

MARE. A s.r.l

Sede legale : Via Risorgimento, 17 - 47841 Cattolica (RN)

Sede operativa : Via E. Toti, 2 • 47841 Cattolica (RN) •

Cod Fisc e P. Iva 03670240401

Tel 0541 830442 • Fax 0541 830460



Laboratorio di Analisi inserito nell'elenco regionale
Emilia-Romagna al n. 008/RN/003

RAPPORTO TECNICO

Prove di lavorazione di *Hinia reticulata*

Realizzato nell'ambito del Progetto: "Studi per la valorizzazione del lumachino lungo (*Hinia reticulata*)" Emilia – Romagna, Legge Regionale 3/79

Allegato 2

- Agosto 2008 -

Rapporto a cura di

D.ssa Maura Pasini

1. Generalità

Le prove di lavorazione su *Hinia reticulata* sono state progettate, pianificate e condotte presso lo stabilimento di trasformazione molluschi bivalvi “I.C.I. – Industria Conserviera Ittica” con sede a Gradara (PU), con l’utilizzo di attrezzature presenti in linea, utilizzate abitualmente dalla ditta nella lavorazione di vari prodotti ittici, tra i quali anche il lumachino tradizionale *Nassarius mutabilis*. Con i responsabili della produzione sono state preventivamente svolti alcuni incontri al fine di presentare il progetto e precisare i suoi obiettivi, per poi analizzare criticità dei processi e strategie volte al miglior conseguimento dei risultati. Anche durante le prove di lavorazione si è mantenuto uno stretto contatto con i responsabili dell’azienda, al fine di correggere al meglio le operazioni di produzione ed enucleare i processi.

2. Processi di lavorazione

Il processo seguito in stabilimento ha visto la produzione dei seguenti prodotti finiti:

- ✓ Conserve ittiche, rappresentate da sugo a base di pomodoro e lumachino lungo, confezionate sia in vasetti di vetro che in barattoli in banda stagnata;
- ✓ Buste di surgelati IQF (*Individual Quick Frozen*) da 1 Kg, confezionati in buste di polietilene termosaldate.

Vengono di seguito descritte nel dettaglio le fasi seguite in azienda.

Produzione di conserve

La linea tecnologica che ha portato alla produzione di conserve al sugo, confezionate sia in banda stagnata che in barattoli in vetro, è rappresentata dal diagramma di flusso illustrato di seguito:

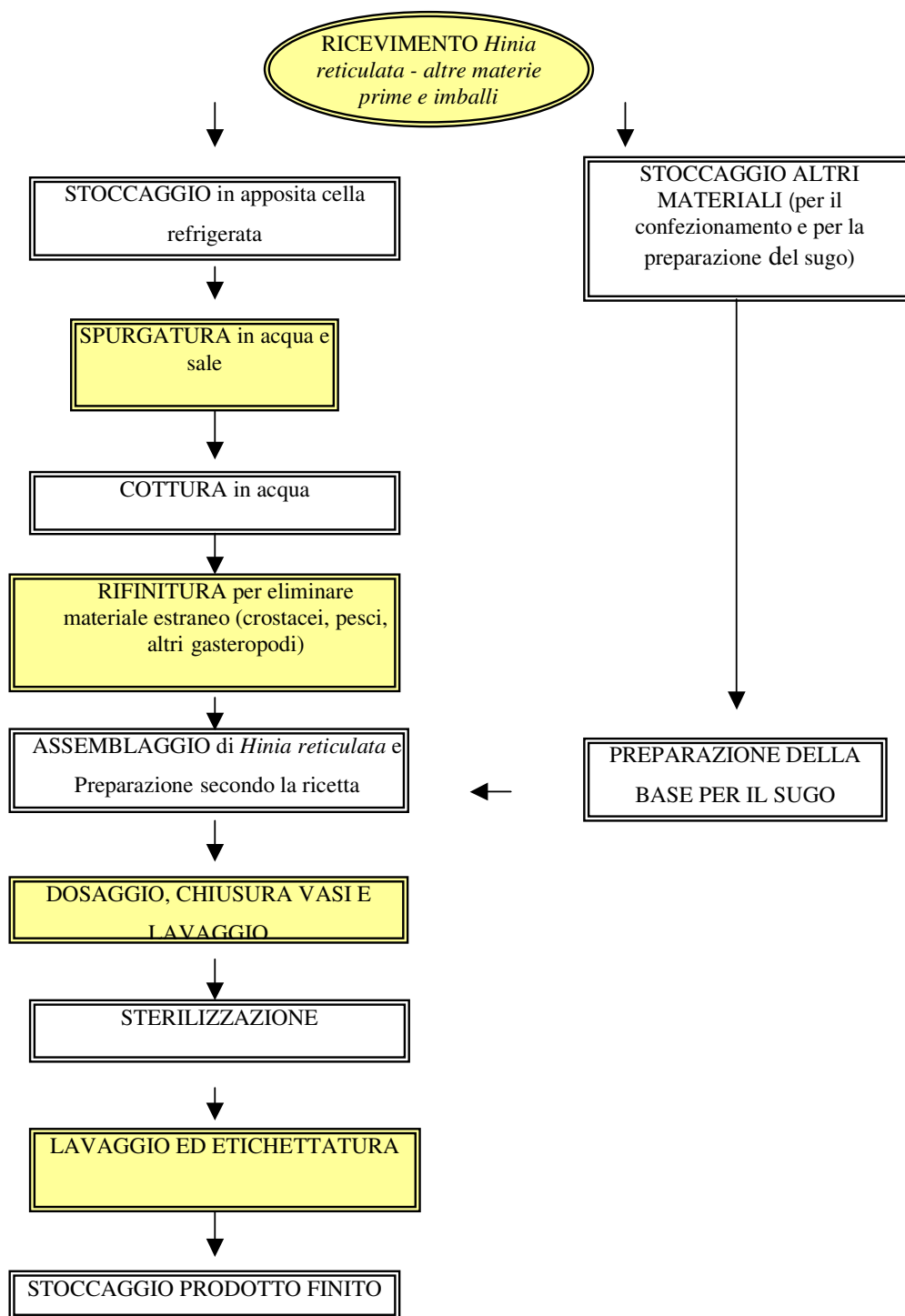


Figura 1- Diagramma di flusso produzione conserve con sugo di *Hinia reticulata*.

In particolare:

- il dosaggio del prodotto nei barattoli è stato fatto mediante una dosatrice in automatico; il sugo è stato preparato dosando i molluschi gasteropodi ed aggiungendo pomodoro, sale e spezie;
- la chiusura dei vasetti è stata eseguita in automatico, mediante apposita incapsulatrice;
- i vasi chiusi sono stati lavati con acqua calda per eliminare eventuali impurità presenti all'esterno dei vasi che avrebbero potuto interferire con la penetrazione del calore durante la sterilizzazione;
- i vasi sono stati avviati al ciclo di sterilizzazione, che comprendeva i seguenti stadi:
 3. sfiato: eliminazione delle sacche d'aria all'interno dello sterilizzatore mediante iniezione di vapore a 3 bar di pressione;
 4. riscaldamento: introduzione di vapore fino al raggiungimento della temperatura programmata; nel nostro caso era stato impostato un ciclo con tempo di permanenza, a 121 °C tale da garantire un coefficiente di sterilizzazione (F0), pari almeno a 25 minuti;
 5. sterilizzazione: mantenimento della temperatura impostata per il tempo programmato, a 2 bar di pressione (eventuali diminuzioni della temperatura al di sotto di quella programmata avrebbero provocato l'interruzione del timer e la ripresa del ciclo solo al raggiungimento della temperatura di regime);
 6. pre raffreddamento: raffreddamento del prodotto a 90 °C mediante iniezione di acqua nebulizzata e ventilazione;
 7. raffreddamento: raggiungimento di 30 °C mediante iniezione di acqua potabile in pressione con ricircolo della stessa;
 8. scarico: raggiunti i 30 °C l'autoclave scaricava l'acqua e veniva aperta.

L'autoclave utilizzata era provvista di centralina elettronica per la registrazione dei dati di tempo/temperatura del ciclo, per cui l'andamento dello stesso veniva tracciato su carta.

- I vasetti sono stati infine lavati con acqua potabile, etichettati, imballati in termopack e stoccati in luogo asciutto.

Produzione di Buste di Surgelati in IQF da 1 Kg

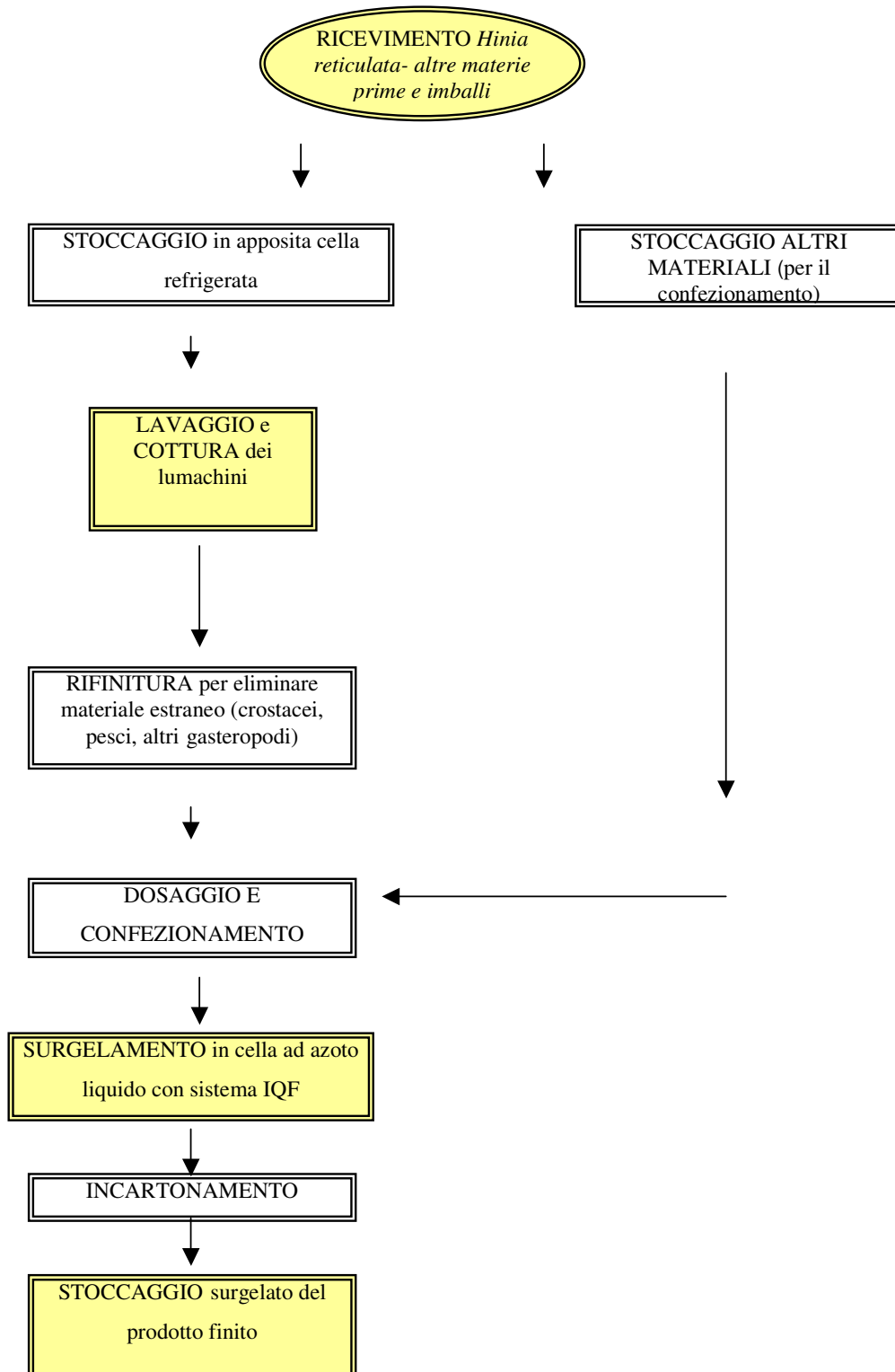


Figura 2 - Diagramma di flusso produzione panetti congelati di *Hinia reticulata*.

In particolare:

- Il dosaggio del prodotto nei sacchetti in polietilene è stato eseguito mediante dosatrice in automatico, con sistema in IQF, Individual Quick Frozen, che consiste nel surgelare velocemente e singolarmente gli individui, con formazione di minuscoli cristalli di ghiaccio, la cui conformazione non genera alcun danno nelle membrane cellulari del prodotto, diversamente da quanto accade quando viene congelato utilizzando i processi meccanici tradizionali.
- seguono la termosaldatura dei sacchetti ed il controllo dell'assenza di difettosità: chiusure non a tenuta, ecc.;
- le confezioni sono state poi distribuite manualmente in singolo strato su vassoi forati in acciaio posti su carrelli ed introdotte negli armadi di surgelazione ad azoto liquido, dove in un'ora raggiungevano la temperatura di minimo $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ al "cuore" del prodotto;
- le confezioni sono state trasferite in continuo ad una linea di incartonamento semiautomatica e caricate su pallet, quindi trasferite in celle di stoccaggio del prodotto finito operanti ad una temperatura di minimo $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$.

3. Descrizione dei prodotti

Vengono di seguito brevemente descritte e riprodotte in fotografia le due tipologie di prodotto lavorato, le conserve in sugo di pomodoro e il congelato. Va evidenziato che per entrambi i prodotti andrebbero ovviamente studiate anche adeguate confezioni, rispondenti non solo come in questo caso alle necessità di carattere igienico e alimentare, ma anche a quelle di marketing.



Figura 3 – A sinistra *Hinia reticulata* (lumachino lungo) in buste da 1 Kg di surgelati IQF; a destra *Hinia reticulata* al sugo di pomodoro in barattoli in vetro da 475 g.

Conserve al pomodoro

Il processo di lavorazione volto alla realizzazione di conserve al pomodoro, secondo le fasi descritte al punto 1.1, ha visto la produzione di vasetti in vetro dal peso netto di 475 g, contenenti un 48% di lumachini (230 g), e di confezioni in banda stagnata da 550 g, contenenti un 40% (220 g) di lumachini.

Vengono di seguito riportate le fotografie delle conserve al pomodoro ottenute dalle lavorazioni effettuate in azienda.



Figura 4 - *Hinia reticulata* al sugo di pomodoro in confezioni in banda stagnata da 550 g



Figura 5 - *Hinia reticulata* al sugo di pomodoro in barattoli in vetro da 475 g

Le conserve al pomodoro che l'azienda tradizionalmente produce utilizzando il lumachino tradizionale, *Nassarius mutabilis*, presentano confezioni in banda stagnata da 550 g, analoghe a quelle mostrate in Figura 4.

Vengono di seguito riportate delle immagini, sia di *Hinia reticulata* che di *Nassarius mutabilis*, su come si presenta il sugo di pomodoro direttamente nel piatto, pronto al consumo dopo semplice riscaldamento.



Figura 6 - *Hinia reticulata* (lumachino lungo) al sugo di pomodoro

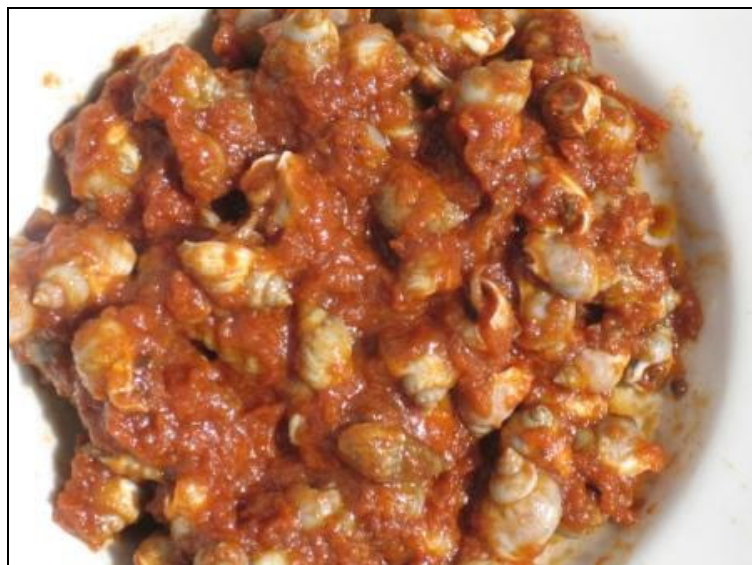


Figura 7 - *Nassarius mutabilis* (lumachino tradizionale) al sugo di pomodoro

Buste di Surgelati in IQF da 1 Kg

Vengono di seguito riportate le immagini relative al lumachino *Hinia reticulata* ed al lumachino tradizionale *Nassarius mutabilis* in buste da 1 Kg in IQF.



Figura 8- *Hinia reticulata* (lumachino lungo) in buste da 1 Kg di surgelati IQF



Figura 9- *Nassarius mutabilis* (lumachino tradizionale) in buste da 1 Kg di surgelati IQF

4. Dati commerciali relativi alla produzione del lumachino tradizionale

Al fine di fornire qualche informazione aggiuntiva circa le possibilità di trasformazione del prodotto anche in termini economici, sono stati intervistati i Responsabili commerciali dell'Azienda coinvolta rispetto ai seguenti dati relativi alla produzione del lumachino tradizionale *Nassarius mutabilis*:

- modalità di reperimento della materie prima (canali e zone preferenziali);
- prezzi medi al Kg dei prodotti base (lumachino e conserve) relativi all'anno 2007;
- costo medio del packaging utilizzato;
- costo medio del prodotto finito.

Da tale indagine è emerso che la materia prima viene generalmente acquistata da grossisti nazionali, prevalentemente da due ditte, situata una in Veneto e l'altra in Campania, ed i prezzi medi rilevati per l'anno 2007 sono stati di 2,50 €/Kg.

Il costo del packaging impiegato nel caso dei prodotti surgelati è di 0,04 € per le buste in polietilene, che rappresentano la confezione primaria, e di 0,32 € per l'imballaggio in cartone, che rappresenta la confezione secondaria in cui vengono imballate 14 buste.

Per quanto concerne le conserve, il costo del packaging in questo caso è di 0,05 € per la capsula e di 0,015 € per il vaso in vetro.

Nel complesso, il costo sostenuto dall'Azienda per la produzione del prodotto surgelato in buste da 1 Kg è di 4,30 €, mentre si aggira intorno ai di 5,40 € per le conserve in barattolo da 550g.

Ricapitolando quindi il costo della materia prima (lumachino) incide per circa il 55% nel prodotto surgelato in buste da 1 Kg e per circa il 23% per le conserve in barattolo da 550g.