



UNIVERSITÀ DI PISA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE VETERINARIE

Corso di Laurea in Medicina Veterinaria

Proposta di un manuale di buona prassi (GHP) per trippai  
e lampredottai secondo il regolamento CE 852/2004

**Candidato:**  
Nicola Brogelli

**Relatore:**  
Professoressa Daniela Gianfaldoni

**Correlatore:**  
Dr. Luca Cianti

Anno Accademico 2013/2014

## Indice

INTRODUZIONE.....	7
1. SCOPO DELLA TESI .....	8
2. CRITERI DELLA TESI .....	8
3. STRUTTURA DELLA TESI .....	8
4. STORIA DEL SISTEMA HACCP .....	9
5. MANUALI.....	10
Capitolo 1 - Note storiche .....	13
1.1 Introduzione.....	13
1.2 Storia dei beccai a Firenze.....	13
1.3 Storia dei trippai .....	17
1.4 Trippa e lampredotto nel mondo .....	18
1.5 Curiosità culinarie .....	20
1.6 Consuetudini e consumo di trippa e lampredotto in Italia .....	21
Capitolo 2 - Definizioni .....	23
Capitolo 3 - Legislazione di riferimento .....	28
3.1 Norme della Comunità Europea sulla rintracciabilità e sicurezza alimentare .....	28
3.2 Normativa nazionale.....	31
3.3 Normativa non cogente .....	32
3.4 Manuali.....	32
Capitolo 4 - Cenni di anatomia e fisiologia .....	33
Capitolo 5 - Tecnologia utilizzata per la produzione e lavorazione di trippa e lampredotto .....	37
5.1 Processo di produzione del lampredotto.....	37

Diagramma di flusso del processo di produzione del lampredotto cotto .....	39
5.2 Processo di produzione della trippa .....	40
5.3 Preparazioni di prodotti di gastronomia .....	41
Diagramma di flusso del processo di produzione della trippa cotta .....	43
Capitolo 6 - Studio del pericolo .....	44
6.1 Agenti biologici e microbiologici.....	44
6.1.1 Batteri responsabili di contaminazione primaria.....	44
6.1.2 Batteri responsabili di contaminazione secondaria .....	48
6.1.2.1 Batteri di interesse tecnologico.....	52
6.1.3 Virus .....	54
6.1.4 Infestanti .....	55
6.2 Agenti chimici.....	55
6.2.1 Agenti chimici responsabili di contaminazione primaria.....	55
Sostanze ad azione ormonale .....	55
Sostanze ad azione tireostatica.....	56
Sostanze beta-agoniste .....	56
Medicinali veterinari .....	57
Metalli pesanti.....	57
Contaminazione da policlorobifenili (PCB), Policlorodibenzodiossine (PCDD) e policlorodibenzofurani (PCDF) .....	59
Additivi alimentari .....	59
Sostanze sbiancanti .....	63
6.2.2 Agenti chimici responsabili di contaminazione secondaria .....	64
Sostanze di disinfezione o disinfestazione.....	64
6.3 Agenti fisici.....	64

Capitolo 7 - Fasi del processo e diagramma di flusso.....	66
7.1 Ricevimento alimenti.....	66
7.2 Stoccaggio della merce in frigo .....	66
7.3 Preparazione del lampredotto .....	66
7.4 Preparazione della trippa (piatto caldo).....	67
7.5 Preparazione trippa (piatto freddo).....	67
7.6 Conservazione a caldo .....	67
7.7 Conservazione a freddo .....	67
7.8 Vendita.....	68
Diagramma di flusso della preparazione della trippa (piatto caldo) .....	69
Diagramma di flusso della preparazione di trippa (piatto freddo) .....	70
Diagramma di flusso della preparazione di lampredotto .....	71
Capitolo 8 - Requisiti generali in materia di igiene applicabili a tutti gli operatori del settore .....	72
8.1 Requisiti dei locali (Capitolo III dell'Allegato II del Regolamento CE N. 852/2004) .....	72
8.2 Requisiti per il trasporto (Capitolo IV dell'allegato II del Reg. CE 852/2004) .....	74
8.3 Requisiti applicabili alle attrezzature (Capitolo V dell'allegato II del Reg. CE 852/2004).....	75
8.4 Gestione dei rifiuti alimentari (Capitolo VI dell'allegato II del Reg. CE 852/2004) .....	76
8.5 Approvvigionamento delle acque (Capitolo VII dell'allegato II del Reg. CE 852/2004) .....	76
8.6 Igiene del personale (Capitolo VIII dell'allegato II del Reg. CE 852/2004) ..	77

8.7 Requisiti applicabili ai prodotti alimentari (Capitolo IX dell'allegato II del Reg. CE 852/2004) .....	78
8.8 Formazione del personale (Capitolo XII dell'allegato II del Reg. CE 852/2004) .....	80
8.9 Comportamento del personale .....	80
Capitolo 9 - Rintracciabilità e gestione ritiro del prodotto .....	81
9.1 Rintracciabilità.....	81
9.2 Gestione ritiro del prodotto.....	81
Capitolo 10 - Sistema HACCP.....	82
10.1 Principi del sistema HACCP (art. 5, Reg. 852/2004/CE).....	82
10.2 Costituzione del gruppo di lavoro.....	82
10.3 Descrizione del prodotto.....	83
10.4 Costruzione di un diagramma di flusso .....	83
10.5 Verifica del diagramma di flusso.....	84
10.6 Valutazione del rischio (art. 3, Reg. 178/2002/CE) .....	84
10.7 Punti critici di controllo (CCP).....	86
Albero delle decisioni.....	87
10.8 Definizione dei limiti critici per i CCP.....	88
10.9 Definizione di un sistema di monitoraggio.....	88
10.10 Definizione delle azioni correttive e preventive.....	88
10.11 Definizione delle procedure di verifica .....	89
10.12 Definizione delle modalità di documentazione e di registrazione.....	89
Capitolo 11 - Gestione del sistema.....	90
11.1 Accredimento dei fornitori.....	90
11.2 Sorveglianza.....	91

Capitolo 12 - Procedure delocalizzate .....	92
Gestione dei pericoli .....	94
Schede di valutazione del rischio .....	99
Accettazione del prodotto precotto refrigerato .....	99
Conservazione a freddo del prodotto .....	99
Manipolazione del prodotto .....	100
Cottura del prodotto .....	100
Conservazione a caldo del prodotto.....	101
Schede di verifica .....	102
Scheda di registrazione delle non conformità di prodotto all'accettazione.....	103
Bibliografia .....	111
Ringraziamenti .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>

## Riassunto

Parole chiave: manuali di buona prassi, HACCP, GHP, trippa, lampredotto.

Questo manuale si propone l'obiettivo di essere d'aiuto a tutti coloro che gestiscono la piccola impresa di trippaio e di lampredottaio, tenendo conto che tale lavoro trova le sue radici nella tradizione storica toscana. Il punto di riferimento è il Regolamento (CE) n. 852/2004 che è integrato con la normativa nazionale e regionale nelle fasi non contemplate. Viene descritto il metodo seguito per arrivare alla stesura di un programma HACCP.

Trippa e lampredotto sono suscettibili di contaminazione ben prima della vendita al consumatore, con pericoli di origine biologica e chimica insiti nella sua produzione e preparazione primaria. Tali possibili contaminazioni sono prese in considerazione nello studio del pericolo per fornire un approccio globale al prodotto. Viene dedicata particolare attenzione alla contaminazione secondaria e sono state compilate schede di valutazione del rischio per ogni fase del processo di produzione. Sono messe a disposizione dell'operatore del settore alimentare (OSA) schede di verifica da utilizzare per l'applicazione del manuale.

## Abstract

Keywords: *guides to good practice, HACCP, GHP, tripe, lampredotto.*

*The purpose of this guide is to help who works in a small tripe and lampredotto business, bearing in mind the historical tradition of this job in Tuscany. The frame is the European Regulation (EC) No 852/2004 which is integrated by national and local legislation for parts that are not described in the European rules. A method is described to create a HACCP-based program.*

*Tripe and lampredotto can be contaminated long before being sold to the final consumer. Biological and chemical hazards can be present at the level of the primary production and preparation. These possible contaminations are examined in the hazard analysis in order to get a global approach to the product. Much attention has been focused on the secondary contamination. Schedules of risk assessment are filled for each phase of the production process. Verification sheets are made available for food business operators for the proper compliance to this guide.*

# INTRODUZIONE

---

## 1. SCOPO DELLA TESI

Lo scopo della tesi è l'elaborazione di un manuale di corretta prassi operativa,

- precisando sul piano tecnico il modo in cui le disposizioni del Regolamento CE n. 852/2004 in materia di igiene si applicano al settore alimentare (58);
- fornendo agli operatori del settore uno strumento, da utilizzare su base volontaria e adattabile/cautelativa alle diverse realtà aziendali, che li aiuti ad elaborare un sistema di controllo sulla base dei principi HACCP.

Le linee guida rappresentano quindi un aiuto per gli operatori nell'identificazione dei rischi, dei punti critici e dei relativi strumenti di controllo; rimane comunque responsabilità del singolo operatore di adattare quanto previsto dalle linee guida alle caratteristiche produttive della propria azienda.

## 2. CRITERI DELLA TESI

I manuali di buona prassi sono elaborati a norma dell'articolo 9 del Regolamento (CE) n.852 del Parlamento europeo e del Consiglio del 29 aprile 2004, sull'igiene dei prodotti alimentari.

## 3. STRUTTURA DELLA TESI

Questo manuale si propone l'obiettivo di essere d'aiuto a tutti coloro che gestiscono la piccola impresa di trippaio e di lampredottaio, tenendo conto che tale lavoro trova le sue radici nella tradizione storica toscana fin dal medioevo. Questo manuale intende integrare il Regolamento (CE) n. 852/2004 (58) con la

normativa nazionale e regionale nelle fasi non contemplate. Il prodotto descritto è suscettibile di contaminazione ben prima della vendita al consumatore, con pericoli di origine biologica e chimica insiti nella sua produzione e preparazione primaria. Tali possibili contaminazioni sono prese in considerazione nello studio del pericolo per fornire un approccio globale al prodotto. Verrà dedicata particolare attenzione alla contaminazione secondaria mettendo a disposizione dell'operatore del settore alimentare (OSA) schede di valutazione del rischio.

#### 4. STORIA DEL SISTEMA HACCP

Il sistema HACCP è introdotto in Europa con la Direttiva 43/93/CEE del 14 giugno 1993 (12), e viene recepito in Italia con il Decreto Legislativo n. 155 del 26 maggio 1997 (10); per la prima volta viene posta attenzione sulla responsabilità oggettiva delle organizzazioni costituenti la catena alimentare. Il Regolamento CE 178/2002 (57) estende il concetto di responsabilità alla produzione primaria, ponendo l'analisi del rischio alla base della legislazione alimentare.

Il "Pacchetto Igiene" (51) è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europa del 30 aprile 2004 ed è entrato in vigore dal gennaio 2006. Detto pacchetto attua una politica globale ed integrata applicabile a tutti i prodotti alimentari, ponendosi l'obiettivo di garantire un elevato livello di sicurezza alimentare e di sanità pubblica.

Il punto di riferimento per trippai e lampredottai all'interno del "Pacchetto Igiene" (51) è il Regolamento (CE) n. 852/2004 (58) del Parlamento Europeo e del Consiglio del 29 aprile 2004 sull'igiene dei prodotti alimentari, che stabilisce i programmi dei prerequisiti e i principi del sistema HACCP, "Hazard Analysis Critical Control Point".

Per quanto riguarda la produzione di trippa e lampredotto, non tutte le possibili contaminazioni avvengono sotto il diretto controllo della figura di trippaio e

lampredottaio. Questo manuale si propone di studiare tutti gli agenti di contaminazione che possono essere introdotti nella filiera di produzione e che rappresentano un pericolo per la salute del consumatore.

## 5. MANUALI

Questo Manuale di Corretta Prassi Igienica descrive le modalità da osservare per l'applicazione dei principi del sistema HACCP in un'impresa di trippaio e di lampredottaio; viene descritto il metodo seguito per arrivare alla stesura di un programma HACCP e sono messi a disposizione dell'OSA gli elementi necessari all'attuazione di mezzi di controllo adeguati e alla loro costante verifica, sotto forma di schede tecniche.

Responsabile della validazione dei manuali di corretta prassi operativa (GHP) è l'ufficio II della Direzione generale della sicurezza degli alimenti e della nutrizione del Ministero della Salute, che, dopo una valutazione preliminare, può avviare la procedura di validazione. A questo scopo è stato istituito un Tavolo di lavoro con Decreto dirigenziale 15 maggio 2008, che è composto da rappresentanti sia dell'Istituto Superiore di Sanità che del Ministero della Salute. Il 21 gennaio 2011 ha approvato una linea-guida per l'elaborazione dei manuali di corretta prassi operativa. Tale documento unito alla Procedura operativa standard, aggiornata in data 01/02/2011 indica come redigere e validare i manuali.

Manuali validati (aggiornamento 17 luglio 2012). (26)

1. Manuale per il settore della panificazione Industriale (AIIPA - Associazione Italiana Industrie Prodotti Alimentari)
2. Manuale per le imprese agricole (CIA - Confederazione Italiana Agricoltori)
3. Manuale per l'industria molitoria (ITALMOPA - Associazione Industriali Mugnai d'Italia)
4. Manuale per la rintracciabilità e l'igiene dei prodotti alimentari e dei mangimi (COLDIRETTI - Confederazione Nazionale Coldiretti)

5. Manuale per la distribuzione automatica di alimenti (CONFIDA - Associazione italiana distribuzione automatica)
6. Manuale per la distribuzione di acqua in boccioni (CONFIDA - Associazione italiana distribuzione automatica)
7. Manuale per la distribuzione di alimenti conservati in legame di temperatura (CONFIDA - Associazione italiana distribuzione automatica)
8. Manuale per la produzione ed il confezionamento di caffè torrefatto e per il confezionamento di caffè solubile (AIIPA - Associazione Italiana Industrie Prodotti Alimentari e ANT - Associazione Nazionale Torrefattori di Caffè)
9. Manuale per la produzione primaria - attività di pesca (Confcooperative, Lega Pesca)
10. Manuale per gli allevamenti di ovicaprini (AIA - Associazioni italiana allevatori)
11. Manuale per gli allevamenti di bovini da latte (AIA - Associazione italiana allevatori)
12. Manuale per gli allevamenti di bovini da carne (AIA - Associazione Italiana allevatori)
13. Manuale per gli allevamenti cunicoli (AIA - Associazione italiana allevatori)
14. Manuale per gli allevamenti bufalini (AIA - Associazione italiana allevatori)
15. Manuale per gli allevamenti suinicoli (AIA-ANAS - Associazione nazionale allevamento suini)
16. Manuale per il settore dell'estrazione dell'olio dalle sanse (ASSITOL - Associazione italiana industria olearia)
17. Manuale per l'Industria della birra e del malto (ASSOBIRRA - Associazione degli Industriali della Birra e del Malto)
18. Manuale per la produzione primaria attività di molluschicoltura (AGCI, federcoopescas, Lega Pesca)
19. Manuale ad uso degli operatori dei mercati ortofrutticoli all'ingrosso (Fedagro)
20. Manuale per gli integratori alimentari (FEDER Salus - Federazione nazionale produttori prodotti salutistici)

21. Manuale per l'attività di somministrazione di alimenti e bevande in occasione di feste e sagre (UNIPLI - Unione nazionale pro loco d'Italia).
22. Manuale corretta prassi in conceria applicabile alla filiera toscana delle pelli bovine (Associazione Conciatori Toscana).

#### Manuali convalidati ma non autorizzati alla pubblicazione online

1. Manuale per il settore lattiero-caseario (ASSOLATTE Associazione italiana lattiero casearia).
2. Manuale per i centri di lavorazione e confezionamento dei prodotti ortofrutticoli freschi, surgelati, di IV gamma, degli agrumi, della frutta a guscio ed essiccata. (FRUIT IMPRESE Associazione Imprese Ortofrutticole)
3. Manuale per la fabbricazione prodotti di gelateria. (AIDI Associazione industrie dolciarie italiane)

# Capitolo 1 - Note storiche

---

## 1.1 Introduzione

La trippa e il lampredotto fanno parte della tradizione toscana e sono ormai radicati nella storia e nei costumi, tanto che specialmente il secondo può essere riconosciuto come il simbolo di una città. L'etimologia della parola trippa è incerta, ma potrebbe derivare dall'arabo "tarp", che significa omento. L'omento è la sierosa che ricopre i visceri nella cavità addominale. Per quel che riguarda invece l'etimologia della parola lampredotto, sembra essa che risalga alla lampreda, un animale simile alla più conosciuta anguilla, molto comune anni fa, quando ancora l'Arno era un fiume dalle acque pulite; la somiglianza è data dal colore marroncino bronzeeo tendente al violaceo, dalla bocca a ventosa che può ricordare la carne del lampredotto avendo una consistenza molliccia. Un altro aspetto da considerare è la morfologia dell'animale, le cui pinne dorsali, nel momento in cui risaliva il fiume, ricordavano le gale. Il lampredotto è formato da due parti: la parte con maggior tessuto adiposo, di colore bianco e di consistenza gelatinosa, è chiamata spannocchia, l'altra parte è composta dalle gale, delle creste dal colore violaceo.

## 1.2 Storia dei beccai a Firenze

A Firenze fin dal 1200 coloro che si occupavano della macellazione erano chiamati "beccai", dal nome del maschio della capra, il "becco". I beccai si unirono formando una corporazione che faceva parte delle arti minori, quattordici in totale, contrapposte alle arti maggiori che erano sette. Agli inizi del 1300 furono inglobati nella corporazione anche i commercianti di bestiame, e questo accrebbe ancor più il potere dei beccai. Nonostante il nome, non proprio rispettoso, e nonostante siano stati accusati più volte di frode, grazie al monopolio che la corporazione aveva sul commercio della carne, coloro che ne facevano parte potevano instaurare amicizie con personaggi molto influenti. La corporazione aveva uno statuto interno che descriveva minuziosamente sia la vita

associativa che il mestiere, garantendo ai suoi componenti una posizione privilegiata. Del resto la corporazione stessa aveva dei possedimenti, quali botteghe e conerie, e nel 1346 fece edificare la Beccheria in Mercato Vecchio, costituita da locali dove macellare i capi e vendere la carne. A simboleggiare l'importanza crescente, all'inizio del XV secolo si fece costruire un palazzo in stile rinascimentale, di fronte sia al palazzo dell'Arte della Lana che all'oratorio di Orsanmichele, che in quel periodo rappresentava il simbolo del ruolo fondamentale delle Arti nel governo della Repubblica fiorentina.

La forza e l'autonomia dei Beccai furono ridotte notevolmente quando subentrò alla Repubblica il governo dei Medici, che nel 1534 promulgò una legge che concentrò le quattordici Arti minori in quattro aggregati più ampi. I beccai vennero accorpati con i fornai e gli oliandoli, vedendo così ridotto il numero del personale che prima era riservato a ciascuna arte. Secondo le riforme volte a ristrutturare e centralizzare le competenze dei precedenti uffici volute dal Granduca Cosimo I dei Medici tutto il settore alimentare finì sotto il controllo dell'ufficio governativo denominato Magistrato della Grascia.

I beccai decisero quindi di unirsi in una Confraternita laica, fondando così nel 1577 la Confraternita di Macellai. Questa aveva come patrono Sant'Antonio Abate, patrono degli animali domestici, e garantiva non solo la difesa degli interessi dei macellai riguardo la loro attività, ma anche l'assistenza sanitaria, poiché metteva a disposizione dei confratelli un medico e un cerusico di comprovata affidabilità. Nel 1785, quando della confraternita facevano parte sessanta fratelli tutti macellai, la Compagnia fu soppressa dal decreto granducale del 21 marzo; tuttavia venne ripristinata con un altro editto il 30 giugno 1790.

Il problema cui ha sempre dovuto far fronte la categoria dei macellai è quello legato all'igiene e alla sanità pubblica. Questo aspetto non era molto considerato dal momento che a Firenze, come in altre città, era dato accesso ad ogni tipo di capo di bestiame dietro pagamento di una gabella alle porte della città; l'economia era incentrata sul commercio agricolo e animale, e c'era giusto

maggior attenzione per quei capi che venivano macellati, per cui si tentava di vendere il prima possibile le parti soggette a rapido deterioramento come le frattaglie. I capi non macellati venivano invece tenuti in stalle presso le botteghe.

Solo nel XIV secolo, a seguito dell'epidemia di peste nera del 1346-48, vennero creati uffici permanenti che si occupassero degli affari di sanità, consolidatisi intorno alla metà del XV secolo. Per quanto riguarda l'uccisione e la lavorazione delle carni le regole a cui facevano riferimento i macellai erano quelle scritte prima nello statuto della corporazione e poi della Grascia nel 1560. Se da un lato veniva vietato di gettare per strada gli scarti della macellazione, regola per altro sempre rispettata, dall'altro lato la presenza del bestiame in città riduceva drasticamente la salubrità per la presenza delle deiezioni. La Grascia aveva vietato quindi la macellazione per strada obbligando i beccai a svolgere tale attività in un portico o corte di loro proprietà, e stabilito che gli scarti fossero smaltiti tramite le fogne o direttamente in Arno. Questo provvedimento ha comunque migliorato più il decoro che la salubrità della città, dal momento che non serviva a garantire l'igienicità. Per fare solo un esempio, anche prima di tale data le beccherie con i relativi scannatoi si trovavano sui ponti o in loro prossimità, per la facilità di disfarsi degli scarti, e questo era il caso anche del Ponte Vecchio, finché il Granduca Ferdinando I nel 1593 non emanò un bando affinché le botteghe degli orefici e dei gioiellieri ne prendessero il posto, per semplici ragioni di decoro.

Dal momento che non erano ancora conosciute tecniche efficaci per conservare le carni, fatta eccezione per la salatura degli insaccati, si faceva particolare attenzione alle condizioni sanitarie dei bovini, che provenivano prevalentemente dall'esterno del Granducato, finché, con l'epidemia di peste bovina del 1795-1796, fu proibita l'introduzione di bovini da paesi esteri e da Lucca. Ai proprietari di bestiame fu imposto di presentare al tribunale civile una nota in cui era riportato il numero dei capi in loro possesso e la segnalazione di quelli che manifestavano sintomi di qualche malattia. Inoltre ogni comunità formava delle

deputazioni nelle quali era obbligatoria la presenza di un medico in grado di riconoscere il bestiame malato. Ogni capo sospettato di essere affetto da patologia doveva essere immediatamente separato dai capi sani, e le persone deputate alla loro cura non potevano avere contatto con gli altri animali. Gli animali morti di peste dovevano essere denunciati e sotterrati con modalità specifiche. La macellazione subì un arresto, così come le fiere e i mercati, che vennero sospesi, e tornarono a essere permessi il 20 febbraio del 1797 col benestare del Presidente del Buon Governo.

Nel 1800-01 una nuova epizoozia colpì i bovini, e vennero prese precauzioni ancora maggiori, anche in seguito alle maggiori conoscenze ottenute in campo medico.

Nel 1808, con l'annessione della Toscana all'impero francese, venne svolta un'inchiesta per sapere quanti veterinari fossero presenti sul territorio: è riportato che a Firenze c'erano due persone praticanti "l'arte di veterinario", ma nessuno dei due aveva conseguito un diploma presso una scuola; erano quindi le persone che avevano rapporti con gli animali, come per empio i maniscalchi, che eseguivano la professione, accumulando esperienza direttamente sul campo.

Nel 1833, su decisione del Granduca Leopoldo, venne realizzato il primo macello pubblico di Firenze, con sede in piazza dell'Uccello. L'attivazione del macello pubblico si ebbe il 1° ottobre 1838 e venne imposto per legge ai macellai l'obbligo di macellare solo in quel luogo; inoltre il trasporto dei capi doveva avvenire solo su strade prestabilite e per mezzo di carri coperti. Tutto il procedimento era controllato fin dall'entrata in città, dove veniva pagata una tassa. I trasgressori di tali leggi molto minuziose erano soggetti a pagamento di multe. Il fatto che il primo macello pubblico fosse fuori dal centro, nella zona di San Frediano, fuori dalle mura, ci fa supporre che i primi bollitoi di trippa siano nati proprio in quest'area; ciò garantiva la linea corta dal produttore al consumatore finale. In San Frediano inoltre era presente un'alta densità di artigiani che insieme agli altri abitanti cominciarono a vivere la trippa

pomeridiana come tradizione popolare, questa poteva rappresentare sia una merenda che una cena.

### **1.3 Storia dei trippai**

Il differenziamento fra i macellai e trippai ha inizio con l'apertura della macelleria Malacarne in Mercato Vecchio, nel 1738. Col nome di "malacarne", come riporta il Gargioli nel suo libro (19), veniva chiamata la "carne di vacca o di vitella fuori di denti che abbia servito per razza e per latte, a quella di toro o vitello non castrato che abbia fatto il mestiere, e a quella di capra, di pecora e di becco macellati sani. E' anche di mala carne la bestia macellata in istato di malattia, e quella morta per caso repentino o di soprapparto". È probabile che le frattaglie, essendo carne di scarto, rientrassero spesso in questa denominazione. In un censimento in Mercato Vecchio del 1792 figurano sei macellerie, sette frattagliai e due trippai. Nei regolamenti dei mercati del 1793 è riportato che sia i venditori di buona carne che quelli di mala carne erano obbligati a vendere le frattaglie agli "strascini", commercianti così chiamati perché trascinavano il loro carretto, e le trippe ai "trippai"; questi ultimi erano gli unici a cui era consentito portare le trippe fuori dal negozio per consegnarle nelle abitazioni. Nel 1881 Giulio Piccini descrisse nel suo pamphlet "Firenze sotterranea" (53) come San Frediano fosse il luogo per eccellenza dei trippai. Questi, oltre a vendere la trippa a chi non poteva permettersi i tagli della carne più costosi, riservavano il brodo dove questa era stata bollita alla gente ancora più povera, assicurandole così un buon nutrimento di sostegno.

In Pinocchio, pubblicato per la prima volta nel 1883 e da allora diventato opera della letteratura conosciuta in tutto il mondo, c'è un riferimento alla trippa: precisamente quando il protagonista, insieme al Gatto e alla Volpe, si ferma a mangiare all'Osteria del Gambero Rosso. (39)

Nello stesso anno è stato effettuato un censimento a Firenze di 158 macellai, comprendente anche i trippaiuoli; il censimento del 1901 di 232 macellai e 777

adetti mostra come all'aumento demografico sia direttamente collegato un conseguente aumento di macellai.

È facile immaginare come trippa e lampredotto rappresentassero uno dei pochi nutrimenti a base di carne bovina nel 1911 per tutte le famiglie, addirittura la metà di quelle presenti a Firenze in quel periodo, che presentarono domanda di assistenza alle associazioni di carità.

Nell'epoca contemporanea, come ricordano alcune foto di metà '900, il mestiere del trippaio e lampredottaio era un lavoro itinerante: i venditori tiravano il proprio barroccio, che nel tempo è stato sostituito dal carretto con ruote a pedali e in seguito dall'ape, fino ad arrivare ai giorni nostri in cui i commercianti possono portare le proprie merci su furgoni. Il cambiamento della società ha influenzato questo mestiere che si è evoluto continuando a resistere e ad essere un simbolo della città.

#### **1.4 Trippa e lampredotto nel mondo**

Al giorno d'oggi la trippa viene preparata e consumata oltre che a Firenze anche in altre città. Vi sono molte sagre in tutta Italia che promuovono piatti differenti a base di trippa. (23)

I nomi che vengono dati a trippa e lampredotto cambiano da regione a regione, per esempio la trippa viene chiamata busecca in milanese, il lampredotto è conosciuto anche con i nomi frazeisa in milanese e frezza in piemontese. Inoltre anche al di fuori dell'Italia si registrano paesi dove vi è la tradizione di mangiare trippa. In Francia, e più precisamente in Normandia, la trippa "alla moda di Caen" è un piatto tipico e la sua origine risale al Medioevo. È stata creata da Sidoine Benoît, monaco dell'abbazia di Caen. Nel 1951 è stata fondata la Confrérie de la Tripière d'Or per promuovere la trippa "alla moda di Caen". (24)

In territorio francese la produzione e consumo di trippa sono piuttosto radicati, tanto è vero che vi sono oltre trenta ricette descritte da Indro Neri (48) nel suo libro.

Al giorno d'oggi si trovano in rete molti siti riguardanti la trippa, nei quali si possono reperire vecchi modi di dire entrati ormai nella tradizione popolare e alcune curiosità; fra queste la storia della spedizione britannica guidata dal comandante Shackleton che nel 1908 navigò verso il polo Sud; essa fece uno scalo in Nuova Zelanda, e fra i rifornimenti sono stati registrati quarantadue tipi di carne in scatola, tra cui trippa e cipolle di produzione della Gear Meat Company di Wellington. (27)

Ci sono ricette che propongono la trippa come antipasto o come piatto unico, inoltre si possono trovare ristoranti che propongono menù a base di trippa. A partire dagli anni '80 questa pietanza ha avuto sempre maggior rilievo, grazie all'organizzazione di alcuni incontri dal titolo "La civiltà della trippa - I sapori particolari di un piatto della tradizione fiorentina".

Ultimamente si svolge ogni anno il Trippa Day ed è avvertibile la volontà di identificare Firenze come la città della trippa e del lampredotto per mezzo della creazione di una mappa cittadina dei luoghi storici dove poterli gustare, in modo che tutti, non solo turisti, possano essere guidati alla scoperta o riscoperta dei sapori della città.

Bisogna notare come oggi col termine lampredotto si intenda solo l'abomaso del bovino, mentre un tempo facevano parte di questo piatto anche parte della ghiandola mammaria, detta poppa, l'utero, volgarmente chiamato matrice, i nervetti e la zampa. Attualmente vi è un largo consumo di lampredotto, perché è rimasto un cibo da chiosco, quindi facilmente reperibile e a prezzo ridotto, un po' come un fastfood. Per queste ragioni è molto apprezzato da chi è costretto a pranzare fuori casa e velocemente; a questo proposito è interessante notare che va incontro alle esigenze di tutti coloro che non mangiano carne di maiale a causa di precetti religiosi, compresi molti extracomunitari, per i quali rappresenta una buona alternativa di apporto proteico a base di carne. Nonostante ciò, questi

prodotti finora non sono usciti da Firenze in maniera consistente, il che dimostra come siano legati alla tradizione della città.

Al di fuori di Firenze si preferiscono altri cibi, perché non c'è l'abitudine e non viene considerato qualcosa di buono, per la sua provenienza o per il suo aspetto, ma, come dicono molti venditori, "se non ci si fa ingannare dall'aspetto il sapore può premiare".

A Firenze la gente, legata alle tradizioni e al gusto, ha sempre continuato a mangiare carne nonostante la paura della "Mucca Pazza" della fine degli anni '90, durante la quale la vendita delle bistecche con l'osso fu vietata e si diffuse anche l'opinione che non fosse consigliato mangiare carni bovine. Come spiegato nel Regolamento (CE) n. 999/2001 (56) sono considerati Materiale Specifico a Rischio di trasmissione della BSE per quanto riguarda i bovini: il cranio, esclusa la mandibola e compresi cervello e occhi, il midollo spinale di bovini di età superiore a dodici mesi, la colonna vertebrale, escluse le vertebre caudali, le apofisi trasverse delle vertebre lombari e toraciche e le ali del sacro, ma inclusi i gangli rachidiani dei bovini di oltre 30 mesi, nonché le tonsille, gli intestini dal duodeno al retto e il mesentero di bovini di tutte le età.

Sono invece sicuri i tre prestomaci e lo stomaco da cui si ricavano rispettivamente trippa e lampredotto.

### **1.5 Curiosità culinarie**

Il lampredotto è tipicamente fiorentino, anche se la sua produzione si svolge anche in altre città toscane. Sia lampredotto che trippa fanno parte delle frattaglie, ovvero le interiora, la parte meno nobile del bovino, contrapposte ai tagli più pregiati, in particolar modo di vitella e vitella di latte. Si ritrova in molti testi del medioevo che il brodo di carne, anche delle parti meno pregiate, fosse uno dei pasti consigliati ai malati per rimettersi in forze. Non ci sono molte ricette che abbiano come alimento le frattaglie, probabilmente proprio perché non considerato un alimento pregiato. La presenza dell'uso delle interiora in cucina è

attestato con le ricette del maestro Martini de' Rossi, a metà del XV secolo, il quale fu anche cuoco del cardinale camerlengo Ludovico Scarampi Mezzarota. Il Maestro francese Giovanni de Rosselli descrive poi minestre di trippe nell'"Opera nova chiamata Epulario". (63)

È del 1560 la prima ricetta della trippa alla fiorentina, del fiorentino Domenico Romoli, che si trova ne "La singular dottrina". (62)

A ciò che riporta un trattato della Biblioteca Universitaria di Bologna edito dalla Zambrini, si può verificare la presenza di qualche intingolo umido di trippa anche sulle tavole regali: in particolare la trippa si ritrova fra gli antipasti caldi che a metà del 1600 Giambattista Redi mise in tavola durante un banchetto con alcuni nobili, fra cui Gian Gastone de' Medici e il cardinale Corsini. Sempre nello stesso periodo, come riporta Francesco Redi, i nobili potevano preferire il lampredotto di daino essendo più tenero e saporoso.

## **1.6 Consuetudini e consumo di trippa e lampredotto in Italia**

Il consumo di trippa cotta annuale in Italia si aggira sulle 22.000 tonnellate. (3)

La trippa consumata deriva per il 60% da animali macellati in Italia, una parte consistente deriva da importazioni all'interno della CEE e in piccola parte dal Sud America. (3)

Il consumo di lampredotto invece si aggira intorno alle 400 tonnellate annue ed è completamente di produzione italiana. (3)

La trippa viene consumata in tutta Italia, il lampredotto invece è consumato solo in Toscana e in piccola parte in Piemonte e Liguria; il consumo di entrambi è in leggero calo ogni anno. Ciò è dovuto al fatto che le nuove generazioni sono orientate verso consumi diversi e di più rapida preparazione.

D'altra parte il fatto che sia un piatto non molto costoso permette a questi prodotti di non risentire particolarmente della crisi economica recente.

La stagione influenza la vendita della trippa: in inverno il consumo di trippa aumenta, in primavera e in autunno rimane costante, mentre in estate diminuisce, poiché vengono privilegiate le preparazioni a base di insalata e verdure.

Non è possibile fare una stima precisa in merito ai canali di vendita della trippa, eccetto che quello preferenziale è costituito dai supermercati, circa l'80-90%.

La categoria dei macellai venditori di trippa e lampredotto è praticamente in estinzione, e solo in luoghi con alle spalle la tradizione permane la vendita presso il barroccino.

# Capitolo 2 - Definizioni

---

## **Acque destinate al consumo umano (art.2, D.Lgs. 31/2001 che recepisce la Direttiva Europea 98/83/CE)**

«le acque trattate o non trattate, destinate ad uso potabile, per la preparazione di cibi e bevande, o per altri usi domestici, a prescindere dalla loro origine, siano esse fornite tramite una rete di distribuzione, mediante cisterne, in bottiglie o in contenitori».

«Le acque utilizzate in un'impresa alimentare per la fabbricazione, il trattamento, la conservazione o l'immissione sul mercato di prodotti o di sostanze destinate al consumo umano, escluse quelle, individuate ai sensi dell'articolo 11, comma 1, lettera e), la cui qualità non può avere conseguenze sulla salubrità del prodotto alimentare finale».

## **Analisi del rischio (art. 3, comma 10, Reg. 178/2002/CE)**

«processo costituito da tre componenti interconnesse: valutazione, gestione e comunicazione del rischio».

## **Autorità competente**

l'Autorità Centrale di uno Stato membro incaricata di garantire il rispetto delle prescrizioni o qualsiasi altra autorità a cui detta autorità centrale abbia delegato tale competenza.

## **CEN**

il Comitato Europeo di Normazione è un ente normativo che ha lo scopo di armonizzare o produrre norme tecniche in Europa in collaborazione con enti normativi nazionali e sovranazionali.

## **Contaminazione (art. 2, Reg. 852/2004/CE)**

«la presenza o l'introduzione di un pericolo».

**Consumatore finale (art. 3, comma 18, Reg. 178/2002/CE)**

«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».

**EFSA**

*European Food Safety Authority*: Agenzia Europea della sicurezza alimentare.

Ha il compito è di fornire consulenza scientifica sui rischi associati alla catena alimentare, nonché comunicazioni sull'argomento.

**FAO**

*Food and Agriculture Organization of the United Nations* "Organizzazione per l'alimentazione e l'agricoltura".

**GHP - Buone prassi igieniche**

insieme di pratiche generali atte a garantire il rispetto dei requisiti generali e specifici in materiali di igiene consistenti in condizioni e misure utili a contribuire alla sicurezza e all'idoneità igienica di un prodotto, dalla produzione primaria al consumo.

**GMP - Buone prassi di fabbricazione**

modalità operative di corretta manipolazione e preparazione degli alimenti che assicurano che gli alimenti siano prodotti e controllati, in modo da assicurare la conformità alle norme ad essi applicabili e agli standard qualitativi adeguati all'uso cui sono destinati, senza costituire rischi per la salute umana.

**HACCP - Hazard Analysis and Critical Control Point (Codex Alimentarius CAP/RCP 1-1969 rev 4 - 2003)**

«sistema che identifica, valuta e controlla i pericoli che sono significativi per la sicurezza alimentare».

**Igiene degli alimenti (art. 2, comma 1, lettera a) Reg. 852/2004/CE)**

«le misure e le condizioni necessarie per controllare i pericoli e garantire l' idoneità dal consumo umano di un prodotto alimentare tenendo conto dell'uso previsto».

**Impresa alimentare (art. 3, comma 2, Reg. 178/2002/CE)**

«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».

**Immissione sul mercato (art. 3, comma 8, Reg. 178/2002/CE)**

«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.»

**Limite critico (Hazard Analysis and Critical Control Point system and guidelines for its application Annex to CAC/RCP 1-1969 rev 4 – 2004)**

valore che distingue l'accettabilità dall'inaccettabilità. Ogni volta che per un determinato parametro viene registrato il superamento del limite critico si rende necessaria un'azione correttiva.

**Monitoraggio (art.2, comma 8, Reg.882/2004/CE)**

«la realizzazione di una sequenza predefinita di osservazioni o misure al fine di ottenere un quadro d'insieme della conformità alla normativa in materia di mangimi e alimenti, di salute e di benessere degli animali».

**Non conformità (art.2, comma 10, Reg.882/2004/CE)**

«la mancata conformità alla normativa in materia di mangimi o di alimenti, e alle norme per la salute e del benessere degli animali».

**Norme ISO**

*International Organization for Standardization*, normative e standard volontari attraverso i quali le aziende possono progettare e implementare sistemi

organizzativi interni, volti alla definizione di regole e procedure gestionali e tecniche.

## **OMS**

Organizzazione Mondiale della Sanità. Scopo dell'OMS è assicurare a tutte le popolazioni il raggiungimento del più alto livello possibile di salute, inteso non solo come assenza di malattia, ma come condizione di completo benessere fisico, mentale e sociale.

## **Operatore del Settore Alimentare (OSA) (art. 3, comma 3, Reg. 178/2002/CE)**

«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 pericolo (art. 3, comma 14, Reg. 178/2002/CE)**

«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».

## **Richiamo di un alimento**

qualsiasi misura di ritiro del prodotto rivolta anche al consumatore finale da attuare quando altre misure risultino insufficienti a conseguire un livello elevato per la tutela della salute.

## **Rintracciabilità (art. 3, comma 15, Reg. 178/2002/CE)**

«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.»

**Rischio (art. 3, comma 9, Reg. 178/2002/CE)**

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

**Ritiro di un alimento**

qualsiasi misura, dell'operatore o dell'Autorità Competente, volta ad impedire la distribuzione di un prodotto non conforme ai requisiti di sicurezza alimentare.

**Trattamento (art. 2, Reg. 852/2004/CE)**

«qualsiasi azione che provoca una modificazione sostanziale del prodotto iniziale, compresi trattamento termico, affumicatura, salagione, stagionatura, essiccazione, marinatura, estrazione, estrusione o una combinazione di tali procedimenti».

**UNI**

Ente Nazionale Italiano di Unificazione, un'associazione privata senza scopo di lucro che svolge attività normativa in tutti i settori industriali, commerciali e del terziario. L'UNI partecipa in rappresentanza dell'Italia all'attività normativa degli organismi internazionali di normazione ISO e CEN.

**Verifica (art 2, Reg. 854/2004/CE)**

«il controllo mediante esame o presentazione di prove obiettive, all'ottemperanza a requisiti specifici».

# Capitolo 3 - Legislazione di riferimento

---

## **3.1 Norme della Comunità Europea sulla rintracciabilità e sicurezza alimentare.**

Regolamento (CE) n. 999/2001 del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 22 Maggio 2001, recanti disposizioni per la prevenzione, il controllo e l'eradicazione di alcune encefalopatie spongiformi trasmissibili.

Regolamento (CE) n. 178/2002 del Parlamento Europeo e del Consiglio, 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.

Regolamenti (CE) n. 852 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 29 aprile 2004, sull'igiene dei prodotti alimentari.

Regolamento (CE) n. 853 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 29 aprile 2004, che stabilisce norme specifiche in materia d'igiene per gli alimenti di origine animale.

Regolamento (CE) n. 854 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 29 aprile 2004, che stabilisce norme specifiche per l'organizzazione di controlli ufficiali sui prodotti di origine animale destinati all'uomo.

Regolamento (CE) n. 882 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 29 aprile 2004, relativo ai controlli ufficiali intesi a verificare la conformità alla normativa in materia di mangimi e alimenti e alle norme sulla salute e sul benessere degli animali.

Regolamento (CE) N. 1935/2004 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 ottobre 2004 riguardante i materiali e gli oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari e che abroga le Direttive 80/590/CEE e 89/109/CEE.

Regolamento (CE) n. 596/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18 giugno 2009.

Regolamento (CE) n. 2073/2005 della Commissione del 15 novembre 2005, sui criteri microbiologici applicabili ai prodotti alimentari.

Regolamento (CE) N. 2074/2005 della Commissione del 5 dicembre 2005, recante modalità di attuazione relative a taluni prodotti di cui al Regolamento (CE) n. 853/2004 del Parlamento Europeo e del Consiglio e all'organizzazione di controlli ufficiali a norma dei Regolamenti del Parlamento Europeo e del Consiglio (CE) n. 854/2004 e (CE) n. 882/2004, deroga al Regolamento (CE) n. 852/2004 del Parlamento Europeo e del Consiglio e modifica dei regolamenti (CE) n. 853/2004 e (CE) n. 854/2004.

Regolamento (CE) N. 1441/2007 della Commissione del 5 dicembre 2007 che modifica il Regolamento (CE) n. 2073/2005 sui criteri microbiologici applicabili ai prodotti alimentari.

Reg. (CE) n. 1881/2006 della Commissione del 19 dicembre 2006 che definisce i tenori massimi di alcuni contaminanti nei prodotti alimentari.

Regolamento (CE) N. 629/2008 della Commissione del 2 luglio 2008 che modifica il Regolamento (CE) n. 1881/2006 che definisce i tenori massimi di alcuni contaminanti nei prodotti alimentari.

Regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2008 relativo agli additivi alimentari.

Regolamento (UE) N. 37/2010 della Commissione del 22 dicembre 2009 concernente le sostanze farmacologicamente attive e la loro classificazione per quanto riguarda i limiti massimi di residui negli alimenti di origine animale.

Regolamento (UE) N. 277/2012 della Commissione del 28 marzo 2012 che modifica gli allegati I e II della Direttiva 2002/32/CE del Parlamento europeo e

del Consiglio per quanto riguarda i livelli massimi e le soglie d'intervento relativi alle diossine e ai policlorobifenili.

#### Modifiche al Pacchetto Igiene

Regolamento (CE) n. 479/2007 della Commissione, del 27 aprile 2007, che modifica il Regolamento (CE) n. 2076/2005 che fissa disposizioni transitorie per l'attuazione dei regolamenti del Parlamento Europeo e del Consiglio (CE) n. 853/2004, (CE) n. 854/2004 e (CE) n. 882/2004 e che modifica i regolamenti (CE) n. 853/2004 e (CE) n. 854/2004.

Regolamento (CE) n. 1662/2006 della Commissione, del 6 novembre 2006, recante modifica del Regolamento (CE) n. 853/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio che stabilisce norme specifiche in materia di igiene per gli alimenti di origine animale.

Regolamento (CE) n. 1663/2006 della Commissione, del 6 novembre 2006 recante modifica del Regolamento (CE) n. 854/2004 del Parlamento Europeo e del Consiglio che stabilisce norme specifiche per l'organizzazione di controlli ufficiali sui prodotti di origine animale destinati al consumo umano.

Regolamento (CE) n. 1664/2006 della Commissione, 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) n. 1665/2006 della Commissione, del 6 novembre 2006, recante modifica del Regolamento (CE) n. 2075/2005 che definisce norme specifiche applicabili ai controlli ufficiali relativi alla presenza di Trichine nelle carni.

Regolamento (CE) n. 1666/2006 della Commissione, del 6 novembre 2006, che modifica il Regolamento (CE) n. 2076/2005 che fissa disposizioni transitorie per

l'attuazione dei regolamenti del Parlamento Europeo e del Consiglio (CE) n. 853/2004, (CE) n. 854/2004 e (CE) n. 882/2004.

Regolamento (CE) n.1069/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio che, recante norme sanitarie relative ai sottoprodotti di origine animale e ai prodotti derivati non destinati al consumo umano e che abroga il Reg.(CE) n.1774/2002.

Regolamento (UE) N. 1169/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 ottobre 2011 relativo alla fornitura di informazioni sugli alimenti ai consumatori, che modifica i regolamenti (CE) n. 1924/2006 e (CE) n. 1925/2006 del Parlamento Europeo e del Consiglio e abroga la Direttiva 87/250/CEE della Commissione, la Direttiva 90/496/CEE del Consiglio, la Direttiva 1999/10/CE della Commissione, la Direttiva 2000/13/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, le Direttive 2002/67/CE e 2008/5/CE della Commissione e il Regolamento (CE) n. 608/2004 della Commissione.

### **3.2 Normativa nazionale**

Legge 30 aprile 1962, n.283 Disciplina igienica della produzione e della vendita delle sostanze alimentari e delle bevande.

DPR 327/80 - Regolamento di esecuzione Legge 283/62.

Decreto Ministeriale n°209 del 27/02/1996 Regolamento concernente la disciplina degli additivi alimentari consentiti nella preparazione e per la conservazione delle sostanze alimentari in attuazione delle Direttive n. 94/34/CE, n.94/35/CE, n. 94/36/CE, n.95/2/CE e n. 95/31/CE.

Decreto Legislativo 2 febbraio 2001 n. 31 "Attuazione della Direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano".

Decreto Legislativo 16 marzo 2006, n. 158 "Attuazione della Direttiva 2003/74/CE, concernente il divieto di utilizzazione di talune sostanze ad azione ormonica, tireostatica e delle sostanze beta-agoniste nelle produzioni animali".

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".

Ordinanza del Ministero della Salute del 3 aprile 2002 "Requisiti igienico-sanitari per il commercio dei prodotti alimentari sulle aree pubbliche" (pubblicata in Gazzetta Ufficiale n. 114 del 17 maggio 2002).

### **3.3 Normativa non cogente**

Le norme della serie ISO 9000.

UNI EN ISO 9000:2005, UNI EN ISO 9001:2008, UNI EN ISO 9004:2009.

UNI EN ISO 22000:2005.

22005:2008: Rintracciabilità nelle filiere agroalimentari- Principi generali e requisiti di base per progettazione di sistemi e attuazioni.

I'IFS - *International Food Standard*.

Lo standard BRC - *British Retailer Consortium*.

Delibere dei Comitati Tecnici Centrali pubblicate sui notiziari CTC Carne.

### **3.4 Manuali**

Circolare 28 luglio 1995, n. 21 del Ministero della Sanità "Disposizioni riguardanti le linee guida per l'elaborazione dei manuali volontari di corretta prassi igienica in materia di derrate alimentari".

Linea-guida per l'elaborazione dei manuali di corretta prassi operativa. (25)

# Capitolo 4 - Cenni di anatomia e fisiologia

---

Il bovino è un animale poligastrico, il suo apparato digerente è composto da tre prestomaci, rispettivamente reticolo, rumine e omaso, e da un vero e proprio stomaco peptico.

Lo stomaco del bovino contiene da 150 a 250 litri, di cui il rumine ne contiene l'80%, il reticolo il 5%, il 7% l'omaso e l'8% l'abomaso.

Il rumine si trova nella porzione ventrale-sinistra nella cavità addominale, e sulla sua superficie esterna sono presenti tre solchi profondi (longitudinale, destro e sinistro) che lo dividono in un sacco dorsale, l'unico a contatto con gli organi vicini, e in uno ventrale completamente avvolto nella borsa omentale.

Questo prestomaco riceve al suo interno lo sbocco dell'esofago e comunica cranio-ventralmente con il reticolo tramite l'ostio reticolo-ruminale.

La struttura del rumine è formata da sierosa che ricopre tutta la superficie dell'organo, ad eccezione delle zone di aderenza, e che è in stretta adesione con la tonaca muscolare con l'eccezione del livello dei solchi, dove, tra le due tonache, si trova abbondante connettivo lasso che accoglie vasi, nervi, linfonodi e tessuto adiposo.

La tonaca muscolare è spessa e formata da fasci di cellule muscolari che assumono decorso longitudinale rispetto al grande asse dell'organo nello strato superficiale. Lo strato profondo deriva da fasci obliqui interni ed ha una disposizione circolare che aumenta di spessore nelle zone di giunzione tra i due sacchi, formando così il substrato per i pilastri.

La sottomucosa è composta da poco tessuto connettivo lasso, e continua nella mucosa senza una vera e propria delimitazione.

La *muscularis mucosae* è sottile ed invia prolungamenti nell'asse delle papille. La tonaca propria è ispessita e continua anch'essa nelle papille.

L'epitelio è pavimentoso stratificato, con strato superficiale nettamente cheratinizzato, e può variare dal giallo tenue nel giovane al grigio-nerastro con l'avanzare dell'età.

Le papille servono a mantenere una temperatura ottimale del contenuto ruminale e ad assorbire gli acidi grassi volatili. La loro presenza è disomogenea, infatti se ne trovano in minore quantità sulla volta del sacco dorsale poiché entrano solo raramente in contatto col cibo; sono rivestite di epitelio al cui interno sono presenti piccole papille secondarie adelomorfe.

Il rumine svolge il ruolo di camera di fermentazione grazie ad una ricca microflora composta da batteri e protozoi. Al suo interno avviene la digestione della cellulosa, con produzione di acidi grassi a corta catena e molto gas che si accumula nella parte superiore del sacco dorsale e viene espulso tramite l'eruttazione.

Il reticolo è un prestomaco a forma di cuffia, ha una capienza di 7-12 l e deve il suo nome alla particolare morfologia interna dotata di creste che descrivono celle di forma poligonale, che formano appunto un reticolo.

Questo prestomaco è in comunicazione dorsalmente col rumine e lateralmente con l'omaso per mezzo dell'ostio reticolo-omasale. Nel vitello lattante la contrazione della doccia esofagea al momento dell'alimentazione a base di latte fa in modo che il cardias si trovi in comunicazione diretta con l'ostio reticolo-omasale escludendo così i prestomaci. Il vitello quindi è quindi considerabile a tutti gli effetti monogastrico prima dello svezzamento.

Nell'adulto invece il reticolo svolge un ruolo di crocevia: permette agli alimenti di arrivare nell'atrio del rumine dopo la prima ingestione, con l'eccezione di parti pesanti e granaglie che vengono trattenuti nel reticolo per essere frammentati. La

contrazione del rumine convoglia gli alimenti verso l'esofago durante la ruminazione, oppure li fa progredire verso l'omaso dopo la seconda masticazione.

Nel reticolo si trova la stessa struttura istologica del rumine, ma si differenzia da esso per la tonaca muscolare più sottile, e soprattutto per la disposizione della mucosa, che è sollevata in creste.

Le creste presentano sul margine libero delle papille coniche con apice indurito, mentre sulle facce si trovano papille lunghe e appuntite.

L'omaso è il prestomaco che si trova centralmente nella porzione craniale dell'addome e sul lato destro del rumine; comunica cranialmente con il reticolo per mezzo dell'ostio reticolo-omasico, e con l'abomaso tramite l'ostio-abomasico.

A causa della conformazione della sua mucosa, l'omaso è anche detto centopelli: la mucosa è disposta in pieghe longitudinali che si dirigono verso il lume dell'organo, unico sprovvisto di pieghe.

L'omaso serve per regolare il transito dell'alimento tra il rumino-reticolo e l'abomaso, preparando nel frattempo gli alimenti alla digestione peptica che avviene successivamente nell'abomaso. All'interno dell'omaso si ha l'assorbimento di acqua, minerali e acidi grassi volatili.

La sierosa manca a livello delle zone di accollamento con i comparti vicini, e sotto di essa è presente abbondante connettivo sottosieroso che ne determina la grande mobilità sulla tonaca muscolare, leggermente più spessa di quella del reticolo.

La tonaca muscolare e la *muscularis mucosae*, continua e robusta, formano l'intelaiatura delle lamine della mucosa.

L'epitelio pavimentoso stratificato è molto cheratinizzato ed è di aspetto scuro, dovuto ai coloranti che si liberano nel foraggio.

L'abomaso rappresenta il vero e proprio stomaco dei poligastrici perché è l'unico compartimento rivestito da mucosa con presenza di ghiandole come quello dei monogastrici, ma si differenzia per una concentrazione di HCL inferiore, che garantisce una digestione peptica inferiore.

L'abomaso si trova nella porzione destra dell'addome ventralmente all'ipocondrio, e comunica con l'omaso tramite l'ostio omaso-abomasico, e con il duodeno per mezzo del piloro.

La sierosa riveste tutto l'abomaso tranne che a livello del fondo che si addossa al reticolo e al rumine, e nel fondo del solco omaso-abomasico.

La tonaca muscolare è formata da un piano superficiale longitudinale e uno più profondo circolare; entrambi diventano più robusti procedendo dal fondo al piloro.

La mucosa è costituita dalle tre zone presenti anche nei monogastrici, infatti si ha la mucosa cardiaca attorno all'orificio omaso-abomasico, la mucosa pilorica che riveste la parte pilorica e le parti vicine, e la mucosa fundica che riveste tutta la parte rimasta. (5)

# Capitolo 5 - Tecnologia utilizzata per la produzione e lavorazione di trippa e lampredotto

---

## 5.1 Processo di produzione del lampredotto

Dopo l'eviscerazione della carcassa, eseguita al macello, l'abomaso viene svuotato e lavato con acqua corrente tramite l'utilizzo di un tubo inserito nella parte più spessa.

In seguito lo stomaco viene sgrassato, riducendo così notevolmente la propria massa e il proprio peso. Questo procedimento può essere effettuato in due modi: manualmente, ed in questo caso è di miglior qualità e quindi più costoso, oppure per mezzo di macchina centrifuga con acqua bollente. Quest'ultimo è di minore qualità perché rompe le fibre del tessuto muscolare liscio dell'abomaso, modificando l'aspetto del prodotto finale e togliendo sapore; va però considerato che ha una minore carica microbica.

Lo stomaco è aperto longitudinalmente e sezionato col coltello; viene poi raffreddato tramite immersione rapida in acqua fredda corrente; viene quindi sgrondato e raffreddato definitivamente in frigorifero a 0 °C.

A seguito dell'intera lavorazione il prodotto finale ricavato da un singolo animale è ridotto a circa 800 g.

L'abomaso è consegnato ai laboratori di preparazione e cottura finale, dove viene cotto in acqua bollente per un tempo compreso fra le due ore e le due ore e mezzo; il tempo è calcolato dal momento dell'ebollizione. Durante questa procedura vengono aggiunti in acqua il cloruro di sodio e il nitrito di sodio E250, che dona al lampredotto la sua colorazione rosea e permette di allungarne la conservazione grazie alla sua attività antimicrobica. L'uso del nitrito di sodio è riportato nell'etichetta finale in quanto additivo conservante, tuttavia può non risultare dalle analisi dato che la quantità effettivamente presente è inferiore al limite della sensibilità del metodo utilizzata presso i laboratori di analisi.

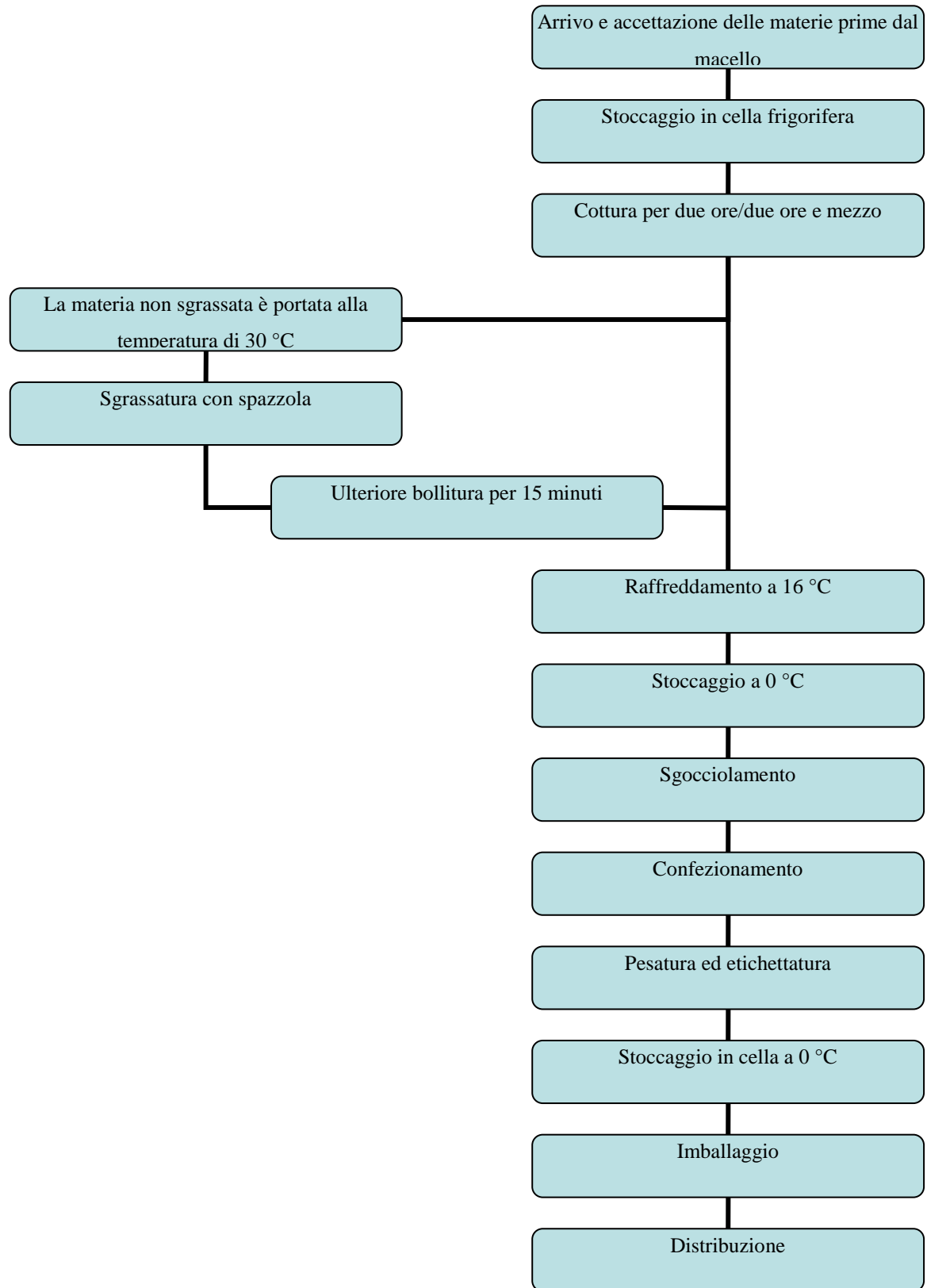
Dopo la cottura il lampredotto viene immerso in acqua e tenuto sotto un getto d'acqua corrente alla temperatura di 2 °C. Se si tratta di materia prima non sgrassata, essa viene portata a 30 °C ed in seguito sgrassata con spazzola di saggina e legno, se invece si tratta di materia prima già sgrassata, essa viene raffreddata a 16 °C. La materia prima che viene sgrassata presso i laboratori subisce un'ulteriore bollitura per 15 minuti, per poi essere anch'essa raffreddata a 16 °C. Finito il raffreddamento avviene lo stoccaggio in cella a 0 °C.

Il giorno successivo avviene lo sgocciolamento, a cui segue il confezionamento in sacchetti sotto vuoto.

Dopo il confezionamento il prodotto viene pesato ed etichettato e passato sotto metal detector, viene poi messo nell'abbattitore per due ore, e, una volta raggiunta una temperatura fra 0 °C e 4 °C, viene messo in frigorifero.

Il lampredotto venduto al commerciante singolo è confezionato in busta sigillata, sopra la quale è apposta l'etichetta che ne garantisce la rintracciabilità.

## Diagramma di flusso del processo di produzione del lampredotto cotto



## 5.2 Processo di produzione della trippa

Dopo l'abbattimento del bovino, i prestomaci vengono separati dagli altri organi dell'apparato digerente, svuotati e lavati con acqua fredda corrente. Una volta aperti viene svolta la pelatura per mezzo di macchina pelatrice e acqua calda a 60 °C; ciò serve ad asportare la mucosa. A questo punto i prestomaci sono posti in una macchina centrifuga con acqua calda a 80-85 °C, dove avvengono lo sgrassamento e la scottatura. I prestomaci vengono poi raffreddati mediante immersione rapida in acqua fredda che fluisce in continuo. Una volta raggiunta la temperatura di 20 °C, i prestomaci vengono appesi per il reticolo su ganci affinché sgrondino; in seguito possono essere congelati o refrigerati. Il congelamento avviene portando la materia prima a temperature inferiori a -10 °C e in seguito viene confezionata, oppure il contrario. Se si è scelto di congelare il prodotto la trippa è posta in ceste formando il cosiddetto "pane congelato".

La trippa viene trasportata dentro contenitori di plastica in quantità pari a 500-600 kg, se il prodotto è fresco.

Quando viene riscontrato un problema, come il cattivo odore, o l'alterazione della superficie della trippa, la causa è quasi sempre un'azione enzimatica dovuta allo sviluppo di agenti microbiologici verificatasi durante lo sgrondamento o durante la sovrapposizione delle trippe fresche; perciò durante lo svolgimento di queste operazioni va posta particolare attenzione affinché sia garantita la stessa temperatura a tutte le parti.

Nel caso si debba lavorare su trippa congelata, questa si può scongelare in tempi e modi differenti a seconda della temperatura nella sala di lavorazione: a temperatura maggiore il tempo impiegato per lo scongelamento è inferiore. Per scongelare più velocemente si può usare acqua calda; in alternativa è possibile immergere la materia prima in acqua potabile fredda a 16 °C circa con conseguente aumento del tempo di scongelamento.

Una volta scongelata, la trippa riceve lo stesso trattamento della materia prima arrivata refrigerata, ovvero viene immersa per almeno una notte (circa dieci ore) in acqua dove è aggiunto tripolifosfato di sodio.

Dopo lo sgrondo la trippa è cotta in acqua a temperatura di ebollizione per un tempo compreso fra le due ore e le due ore e mezzo. Una volta raggiunta l'ebollizione viene aggiunto idrosolfito di sodio per un'ottimale sbiancatura della trippa. La dose è di 100 g a quintale.

Dopo la cottura, la trippa viene messa in acqua fredda a 16 °C, dove un flusso continuo di acqua alla temperatura di 2 °C da una pompa permette il graduale raffreddamento in circa un giorno.

Quando la trippa ha raggiunto la temperatura di 20 °C, viene introdotta in celle frigorifere dove viene completato il raffreddamento.

La trippa viene tagliata a strisce, posta in contenitori e trasportata al piano superiore. A questo punto il prodotto può essere confezionato o può subire una preparazione specifica, richiesta dal commerciante, per essere distribuito come prodotto finito.

Da un singolo bovino vengono ricavati 5 kg di trippa.

#### Curiosità

Per quel che riguarda la cottura, la durata aumenta nel caso la carne sia di un animale adulto e non di vitello, infatti la trippa di toro di 18 mesi è più scura e meno spessa. Per quanto riguarda invece la scelta della carne usata per la produzione, non viene fatta differenza tra vacca da carne o da latte.

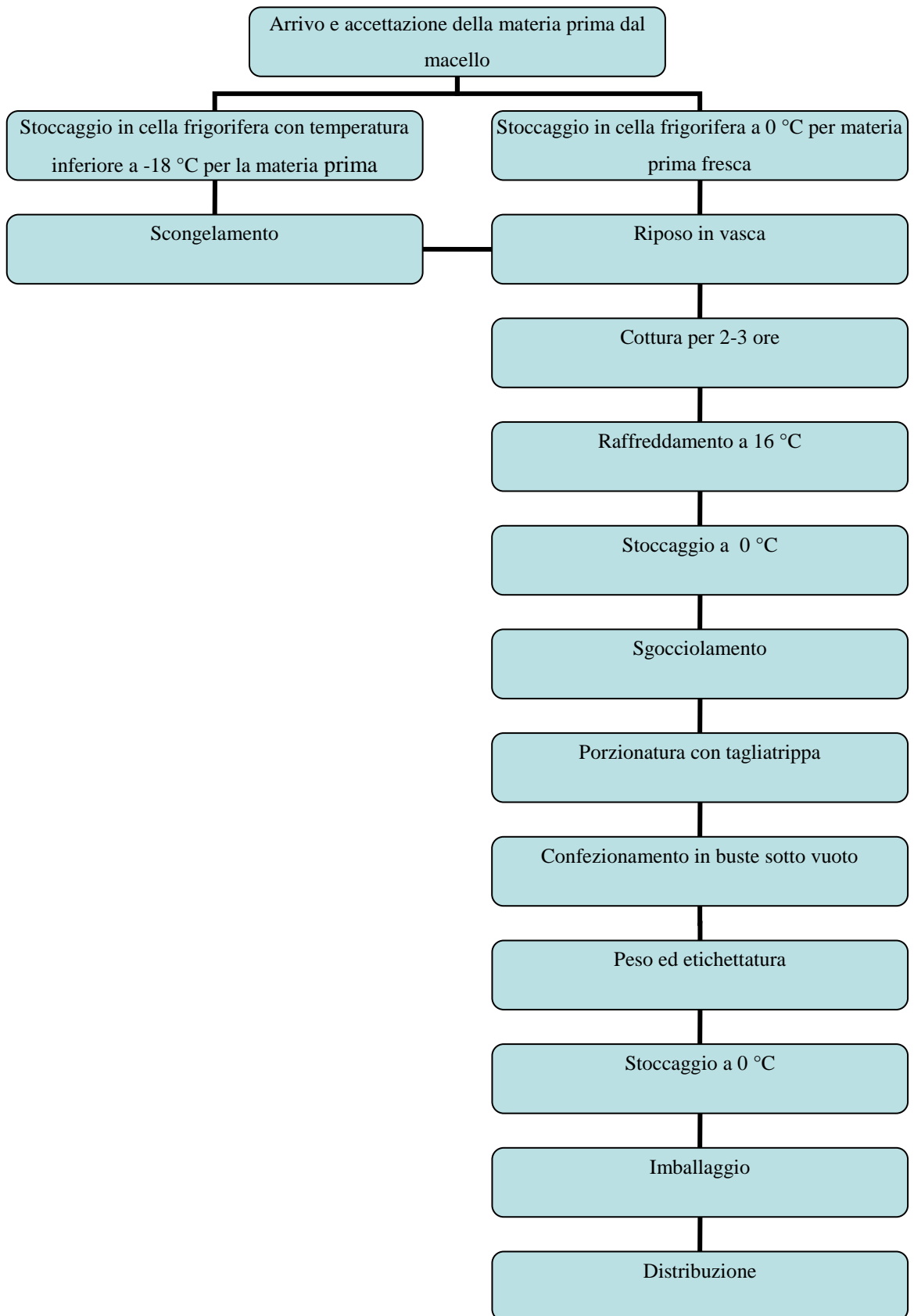
### 5.3 Preparazioni di prodotti di gastronomia

Presso i laboratori di preparazione e cottura possono essere cucinati anche prodotti finiti che vengono venduti alla grande distribuzione dei centri commerciali. La trippa arriva direttamente ai laboratori dopo essere stata raffreddata ed essere stata fatta a striscioline, dove viene cotta per minimo due

ore. I prodotti di gastronomia sono confezionati a caldo a temperatura superiore a 65 °C e messi nell'abbattitore che in 2 ore porta la loro temperatura a 0-4 °C, temperatura alla quale deve essere conservato il prodotto. I preparati vengono confezionati ed etichettati, e passano attraverso il metal detector per verificare l'eventuale presenza di materiale metallico. Infatti è possibile che i bovini ingeriscano chiodi o pezzi di fil di ferro che poi scorrono attraverso le prime vie dell'apparato digerente per andare a fermarsi nei prestomaci o nello stomaco, dove possono non determinare sintomi rilevabili.

Il prodotto finito è tenuto in cella frigo finché non viene spedito.

## Diagramma di flusso del processo di produzione della trippa cotta



# Capitolo 6 - Studio del pericolo

---

Nel prodotto finale di trippa o lampredotto deve essere garantita l'assenza di contaminazione di origine biologica, chimica e fisica. Tale contaminazione può avvenire in ogni fase del processo produttivo, può presentarsi all'origine - in tal caso si dice contaminazione primaria - oppure penetrarvi nelle fasi di lavorazione, distribuzione e somministrazione - in questo caso si parla di contaminazione secondaria.

## 6.1 Agenti biologici e microbiologici

### 6.1.1 Batteri responsabili di contaminazione primaria

Per quel che riguarda la contaminazione primaria di agenti biologici, si prendono in considerazione i batteri sporigeni responsabili di intossicazione alimentare, che si possono così dividere:

- Bacilli sporigeni anaerobi: Il genere *Clostridium*. Con attenzione a *C. perfringens* e *C. botulinum*.
- Bacilli sporigeni aerobi: Il genere *Bacillus*. Con attenzione a *Bacillus cereus*.

Entrambi sono bacilli Gram-positivi, che in determinate condizioni ambientali sfavorevoli danno luogo alla formazione di cellule strutturalmente e funzionalmente differenziate cui si dà il nome di spore. Le spore hanno una resistenza notevole che ne permette la persistenza a lungo termine negli alimenti.

*C. perfringens* è un batterio anaerobio a forma di bastoncello, la cui temperatura ottimale di crescita è di 45-50 °C, non cresce significativamente a temperature inferiori ai 20 °C ma il completo arresto si ha solo sotto i 6 °C. Il pH di crescita varia tra 5.5 e 8.5. (Jay James M., *et al.*, 2009) (30)

Si moltiplica nel lume intestinale degli erbivori e le spore, emesse con le feci, contaminano l'ambiente sopravvivendo a lungo, possono essere sparse con il vento e sono presenti nella polvere. Giunge nelle carni direttamente dagli animali da macello o per successiva contaminazione delle carni macellate da parte di operatori, attrezzature o polveri. Trattandosi di uno sporigeno può tollerare condizioni ambientali avverse, quali disidratazione, riscaldamento e presenza di alcuni composti tossici. Le spore di *C. perfringens* hanno un valore D95 che varia da 17.6 a 63.0 per i ceppi termoresistenti e da 1.3 a 2.8 per quelli termosensibili (Ando, Y., *et al.*, 1985) (1). Nello strato esterno di rivestimento della spora si trova l'enterotossina, che a dosi di 8-10 mg determina intossicazione alimentare nell'uomo. Questa tossina rimane inalterata durante il congelamento dell'alimento ma viene distrutta a 60 °C in 10'(2), perciò deve essere fatta particolare attenzione alle temperature raggiunte e al tempo durante il processo di cottura e di conservazione a caldo della trippa e del lampredotto.

***C. botulinum*** (dal lat. *botulus*: salsiccia) è un batterio anaerobio tozzo, dritto o leggermente incurvato di 2-10 X 0,5-1 µm, mobile per ciglia peritriche e con spora ovale in posizione da subterminale a paracentrale, che deforma lo sporangio.

In base alla specificità sierologica delle tossine se ne distinguono sette tipi: A, B, C, D, E, F, G.

I ceppi produttori di tossine sono a loro volta classificati in quattro gruppi: I, II, III e IV. Nel gruppo I si trovano i ceppi proteolitici, che crescono a temperature comprese tra 10 °C e 48 °C, nel gruppo II i non proteolitici, che crescono a temperature comprese tra 3,3 °C e 45 °C, il gruppo III è costituito dai tipi C e D e nel gruppo IV c'è il tipo G.

I tipi A, B ed E (in misura minore anche F), appartenenti al gruppo I e II risultano più frequentemente associati con la malattia umana. In particolare il tipo E è

presente maggiormente nel pesce mentre il tipo B si trova soprattutto in alimenti a base di carne.

*Clostridium botulinum* è largamente distribuito in natura nel suolo e nella polvere e quindi può facilmente contaminare vegetali, e alimenti di origine animale.

Le spore sono notevolmente resistenti al calore: infatti se il loro numero è molto alto possono resistere diverse ore a 100 °C (vedi tabella 6.1.1-1), e occorre una temperatura di 121 °C per 30'' perché siano distrutte; per cui possono sopravvivere ai processi di cottura dei cibi e, successivamente, in ambiente anaerobico, trasformarsi nella forma vegetativa del germe con eventuale produzione di tossina da parte di quest'ultima. Questo pericolo può verificarsi negli alimenti con un pH superiore al minimo di crescita (4,7 per i tipi A e B, 4,8 per i tipi E, F, G) e confezionati sottovuoto, dove vi è un basso tenore di O<sub>2</sub>.

Tabella 6.1.1-1. Effetto del numero di spore di *Clostridium botulinum* sul tempo di morte termica a 100 °C. (Carpenter PL.) (8)

Numero di spore	Tempo di morte termica (minuti)
72.000.000.000	240
1.640.000.000	125
32.000.000	110
650.000	85
16.400	50
328	40

Per impedire lo sviluppo di *Clostridium botulinum* vengono utilizzati NO<sub>3</sub> o NO<sub>2</sub>+++<sup>+</sup>, e, secondo uno studio sull'inibizione di tossigeni del gruppo II (non proteolitico) di *Costridium botulinum* tipo B nei prodotti carnei, condotto da R. Keto *et coll.* (37) può essere sufficiente una ridotta concentrazione di nitrito di sodio. (75 mg/kg).

### ***Bacillus Spp.:***

hanno le seguenti caratteristiche:

- Hanno forma bastoncellare
- Sono Gram-positivi o Gram-variabili
- Sono aerobi o anaerobi facoltativi
- Sono sporigeni
- Sono mobili (con l'eccezione di *B. anthracis* che è immobile)

Le cellule sono allungate con la parte terminale arrotondata o quadrata; si presentano singoli o in catenelle di diversa lunghezza a seconda della specie.

Le endospore hanno di norma posizione centrale o paracentrale e il loro diametro non eccede mai quello della cellula madre o sporangio.

Attualmente il genere *Bacillus* comprende 51 specie ben descritte di cui la sola specie altamente patogena per l'uomo è il *Bacillus anthracis*, agente eziologico del carbonchio.

Per la maggior parte sono saprofiti, ampiamente distribuiti nel suolo, nell'acqua e nell'aria. Alcune specie sono termofile, acidofile o alofile, sono in grado di sopravvivere in forma di spore in condizioni ambientali estreme. La contaminazione dei cibi può anche derivare dall'uso che viene fatto di molti *Bacillus* spp. come integratori probiotici in mangimi per animali e in alimenti destinati al consumo umano. Spesso questi prodotti sono somministrati sotto forma di spore, che possono transitare nell'intestino e ritrovarsi nelle feci.

La maggior parte dei microorganismi del genere *Bacillus* è raramente associata a malattie nell'uomo, le principali eccezioni riguardano il *B. anthracis* e *B. cereus*.

*B. cereus* si sviluppa tra 4-5 °C e 48-50 °C con pH tra 4,9-9, produce una tossina termostabile che sopporta temperature di 130° per 90'. Secondo uno studio di Rajkowski e Mikolajcik del 1987 (55) le spore isolate da epidemie di origine alimentare avevano valori di D a 100 °C che variava da 6' a 27'. Le spore di *B. cereus* possono venire impiegate come insetticida biologici su alcune colture ortofrutticole che divengono così fonte di contaminazione.

## **6.1.2 Batteri responsabili di contaminazione secondaria**

### **ENTEROBACTERIACEAE**

*Escherichia Coli*: microrganismo, bastoncello Gram-negativo, aerobio ed anaerobio facoltativo, asporigeno, 1,1-1,5 x 2,0-6,0 µm, mobile per ciglia peritriche, fa parte della famiglia delle *Enterobacteriaceae* ed è inserito nel gruppo dei coliformi.

La specie produce indolo in terreni al triptofano, non liquefà la gelatina e fermenta nella grande maggioranza il lattosio.

La crescita avviene a temperature comprese tra 7 °C e 48 °C - si definisce perciò mesofilo - a pH superiore a 4, fino a 9.

I ceppi di *E. coli* associati a patologie enteriche sono così classificati: EPEC (enteropatogeni), ETEC (enterotossigeni), EIEC (enteroinvasivi), EAaggEC (enteroaderenti, isolati solo da casi pediatrici di diarrea cronica) ed EHEC (enteroemorragici).

I ceppi enteropatogeni e i ceppi enteroinvasivi in genere non producono tossine; i primi aderiscono alla mucosa intestinale e determinano la distruzione dei microvilli, mentre i secondi penetrano nelle cellule della mucosa del colon e successivamente invadono le cellule adiacenti.

I ceppi enterotossigeni producono due enterotossine, una termolabile e una termostabile. La tossina termostabile può resistere fino a 15' a 100°C, mentre quella termolabile viene distrutta in circa 30' se sottoposta ad una temperatura di 60 °C. (Jay James M., *et al.*, 2009) (34). Entrambe le tossine sono prodotte in

tutte le condizioni che permettono la crescita cellulare, ma è stato provato che quella termolabile viene rilasciata maggiormente in terreni arricchiti il cui pH è 7,5-8,5. (Mundell DH., *et al.*, 1976) (47)

I ceppi enteroemorragici hanno la capacità di produrre lesioni di tipo “*attaching and effacing*” (A/E) su cellule epiteliali e producono citotossine attive su cellule Vero, chiamate perciò verotossine, che inibiscono la sintesi proteica della cellula colpita.

*E. coli O157:H7* è il sierotipo più noto ed è responsabile della maggior parte delle infezioni legate al consumo di alimenti di origine bovina contaminati da materiale fecale. Possibili anche cross-contaminazioni tra alimenti diversi.

Nell’ambito del gruppo dei coliformi, *Escherichia coli* è ampiamente rappresentato, ed è in esclusivo rapporto con il tratto gastrointestinale dell’uomo e degli animali a sangue caldo. È il batterio coliforme maggiormente presente nel materiale fecale ed ha minore sensibilità alle procedure di disinfezione rispetto alla maggior parte dei batteri patogeni enterici.

La refrigerazione ne impedisce la crescita ma non uccide il batterio, mentre è efficace la cottura che viene eseguita durante la preparazione del prodotto, purché eseguita correttamente. Nel 1993 negli Stati Uniti l’FDA ha raccomandato che nella carne di manzo macinata la temperatura al cuore del prodotto fosse di almeno 155°F cioè 68,33 °C per non meno di 15’’.

***Salmonella spp.***: microrganismo Gram-negativo, asporigeno di forma bastoncellare, di 0,7-1,5 x 2,0-5,0 µm. Anaerobio facoltativo, produce H<sub>2</sub>S. Questo batterio è ampiamente diffuso in natura avendo come serbatoi sia l’uomo che gli animali. Sia i soggetti mostrandoti sintomatologia che i portatori sani possono liberare il microbo nell’ambiente. L’intossicazione alimentare avviene con ingestione di alimenti con un elevato numero di cellule, variabile tra 10<sup>7</sup>-10<sup>9</sup>/g di prodotto. (Jay James M., *et al.*, 2009) (33)

Ad esclusione del ceppo *S. senftenberg*, le salmonelle sono inattivate a 56°C in 10'-12'. Il pH a cui cresce è tra 4 e 9, con crescita ottimale tra 6,6 e 8,2. (Jay James M., *et al.*, 2009) (32)

I nitriti e i nitrati svolgono un effetto battericida aumentato da un pH basso. Alcuni ceppi di *salmonella* producono enterotossine il cui ruolo non è ancora del tutto chiarito.

***Shigella spp.***: microrganismo appartenente alla famiglia delle *Enterobacteriaceae*, ha una crescita ottimale a pH compreso tra 5 e 8. La temperatura di crescita varia tra 7 °C e 49 °C. (67)

*Shigella* ha la caratteristica di avere una dose infettante particolarmente bassa, da poche decine a poche centinaia di unità, il che determina un'elevata trasmissibilità, ma non è termoresistente. La scarsa igiene è una fonte di contagio alla quale deve essere prestata attenzione.

***Yersinia spp.***: batterio della famiglia delle *Enterobacteriaceae*, se ne conoscono undici specie e cinque biotipi. La specie di principale interesse per la trasmissione alimentare è *Yersinia enterocolitica*. Ha forma bastoncellare, ed è Gram-negativo psicrotrofa. Alcuni ceppi crescono a temperature molto basse, fino a -2 °C . La massima temperatura è invece 45 °C, ma si presenta mobile a temperature inferiori a 30 °C. *Y. enterocolitica* è ampiamente diffuso nell'ambiente e può crescere ad un pH compreso fra 4,6 e 9,6. Questo batterio produce un'enterotossina termostabile (ST) che resiste a 100 °C per 20' (50); gli studi effettuati non hanno ancora evidenziato se essa sia determinante per la virulenza dei ceppi batterici.

***Campylobacter spp.***: bacillo Gram-negativo ricurvo o spiraliforme, dal diametro di 0,3-0,6-5 µm. *Campylobacter* è anaerobio (in alcuni casi microaerofilo crescendo in presenza di CO<sub>2</sub> al 5-10% ). Cresce a pH da 4 a 9 e a temperatura non inferiore a 30 °C (ottimale di 37 °C), *C. jejuni* cresce bene anche a 42-43 °C. I principali fattori di patogenicità sono rappresentati dalla mobilità, in quanto

solo i ceppi mobili sono patogeni, dalla capacità di sintetizzare proteine come adesine e invasine che permettono ai bacilli di legarsi ai recettori degli enterociti ed invadere la sottomucosa, e dalla produzione di citotossine e enterotossine.

***Listeria spp.:*** il genere *listeria* Comprende sei specie, di cui solo due sono patogene per l'uomo, la *L. monocytogenes* e la *L. ivanovi*.

È un batterio bastoncellare di 0,4-0,5 x 0,5-2,0 µm, Gram-positivo asporigeno, aerobio o anaerobio facoltativo. Il batterio è mobile alla temperatura di 20-30 °C, grazie alla presenza di rare ciglia peritriche. Ha carattere ubiquitario e cresce a pH neutro o lievemente basico (pH variabile tra 4,1 e 9,6) e temperature comprese fra 1 °C e 45 °C (Jay James M., *et al.*, 2009) (31); pertanto la sua presenza deve essere prevenuta negli ambienti di lavorazione e durante le attività di trasporto, a maggior ragione se non viene svolta una cottura prima della somministrazione.

*Listeria monocytogenes* è un batterio psicrotrofo, dal momento che può crescere a temperature di refrigerazione, inoltre è dotato di notevole resistenza nell'ambiente. Fattori di contaminazione possono essere suolo, acqua, vegetazione, mammiferi e uccelli, anche asintomatici: si calcola che il microrganismo sia presente nell'1-5% dei soggetti sani. (Bart E., *et al.*) (6)

***Staphylococcus aureus:*** batterio dalla forma sferica, dal diametro che varia tra 0,05 e 1,5 µm. Anaerobio facoltativo della famiglia delle *Micrococcaceae*, Gram-positivo e catalasi positivo, è resistente al sale e al nitrito. Per la crescita del batterio è stabilito un pH tra 4,0 e 9,8 , ma l'optimum è fra 6 e 7. La temperatura di crescita varia da 6 °C a 46 °C ma le enterotossine sono particolarmente termoresistenti, pertanto fin dalla produzione primaria l'alimento deve essere mantenuto con una carica microbica bassa in modo che non siano prodotte enterotossine, e a temperatura non superiore a 4,4 °C o non inferiore a 60 °C fino al momento del consumo. (Jay James M., *et al.*, 2009) (29)  
Dato il carattere ubiquitario del batterio si deve considerare possibile la sua

presenza in qualsiasi alimento di origine animale o che sia stato manipolato dall'uomo, soprattutto si può trovare sulla mucosa del naso e della bocca, sul cuoio capelluto, nei foruncoli e nelle ferite infette, deve essere fatta molta attenzione allo stato di salute degli operatori del settore.

***Aeromonas hydrophila***: bacillo Gram-negativo appartenente alla famiglia della *Aeromonadaceae*, maggiormente presente in zone che presentano un clima mite. Questo batterio può esser trovato in acque dolci o salate; vive sia in ambienti aerobi che anaerobi. Produce notevoli quantità di gas dagli zuccheri fermentescibili.

*A. hydrophila*, è lungo 1-3 µm e largo 0,3-1 µm e può nutrirsi di emoglobina. Fu isolato per la prima volta sia nell'uomo che negli animali intorno agli anni '50. È la specie meglio conosciuta delle sei facenti parte del genere *Aeromonas*.

Molti ceppi di questo bacillo hanno mostrato la capacità di svilupparsi anche a basse temperature (0-5 °C) con un optimum di crescita tra 15 °C e 20 °C e una massima temperatura di crescita fra i 40-45 °C. La crescita avviene in un range di pH tra 5 e 8. Produce un'enterotossina citotonica non resistente al calore (infatti viene distrutta in 10' a 56 °C), un'enterotossina citotossica anch'essa non resistente al calore (inattivata a 56 °C in 5'), e un'enterotossina citolitica aerolisina (ACT), tossina che agisce come una beta-emolisina. (Jay James M., *et al.*, 2009) (35)

### **6.1.2.1 Batteri di interesse tecnologico**

Le carni non correttamente conservate possono manifestare varie alterazioni: odori anomali, cambiamento di colore, la formazione di una patina superficiale, inacidimento e putrefazione.

Tali alterazioni sono dovute alla crescita di microrganismi che metabolizzano il glucosio presente sulla superficie della carne fresca. Una volta esaurito il glucosio i microrganismi si diffondono all'interno del tessuto dove vengono degradati gli amminoacidi presenti.

***Brochothrix spp.:***

*Brochothrix campestris* e *Brochothrix thermosphacta* sono batteri Gram-positivi, non sporigeni, anaerobi. Hanno morfologia bastoncellare in fase di crescita esponenziale e coccica nelle colture in stadio avanzato. Sono catalasi positivi, producono acido lattico dal glucosio e da altri zuccheri fermentescibili. Molto spesso si ritrovano sulle carni trasformate e sulle carni fresche in confezioni impermeabili ai gas a temperatura di refrigerazione. *Brochothrix thermosphacta* si trova a pH compreso tra 5.6 e 6.8, NaCl (0.5–8.0% w/v) e temperature d'incubazione fra 1 °C e 30 °C. (McClure PJ1., *et al.*, 1993) (43)

La sua capacità di deteriorare le carni è data sia dalla digestione dei carboidrati che dall'attività proteolitica. (Nowak A, Piotrowska M., 2012) (49)

*Brochothrix thermosphacta* ha crescita ottimale in condizioni di anaerobiosi sulla carne fresca con pH maggiore di 5,8. In caso di basse concentrazioni di glucosio e a tali valori di pH il batterio produce iso-butanolo e acido iso-valerico, responsabili di odori putridi e fecali.

Invece in caso di alte concentrazioni di glucosio e pH basso, il batterio produce acetoino, acido acetico, 2,3-butandiolo, 3-metilbutanolo, 3-metilpropanolo. (18)

***Proteus spp.:*** i batteri del genere *Proteus* appartengono alla famiglia delle *Enterobacteriaceae*; presentano una dimensione compresa tra 0,5 e 1,0 µm di larghezza, e possono essere lunghi da 0,6 a 6 µm. Sono Gram-negativi aerobi, ossidasi negativi e ureasi/catalasi/nittrasi positivi. La peculiare caratteristica di metabolizzare l'urea sviluppando ammoniaca (ureasi positivo) differenzia *Proteus* da *Salmonella*. Dato il loro spiccato potere proteolitico determinano putrefazione delle carni. *Proteus* è stato occasionalmente associato a tossinfezione alimentare.

***Pseudomonas spp. :*** è un batterio bastoncellare Gram-negativo, strettamente aerobio, catalasi positivo, largamente diffuso in natura, in particolare nel suolo,

nelle acque superficiali e nella vegetazione. È possibile contaminazione in tutti gli alimenti con elevati valori di attività dell'acqua ( $A_w$ ), come il latte, i vegetali e la carne. Molte specie di *Pseudomonas* sono in grado di produrre dei pigmenti idrosolubili che possono provocare alterazioni cromatiche nei prodotti. In particolare, il genere *Pseudomonas* è responsabile della produzione di composti volatili contenenti solfuri e putrescine da arginina e ornitina. In quanto batterio psicrofilo cresce a temperatura molto basse, fra 0 °C e 20 °C; per tale motivo è possibile una sua presenza nelle carni refrigerate fino a che non sono sottoposte a cottura. *Pseudomonas fluorescens* non cresce in condizioni di acidità (pH minore o uguale a 4.5), e predilige pH neutro.

Possono produrre enzimi proteolici termostabili e lipolitici, responsabili delle variazioni organolettiche dei prodotti alimentari anche trattati termicamente (gusto amaro, odore di ammoniaca, rammollimento). Prove sperimentali condotte su proteasi estratte da *Ps. fluorescens*, ha mostrato che riscaldando a 121 °C per 2' solo il 40% dell'attività enzimatica iniziale viene persa. (Patel T.R. *et al.*, 1983) (52)

Questi batteri aderiscono saldamente alle superfici formando un biofilm difficile da eliminare che può diventare una continua fonte di contaminazione secondaria degli alimenti. Molti ceppi presentano una certa resistenza ai comuni prodotti per la pulizia e disinfezione dei locali e delle attrezzature.

Il rischio di infezione è minimo negli individui con sistema immunitario efficiente.

### **6.1.3 Virus**

I virus non si moltiplicano negli alimenti ma possono infettare l'uomo tramite l'ingestione di cibo contaminato. Una volta introdotti nell'organismo si moltiplicano nelle cellule dell'apparato gastroenterico determinando patologie a carico di questi organi.

Non esistono in bibliografia casi di epidemie virali riconducibili all'assunzione di trippa e lampredotto, bisogna tuttavia considerare che le contaminazioni virali

non sono facilmente determinabili con i metodi di analisi di routine; in ogni caso per evitare l'infezione è indispensabile il rispetto della corretta prassi igienica da parte degli operatori di settore.

#### **6.1.4 Infestanti**

Roditori, insetti e uccelli possono contaminare direttamente o indirettamente il prodotto, pertanto gli ambienti nei quali viene svolta ogni fase che concorre alla produzione dell'alimento devono essere protetti e controllati.

## **6.2 Agenti chimici**

### **6.2.1 Agenti chimici responsabili di contaminazione primaria**

#### **Sostanze ad azione ormonale**

Gli ormoni naturali steroidei quali  $17\beta$ -estradiolo, progesterone e testosterone, così come quelli di origine sintetica quali estradiolo benzoato, testosterone propionato e trembolone acetato, sono sostanze anabolizzanti utilizzate fraudolentemente per aumentare la crescita dei bovini ed incrementare l'indice di conversione alimentare. Tali sostanze vengono somministrate all'animale tramite il mangime, oppure tramite impianto sottocutaneo alla base dell'orecchio, del collo o della plica anale. (40)

Ormoni ad azione estrogena che residuano nelle carni vengono assunti tramite l'alimentazione e possono modificare i processi biologici che riguardano lo sviluppo sessuale, soprattutto nei bambini, creando uno squilibrio di tutto il sistema endocrino ed il conseguente aumento del tessuto adiposo.

In particolar modo un'assunzione di ormoni sintetici a struttura stilbenica come dietilstilbestrolo, esestrolo e dienestrolo ha azione cancerogena e mutagena. (Hammes B., Laitman C.J., 2003) (22)

Inoltre è stato dimostrato in uno studio condotto sui *bodybuilder* che l'interazione tra l'estradiolo e il testosterone ne alterava il comportamento.

### **Sostanze ad azione tireostatica**

I tireostatici più frequentemente usati sono i tiouracili, che provocano un incremento ponderale dell'animale dovuto essenzialmente ad un rallentamento del metabolismo. I tiouracili inibiscono la biosintesi della triiodotironina e della tiroxina a livello della ghiandola tiroidea; questo comporta un rigonfiamento dei mitocondri con successivo richiamo d'acqua, aumentando il ristagno idrico nei tessuti e conseguentemente ingrandendo le masse muscolari. I residui nelle carni possono provocare problemi alla tiroide, di metabolismo o reazione allergica nei soggetti più sensibili tra i consumatori.

### **Sostanze beta-agoniste**

I  $\beta$ -agonisti sono farmaci usati per curare patologie cardiache ipertensive, disturbi respiratori (per esempio asma bronchiale), e tocolisi, ma a dosi più elevate vengono usati illegalmente per la loro proprietà anabolica: infatti aumentano la produzione di proteine a scapito dei grassi, determinando così ipertrofia muscolare. In particolare le miofibre di tipo 1 sono più stimolate delle fibre di tipo 2. Vi è anche azione lipolitica che determina un aumento di NEFA e glicerolo nel plasma, e una riduzione di fosfolipidi e glucosio. (41) L'effetto anabolizzante è di breve durata, e con la sospensione del trattamento si riforma il tessuto adiposo perso. I  $\beta$ -agonisti utilizzati sono: clenbuterolo, ractopamina, salbumatolo, terbutalina, fenoterolo, zilpaterolo, brombuterolo, cimaterolo e mabuterolo.

Il consumo da parte dell'uomo di carni con all'interno residui di  $\beta$ -agonisti può determinare conseguenze negative per la salute; nel dicembre 2005 a Jalisco (45) in Messico un'intossicazione da clenbuterolo dovuta al consumo di carne bovina e fegato ha determinato tremori, mal di testa e malessere generale in 225 persone. Altri sintomi comuni sono aggressività, agitazione, aumento della pressione sanguigna, tachicardia, aritmia, iperglicemia, ipocalcemia e ipopotassiemia.

L'utilizzo di sostanze ad azione ormonica e tireostatica e delle sostanze  $\beta$ -agoniste nelle produzioni animali destinate al consumo umano è regolamentato dalla normativa europea, e sono tuttora in corso studi sui residui che l'uso di tali sostanze può lasciare negli organi del bovino, e quindi nei prodotti di origine animale come trippa e lampredotto.

### **Medicinali veterinari**

Molti medicinali sono utilizzati nell'allevamento dei bovini, sia a scopo terapeutico che per promuoverne la crescita e lo sviluppo. Tali sostanze possono ritrovarsi nell'alimento di origine animale, perciò per alcune di esse è stato stabilito un tempo di sospensione nel quale il bovino non può essere macellato.

Per le loro caratteristiche di farmacocinetica alcuni antibiotici si possono accumulare nei diversi organi, per esempio i tessuti poco perfusi (muscoli, tessuto adiposo) fungono spesso da deposito delle sostanze lipofile, le quali si concentrano a tale livello per essere poi cedute lentamente nel distretto extracellulare. Per quanto riguarda l'accumulo di antibiotici a livello di stomaco e prestomaci non vi è una bibliografia consistente, ma la presenza di residui nelle carni bovine, sia muscolo che interiora quali fegato e rene, è comprovata da molti studi.

I residui degli antibiotici nei prodotti di origine animale possono causare danni diretti all'organismo, alcuni (come sulfamidici e aminoglicosidi) possono determinare effetti tossici, in generale gli antibiotici possono comportare a lungo andare desensibilizzazioni, allergie; inoltre il pericolo indiretto di un uso incontrollato di antibiotici può portare allo sviluppo di ceppi microbici antibiotico-resistenti. (Signorini G., *et al.*, 2009) (66)

### **Metalli pesanti**

la presenza di metalli pesanti nel prodotto finito può derivare dall'uso di acqua contaminata o dalla cessione di molecole da parte di materiale che entra in

contatto col prodotto. In passato la contaminazione dell'acqua era spesso dovuta alla presenza di piombo e di residui di vernice nei rubinetti e nelle condotte.

**Piombo:** può ostacolare lo sviluppo cognitivo e delle prestazioni intellettuali nel bambino, nonché aumentare la pressione sanguigna e le patologie vascolari negli adulti.

**Minio:** nome con cui è comunemente noto l'ossido di piombo,  $Pb_3O_4$ ; ha l'aspetto di una polvere pesante (densità circa  $9 \text{ g/cm}^3$ ), il cui colore può variare dall'arancio al rosso vivo, in base alla grandezza delle particelle componenti e ad eventuali impurità. Veniva utilizzato spesso in passato nella composizione di vernici.

**Cadmio:** è un tossico cumulativo, che l'organismo elimina molto lentamente. Può essere accumulato nel corpo umano e comportare disfunzioni renali, danni a carico dello scheletro e carenze dell'apparato riproduttore. Inoltre è sotto studio una sua possibile azione cancerogena.

I metalli pesanti possono contaminare gli alimenti come risultato dell'attività umana o per causa naturale. Questi contaminanti possono accumularsi ed essere assunti dall'uomo con la dieta.

La *Food Standards Agency*, riprendendo uno studio precedente del *Ministry of Agriculture, Fisheries and Food* (MAFF) del 1998 (44), nel 2006 ha dimostrato che le frattaglie e gli alimenti da esse ottenuti hanno la più alta concentrazione di rame, piombo, selenio e la seconda più alta concentrazione di cadmio e zinco rispetto agli altri alimenti. (16)

In particolare uno studio svolto sulla popolazione in Enugu State, Nigeria, mostra come i livelli di cadmio assunti con la dieta, pur non superando i limiti, siano comunque molto elevati nella trippa. (Ihedioha, J. N.; Okoye, C. O. B., 2013) (28)

## **Contaminazione da policlorobifenili (PCB), Policlorodibenzodiossine (PCDD) e policlorodibenzofurani (PCDF)**

Le policlorodibenzodiossine (PCDD) e i policlorodibenzofurani (PCDF) sono due famiglie di contaminanti ambientali note con il nome generico di “diossine”, le cui caratteristiche fisiche, chimiche e tossicologiche sono molto simili.

PCDD e PCDF sono sottoprodotti indesiderati di reazioni di vario genere, originate da attività umane e naturali, e la loro presenza è ubiquitaria nell’ambiente. Data la loro natura lipofila le diossine sono sostanze che si accumulano nel tessuto adiposo degli organismi, quindi se gli erbivori assimilano tali sostanze con l’ingestione di erba e mangimi contaminati si verifica un accumulo nelle loro carni e nel latte.

Le diossine perciò si concentrano negli alimenti di origine animale, ed è stato calcolato che l’uomo assuma il 90% delle diossine giornaliere proprio con l’alimentazione (il restante 10% con l’inquinamento atmosferico), come riportato dall’Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell’Abruzzo e del Molise. (Scortichini G., *et al.*, 2004) (65)

Studi condotti su animali e sull’uomo evidenziano alterazioni a carico del sistema immunitario, effetti tossici sia cronici che acuti, che consistono generalmente in una riduzione della fertilità, in disturbi della crescita e immunotossicità.

*L’International Agency For Research on Cancer (IARC)* ha classificato la 2,3,7,8-TCDD come “cancerogeno di prima classe”.

### **Additivi alimentari**

#### **Nitrati e nitriti**

Durante la preparazione di prodotti quali trippa e lampredotto sono utilizzati additivi chimici come i nitriti e i polifosfati.

I nitriti (Nitrito di sodio-E250 e Nitrito di potassio-E249) e i nitrati (Nitrato di sodio-E251 e Nitrato di potassio-E252) sono due conservanti alimentari.

In particolare il nitrito di sodio e il nitrito di potassio hanno azione conservativa, antisettica e fissatrice del colore e sono utilizzati nella lavorazione della trippa cotta e del lampredotto. Entrambi i sali sono equivalenti per comportamento chimico e biologico e si differenziano perché il nitrito di sodio è più solubile del nitrito di potassio.

Un eccesso di nitriti nell'organismo umano è dannoso in quanto questi si legano all'emoglobina formando metaemoglobina e riducono il trasporto di ossigeno ai tessuti. In uno studio pubblicato nel 2007 da un gruppo di ricercatori della Columbia University (Jiang Rui, *et al.*, 2007) (36) è stato dimostrato che l'assunzione di nitriti attraverso carni conservate è in grado di ridurre anche del 3% la capacità respiratoria.

I nitriti subiscono una prima trasformazione ad opera della flora batterica della saliva, da qui arrivano nello stomaco, dove subiscono una seconda trasformazione in acido nitroso. L'acido nitroso è in grado di legarsi con altri composti organici che si trovano nello stomaco, le ammine, formando le nitrosammine, riconosciute come elementi cancerogeni.

Nell'UE è accettabile un'assunzione giornaliera di nitriti nell'ordine di 0,06 mg/kg di peso corporeo, mentre a livello FAO-OMS per i nitriti è possibile una dose giornaliera massima di 0-0,1 mg/kg di peso corporeo.

### **Polifosfati**

Con il termine polifosfati si intendono composti inorganici formati da una miscela di pirofosfati, metafosfati e polifosfati di sodio e di potassio con titolo minimo di anidride carbonica del 58%. I polifosfati sono utilizzati nell'industria alimentare come additivi per la loro azione sequestrante, stabilizzante, peptizzante e tampone. Nella lavorazione della trippa i polifosfati vengono utilizzati per intenerire il tessuto, rendendolo meno fibroso, data la loro azione di

solubilizzare le proteine. L'organismo umano assorbe i polifosfati dopo che hanno subito idrolisi e trasformazione in ortofosfati nel condotto intestinale.

L'assunzione dei fosfati avviene tramite gli alimenti dove il fosforo è presente in forma organica ed è incorporato nelle proteine (fosfoproteine) e proprio per questo motivo è difficile regolamentare la dose senza compromettere l'apporto proteico giornaliero.

Con gli additivi i fosfati vengono assunti nella forma inorganica con assorbimento maggiore a livello intestinale.

Nel 2012 lo studio condotto da ricercatori tedeschi (Ritz E., et al., 2012) (61) ha evidenziato come all'aumentare della concentrazione dei fosfati nel sangue aumentasse il rischio di malattie renali croniche, eventi critici cardiovascolari, un aumento dei processi di invecchiamento su muscolatura, pelle, e altri tessuti, al punto che i fosfati sono stati definiti "la molecola segnale dell'invecchiamento"; i fosfati indurrebbero la calcificazione dei vasi sanguigni e delle coronarie, sia in modelli in vivo che in vitro. Ciò è stato dimostrato anche in persone giovani.

L'EFSA nel 2013 ha ripreso tale ricerca, chiarendo che dall'analisi di Ritz non è possibile capire se il rischio aumentato possa essere imputato a fosfati artificiali o semplicemente alla quantità totale di fosforo assunto tramite la dieta. In ogni caso l'EFSA ha indetto una raccolta dati a livello europeo, al fine di riaprire la valutazione sulla base di nuove conoscenze.

Il Comitato F.A.O./O.M.S., basandosi sul presupposto di tale trasformazione in orto fosfati, ha stabilito una dose massima giornaliera accettabile per l'uomo di 30 mg/kg, con riserva, fino a 70 mg/kg espressa come fosforo totale proveniente da additivi più alimenti.

Dato l'uso fatto dei polifosfati nella lavorazione di trippa, come il tripolifosfato di sodio, questi si possono non considerare propriamente additivi ma piuttosto coadiuvanti tecnologici. (Borrello S., 2011) (7)

### **Anidride solforosa e sali derivati**

L'anidride solforosa (E220), così come i suoi derivati, figura nell'elenco degli additivi ad azione antimicrobica e conservante. Il ditionito di sodio (detto anche idrosolfito di sodio) è un sale di sodio dell'acido ditionico con formula  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ . Viene utilizzato nella preparazione della trippa cotta presso i laboratori di produzione oltre che per le sue note proprietà sopracitate anche per il suo effetto sbiancante. I solfiti sono molecole fortemente reattive e nell'organismo umano sono ossidati dall'enzima solfito-ossidasi, che li trasforma in solfati rendendoli non tossici. Tale conversione avviene durante il passaggio attraverso l'apparato digerente: nello stomaco l'ossidazione è molto lenta a causa del basso pH, mentre risulta assai più rapida nell'intestino e nel sangue dove il pH è maggiore.

Pare che il mal di testa che si può verificare dopo l'ingestione di anidride solforosa sia causato dall'azione dell'enzima solfito-ossidasi, che limiterebbe l'afflusso dell'ossigeno al cervello, poiché lo impiegherebbe per la formazione di solfati.

L'ingestione dell'anidride solforosa e dei suoi derivati con gli alimenti può provocare in soggetti sensibili svariati sintomi, come disturbi respiratori, dermatite, orticaria, vampate, ipotensione, dolore addominale e diarrea, e, nel peggiore dei casi, può portare ad anafilassi.

È noto che anche nei soggetti non sensibili l'anidride solforosa può provocare alterazioni nel metabolismo di alcuni amminoacidi e delle vitamine B1 e B12, in quanto questo additivo degrada la tiamina e la cianocobalamina. La carenza nell'uomo di vitamina B1 può provocare significative alterazioni a carico del metabolismo degli zuccheri. (Di Renzo L., 2012) (11)

Il Comitato FAO/OMS ha raccomandato come dose accettabile giornaliera di solfiti 0,7 mg per kg di peso corporeo (7 mg ogni 10 kg).

## Sostanze sbiancanti

Una delle fasi della lavorazione della trippa è il cosiddetto “sbiancamento”, ovvero l’asportazione della mucosa interna dei prestomaci e la successiva cottura in acqua bollente, per rendere il prodotto del colore chiaro apprezzato dall’acquirente. Inoltre vi sono sostanze che vengono utilizzate per le loro proprietà sbiancanti quali acqua di calce, bicarbonato, perossido di idrogeno (acqua ossigenata) e idrossido di sodio.

Tali sostanze possono alterare l’aspetto del prodotto, non permettendo un’appropriata valutazione della qualità e della freschezza, per tali motivi sono vietate dalla normativa vigente. Dagli studi effettuati, che rimangono tuttora aperti sull’azione svolta sulle caratteristiche nutrizionali del prodotto, risulta che l’utilizzo di acqua ossigenata fino al 3%, seguito da un risciacquo di 3 ore non lascia residui identificabili nel prodotto finito.

Per valutare l’eventuale utilizzo di sostanze illecite nella sbiancatura della trippa è stato utilizzato come parametro di riferimento il pH. Infatti il pH della trippa dove la sbiancatura è stata effettuata esclusivamente mediante asportazione della mucosa e cottura a temperatura di ebollizione varia da 7.1 a 7.7. L’utilizzo di perossido di idrogeno e di ipoclorito di sodio non modifica sensibilmente il pH, mentre l’acqua di calce fa variare il pH in un range tra 7.7 e 10.3. In particolare è stato trovato un pH superiore a 8.5 dove l’acqua di calce è stata usata in maniera non corretta determinando un’alterazione della consistenza, del colore e dell’aroma del prodotto tale da rendere la trippa non idonea al consumo umano. (Civera T., Giaccone V., 1994) (9)

L’Idrossido di sodio, la cui formula chimica è NaOH (talvolta denominato impropriamente idrato di sodio), è commercialmente noto come soda caustica.

La soda caustica è una sostanza solida deliquescente all’aria. Il suo impiego per usi alimentari richiede molta attenzione, specialmente per quel che riguarda le quantità adoperate nelle diluizioni, poiché studi sugli animali hanno evidenziato

una tossicità acuta (LD 50 per i topi: i. p. 40 mg/kg secondo lo studio tossicologico preparato dal Dr. R.E. Lister di Phylax Ltd). L'intubazione orale nei conigli con soluzione al 4% causa necrosi mucosale e sub-mucosale in 10 secondi, al 12% l'erosione raggiunge il tessuto muscolare, al 28% causa perforazione dei tessuti. A parità di concentrazione sono stati riscontrati risultati simili nei gatti. Una soluzione acquosa al 5% di idrossido di sodio applicata sull'epidermide dei conigli per 4 ore provoca delle necrosi acute, mentre la soluzione all'1% non provoca alcun disturbo. (54)

La soda caustica, a differenza dell'acqua ossigenata, figura nell'elenco degli additivi consentiti: il suo uso come additivo è ammesso nei pesci e viene utilizzata nei prodotti carnei per ottenere un prodotto bianco e pulito e di facile conservabilità. Grazie al suo utilizzo le trippe risultano più facili alla pelatura, poiché la soda caustica dilata la trama del tessuto proteico e aumenta l'assorbimento d'acqua con conseguente rafforzamento dell'effetto dei polifosfati. Secondo la ricerca svolta dal dottor Alfonso Piscopo tale sostanza viene adoperata in maniera generica, allo scopo di raggiungere il fine e l'effetto tecnologico che sono propri non solo dell'additivo ma anche del coadiuvante.

## **6.2.2 Agenti chimici responsabili di contaminazione secondaria**

### **Sostanze di disinfezione o disinfestazione**

Le sostanze di disinfezione e disinfestazione possono entrare in contatto con la trippa e il lampredotto durante l'ultima fase della loro preparazione. Il pericolo di trovare queste sostanze nell'alimento viene prevenuto attenendosi agli impieghi consentiti in etichetta e rispettando i tempi di carenza.

## **6.3 Agenti fisici**

Durante la manipolazione della materia prima o del prodotto può avvenire la contaminazione accidentale da parte di frammenti di plastica, particelle di legno o particelle metalliche, in particolare durante il confezionamento o il trasporto.

Una contaminazione da piccoli corpi estranei può avvenire durante la preparazione dovuta al contatto con materiale strutturalmente non idoneo.

# Capitolo 7 - Fasi del processo e diagramma di flusso

---

## 7.1 Ricevimento alimenti

Il lampredotto e la trippa acquistati presso i laboratori di preparazione arrivano sotto forma di prodotti precotti refrigerati e confezionati in buste sottovuoto. All'accettazione avviene il controllo visivo per verificare l'assenza di alterazioni del prodotto e l'assenza di contaminazione fisica del prodotto con corpi estranei. Viene eseguita una misurazione a campione della temperatura del prodotto per confermare il rispetto della catena del freddo per gli alimenti deperibili di origine animale.

## 7.2 Stoccaggio della merce in frigo

Considerato che la vendita ambulante avviene solitamente in luoghi molto affollati e trafficati lo scarico degli alimenti deve avvenire senza il contatto con eventuali fattori di contaminazione e nel più breve tempo possibile. Le trippe e i lampredotti confezionati vengono spostati all'interno di casse e sono riposti in celle frigo dove sono conservati ad una temperatura compresa fra 0 e + 4°C; tale temperatura deve essere garantita tramite un duplice controllo giornaliero i cui risultati devono essere annotati su un registro. (1°CCP)

## 7.3 Preparazione del lampredotto

Il lampredotto viene sempre preparato come piatto caldo. Quotidianamente viene preparato il brodo di cottura con acqua potabile che viene portata ad ebollizione ed aggiunta di carota, cipolla, prezzemolo, sedano, pomodoro e spezie. Dopo 60-90 minuti si aggiunge il lampredotto precotto che viene cotto nuovamente per assorbire il sapore degli altri ingredienti.

#### 7.4 Preparazione della trippa (piatto caldo)

La trippa viene tagliata a striscioline larghe circa mezzo centimetro e messa in una pentola sul fuoco, senza olio. Dopo circa un quarto d'ora, avendo avuto cura di rigirare spesso la trippa per non farla attaccare, quando questa avrà rilasciato parecchia acqua, va scolata, e si aggiungono gli altri ingredienti, come la cipolla, il sedano e la carota tritati, e il tutto viene cotto per qualche minuto; in alternativa è possibile aggiungere alla trippa scolata un soffritto preparato in precedenza. In seguito vengono aggiunti pomodori pelati, sale e pepe. La cottura continua a fuoco basso per circa 40 minuti. Eventualmente può essere aggiunto del parmigiano.

#### 7.5 Preparazione trippa (piatto freddo)

La trippa può essere somministrata come piatto freddo senza ulteriore preparazione, in questo caso viene tolta dalla confezione e posta su un tagliere dove viene porzionata.

A seconda del prodotto finale che viene preparato vengono aggiunte verdure, precedentemente pulite e tagliate, e spezie.

#### 7.6 Conservazione a caldo

Una volta finita la preparazione, il lampredotto e la trippa preparati come piatti caldi possono essere subito consumati oppure possono sostare in tale stato in vasche d'acciaio per un massimo di cinque ore, purché sia garantita la temperatura di almeno 60 °C. (2°CCP).

#### 7.7 Conservazione a freddo

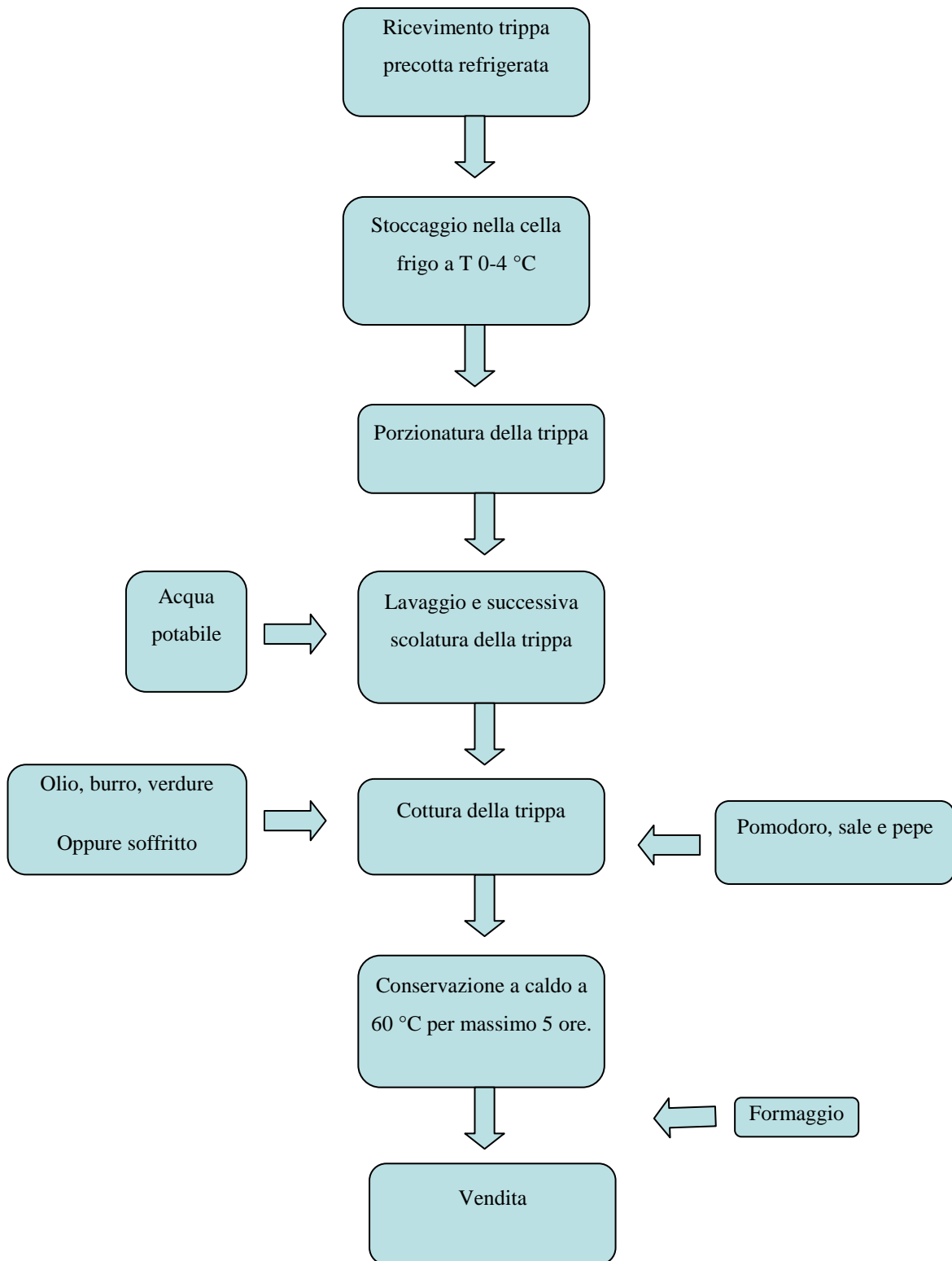
La trippa preparata come piatto freddo viene riposta in un contenitore e tenuta a temperatura inferiore a 4 °C nella cella frigo o nella vetrina refrigerata.

## 7.8 Vendita

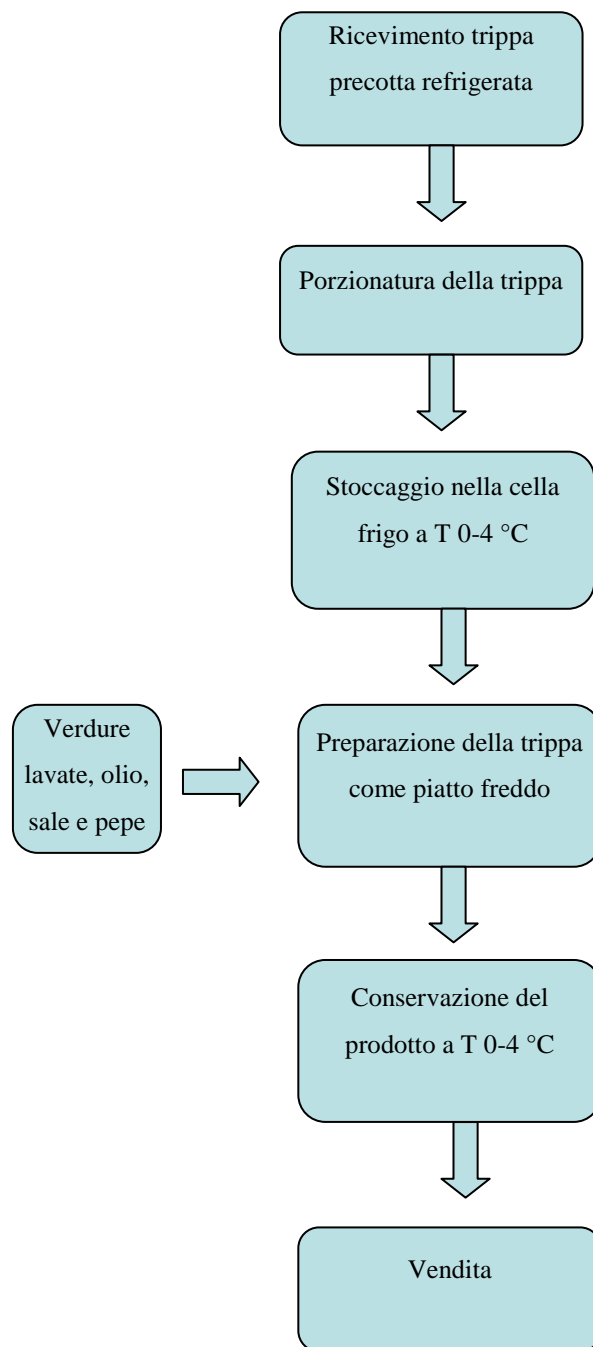
Il lampredotto può essere somministrato così ottenuto oppure assemblato col pane. Secondo la tradizione la calotta superiore del panino viene intinta nel brodo di cottura.

Tutto il materiale usato per la somministrazione o vendita deve essere certificato per contatto con alimenti. (59)

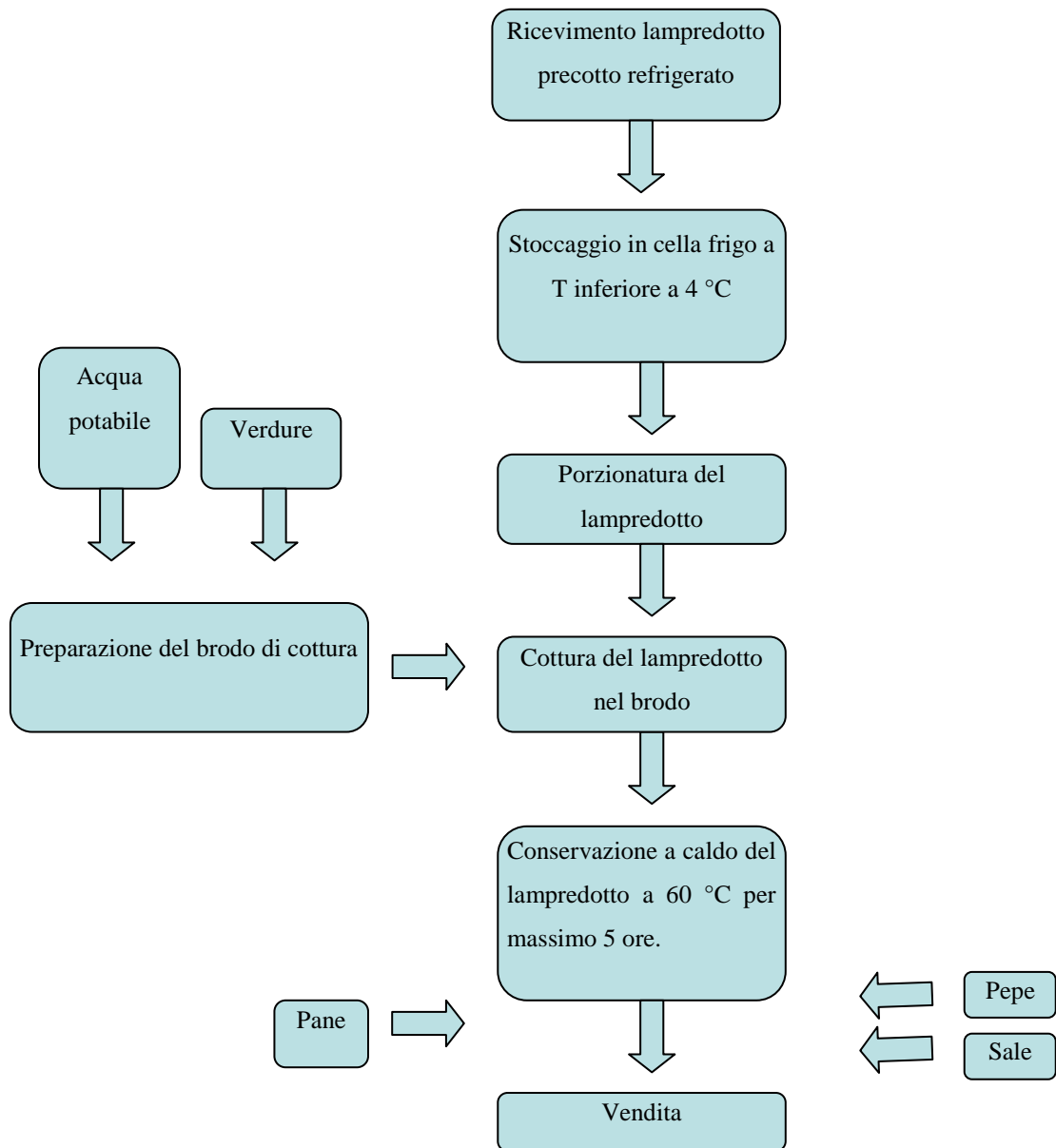
## Diagramma di flusso della preparazione della trippa (piatto caldo)



## Diagramma di flusso della preparazione di trippa (piatto freddo)



## Diagramma di flusso della preparazione di lampredotto



# Capitolo 8 - Requisiti generali in materia di igiene applicabili a tutti gli operatori del settore

---

## 8.1 Requisiti dei locali (Capitolo III dell'Allegato II del Regolamento CE N. 852/2004)

La struttura dove avviene la manipolazione della trippa e lampredotto deve essere progettata e costruita in modo tale da evitare rischi di contaminazione, in particolare da parte di animali e di animali infestanti. Deve avere infissi bloccabili con serratura di sicurezza che vi impediscano l'accesso durante l'inattività; deve essere realizzata con materiali resistenti, inalterabili e facilmente lavabili e disinfettabili, con un vano interno di altezza non inferiore a 2 metri ed il piano di vendita ad almeno 1,30 metri dalla quota esterna; deve avere una copertura protettiva dei banchi e delle altre apparecchiature eventualmente esposte in modo igienicamente corretto; in particolare deve permettere un'adeguata pulizia ed evitare l'accumulo di sporcizia e la contaminazione degli alimenti.

Deve avere un pavimento realizzato con materiale antiscivolo, impermeabile, facilmente lavabile e disinfettabile con uno o più chiusini sifonati verso cui avviare i liquidi del lavaggio tramite pendenze idonee; avere pareti raccordate con sagoma curva al pavimento e rivestite per un'altezza di almeno 2,00 metri con materiale impermeabile, facilmente lavabile e disinfettabile; le eventuali pedane poste sopra il pavimento devono averne le stesse caratteristiche suddette e consentire il deflusso dei liquidi di lavaggio verso i chiusini sifonati.

Devono essere disponibili appropriate attrezzature per mantenere un'adeguata igiene del personale, compresi impianti igienici per lavarsi e asciugarsi le mani, mentre non è ritenuta indispensabile la presenza di un locale adibito a spogliatoio dato l'abbigliamento necessario per svolgere l'attività di trippaio.

Le superfici in contatto col cibo come i banchi e i taglieri devono essere in buone condizioni, facili da pulire e, se necessario, da disinfettare; a tal fine si richiedono materiali lisci, lavabili, resistenti alla corrosione e non tossici.

Tutti gli strumenti utilizzati nella preparazione del prodotto devono essere mantenuti puliti e, se necessario, disinfettati.

Le operazioni di lavaggio di tutti gli alimenti devono essere effettuate in condizioni igieniche adeguate mediante il sufficiente apporto di acqua potabile, pertanto il locale deve avere un impianto idraulico di attingimento che, in alternativa, sia collegabile con la rete di acqua potabile predisposta in un'area di mercato, oppure sia alimentata da apposito serbatoio per acqua potabile installato nel negozio mobile e di capacità adeguata alle esigenze dell'igiene del personale e dei prodotti alimentari offerti; deve avere un lavello con erogatore azionabile automaticamente o a pedale di acqua calda e fredda, attrezzato con sapone liquido o in polvere.

Il locale deve avere altresì un impianto idraulico di scarico che, in alternativa, sia collegabile con la fognatura predisposta in un'area di mercato, oppure, quando l'area non sia attrezzata, riversi le acque reflue in un apposito serbatoio a circuito chiuso, di capacità corrispondente a quella dell'eventuale serbatoio per acqua potabile; in tal caso tale impianto di scarico deve essere corredato di un dispositivo atto ad aggiungere disinfettante biodegradabile alle acque reflue.

Deve essere presente un impianto elettrico allacciato direttamente alla rete di fornitura dell'energia elettrica predisposta in un'area di mercato oppure, qualora tale collegamento non sia stato ancora realizzato, l'impianto elettrico deve essere alimentato da un sistema autonomo di erogazione. Tale sistema è comunque obbligatorio e deve essere azionato, al fine di mantenere ininterrotta la catena del freddo. Il sistema deve essere opportunamente insonorizzato secondo quanto previsto dalle vigenti normative, collocato in modo da evitare di contaminare con le emissioni o comunque danneggiare in qualsiasi modo sia i prodotti alimentari nel negozio mobile sia l'ambiente esterno; dev'essere utilizzato durante la sosta per la vendita esclusivamente sulle aree pubbliche non attrezzate.

Devono essere disponibili appropriati impianti o attrezzature per mantenere e controllare le adeguate condizioni di temperatura dei cibi sia per quanto riguarda il mantenimento della catena del freddo che per quanto riguarda la conservazione a caldo del prodotto.

L'impianto frigorifero per la conservazione dei prodotti deve avere capacità adeguata alle esigenze commerciali di ogni singola attività, che consenta la netta separazione dei prodotti alimentari igienicamente incompatibili ed il rispetto delle condizioni di temperatura di conservazione prescritte per i prodotti deperibili dalle norme vigenti.

Il piano di cottura deve essere dotato di cappa aspirante o a dispersione automatica dei vapori; esso e parte del banco caldo devono essere in acciaio inox e a tenuta stagna. L'autorizzazione sanitaria per l'attività di preparazione di alimenti subordinata alla legge 30 aprile 1962, n. 283 (38) deve essere rilasciata tenendo conto dell'ubicazione dell'attività commerciale.

Devono essere disponibili attrezzature e impianti appropriati per il deposito e l'eliminazione in condizioni igieniche di sostanze pericolose o non commestibili, nonché dei rifiuti liquidi e solidi.

## 8.2 Requisiti per il trasporto (Capitolo IV dell'allegato II del Reg. CE 852/2004)

Il lampredotto e la trippa precotti, confezionati in buste sottovuoto, vengono trasportati dai laboratori di cottura al trippaio per mezzo di veicoli che devono essere mantenuti puliti ed essere sottoposti a regolare manutenzione al fine di proteggere i prodotti alimentari da fonti di contaminazione, e devono essere, se necessario, progettati e costruiti in modo tale da consentire un'adeguata pulizia e disinfezione.

I veicoli o mezzi utilizzati per il trasporto di trippa e lampredotto precotti non possono in alcun caso essere adibiti al trasporto di animali vivi o di altri prodotti che possano alterarli.

Le carni imballate devono essere trasportate con mezzi di trasporto separati rispetto alle carni non imballate, a meno che nello stesso mezzo di trasporto non sia garantita un'adeguata separazione fisica.

Se i veicoli sono adibiti al trasporto di merci che non siano prodotti alimentari, o di differenti tipi di prodotti alimentari, si deve provvedere a pulirli accuratamente tra un carico e l'altro per evitare il rischio di contaminazione.

Il trasporto di trippa e lampredotto precotto e refrigerato deve avvenire con un mezzo igienicamente idoneo e tale da assicurare ai prodotti un'adeguata protezione dagli agenti atmosferici o da altri fattori ambientali, nonché il mantenimento della temperatura ad un massimo di 4 °C.

### 8.3 Requisiti applicabili alle attrezzature (Capitolo V dell'allegato II del Reg. CE 852/2004)

Tutto il materiale, l'apparecchiatura e le attrezzature che vengono a contatto con gli alimenti devono essere efficacemente puliti e se necessario disinfettati, devono essere costruiti in materiale tale da rendere minimi i rischi di contaminazione, purché mantenuti in buono stato e sottoposti a regolare manutenzione.

È necessario svolgere quotidianamente l'igiene del locale e del pavimento, in modo da non lasciare residui; tale attività può essere necessaria più volte durante la giornata lavorativa.

A seconda dell'ubicazione dell'esercizio commerciale può essere necessario attuare la pulizia del suolo pubblico circostante per garantire l'allontanamento di agenti contaminanti.

Tutte le apparecchiature devono essere installate in modo da consentire un'adeguata pulizia delle stesse e dell'area circostante. Periodicamente vanno svolti interventi di pulizia a fondo scostando le attrezzature dalle pareti.

I contenitori usati per la preparazione e la conservazione della trippa e del lampredotto devono essere in materiale idoneo per il contatto con alimenti (59), facilmente pulibili o lavabili dopo l'uso e dotati di coperchio idoneo a prevenire la contaminazione o l'infestazione del prodotto.

#### 8.4 Gestione dei rifiuti alimentari (Capitolo VI dell'allegato II del Reg. CE 852/2004)

Tutto il materiale di scarto proveniente dall'attività di trippaio, ovvero i rifiuti alimentari derivati dalla lavorazione e gli scarti alimentari che non sono ritenuti idonei al consumo per episodi accidentali, dev'essere rimosso al più presto dal luogo dove viene svolta l'attività e collocato in un contenitore dotato di dispositivo per l'apertura e la chiusura non manuale, ove deve trovarsi un sacco di plastica a tenuta di liquidi e a perdere per la raccolta di rifiuti solidi. Tale contenitore dev'essere mantenuto in buone condizioni igieniche, essere facilmente pulibile e collocato in modo da evitare ogni possibilità di contaminazione degli alimenti, al riparo da animali e infestanti.

Ogni volta che si ritiene necessario tutti i rifiuti devono essere eliminati in maniera igienica e rispettosa dell'ambiente, conformemente alla normativa comunitaria applicabile in materia. I rifiuti non devono costituire, direttamente o indirettamente, una fonte di contaminazione.

#### 8.5 Approvvigionamento delle acque (Capitolo VII dell'allegato II del Reg. CE 852/2004)

Il rifornimento di acqua deve essere sufficiente sia per gli scopi igienici che per le operazioni di preparazione della trippa e del lampredotto.

L'acqua utilizzata a fini produttivi dev'essere potabile e idonea al consumo umano, l'approvvigionamento può avvenire mediante acqua dell'acquedotto o di pozzo i cui parametri microbiologici e chimici siano certificati da analisi. L'acqua potabile deve arrivare sul luogo della lavorazione senza essere stata contaminata durante il suo percorso da materiale che può averle ceduto sostanze contaminanti.

L'acqua che invece viene adoperata per la pulizia della piccola impresa può non essere potabile, in tal caso deve essere separata da quella potabile e facilmente riconoscibile. Le condotte di acqua non potabile non devono essere raccordate a quelle di acqua potabile, evitando qualsiasi possibilità di riflusso. Se vi sono serbatoi di accumulo questi devono essere chiusi e l'accesso deve essere regolato per motivi di sicurezza.

In caso di allacciamento alla rete idrica pubblica, la potabilità dell'acqua sarà certificata dall'ente preposto. Per valutare le caratteristiche microbiologiche dell'acqua potabile possono essere svolte analisi periodiche mirate alla verifica del rispetto dei limiti. (tabella 8.5-1). La carica microbica standard deve mantenersi costante nel tempo in modo da escludere il verificarsi di condizioni anomale.

Tabella 8.5-1.

<b>Parametro</b>	<b>Valore di parametro (numero/100 ml)</b>
<i>Escherichia Coli</i>	0
<i>Enterococchi</i>	0

## 8.6 Igiene del personale (Capitolo VIII dell'allegato II del Reg. CE 852/2004)

Tutto il personale presente deve mantenere un'igiene appropriata e deve essere munito di vestiario idoneo alla manipolazione degli alimenti affinché non possa

contaminarli con materiale esterno. Ciò è permesso dall'uso di copriveste e soprascarpe indossati durante l'orario di lavoro e non portati fuori dall'ambiente igienico. All'inizio dell'attività giornaliera e dopo ogni fase che può essere ritenuta fonte di contaminazione l'operatore deve lavarsi le mani nella maniera appropriata per asportare dalla superficie tutta l'eventuale sporcizia.

Qualunque persona entri in contatto diretto o indiretto con gli alimenti non deve essere affetta da malattie trasmissibili agli stessi, né esserne portatrice. In particolar modo la manipolazione degli alimenti deve essere svolta da personale privo di ferite infette, infezioni della pelle, piaghe. Nel caso in cui il personale accusi uno stato di malessere imputabile a malattia deve renderlo noto al responsabile dell'impresa e prendere tutte le adeguate precauzioni affinché non sia fonte di contaminazione per gli alimenti.

## 8.7 Requisiti applicabili ai prodotti alimentari (Capitolo IX dell'allegato II del Reg. CE 852/2004)

Tutti gli alimenti destinati alla preparazione del prodotto finale devono essere valutati, e se risultano contaminati, o se si può ragionevolmente presumere che siano contaminati da parassiti, microrganismi patogeni o tossici, sostanze decomposte o estranee e il prodotto finale risulti inadatto al consumo umano devono essere rifiutati.

Dopo il loro arrivo, la trippa e il lampredotto precotti refrigerati che non vengono immediatamente lavorati devono essere conservati in frigorifero a temperatura controllata inferiore ai 4 °C, in modo da evitarne un deterioramento nocivo e la contaminazione. La catena del freddo non deve essere interrotta se non per tutte quelle attività che vengono svolte durante il ciclo produttivo senza ritardo (come carico e scarico dell'alimento).

Per quel che riguarda gli alimenti di origine animale refrigerati, se avviene un'interruzione della catena del freddo per un tempo inferiore a tre ore e ad una temperatura comunque non superiore a quella massima prevista per la consegna (DPR327/80), si accetta la consegna semplicemente ripristinando la temperatura idonea. Nel caso di interruzioni superiori alle tre ore, invece, l'alimento va segregato, e si decide se scartarlo tramite valutazioni organolettiche ed eventualmente analitiche. La verifica avviene mediante l'uso di sonda apposita infilata "al cuore del prodotto" per rivelare la temperatura interna.

L'uso immediato degli alimenti o il loro stoccaggio in frigo garantisce il controllo dagli animali e animali infestanti.

Durante la cottura il lampredotto e la trippa vengono tenuti in un contenitore adatto al contatto con gli alimenti e coperti da un coperchio che ne garantisce la protezione da qualsiasi forma di contaminazione atta a renderli inadatti al consumo umano. Una volta terminata la preparazione il prodotto finito può essere immediatamente consumato oppure venire conservato a caldo.

Tale conservazione deve avvenire appena terminato il processo di cottura, tramite apparecchiature idonee a mantenere le temperature al cuore al di sopra di 60 °C, dotate di termostato e di termometro bene visibile dall'esterno.

Al termine dell'attività di vendita è consentita la conservazione nei negozi mobili di limitate quantità di prodotti, anche deperibili, rimasti invenduti. In tal caso i prodotti deperibili vanno mantenuti a temperatura controllata negli appositi impianti frigoriferi.

Le sostanze pericolose e/o non commestibili devono essere adeguatamente etichettate e immagazzinate in contenitori separati e ben chiusi.

## 8.8 Formazione del personale (Capitolo XII dell'allegato II del Reg. CE 852/2004)

Ogni persona coinvolta nella preparazione degli alimenti, sia in maniera sporadica che temporanea, deve aver ricevuto l'addestramento e/o una formazione in materia d'igiene alimentare tale da garantire la produzione igienica degli alimenti. Tale formazione può avvenire tramite lo svolgimento di appositi corsi svolti in conformità alle indicazioni contenute nella normativa vigente.

La formazione deve essere specifica in base alla tipologia di mansione svolta e appropriata in relazione alla tipologia di impresa alimentare; la professione prevede un aggiornamento periodico; il suo svolgimento e i successivi aggiornamenti devono essere documentati da attestati o libretti formativi e costituire parte integrante del curriculum lavorativo dell'addetto alla industria alimentare.

Tutto il personale che partecipa alla produzione della trippa e del lampredotto deve conoscere i principi del sistema HACCP per garantire il corretto svolgimento delle fasi a rischio e salvaguardarli mediante l'applicazione del piano di controllo. Contratti di durata inferiore a trenta giorni la formazione sarà sostituita dall'addestramento mirato effettuato dal responsabile del piano di controllo.

## 8.9 Comportamento del personale

Durante tutta l'attività lavorativa il personale non deve fumare, né consumare sostanze, né assumere medicinali di qualunque tipo.

# Capitolo 9 - Rintracciabilità e gestione ritiro del prodotto

---

## 9.1 Rintracciabilità

Il fornitore così come il lotto deve essere identificabile, pertanto sulla merce acquistata è riportata l'etichetta recante tutti i dati nei rispetti della normativa. Gli Operatori del Settore Alimentare devono essere in grado di individuare chi abbia fornito loro un alimento destinato alla produzione alimentare o qualsiasi sostanza destinata o atta a entrare a far parte di un alimento. A tal fine gli operatori devono disporre di procedure che consentano di mettere a disposizione delle Autorità Competente tutte le informazioni necessarie.

## 9.2 Gestione ritiro del prodotto

Nel caso in cui l'OSA ritenga che un alimento importato, prodotto, trasformato o distribuito non sia conforme ai requisiti di sicurezza degli alimenti deve comunicarlo subito all'Autorità Competente e collaborare con la stessa riguardo ai provvedimenti volti ad evitare o ridurre i rischi. Qualora il prodotto sia ritenuto fonte di un pericolo immediato per la salute è ritirato/richiamato e i suoi derivati saranno stoccati, sigillati e opportunamente identificati in attesa di un'attenta revisione che potrà definirli idonei al consumo umano oppure ritenere necessaria la loro distruzione.

Nel caso in cui il prodotto sia già arrivato ai consumatori, l'operatore deve prontamente informarli del motivo del ritiro e richiamare i prodotti già forniti, quando altre misure siano insufficienti a conseguire un livello elevato di tutela della salute.

# Capitolo 10 - Sistema HACCP

---

## 10.1 Principi del sistema HACCP (art. 5, Reg. 852/2004/CE)

I principi del sistema HACCP sono i seguenti:

- a) identificare ogni pericolo, che deve essere prevenuto, eliminato o ridotto a livelli accettabili;
- b) identificare i punti critici di controllo (CCP - Critical Control Points) nella fase o nelle fasi in cui il controllo stesso si riveli essenziale per prevenire o eliminare un rischio o per ridurlo a livelli accettabili;
- c) stabilire, nei punti critici di controllo, i limiti critici che differenziano l'accettabilità e l'inaccettabilità ai fini della prevenzione, eliminazione o riduzione dei rischi identificati;
- d) stabilire e applicare procedure di sorveglianza efficaci nei punti critici di controllo;
- e) stabilire le azioni correttive da intraprendere nel caso in cui dalla sorveglianza risulti che un determinato punto critico non è sotto controllo (superamento dei limiti critici stabiliti);
- f) stabilire le procedure, da applicare regolarmente, per verificare l'effettivo funzionamento delle misure di cui alle lettere da a) ad e);
- g) predisporre documenti e registrazioni adeguati alla natura e alle dimensioni dell'impresa alimentare al fine di dimostrare l'effettiva applicazione delle misure di cui alle lettere da a) ad f).

## 10.2 Costituzione del gruppo di lavoro

Il gruppo di lavoro è costituito da individui qualificati, idealmente un minimo di due persone, il responsabile della produzione e il responsabile del controllo

qualità, ed eventualmente altri tecnici che coprano competenze sia di ordine metodologico che tecnico-specialistico. Il gruppo di lavoro deve essere a conoscenza di tutto il processo per la produzione di trippa e lampredotto e applicherà i principi HACCP essendo consapevole dei rischi interni alla catena alimentare. Il gruppo deve sensibilizzare l'azienda e i lavoratori affinché comprendano la finalità del sistema HACCP garantendo nella pratica la disponibilità e l'accessibilità da parte degli operatori del settore. La predisposizione del programma HACCP è il risultato di uno studio condotto da personale in possesso delle necessarie conoscenze e competenze.

Qualora lo ritenga necessario il gruppo può fare ricorso a risorse esterne all'azienda che potranno fornire un supporto in termini di competenze tecniche e metodologiche.

### 10.3 Descrizione del prodotto

Il programma HACCP ha come obiettivo il controllo dei processi produttivi. I prodotti devono essere chiaramente definiti tramite le loro caratteristiche merceologiche e la loro destinazione d'uso.

### 10.4 Costruzione di un diagramma di flusso

La creazione di un diagramma di flusso permette di valutare in maniera sintetica e funzionale il processo svolto per la realizzazione del prodotto finale. Il diagramma di flusso servirà come schema per l'analisi e l'individuazione dei rischi nel redigere il programma HACCP.

Sono raccolti ed analizzati tutti i dati rilevanti del processo, che potranno in seguito essere utilizzati per la valutazione delle possibili condizioni di pericolo. Ogni materia prima aggiunta nella produzione della trippa e del lampredotto sarà considerata nel diagramma.

## 10.5 Verifica del diagramma di flusso

Una volta completato il diagramma di flusso, questo sarà controllato direttamente nelle aziende per verificare che sia adatto alle condizioni della singola impresa. Solo in seguito sarà svolta l'analisi dei rischi.

## 10.6 Valutazione del rischio (art. 3, Reg. 178/2002/CE)

La valutazione del rischio è un processo su base scientifica costituito da quattro fasi:

1. individuazione del pericolo;
2. caratterizzazione del pericolo;
3. valutazione dell'esposizione al pericolo;
4. caratterizzazione del rischio.

La valutazione del pericolo viene eseguita analizzando i potenziali agenti di contaminazione, che possono essere biologici, chimici o fisici. Tali contaminazioni potrebbero verificarsi in ciascuna fase del processo produttivo fin dall'origine della materia prima.

Ciascuna azienda dovrà poi individuare gli specifici fattori di contaminazione legati alla propria realtà produttiva.

L'analisi è svolta tenendo conto dei seguenti parametri:

- natura dei prodotti e dei processi di lavorazione;
- caratteristiche dell'ambiente e delle attrezzature dove vengono svolti i processi di produzione;
- dati storici e controlli analitici eseguiti sui prodotti;
- danni o intossicazioni riportati in letteratura per la medesima tipologia di prodotti.

Dopo che sono stati individuati i possibili pericoli, la valutazione del rischio può essere espressa mediante indice numerico che è ricavato analizzando la **gravità** del pericolo sul consumatore e la **probabilità** che tale pericolo si presenti.

Secondo la FAO (Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura) la gravità si basa sulla serietà delle conseguenze del pericolo e ci possono essere opinioni differenti fra i vari esperti sul grado da attribuire alla gravità del singolo rischio.

In questo manuale si è scelto di considerare il grado più basso come un livello che non provocherebbe danno effettivo alla salute del consumatore ma piuttosto ne contrarierebbe la sensibilità.

Valutazione del rischio = Gravità x Probabilità.

Tabella dell'impatto del pericolo sul consumatore:

Livello di gravità	Gravità	Definizione
1	Lieve	Il pericolo potrebbe causare disgusto in un consumatore medio senza causare effettivi danni alla salute dello stesso.
3	Moderato	Il pericolo potrebbe causare un leggero danno alla salute del consumatore medio o essere dannoso alla salute del consumatore che viene esposto al pericolo per lungo tempo.
5	Grave	Il pericolo potrebbe causare gravi danni alla salute di tutti i consumatori o delle persone più sensibili.

Tabella della probabilità che il pericolo si verifichi:

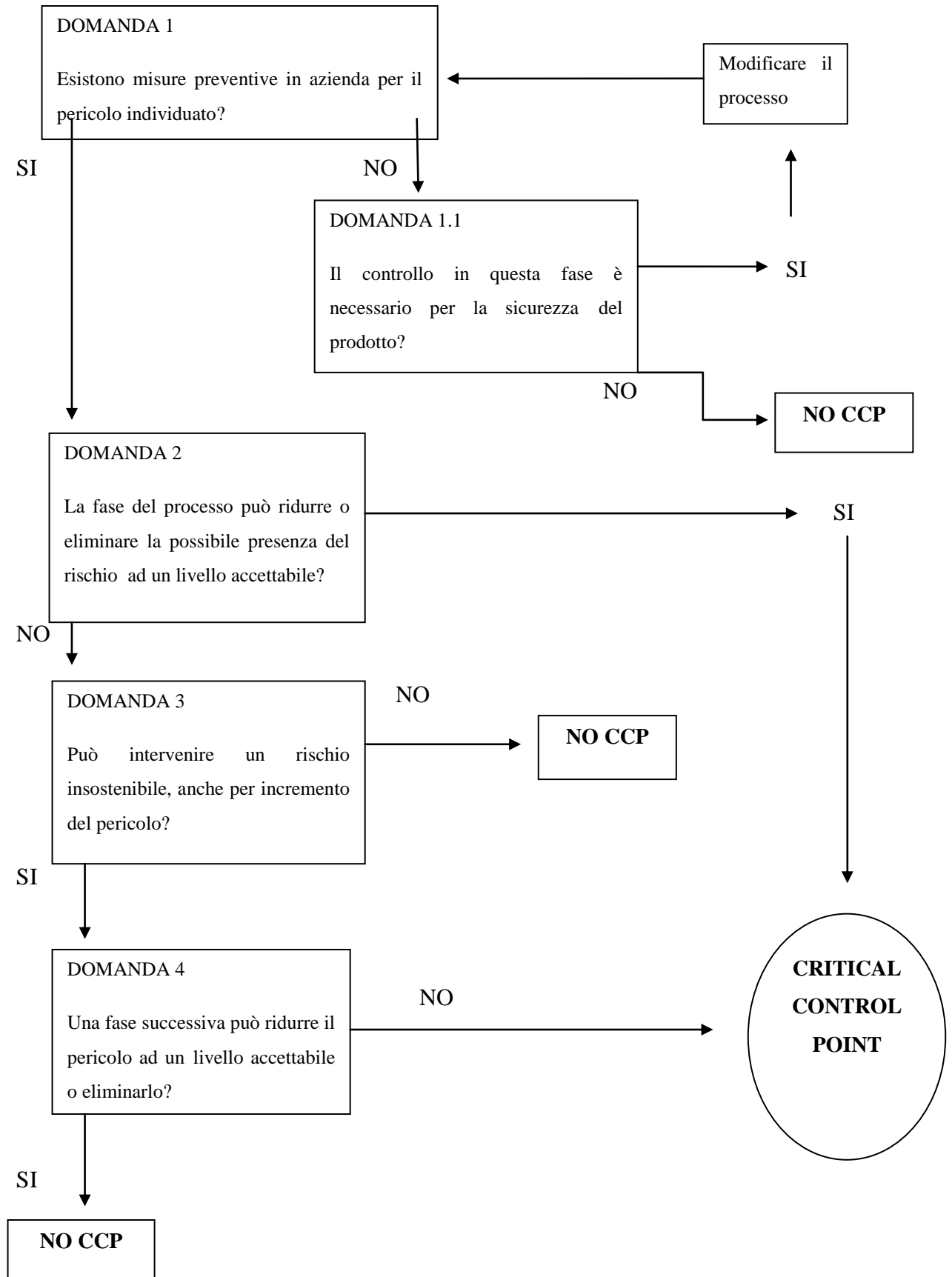
Livello di probabilità	Probabilità	Definizione
1	Lieve	La mancanza di controllo determina solo raramente pericolo per la salute del consumatore. In caso di pericolo esso è limitato solo ad una parte di un lotto.
3	Moderata	In mancanza di controllo il pericolo si presenta piuttosto frequentemente e quando si presenta è limitato ad una parte del lotto o ad un intero lotto del prodotto.
5	Elevata	In mancanza di controllo il pericolo è molto frequente e la sua presenza si verifica in più lotti.

Quando il punteggio ottenuto nella valutazione del rischio è maggiore o uguale a 5 il gruppo HACCP, ove possibile, identificherà i punti di controllo per eliminare o ridurre il rischio ad un livello accettabile, e lo studio di controllo sarà documentato come Programma di Prerequisiti (PRP) o come punto critico (CCP).

### 10.7 Punti critici di controllo (CCP)

Il CCP (*Critical Control Point*, Punto critico di controllo) è un momento del processo a cui prestare molta l'attenzione ed in cui esercitare la massima sorveglianza; i CCP possono essere procedure, punti o tappe operative la cui perdita di controllo può determinare un rischio inaccettabile per la salute umana; tale pericolo potenziale può essere contenuto mediante un controllo prestabilito. Per determinare se un punto di controllo è un CCP si utilizza una sequenza di domande avente uno schema ad albero.

## Albero delle decisioni



## 10.8 Definizione dei limiti critici per i CCP

Ogni CCP viene controllato definendo un limite critico che non deve essere superato per garantire il rispetto dei requisiti di salubrità attesi.

Il limite critico è un valore riferito a parametri che possono essere quantitativi, e quindi soggetti a controlli strumentali, come ad esempio la temperatura, o qualitativi, perciò non esprimibili numericamente, ma oggettivamente ben identificabili e soggetti a controlli sensoriali, come colore, odore, etc.

## 10.9 Definizione di un sistema di monitoraggio

Tutti i CCP individuati sono assicurati mediante un sistema di monitoraggio specifico per ogni tipologia.

Tutte le misurazioni e/o osservazioni da parte di individui qualificati devono essere registrate per dimostrare l'avvenuto monitoraggio.

## 10.10 Definizione delle azioni correttive e preventive

Si definisce azione preventiva quella che opera su un pericolo potenziale, non ancora manifestatosi come reale.

Quando il CCP non è più sotto controllo perché il limite critico è stato superato vanno eseguite azioni correttive per ripristinare il controllo; pertanto ogni azienda deve prevedere le azioni correttive per ogni possibile problema che non permetta la realizzazione delle condizioni idonee previste per ognuno dei CCP individuati.

Ogni azione correttiva ha due finalità:

1. riportare il CCP sotto controllo, riducendo la probabilità che la non conformità si concretizzi ancora in futuro;
2. assicurare il corretto trattamento del prodotto non conforme nel frattempo realizzato.

### 10.11 Definizione delle procedure di verifica

In seguito all'implementazione del piano HACCP vengono svolte operazioni di verifica per assicurarne la corretta applicazione e il funzionamento.

### 10.12 Definizione delle modalità di documentazione e di registrazione

Lo studio del sistema HACCP si avvale di schemi e schede che permettono la corretta identificazione di CCP, limiti critici, monitoraggio, e di ogni azione correttiva necessaria ad ogni eventuale perdita di controllo. La registrazione degli eventi accaduti e delle successive azioni correttive intraprese consente l'efficace applicazione del metodo.

# Capitolo 11 - Gestione del sistema

---

## 11.1 Accredimento dei fornitori

Ogni fornitore dovrà essere munito di una documentazione adeguata; è preferibile che la sua azienda abbia una certificazione rilasciata da un ente di certificazione riconosciuto che certifichi che l'azienda opera nel rispetto delle norme UNI EN ISO 9001:2008, 22000:2005, 22005:2007.

Il fornitore dovrà essere inserito nella “Lista dei Fornitori Qualificati” specificando:

- ragione sociale del fornitore;
- indirizzo, numero telefonico (ove possibile anche il numero diretto del referente), fax, eventuale indirizzo di posta elettronica. L'elenco potrà anche essere conservato su memoria informatica.

Quando viene scelto un nuovo fornitore devono essere svolti controlli per monitorare un'eventuale presenza di contaminanti biologici, chimici e fisici. Per i controlli fisici deve essere svolto un controllo visivo sull'integrità del prodotto mirato ad escludere la presenza di corpi estranei. Affinché un campione sia statisticamente significativo deve essere svolto almeno sul 30% dell'intero lotto, così da escludere la possibilità che si tratti di un caso. Per quanto riguarda i controlli biologici e chimici devono essere eseguite analisi a carico dell'azienda che acquista il prodotto in base alla sua realtà commerciale in modo che sia economicamente sostenibile. In seguito alla verificata attendibilità dei fornitori i controlli potranno essere svolti con minore frequenza.

I fornitori devono possedere la seguente documentazione:

- dichiarazione di conformità alla normativa vigente in tema di igiene e sicurezza degli alimenti e dei materiali che vengono in contatto con gli alimenti;

- dichiarazione attestante il corretto utilizzo degli additivi alimentari;
- dichiarazione riguardo la potabilità dell'acqua utilizzata sia nel lavaggio delle materie prime che per la sanificazione dei locali e delle attrezzature che entrano in contatto con gli alimenti, nonché sui controlli svolti su di essa;
- dichiarazione che nella propria attività si attuano le corrette prassi igieniche e i principi HACCP ove previsto dalla normativa vigente.

## 11.2 Sorveglianza

La sorveglianza sui fornitori così qualificati può essere condotta valutando:

- analisi dei residui degli additivi alimentari presenti nei prodotti forniti;
- conferma della documentazione fornita: è opportuno che il fornitore stesso consegni periodicamente dei dati analitici che confermino la conformità dei propri prodotti alla normativa vigente;
- qualità delle consegne: il rispetto dei tempi di consegna, la corrispondenza fra il prodotto ordinato e quello consegnato, l'adeguato sistema di trasporto.

# Capitolo 12 - Procedure delocalizzate

---

Per garantire l'igiene delle apparecchiature e dei contenitori usati per la preparazione di prodotti quali trippa e lampredotto la pulizia deve essere svolta con mezzi appropriati conformemente alla corretta prassi igienica.

Particolare attenzione deve essere riservata alla pulizia del frigorifero e del banco, dove avviene l'attività lavorativa.

La pulizia e la disinfezione delle attrezzature e dei locali deve essere programmata e messa per iscritto con definizione dei responsabili. In allegato alla procedura devono essere elencati i prodotti da utilizzare con la loro modalità d'uso.

Sia l'operazione di pulizia che di disinfezione devono essere effettuate con attenzione a non contaminare i prodotti alimentari; al termine delle pulizie i prodotti utilizzati devono essere riposti in apposito armadio/locale a loro dedicato non nello stesso luogo dove vengono manipolati o conservati gli alimenti.

La frequenza delle pulizie deve tenere conto delle caratteristiche ambientali, dei locali e dell'attività svolta.

Tutti i giorni prima che inizi l'attività lavorativa, deve essere eseguita un'adeguata pulizia dei locali e delle attrezzature. La verifica potrà essere di tipo visivo (assenza di tracce visibili di sporco), olfattivo (assenza di odori estranei), e tattile (assenza di grasso palpabile sulle superfici).

Si definisce detergente la sostanza chimica in grado di eliminare lo sporco, eliminando il substrato necessario ai microrganismi per sopravvivere e svilupparsi.

Si definisce disinfettante quella sostanza chimica che ha la capacità di distruggere tutti i microrganismi patogeni presenti sulle superfici da trattare, con

l'eccezione delle spore. Ciò impedisce la trasmissione dei microrganismi patogeni agli alimenti che vengono in contatto con quelle superfici.

L'insieme della fase di detersione e disinfezione costituisce la sanificazione.

La sanificazione delle attrezzature e dei locali può essere svolta da personale interno o da società esterne.

N.B. i disinfettanti per impiego nel settore alimentare devono rispettare la Direttiva 98/8/CE allegato V tipo di prodotto 4. (13)

Oltre alla pulizia deve essere garantita una corretta manutenzione dei locali e delle apparecchiature; ogni operazione di manutenzione, sia preventiva che straordinaria, deve essere eseguita in modo da evitare possibili contaminazioni.

Terminata questa operazione l'apparecchiatura deve essere riportata alle condizioni di pulizia originarie prima di essere rimessa in funzione.

# Gestione dei pericoli

Fase del processo	Pericolo	Azione preventiva o misure di controllo preventive	Limite critico	Monitoraggio	Azione correttiva	Azione di verifica	PRP o CCP
		Selezione dei fornitori. Accredittamento					
Ricevimento della materia prima	Presenza di corpi estranei chimici	Selezione fornitori. Accredittamento	Assenza di Documentazione 0 additivi superiori ai limiti. Polifosfati <5g/kg (espressa come % di P2O5) Nitriti <150 mg/kg aggiunti con massimo 50 mg/kg di residuo e massimo 250 mg/kg di nitrati. Solfiti <10 mg/kg.	Controllo documentazione dei fornitori.	Rifiuto del prodotto. Correzione del processo produttivo del fornitore.	Audit ai fornitori. Analisi chimiche.	PRP

Ricevimento della materia prima	Presenza di contaminazione microbica	Selezione dei fornitori. Tempi brevi di sosta per gli alimenti refrigerati.	Mancato rispetto della catena del freddo (se l'interruzione della catena del freddo è superiore a tre ore o la temperatura a è superiore a 10 °C.)	Controllo della documentazione e della temperatura	Per grosse quantità, segregare il prodotto ad idonea temperatura in attesa di indagini organolettiche e microbiologiche che.	Verifica periodica delle non conformità rilevate. Esiti analitici.	Salmonella (in 25g.) Assenza. Listeria Monocytogenes (in 25g.) Assenza (60)
				Controllo visivo e controllo dell'assenza di odori sgradevoli.	Rifiuto del prodotto. Richiamare il fornitore		

Stoccaggio del prodotto	Contaminazione biologica, fisica	Separazione fisica dei diversi prodotti. Evitare che le carni entrino in contatto con pareti e pavimenti prima della conservazione.	Mancato rispetto della corretta prassi igienica operativa	Schede di verifica periodica.	Richiamo degli operatori del settore che non rispettano i PRP.	Analisi microbiologiche e controllo delle schede di verifica.	PRP
Conservazione e a freddo del prodotto	Pericolo biologico Proliferazione batterica	Dispositivi per il controllo della temperatura idonea. Rispetto delle operazioni di manutenzione ordinaria agli impianti e di sanificazione.	Temperatura inferiore a 4 °C.	Controllo visivo delle indicazioni termometriche e 2 volte al giorno con orari differenti.	Per temporanee inattività dei gruppi frigoriferi, inferiore alle tre ore, mantenere assolutamente chiuse le porte. Per temporanei innalzamenti della temperatura della cella, inferiore ai cinque gradi, mantenere chiuse le porte e provvedere a riabbassare la temperatura. Segregare il prodotto ad idonea temperatura in attesa di indagini organolettiche e microbiologiche. Richiedere assistenza tecnica esterna nel caso di malfunzionamento del frigo ed eseguire immagazzinamento di emergenza.	Verifica periodica delle non conformità rilevate. Controllo taratura con termometri tarati. Analisi microbiologiche.	1°CCP

<p>Manipolazione e preparazione del prodotto</p>	<p>Contaminazione biologica e microbiologica.</p>	<p>Corretta formazione del personale. Rispetto delle norme di buona prassi igienica nelle lavorazioni e tutte le procedure riguardanti la pulizia e sanificazione di ambienti, impianti, attrezzature e igiene del personale.</p>	<p>Mancato rispetto della corretta prassi igienica operativa</p>	<p>Schede di verifica periodica.</p>	<p>Modifica modalità di pulizia in caso di non conformità. Richiamo degli operatori che non rispettano i PRP.</p>	<p>Verifica periodica con analisi microbiologiche (tamponi per le verifiche delle condizioni igieniche di utensili, attrezzature e piani di lavoro). Rapporti di non conformità. Schede di verifica di pulizia impianti, attrezzature, ambiente ed igiene del personale; Carica batterica &lt; 100(ufc/cm<sup>2</sup>). Enterobatteri totali &lt; 50 (ufc/cm<sup>2</sup>). E. coli &lt; 5(ufc/cm<sup>2</sup>). Assenza di salmonella. Assenza di listeria Monocytogenes.</p>	<p>PRP</p>
--	---	---	--	--------------------------------------	---	--	------------

Cottura dei prodotti precotti refrigerati	Contaminazione biologica.	Proteggere gli alimenti e il brodo di cottura da polvere, insetti, volatili.	Presenza di polvere e sporco sugli alimenti.	Schede di verifica	Eliminare gli alimenti contaminati.	Controllo delle schede di verifica.	PRP
Conservazione a caldo del prodotto	Proliferazione microbiologica	Rispetto temperatura e tempo massimo. Strumenti idonei (termometri tarati)	Temperatura di almeno 60 °C per massimo 5 ore.	Registrazione una volta al giorno in orari diversi, scelti a caso. Verificare la temperatura con termometro a sonda al cuore del prodotto.	Ricuocere il prodotto. Eliminare gli alimenti contaminati.	Analisi microbiologiche a Coli totali < 10 g.	2°C/CP
	Sopravvivenza e moltiplicazione microbica derivante da tempi e temperature non adeguate di riscaldamento.	Strumenti idonei (termometri tarati.)	La temperatura di cottura dovrà essere uguale o superiore a 75 °C al cuore del prodotto per almeno 3 minuti.	Controllo strumentale della temperatura e controllo dei tempi di cottura. Controllo della temperatura al cuore del prodotto con un termometro	Ripristinare la temperatura.	Analisi microbiologica.	

# Schede di valutazione del rischio

## Accettazione del prodotto precotto refrigerato

Tipo di Pericolo	Pericolo	Valutazione del rischio			Schema decisionale					CCP O PRP
		G	P	R	D1	D1.1	D2	D3	D4	
BIOLOGICO	Salmonella spp.	5	1	5	S	-	N	S	N	PRP
	Listeria Monocytogenes	5	1	5	S	-	N	S	N	
	Altri batteri	1	5	5	S	-	N	S	N	
CHIMICO	Sostanze sbiancanti	1	5	5	N	N				
	Additivi	3	3	9	S	-	N	S	N	
FISICO	Corpi estranei	3	1	3						

## Conservazione a freddo del prodotto

Tipo di Pericolo	Pericolo	Valutazione del rischio			Schema decisionale					CCP O PRP
		I	P	R	D1	D1.1	D2	D3	D4	
BIOLOGICO	Salmonella	5	1	5	S	-	N	S	N	1°CCP
	Listeria Monocytogenes	5	3	15	S	-	N	S	N	
	Altri batteri	1	5	5	S	-	N	S	N	

## Manipolazione del prodotto

Tipo di Pericolo	Pericolo	Valutazione del rischio			Schema decisionale					CCP O PRP
		I	P	R	D1	D1.1	D2	D3	D4	
BIOLOGICO	Escherichia Coli	5	1	5	S	-	N	S	N	PRP
	Salmonella	5	1	5	S	-	N	S	N	
	Listeria Monocytogenes	5	1	5	S	-	N	S	N	
	Staphylococcus aureus	5	1	5		-	N	S	N	
	Altri batteri	1	5	5	S	-	N	S	N	
CHIMICO	Detergenti/disinfettanti	1	1	1	S	-	N	S	N	
FISICO	Corpi estranei	3	1	3						

## Cottura del prodotto

Tipo di Pericolo	Pericolo	Valutazione del rischio			Schema decisionale					CCP O PRP
		I	P	R	D1	D1.1	D2	D3	D4	
BIOLOGICO	C. Perfringens	5	1	5	S	-	N	S	N	PRP
	Salmonella	5	1	5	S	-	N	S	N	
	Listeria Monocytogenes	5	1	5	S	-	N	S	N	
	Staphylococcus aureus (tossine)	5	3	15	S	-	N	S	N	
	Altri batteri	1	5	5	S	-	N	S	N	

## Conservazione a caldo del prodotto

Tipo di Pericolo	Pericolo	Valutazione del rischio			Schema decisionale					CCP O PRP
		G	P	R	D1	D1.1	D2	D3	D4	
BIOLOGICO	C. Perfringens	5	3	15	S	-	N	S	N	2°CCP
	Staphylococcus aureus (tossine)	5	3	15	S	-	N	S	N	
	Altri batteri	5	1	5	S	-	N	S	N	

# Schede di verifica

---

A disposizione degli OSA sono riportate in questo manuale alcune schede di verifica dove dovranno essere annotate le eventuali non conformità rilevate durante il controllo che si articola in tre fasi:

Prima fase - il controllo dovrà essere effettuato tutti i giorni per la durata di un mese, se in questo periodo non si sono verificate non conformità, si procede con la seconda fase.

Seconda fase - il controllo verrà svolto due volte a settimana per la durata di 6 mesi. Se anche in questo caso tutte le procedure sono svolte in conformità al sistema di controllo la verifica passerà alla terza fase.

Terza fase – il controllo verrà svolto una volta a settimana.

Nel caso in cui si riscontri una non conformità il controllo dovrà essere effettuato partendo nuovamente dalla prima fase.

## Scheda di registrazione delle non conformità di prodotto all'accettazione

Data di registrazione della Non Conformità:

.....

Data di ricezione del prodotto Non Conforme:

.....

Tipo di prodotto Non Conforme:

.....

Quantità presente:

.....

Fornitore:

.....

Lotto n °:

.....

Data di scadenza:

.....

Temperatura della materia prima registrata all'arrivo:

.....

Altre informazioni:

.....

.....

MOTIVO DELLA NON CONFORMITÀ	SI	NO
COLORE ANOMALO		
ODORE ANOMALO		
TEMPERATURA		
SCADENZA		
ETICHETTA		
CONFEZIONE DANNEGGIATA		
CONFEZIONE RIGONFIA		
PRESENZA CORPI ESTRANEI		

## SCHEMA DI REGISTRAZIONE DELLE TEMPERATURE DELLE CELLE FRIGORIFERO

Anno:

Mese:

Giorno	Temperatura	Orario del primo controllo	Orario del secondo controllo	Firma operatore
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				

## SCHEMA DI REGISTRAZIONE DELLE TEMPERATURE (Conservazione a caldo)

Anno:

Mese:

Giorno	Temperatura	Orario del controllo	Firma operatore
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			

## SCHEDA MANUTENZIONE DELLE ATTREZZATURE

Marca	
Modello	
Tipo di intervento	
Data dell'intervento	
Data programmazione del prossimo intervento	
Note	
Firma dell'operatore	

Marca	
Modello	
Tipo di intervento	
Data dell'intervento	
Data programmazione del prossimo intervento	
Note	
Firma dell'operatore	

## REGISTRO DELLE NON CONFORMITÀ

Data	Descrizione della non conformità rilevata	Norma/requisito di riferimento	Azione correttiva intrapresa	Verifica della risoluzione della non conformità	Firma del responsabile

Data	Descrizione della non conformità rilevata	Norma/requisito di riferimento	Azione correttiva intrapresa	Verifica della risoluzione della non conformità	Firma del responsabile

## SCHEMA DI PROCEDURA DI PULIZIA LAVAGGIO E SANIFICAZIONE

### 1. SCOPO

La procedura ha lo scopo di formalizzare le operazioni effettuate per permettere una adeguata pulizia e disinfezione degli ambienti di produzione al fine di eliminare i possibili rischi di contaminazione del prodotto.

### 2. RESPONSABILE

.....

### 3. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ

(modi, tempi, frequenza delle operazioni di pulizia e di risciacquo; detergenti e/o disinfettanti utilizzati)

.....

### 4. MODALITÀ DI MONITORAGGIO

(operazioni effettuate per controllare che la pulizia sia stata correttamente effettuata secondo le modalità sopra indicate)

.....

### 5. MODALITÀ DI VERIFICA

(operazioni effettuate per verificare accuratamente l'efficienza della procedura ed intervallo di tempo previsto)

.....

## 6. NON CONFORMITÀ E AZIONI CORRETTIVE

(cosa fare nel caso che il monitoraggio o la verifica delle modalità operative abbia evidenziato una non corretta pulizia)

.....

### REGISTRO DELLE PULIZIE

Data	Tipo di intervento	Superficie/Area	Attrezzatura	Responsabile	Note

# Bibliografia

---

1. Ando, Y., *et al.*, 1985

Ando, Y., T. Tsuzuki, H. Sunagawa, S. Oka, *Heat resistance, spore germination, and enterotoxigenicity of Clostridium perfringens*, Microbiology and Immunology, 1985, vol.29 n.4 pag.317-326.

2. Armani A., *et al.*, 2012

Armani A., Avellini P., Balzan S., Bonardi S., Bozzo G., Brindani F., Cantoni C., Castigliengo L., Cenci Goga B. T., Colavita G., Conter M., Cosseddu A., D'Ascenzi C., De Santis E., Ghidini S., Giaccone V., Giuffrida A., Guidi A., Ianieri A., Loschi A. R., Novelli E., Panebianco A., Rea S., Rosmini R., Salsi A., Scarano C., Serraino A., Soncini G., Stocchi R., Tantillo G. M., Trevisani M., Vergara A., Zanardi E., *Igiene e tecnologie degli alimenti di origine animale*, Milano, 2012, pag. 374.

3. Assotrippa, dati gentilmente forniti il 12/06/2013.

4. Baccaro V., *Breve Studio sugli Additivi Alimentari anidride solforosa, nitriti e polifosfati alcalini con riferimento alla loro esclusione dall'impiego nel trattamento della trippa cotta e del lampredotto*, comunicazione personale.

5. Barone R., 1981, *Anatomia comparata dei mammiferi domestici vol.3*, Bologna.

6. Bart E., *et al.*

Bart E., Bruno I., Longo B., Petaros P., Busetti M., Zanazzo G.A., Rabusin M., Tamaro P., *MENINGOENCEFALITE DA LISTERIA MONOCYTOGENES: DUE CASI PEDIATRICI*. Medico e Bambino pagine elettroniche 2002; 5(7) [http://www.medicoebambino.com/?id=CL0207\\_10.html](http://www.medicoebambino.com/?id=CL0207_10.html), consultato il 15 gennaio 2014.

7. Borrello S., 2011, *Richiesta parere sulla qualificazione di coadiuvanti tecnologici di talune sostanze utilizzate nella produzione della trippa conservata*.

8. Carpenter PL., *Microbiology* (2nd ed.) W.B. Saunders, Philadelphia, 1967. Tabella 6.1.1-1.
9. Civera T., Giaccone V., 1994, *Bleaching Agents in Bovine Tripe, and Rapid Methods for Their Detection*, *Ingegneria Alimentare le Conserve Animali*, 10(5) pag. 41-46.
10. Decreto legislativo n. 155 del 26 maggio 1997, “Attuazione delle direttive 93/43/CEE e 96/3/CE concernenti l’igiene dei prodotti alimentari” (GU n. 136 del 13 giugno 1997 – Supplemento ordinario n. 118).
11. Di Renzo L., 2012, “L’anidride solforosa e gli effetti tossicologici sulla salute dell’uomo” *Anidride solforosa e sui derivati: quali effetti sulla salute umana*. SANA Bologna.
12. Direttiva 43/93/CEE del Consiglio del 14 giugno 1993 sull’igiene dei prodotti alimentari. (abrogata dal Regolamento (CE) 852/2004).
13. Direttiva 98/8/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 febbraio 1998 relativa all’immissione sul mercato dei biocidi (GU L 123 del 24/4/98).
14. EFSA, (aprile 2012), *10 anni al servizio della sicurezza alimentare*, Industrie Alimentari, pag. 96-100.
15. Finardi C., *Additivi fosfati Normativa e sicurezza d’uso*, *Alimenti & Bevande*, Anno XV – 6 – Lug -Ago 2013, pag.50-53.
16. Food Standards Agency, “Survey of metals and other elements in offal and offal products”, *Food Survey Information Sheet*, luglio 2006, No. 14/06.
17. Galli A., Bertoldi A., *Igiene degli alimenti e HACCP*, Roma, 2009.
18. Gardner, G. A., “*Brochothrix thermosphacta* (*Microbacterium thermosphactum*) in the spoilage of meats”: a review, p. 139-173. In Roberts T.

- A., *et al. Psychrotrophic microorganisms in spoilage and pathogenicity*, Londra, 1981.
19. Gargioli G., 1876, *Il parlare degli artigiani in Firenze. Dialoghi e altri scritti*, Firenze, pag. 16-17.
20. Giannelli L., Semplici R., Lotti A., *Trippa e trippai a Firenze*, Sesto Fiorentino, 2012.
21. Gili M., Stella C., Davico E., Olivo F., Savio V., Stella P., *Ricerca di residui di stilbenici in muscolo e urina animale mediante un metodo di screening ELISA*, Industrie Alimentari – XLVII (2008) gennaio, pag. 18-28.
22. Hammes B., Laitman C.J., 2003, *Journal of Midwifery & Women's Health*, January/February 2003, vol.48, n.1, pag.19-29.
23. [http://www.accademiadellatrippa.com/sagre\\_trippla.php](http://www.accademiadellatrippa.com/sagre_trippla.php), consultato il 15/05/2014.
24. <http://www.caen.fr/trippleredor/>, consultato il 15/05/2014.
25. [http://www.salute.gov.it/imgs/C\\_17\\_pubblicazioni\\_1479\\_allegato.pdf](http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_1479_allegato.pdf)
26. [http://www.salute.gov.it/portale/temi/p2\\_6.jsp?lingua=italiano&id=1187&area=sicurezzaAlimentare&menu=igiene](http://www.salute.gov.it/portale/temi/p2_6.jsp?lingua=italiano&id=1187&area=sicurezzaAlimentare&menu=igiene)
27. [http://www.troppatrippa.com/articolo\\_la\\_trippla\\_al\\_polo\\_sud.php](http://www.troppatrippa.com/articolo_la_trippla_al_polo_sud.php), ultimo accesso: 15/05/2014
28. Ihedioha, J. N.; Okoye, C. O. B., 2013, *Dietary intake and health risk assessment of lead and cadmium via consumption of cow meat for an urban population in Enugu State, Nigeria*, *Ecotoxicology and Environmental Safety*, Volume 93, July 2013, pag.101–106.
29. Jay James M., *et al.*, 2009

Jay James M., Loessner Martin J., Golden David A., *Microbiologia degli alimenti*. New York, 2009, pag. 603.

30. *Idem*, pag. 612.

31. *Idem*, pag. 641.

32. *Idem*, pag. 671.

33. *Idem*, pag.673.

34. *Idem*, pag. 699

35. *Idem*, pag. 791.

36. Jiang Rui, *et al.*, 2007

Jiang Rui, Paik David C., Hankinson John L., Graham Barr R., *Cured Meat Consumption, Lung Function, and Chronic Obstructive Pulmonary Disease among United States Adults*, American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 2007, Vol.175. Pag.798-804.

37. Keto-Timonen R., *et al.*, 2012

Keto-Timonen, R.; Lindström, M.; Puolanne, E.; Niemistö, M.; Korkeala, H., *Inhibition of toxigenesis of group II (nonproteolytic) Clostridium botulinum type B in meat products by using a reduced level of nitrite*, Journal of Food Protection, vol.75 n.7, pag.1346-1349.

38. Legge 30 aprile 1962, n. 283, Modifica degli articoli 242, 243, 247, 250 e 262 del testo unico delle leggi sanitarie, approvato con regio decreto 27 luglio 1934, n. 1265: Disciplina igienica della produzione e della vendita delle sostanze alimentari e delle bevande. (GU n. 139 del 4 giugno 1962).

39. Lorenzini C. in arte Collodi C., *Le avventure di Pinocchio. Storia di un burattino*, Milano, 1976, capitolo XIII pag.49.

40. Marcato Paolo Stefano, *Patologia animale e ispezione sanitaria delle carni fresche testo ed atlante*, Bologna, 1995, Parte III Lessico pag.282.
41. *Idem*, Parte III Lessico pag.283-284.
42. Marino M., *La presenza di endospore batteriche negli alimenti*, Igiene Alimenti, Disinfestazione e Igiene Ambientale Gennaio/Febbraio 2011, pag.7-9.
43. McClure PJ1., *et al.*, 1993
- McClure PJ1, Baranyi J., Boogard E., Kelly TM., Roberts TA., *A predictive model for the combined effect of pH, sodium chloride and storage temperature on the growth of Brochothrix thermosphacta*, International Journal of Food Microbiology, 1993, vol.19 n.3 pag.161-178.
44. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, *Lead, cadmium, copper and zinc in Offals*”, Food Surveillance Information Sheet, 1998, No. 160.
45. Möller Gregory,
- <http://www.webpages.uidaho.edu/foodtox/lectures/lecture22/L22-Animal%20Drug%20Residues%20in%20Food.pdf>, ultimo accesso: 15/01/2014.
46. Mughini Gras L., Smid JH., Wagenaar JA., de Boer AG., Havelaar AH., Friesema IH., French NP., Busani L., van Pelt W., *Risk factors for campylobacteriosis of chicken, ruminant, and environmental origin: a combined case-control and source attribution analysis*, PLoS One, 2012;7(8).
47. Mundell DH., *et al.*, 1976
- Mundell DH., Anselmo CR., Wishnow RM., *Factors influencing heat-labile Escherichia Coli enterotoxin activity*, Infection and Immunity, 1976, vol.14 n.2 pag.383-388.
48. Neri I., *Ricette francesi di trippa* Collana I Quaderni di TroppaTrippa.com n. 2 Aerostato, Seattle, 2011.

49. Nowak A, Piotrowska M., *Biochemical activities of Brochothrix thermosphacta*,. Meat Science – Journal, 2012, vol.90 n.2 pag.410-413.

50. Okamoto K., *et al.*, 1981

*Okamoto K., Inoue T., Ichikawa H., Kawamoto Y., Miyama A Partial purification and characterization of heat-stable enterotoxin produced by Yersinia enterocolitica*, Infection and Immunity, vol.31 pag. 554-559.

Okamoto K., *et al.*, 1982

Okamoto K., Inoue T., Shimizu K., Hara S., Miyama A., *Further purification and characterization of heat-stable enterotoxin produced by Yersinia enterocolitica*, Infection and Immunity, vol.35 pag. 958-964.

51. Pacchetto igiene (Regolamenti (CE) 852, 853, 854, 882/2004, e Direttiva 2002/99).

52. Patel T.R. *et al.*, 1983

Patel T. R., Jackman D. M., Bartlett F. M., *Heat-Stable Protease from Pseudomonas fluorescens T16: Purification by Affinity Column Chromatography and Characterization*, Applied and Environmental Microbiology, vol.46 (2), pag. 333-337.

53. Piccini G. ( pseudonimo Jarro), *Firenze sotterranea. Appunti, ricordi, descrizioni, bozzetti*, Firenze, 1884.

54. Piscopo A., *Acqua ossigenata e soda caustica utilizzati per sbiancare la trippa*, Eurocarni, 2011, nr.1, pag 133.

55. Rajkowski, K. T., Mikolajcik, E. M., *Characteristics of selected strains of Bacillus cereus*, Journal of Food Protection, 1987. vol.50 n.3, pag.199-205.

56. Regolamento (CE) n. 999/2001 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22 maggio 2001 recante disposizioni per la prevenzione, il controllo e l'eradicazione di alcune encefalopatie spongiformi trasmissibili (GU n. L 147 del 31/5/2001, pag. 1).

57. Regolamento (CE) n. 178/2002 del Parlamento Europeo e del Consiglio 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. (GUCE n. L 031, 1/2/2002).
58. Regolamento (CE) 852/2004 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 29 aprile 2004 sull'igiene dei prodotti alimentari. (GUCE n. L 139/1 del 30/4/2004).
59. Regolamento (CE) n. 1935/2004 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 ottobre 2004 riguardante i materiali e gli oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari e che abroga le direttive 80/590/CEE e 89/109/CEE.
60. Regolamento (CE) n. 2073/2005 della Commissione del 15 novembre 2005, sui criteri microbiologici applicabili ai prodotti alimentari. (GUCE n. L 338 del 22/12/2005).
61. Ritz E., *et al.*, 2012
- Ritz E., Hahn K., Ketteler M., Kuhlmann MK., Mann J., *Phosphate additives in food--a health risk*, Dtsch arztebl int journal, 2012, 109(4), pag.49-55.
62. Romoli D., *La singular dottrina*, Venezia, 1560.
63. Rosselli G., *Opera noua chiamata Epulario quale tracta il modo de cucinare ogni carne, vcelli, pesci, de ogni sorte. Et fare sapori, torte, pastelli, al modo de tutte le prouincie: et molte altre gentilezze. Composta per maestro Giouanne de Rosselli. Francese.*, Venezia, 1517.
64. Scheggi M., *Lampredottai e trippaiuoli a Firenze*, Firenze, 2009.
65. Scortichini G., *et al.*, 2004
- Scortichini G., Diletti G., Forti A.F., Migliorati G., *La contaminazione da diossine negli alimenti in Italia nel biennio 1999-2000*, lavori scientifici originali/scientific papers, *Veterinaria Italiana*, Teramo, 2004, 40(1), pag.22-31.

66. Signorini G., *et al.*, 2009

Signorini G., Biagi G., Lucchetti E., Nannipieri S., Marzotto G., Roncaia A., *RESIDUES IN FOODSTUFFS residui negli alimenti di origine animale*. Ann. Fac. Medic. Vet. di Parma (Vol. XXIX, 2009) pag. 77 - pag. 90.

67. Tiecco G., *Ispezione degli alimenti di origine animale*, Bologna, 2000, pag.697.

68. Zagli A., Mineccia F., Giuntini A., *Maledetti Beccari*, Firenze, 2000.

## Ringraziamenti

Desidero ringraziare tutti coloro che mi hanno aiutato durante la realizzazione di questa tesi: innanzitutto ringrazio la professoressa Daniela Gianfaldoni, Relatore, senza la quale questo lavoro non avrebbe avuto inizio, e il dottor Luca Cianti, Correlatore, il cui supporto durante la stesura è stato indispensabile.

Ringrazio Alessandro Batisti, Luca Cai dell'Osteria tripperia Il magazzino, Franco Falli della Frama, Simone Balleggi I' trippaio di San Frediano, Riccardo della tripperia Guerini R. & C. per le informazioni e la collaborazione fornitami per la realizzazione del manuale.

Ringrazio il personale della biblioteca della facoltà di Veterinaria di Pisa e della Biblioteca Nazionale di Firenze che mi hanno aiutato a reperire il materiale per la compilazione di questa tesi.

Tutte le persone citate hanno dato un contributo fondamentale ma vorrei precisare che ogni possibile errore o imprecisione è imputabile solo a me.

Infine desidero ringraziare, non in ordine di importanza:

la mia famiglia, per il suo sostegno durante questi anni di università;

la mia ragazza, che mi ha sopportato e aiutato durante il periodo della stesura;

Marco, caro amico e compagno di mille avventure;

I compagni di università, con cui ho passato bei momenti, in particolare Francesca e Greta rimastemi vicine fino alla fine;

Bunny e Pasqualino, che mi ricordano sempre perché ho scelto questo corso di laurea.

