dell'intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131 tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano.