

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PISA**  
**FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA**



UNIVERSITÀ DI PISA

**Corso di Laurea Specialistica in**  
**SCIENZE DELLE PROFESSIONI SANITARIE DELLA**  
**PREVENZIONE**

**Tesi di Laurea Specialistica**

**SICUREZZA ALIMENTARE DELLE**  
**MACELLERIE NEL NUORESE:**  
**EFFETTI DELL' EVOLUZIONE STRUTTURALE E NORMATIVA**

**RELATORE**

Chiar.<sup>mo</sup> Prof. Angelo Baggiani

**TESI DI LAUREA**

Antonello Cossu

**ANNO ACCADEMICO 2012 - 2013**



| <b>INDICE</b> |  |                |
|---------------|--|----------------|
| <b>1.</b>     | <b>PREMESSE</b>  | <i>pag. 4</i>  |
| <b>1.1</b>    | I punti vendita delle carni nel nuorese                  | <i>pag. 5</i>  |
| <b>1.1.1</b>  | Contesto ed evoluzione strutturale                       | <i>pag. 9</i>  |
| <b>1.1.2</b>  | Contesto ed evoluzione normativa                         | <i>Pag. 11</i> |
| <b>1.2</b>    | Strategie per la sicurezza alimentare                    | <i>pag. 17</i> |
| <b>1.2.1</b>  | Autocontrollo e sistema HACCP                            | <i>pag. 19</i> |
| <b>1.2.2</b>  | Il pacchetto igiene                                      | <i>pag. 22</i> |
| <b>1.2.3</b>  | I prerequisiti   | <i>pag. 26</i> |
| <b>1.3</b>    | Contaminazioni microbiche degli alimenti                 | <i>pag. 29</i> |
| <b>1.3.1</b>  | Le contaminazioni nelle carni                            | <i>pag. 30</i> |
| <b>1.3.2</b>  | Microrganismi della carne e dei prodotti a base di carne | <i>pag. 32</i> |
| <b>1.4</b>    | Tecnico della Prevenzione e sicurezza alimentare         | <i>pag. 32</i> |
| <b>2.</b>     | <b>OBIETTIVI</b>   | <i>pag. 38</i> |
| <b>3.</b>     | <b>MATERIALI E METODI</b>                                | <i>pag. 39</i> |
| <b>4.</b>     | <b>RISULTATI</b>   | <i>pag. 41</i> |
| <b>5.</b>     | <b>CONCLUSIONI</b>                                       | <i>pag. 57</i> |
| <b>6.</b>     | <b>BIBLIOGRAFIA</b>                                      | <i>pag. 58</i> |

## **1. PREMESSE**

Il settore della commercializzazione degli alimenti nella zona del Nuorese ha seguito negli ultimi 40 anni un percorso che in altri contesti commercialmente più evoluti si era già avuto da qualche decennio.

A partire dagli anni '70 infatti sono comparse alcune tipologie commerciali già affermate da tempo in altre aree del Paese: si è assistito alla presenza sempre maggiore dei supermercati, sorti inizialmente come naturale evoluzione dei negozi di vecchio stampo. Si trattava di realtà che sostanzialmente si ingrandivano a partire da una conduzione di tipo familiare; di lì a pochi anni si sarebbe assistito all'arrivo di imprese appartenenti alla cosiddetta grande distribuzione organizzata (GDO), presenti in prima persona o attraverso forme di affiliazione.

I cambiamenti, dovuti anche al variare delle abitudini alimentari dei consumatori e alla relativa minore disponibilità di tempo da dedicare alla cucina, nei paesi del Nuorese, almeno inizialmente, non hanno avuto grande influenza sul settore della vendita al dettaglio delle carni.

Un esempio può essere il fatto che fino al 1994, nel capoluogo e nei paesi del circondario, non esistevano ancora le macellerie all'interno dei supermercati.

## 1.1 I punti vendita delle carni

Nel 1993 il territorio che andava a costituire la Unità Sanitaria Locale n. 7 di Nuoro, comprendeva il capoluogo e 19 comuni del circondario. La superficie complessiva era di 2.025,97 Km<sup>2</sup>., con una popolazione di 90.800 abitanti circa e una densità di 44,8 abitanti/Km<sup>2</sup>. Di questi 20 comuni, solo 3 avevano più di 5000 abitanti, e 3 meno di 500.

Nel 2007 invece nel territorio della vecchia USL n. 7 (che nel frattempo era stata inglobata nella ASL n.3 di Nuoro, e va a costituire il Distretto territoriale di Nuoro) la popolazione è di 88.000 abitanti circa con una densità di 43,4 abitanti/Km<sup>2</sup>. (58)

Ancora nel 1993 nel suddetto territorio erano presenti 126 macellerie, vale a dire 1 punto vendita ogni 720 abitanti circa, mentre nel 2007 sono 87, ossia 1 ogni 1010 abitanti circa.

Dall'analisi dettagliata dei dati relativi ai punti vendita delle carni (tabelle da 1 a 3) è possibile ricostruire la loro evoluzione numerica e di tipologia nel tempo.

Nel 1993 i punti vendita di carne erano così suddivisi (tabella 1): 120 erano autorizzati alla vendita di tutte le carni rosse e bianche, eccetto le equine; 3 alla vendita delle sole carni bianche, e 3 erano le macellerie che commercializzavano solo carni equine. E' interessante sapere che di queste 126 macellerie neanche una era sita all'interno di un supermercato, mentre 5 di esse erano presenti all'interno del mercato civico di Nuoro.<sup>1</sup>

Da un punto di vista amministrativo, questi punti vendita potevano essere ulteriormente differenziati sulla base del regime di autorizzazione sanitaria: su 126 punti vendita, 100 erano in possesso dell'autorizzazione sanitaria prevista dall' art. 29 del R.D. 20 dicembre 1928 n. 3298, (45) e solo 26 erano autorizzati in base alla L. 283/62 (34) o in base al D.A.I.S. n. 4874/30860. (10)

Per quanto riguarda i dati numerici la situazione nel 1994, non cambia di molto (tabella 2), ma avviene un fatto che per il *nuorese* segna l'inizio di un cambiamento quasi epocale nel settore della vendita al dettaglio della carne: l'apertura nel capoluogo di un grosso centro commerciale che comprendeva 35 attività di commercio al dettaglio. Una di queste, la più grande, era un supermercato, con all'interno il reparto macelleria; sempre nel 1994 a Nuoro si assiste all'apertura di 2 supermercati di minori dimensioni rispetto al precedente, ma sempre con il reparto macelleria al loro interno.<sup>1</sup>

I dati riguardanti le macellerie dei paesi del circondario non evidenziano cambiamenti, e solo negli anni successivi, grazie al rinnovo generazionale, al cambio di gestione nella conduzione, e soprattutto, alla ristrutturazione o la costruzione ex novo dei locali, aumenta la percentuale di macellerie dotate di laboratorio annesso.

Le macellerie ristrutturate o costruite ex novo, vengono autorizzate direttamente in base al DPR 327/80 (22) e non più in base al R.D. 3298/28 (45) con l'integrazione del D.A.I.S.(10)

I supermercati con reparto macelleria saranno sempre relativamente pochi e si diffonderanno, in particolare nel capoluogo, ma anche in qualche paese del circondario, solo alla fine degli anni '90. Le diverse catene di supermercati già presenti, inizialmente (cioè prima della liberalizzazione delle licenze) utilizzavano le "licenze commerciali" (ex Tab.II) (18) che i proprietari delle vecchie macellerie riconsegnavano all'ufficio commercio del comune o vendevano allorché cessavano l'attività, in genere per sopraggiunta età pensionabile; forse per lo stesso motivo il numero complessivo delle macellerie è sceso da 129 nel 1994 a 87 nel 2007.

Si è assistito quindi nel tempo a una diminuzione di circa il 32% dei punti vendita di carne; d'altro canto però vi è da sottolineare che nel 2007, di queste 87 macellerie, 65 (74,7%) hanno il laboratorio (Tabella 3).

Per contro però, immediata conseguenza fu che tutte le macellerie, e in particolar modo quelle site all'interno dei supermercati, aumentarono la propria mole di lavoro, sia per quanto riguarda la maggiore quantità di carne lavorata e soprattutto per la possibilità di produrre "preparazioni alimentari a base di carne" (sino a comprendere i prodotti cotti e polli arrosto).

Queste macellerie si trasformano quindi da spacci di vendita a conduzione quasi esclusivamente familiare a vere e proprie imprese commerciali o "botteghe della carne", che hanno esteso la gamma dei prodotti offerti (preparazioni a base di carne) e in cui vi lavorano in alcuni casi anche 8 – 10 dipendenti.

Gli operatori commerciali ma soprattutto i servizi veterinari e tutte le professionalità impegnate, fra i quali i Tecnici della Prevenzione, si trovarono quindi a operare in un contesto profondamente mutato che comprendeva numerose nuove criticità e richiedeva nuove competenze.

**Tabella 1. Macellerie della USL n.7 Nuoro (anno 1993)\***

| MACELLERIE                | CAPOLUOGO |               | COMUNI DEL CIRCONDARIO (N.19) |               | TOTALE     |               |
|---------------------------|-----------|---------------|-------------------------------|---------------|------------|---------------|
|                           | n.        | %             | n.                            | %             | n.         | %             |
| <b>TUTTE LE CARNI</b>     | 38        | 31,67         | 82                            | 68,33         | 120        | 95,24         |
| <b>SOLO CARNI BIANCHE</b> | 1         | 33,33         | 2                             | 66,67%        | 3          | 2,38          |
| <b>SOLO CARNI EQUINE</b>  | 3         | 100,00        | 0                             | 0,00          | 3          | 2,38          |
| <i>TOTALE</i>             | 42        | 33,33         | 84                            | 66,67         | 126        | 100,00        |
|                           |           |               |                               |               |            |               |
| <b>CON LABORATORIO</b>    | 17        | 40,48         | 9                             | 10,71         | 26         | 20,63         |
| <b>SENZA LABORATORIO</b>  | 25        | 59,52         | 75                            | 89,29         | 100        | 79,37         |
|                           | <b>42</b> | <b>100,00</b> | <b>84</b>                     | <b>100,00</b> | <b>126</b> | <b>100,00</b> |

(\*) Fonte: Servizio Igiene Alimenti di O.A. – ASL n.3 Nuoro

**Tabella 2. Macellerie della USL n.7 Nuoro (anno 1994)\***

| MACELLERIE                | CAPOLUOGO |               | COMUNI DEL CIRCONDARIO (N.19) |               | TOTALE     |               |
|---------------------------|-----------|---------------|-------------------------------|---------------|------------|---------------|
|                           | n.        | %             | n.                            | %             | n.         | %             |
| <b>TUTTE LE CARNI</b>     | 41        | 33,33         | 82                            | 66,67         | 123        | 95,35         |
| <b>SOLO CARNI BIANCHE</b> | 1         | 33,33         | 2                             | 66,67         | 3          | 2,33          |
| <b>SOLO CARNI EQUINE</b>  | 3         | 100,00        | 0                             | 0,00          | 3          | 2,33          |
| <i>TOTALE</i>             | 45        | 34,88         | 84                            | 65,12         | 129        | 100,00        |
|                           |           |               |                               |               |            |               |
| <b>CON LABORATORIO</b>    | 20        | 44,44         | 9                             | 10,71         | 29         | 22,48         |
| <b>SENZA LABORATORIO</b>  | 25        | 55,56         | 75                            | 89,29         | 100        | 77,52         |
|                           | <b>45</b> | <b>100,00</b> | <b>84</b>                     | <b>100,00</b> | <b>129</b> | <b>100,00</b> |

(\*) Fonte: Servizio Igiene Alimenti di O.A. – ASL n.3 Nuoro

**Tabella 3. Macellerie del Distretto di Nuoro ASL n.3 (ex USL n.7 Nuoro (anno 2008))\***

| MACELLERIE                         | CAPOLUOGO |               | COMUNI DEL CIRCONDARIO (N.19) |               | TOTALE    |               |
|------------------------------------|-----------|---------------|-------------------------------|---------------|-----------|---------------|
|                                    | n.        | %             | n.                            | %             | n.        | %             |
| <b>TOTALE</b>                      | 30        | 34,48         | 57                            | 65,52         | 87        | 100,00        |
| <b>ALL'INTERNO DI SUPERMERCATI</b> | 11        | 61,11%        | 7                             | 38,89%        | 18        | 20,69         |
| <b>CON LABORATORIO</b>             | 25        | 83,33         | 40                            | 70,18         | 65        | 74,71         |
| <b>SENZA LABORATORIO</b>           | 5         | 16,67         | 17                            | 29,82         | 22        | 25,29         |
|                                    | <b>30</b> | <b>100,00</b> | <b>57</b>                     | <b>100,00</b> | <b>87</b> | <b>100,00</b> |

(\*) Fonte: Servizio Igiene Alimenti di O.A. – ASL n.3 Nuoro



### **1.1.1. Contesto ed evoluzione strutturale**

Punti vendita di carne al dettaglio operanti nel territorio della USL n.7 di Nuoro nel 1993, pur essendo di dimensioni molto diverse tra loro (a partire da 30 fino a 300 mq.), dal punto di vista strutturale potevano essere raggruppati in 2 tipologie.

#### *Tipologia I*

Le macellerie di questa tipologia erano costituite da un unico ambiente in cui sono presenti tutte le attrezzature e ovviamente lo spazio antistante riservato ai clienti. Generalmente era presente un solo banco frigorifero espositore, ma spesso troviamo ancora un banco in muratura con ripiano in marmo; fissata al muro nel retrobanco è sempre presente una gancera in ferro. Le attrezzature quali il segaossi, il tritacarne, la bilancia, il registratore di cassa etc, poggiano o sul banco stesso o su tavoli adiacenti al retrobanco; sempre adiacente al banco troviamo il ceppo tagliacarne, ricavato spesso da una porzione di tronco generalmente di leccio o di quercia, con la superficie vagamente piana e liscia. Nello stesso ambiente è ricavata la cella frigorifera in muratura oppure è presente l'armadio frigorifero in grado di contenere dai 2 ai 4 quintali di carne; sono ancora rare le celle frigorifere prefabbricate, i servizi igienici sono quasi sempre assenti. Tutte le lavorazioni della carne, a partire dal sezionamento delle mezzene, il disosso, la preparazione dei tagli commerciali, la ulteriore riduzione e la consegna al cliente, gravitano in questa zona retro banco, limitata spesso a 5-6 metri quadri. Queste macellerie erano autorizzate ai sensi del R.D. 3298/1928.(45)

#### *Tipologia II*

Queste macellerie, si potevano identificare immediatamente dal numero dei vani da cui erano composte. Infatti qui oltre alla sala vendita in cui vi erano le attrezzature descritte per la categoria precedente, era presente anche un altro ambiente (talvolta più di uno) in cui si trovano la

cella frigorifera e varie attrezzature diverse dalle prime, quali tavoli di lavoro, l'insaccatrice per salsicce, hamburghiera etc.; in tutte sono presenti i servizi igienici. Non si può parlare di laboratorio vero e proprio in quanto le lavorazioni che si svolgevano in questo vano separato erano soprattutto quelle di sezionamento e disosso; tuttavia questo "locale separato" spesso veniva impiegato per effettuare preparazioni di prodotti carnei, in genere estemporaneamente una o due volte la settimana (quasi esclusivamente salsicce fresche).

Le macellerie di questa tipologia potevano essere autorizzate sempre in base R.D. 3298/1928 (45), con l'autorizzazione supplementare di cui al D.A.I.S. n. 4874/30860 (10), oppure, se di recente costruzione, autorizzate in base all'art. 2 della L. 283/62 (34) e quindi all'art. 25 del suo regolamento di esecuzione, il DPR 327/80 (22), essendo in possesso dei requisiti di cui all'art. 28 ultimo comma dello stesso DPR o di quelli prescritti dal D.A.I.S., che sostanzialmente coincidevano.

Nonostante le differenze che troviamo dal punto di vista delle strutture e delle attrezzature, nonché dal punto di vista autorizzativo, vi erano alcuni aspetti che accomunavano entrambe le tipologie di punto vendita di carni.

Uno di questi aspetti ad esempio era l'approvvigionamento delle carni, che per tutte e due le categorie di macelleria era assicurato ancora in larga parte dai bovini, ovini e suini macellati nei macelli comunali locali, e in misura minore dai depositi all'ingrosso che fornivano carni di provenienza sia nazionale che estera: le cosiddette "*carni foranee*".

Ma la caratteristica che accomuna la maggior parte di esse (quasi l'80% di ambedue le tipologie), è la vendita di carne al dettaglio essenzialmente nei tagli tradizionali; infatti nelle macellerie del *nuorese* non era ancora molto diffusa la vendita di preparazioni e prodotti a base di carne, se si eccettua la produzione estemporanea di salsicce fresche.

### 1.1.2 Contesto ed evoluzione normativa

Fino ai primi anni '60 le macellerie erano tutte autorizzate ai sensi del R.D.3298/28 (45) che all'art. 29 parla degli spacci destinati alla vendita delle carni fresche, congelate e scongelate, e comunque preparate.

Questo articolo, al I° comma parla dell'autorizzazione rilasciata dall'autorità comunale (sindaco) in seguito a parere del veterinario, il quale verifica che *“i locali a ciò destinati soddisfino alle esigenze dell'igiene”*; al II° comma dello stesso articolo sono descritti alcuni requisiti: pavimento e pareti fino all'altezza di 2 metri lavabili, banchi per la vendita di marmo o altro materiale ritenuto idoneo; al III° comma dice che gli spacci di carne fresca, *“ove possibile”*, devono essere dotati di celle o di armadio refrigerante.

Oggi potrà sembrare strano, ma la cella frigorifera o l'armadio refrigerante erano inderogabili solo per gli spacci dove si vendevano carni congelate. La motivazione per cui nelle rivendite di carne fresca non era obbligatorio il banco o la cella frigorifera potrebbe risiedere nel fatto che le carni in passato venivano esitate nel giro di uno o due giorni, tant'è vero che una reminiscenza di questa usanza è rimasta in alcune macellerie dei nostri paesi fino ai primi anni '90. Queste macellerie, pur avendo la cella frigorifera effettuavano 2 o 3 giorni di apertura la settimana, lasso di tempo sufficiente a vendere le carni e le relative frattaglie di un vitello macellato nel locale macello comunale. E' interessante notare che nel Regio Decreto quando si parla di impianti frigoriferi (art.33) si intendono solo i depositi all'ingrosso che devono essere autorizzati dal Prefetto (in seguito dal Veterinario Provinciale). Quindi il Regio Decreto abilitava la macelleria alla sola vendita di carne ma non ad effettuare preparazioni, ed essa era associata il più delle volte alla vendita di uova e di salumi di produzione

industriale, ovvero non di produzione propria; inoltre non si parlava di carni trite né di preparazione di salumeria in macelleria.

Solo in seguito, con la circolare *ACIS - Alto Commissariato Igiene e Sanità* (organismo del Ministero dell'Interni) n.22 del 15.2.1958 si stabilì che *“alle macellerie in possesso dei requisiti di cui all’ art. 29 del R.D. 3298/1928, può essere consentita la preparazione di carne tritata per il consumo giornaliero, macinata con brevi interruzioni per evitare l’eccessivo riscaldamento, e da porsi in vaschette di vetro o di acciaio inossidabile. E’ vietata ogni manipolazione della carne tritata. La conservazione dovrà avvenire in ogni caso a temperatura non superiore agli 8-10° C, e non potrà protrarsi oltre il giorno successivo alla sua preparazione.”* (5)

Sei anni più tardi venne emanata la Legge 4 aprile 1964 n.171 (35) che disciplinava la vendita delle carni fresche e congelate, apportando una estensione merceologica alle carni delle altre specie animali non contemplate originariamente nella licenza, tranne le carni equine e quelle di bassa macelleria. Fino alla emanazione di questa legge le macellerie potevano infatti essere autorizzate anche alla vendita di una sola specie di carne, o comunque a quelle espressamente indicate nell'autorizzazione; da notare che le carni di bassa macelleria e le equine erano già precluse alla vendita negli stessi punti vendita delle altre carni, dall'art. 30 del R.D. 3298/28.(45)

A seguito di questa nuova disciplina tutte le macellerie poterono vendere anche carne suina fresca, ma non insaccati e salsicce. La cassazione penale con sentenze del 25 luglio 1966 (3) e del 3 luglio 1967(4) specificò che il divieto si riferiva solo agli spacci autorizzati alla vendita promiscua di carne fresca e congelata, *“invero negli altri spacci di vendita di carne fresca, l'autorizzazione comunale abilita il gestore a preparare e vendere insaccati, che devono essere di una sola specie animale”*.(53)

Di particolare interesse il D.P.R. 10 agosto 1972 n.967 (20) che all'art.12 trattava dei requisiti che dovevano avere le rivendite di carni bianche. Oltre a ribadire che i locali dovevano *“avere le pareti a rivestite in materiale lavabile...ed essere dotati di acqua potabile e di un frigorifero di adeguate capacità”*, stabiliva al 3° comma che la vendita di queste carni poteva avvenire negli stessi locali ma su banchi separati. Le stesse se confezionate potevano essere vendute anche nei negozi di generi alimentari purché su appositi banchi refrigerati.

Nel frattempo era stata emanata la Legge 30 aprile 1962 n.283 (34) considerata la legge quadro sugli alimenti, che pur non trattando direttamente delle rivendite di carne, è di fondamentale importanza anche per questo settore sia perché all'art. 2 prevedeva *“l'autorizzazione per stabilimenti e laboratori nonché stabilimenti all'ingrosso”*, sia perché all'art. 5 C. 1° lett c) vietava di *“impiegare nella preparazione di alimenti, di vendere o somministrare sostanze alimentari..... con cariche microbiche superiori ai limiti che saranno stabiliti dal regolamento di esecuzione o da ordinanze ministeriali”*.

Per quanto riguarda la gestione igienica delle lavorazioni e in particolare dei prerequisiti strutturali delle macellerie occorre però attendere l'emanazione della Circolare del Ministero della Sanità n.47 dell'11 maggio 1978. (6) In questo provvedimento infatti si parla per la prima volta di *“separazione dei banchi, degli utensili e delle attrezzature utilizzate per i prodotti della salumeria e per la vendita delle uova, le quali devono essere comunque contenute in appositi involucri al fine di evitare pericolose contaminazioni degli altri alimenti commerciali (in questo caso la carne). Tenuto conto dell'alta significatività degli insaccati freschi nella veicolazione delle salmonelle, si ritiene opportuno..... l'esposizione negli esercizi di una tabella in cui risulti ben visibile e leggibile la seguente indicazione:<< DA CONSUMARSI SOLTANTO DOPO COTTURA>>”*.

Il successivo D.P.R. 26 marzo 1980 n.327, all'art. 25 ribadisce l'Autorizzazione sanitaria di cui all' art. 2 della L. 283/62, e all'art. 28 parla anche dei *“laboratori di produzione, preparazione e confezionamento annessi agli esercizi di vendita al dettaglio di sostanze alimentari, destinate prevalentemente ad essere vendute nei predetti esercizi,.... che devono adeguarsi alle disposizioni del presente articolo, in relazione alle effettive esigenze igieniche dell'attività svolta”*.

A questi si potevano assimilare appunto i laboratori di lavorazione annessi alle macellerie.

Da questo momento le macellerie costruite ex novo che si vogliono dotare di un laboratorio annesso al punto vendita, dove poter effettuare sia operazioni di taglio e disosso, ma in particolare lavorazioni complesse della carne per poter produrre preparati, possono essere autorizzate ai sensi dell'art. 2 della L.283/62 e all'art. 25 del D.P.R. 327/80.

Con l'emanazione del D.M. 4 agosto 1988 n.375,(18) vennero apportate modifiche e integrazioni alla precedente normativa riguardante le voci merceologiche delle sostanze alimentari che potevano essere vendute in determinati esercizi commerciali. Queste modifiche, più che a criteri igienico-sanitari, erano ispirate a criteri di praticità e rapidità nella regolamentazione del mercato degli alimenti. Tuttavia tale decreto riveste particolare importanza poiché di fatto consentì agli esercizi già muniti di autorizzazione di cui alla tabella II (macellerie), di ampliare la propria attività con la preparazione e il confezionamento, oltre che la vendita, di prodotti alimentari a base di carne, pronti a cuocere e cotti. Il decreto in questione in sostanza trasformava le macellerie in vere e proprie *“botteghe della carne”*. Da ciò è derivata una maggiore e più varia manipolazione del prodotto carne e di tutti gli alimenti coinvolti nelle preparazioni. A seguito di questo decreto il Ministero della Sanità emise la Circolare n.15 del 25 giugno 1990, (7) che regolamentava la preparazione e vendita nelle macellerie dei

prodotti alimentari a base di carne, stabilendo e chiarendo che con il D.M. 375/88 (18) le macellerie potevano effettuare la preparazione oltre che la vendita di prodotti alimentari *pluricomponenti* pronti a cuocere e cotti, derivanti dalla mescolanza di carni con altre sostanze di origine animale e/o vegetale. Allo stesso tempo la circolare n.15 stabiliva delle condizioni minime strutturali e funzionali degli esercizi di vendita Tab. II (macellerie) che intendevano preparare questi prodotti.

Il più importante di questi requisiti minimi è rappresentato dal locale attiguo a quello di vendita con il tavolo di lavoro e il lavello dotato di acqua fredda e calda. Questi requisiti minimi vennero ripresi tal quali nel D.A.I.S. n.4874/30860 del 13.06.1991(10) che suddivise i prodotti a base di carne in preparazioni di carni semplici, quando nella loro composizione entrano solo i condimenti (sali e spezie), e preparazioni di carni composte quando oltre ai condimenti vengono utilizzati anche altri prodotti alimentari, singoli o associati (pane grattugiato, farina, uova, verdure, salumi stagionati etc).

I prodotti semplici (es. salsicce fresche) potevano essere preparati in tutte le macellerie di cui alla tab.II del D.M. n. 375/88 e non erano soggette ad alcuna altra autorizzazione. Per poter produrre preparazioni di carni composte invece, le macellerie già esistenti, oltre ai requisiti strutturali, erano soggette al rilascio dell'autorizzazione sanitaria da parte del Sindaco, come previsto dall'art. 4 del D.A.I.S. n.4874/30860; nella richiesta di autorizzazione si dovevano indicare specificatamente gli ingredienti utilizzati e il tipo di prodotti che si intendevano preparare. Non era richiesta alcuna integrazione autorizzativa invece per le macellerie (di recente costruzione e dotate dei requisiti) in possesso dell'autorizzazione di cui all'art. 2 della L. 283/62.

Nel complesso l'evoluzione strutturale e normativa, nel periodo di tempo considerato, presentava diversi aspetti di interesse e in particolare evidenziava come :

- l'esecuzione di lavorazioni complesse, innanzitutto poteva essere effettuata solo se in possesso di determinati requisiti strutturali e funzionali ( vedi locale annesso e lavello con acqua calda ); richiedeva inoltre un'elevata attenzione alle caratteristiche delle materie prime utilizzate, dell'igiene del personale e delle attrezzature, nonché adeguate procedure di sanizzazione delle stesse;

- nonostante l'emanazione di circolari esplicative ministeriali e regionali, non si arrivò a una uniformità di intervento, nella valutazione, su basi oggettive, dei requisiti igienico-sanitari, sia in fase di autorizzazione, sia nella fase di vigilanza degli spacci di vendita.



## 1.2 Strategie per la sicurezza alimentare

Per molti anni il controllo sulla produzione alimentare, sia da parte del produttore che del controllo ufficiale, è stato affidato quasi esclusivamente ad osservazioni sui caratteri organolettici e ad analisi microbiologiche saltuarie del prodotto finito. Questa filosofia quasi sempre dava origine ad errori di valutazione da parte di entrambi, a seconda dei risultati ottenuti.

Il produttore ad esempio in presenza di risultati di analisi favorevoli poteva ritenere di avere acquistato la migliore materia prima da un lato, e di avere usato buone pratiche di lavorazione dall'altro. Se invece le analisi dimostravano la presenza anomala di germi, esso poteva solo allarmarsi, ma non poteva sapere se il difetto era avvenuto durante la lavorazione o se l'anomalia era presente già nella materia prima; insomma l'analisi del prodotto finito in ogni caso difficilmente serviva a far luce sulle cause del difetto del suo prodotto. In sostanza la campionatura del prodotto finito da sola, oltre che costosa poteva risultare anche fuorviante e non assicurare la salubrità di un alimento (inteso come lotto o partita), anche per la mancanza di uniforme distribuzione dell'eventuale agente contaminante, sul prodotto. Per tale ragione da diversi anni ci si era accorti che l'esigenza di ridurre al minimo i rischi sanitari derivanti dal consumo di alimenti non poteva essere soddisfatta controllando esclusivamente i prodotti finiti.(33)

Allo stesso tempo anche le strategie di prevenzione e di tutela della salute pubblica basate esclusivamente sull'ispezione e campionamento delle sostanze alimentari si erano dimostrate insufficienti per diversi motivi, tra i quali:

- a) erano interventi retrospettivi (atteggiamento passivo nei confronti dei problemi);
- b) per essere efficaci richiedevano elevate risorse economiche (molti campioni per avere risposte significative);

c) tempi di risposta dei laboratori e conservabilità dei prodotti vincolano fortemente lo svolgimento di azioni di vigilanza coerenti e programmate in quanto l'intervento sanitario giunge spesso in ritardo, cioè quando il danno sanitario o economico si è già registrato.

Un sistema di controllo di questo tipo viene definito di tipo *reattivo* in quanto interviene a valle della possibile contaminazione dell'alimento, cioè quando il pericolo si è già manifestato e ha già provocato conseguenze sull'integrità dell'alimento.(2)

Negli anni '70 nasce un nuovo sistema di approccio al controllo igienico-sanitario degli alimenti, basato sull'analisi preventiva dei pericoli e sul controllo dei cosiddetti punti critici rilevati sul processo di lavorazione; la possibilità di rimuovere o minimizzare i pericoli all'origine sposta l'interesse dell'impresa e dell'organo di controllo dalla verifica della qualità dei prodotti al monitoraggio della qualità del processo di produzione. Questa strategia di controllo, che va sotto il nome di HACCP (acronimo di *Hazard Analysis Critical Control Point*), presenta rispetto al passato alcuni vantaggi: è un sistema di controllo attivo che permette di valutare il processo "in tempo reale"; sono possibili interventi correttivi immediati; concorre ad organizzare l'attività secondo procedure definite, responsabilità ben individuate e risultati costanti nel tempo.(Rif. FAO)

### 1.2.1. Autocontrollo e sistema HACCP

L'HACCP nacque come concetto circa 30 – 35 anni fa negli Stati Uniti, e prese avvio quando ci si rese conto che in campo alimentare l'analisi del prodotto finito, dava poche garanzie sulla sicurezza di un lotto di derrata alimentare. Il concetto in sostanza ebbe inizio quando l'agenzia spaziale U.S.A. e l'industria alimentare americana cercarono un sistema che desse maggiori garanzie di sicurezza, spostando il controllo dal prodotto finito al processo di produzione. (42)

Il sistema che ne risultò fu alla base dell'attuale sistema HACCP. Rispetto alle strategie di sicurezza del passato l'HACCP ha la caratteristica di essere un sistema *pro-attivo* cioè permette di intervenire prima che gli eventi di pericolo per l'alimento si verifichino, quindi in sostanza prima che l'alimento venga contaminato, o per lo meno prima che esso esca dallo stabilimento. Si ritiene ormai che presenti dei vantaggi anche per l'autorità di controllo tanto che da essere considerato quasi una scelta obbligata per vari motivi, fra cui:

- 1) il progressivo incremento di patogeni responsabili di tossinfezioni alimentari;
- 2) aumentata consapevolezza e quindi preoccupazione da parte dei consumatori riguardo alle contaminazioni da residui chimici negli alimenti;
- 3) enorme sviluppo sia per quantità che per tecnologia dell'industria alimentare, e per delle importazioni di alimenti dall'estero;
- 4) in questo modo l'autorità focalizza i controlli sulle fasi più a rischio di ciascun processo produttivo, e gli permette di cambiare le modalità ispettive, concentrando l'attenzione sulla prevenzione dei pericoli, tralasciando o mettendo in secondo piano i consueti controlli statistici sul prodotto finito.(2)

Il sistema HACCP si basa su 7 principi fondamentali:

1- effettuare una analisi dei pericoli cioè individuare ogni pericolo che può essere prevenuto, eliminato o portato a livelli accettabili;

2- determinare i CCP (Punti Critici di Controllo) cioè individuare quei punti critici di una o più fasi, dove un rischio si può eliminare o perlomeno ridurre a livelli accettabili;

3-stabilire i limiti critici cioè quei limiti il cui superamento definiscono la non accettabilità per l'eliminazione o riduzione del rischio;

4- individuare un sistema per monitorare il controllo dei CCP;

5- stabilire le azioni correttive da intraprendere quando un CCP non è più sotto controllo;

6- stabilire procedure di verifica per confermare che il sistema funziona;

7- stabilire la documentazione inerente le procedure e le misurazioni appropriate.(8)

A seguito della diffusione internazionale dell'HACCP attraverso i Codex Alimentarius, nei primi anni '90 l'Unione Europea in una serie di direttive "verticali" iniziò a considerare l'attuazione da parte del responsabile dello stabilimento di produzione, di attività di autocontrollo nelle varie fasi di produzione. Nel 1991 venne emanata la direttiva 91/493/CEE (28) che riguardava i prodotti della pesca, e la direttiva 91/497/CEE, (29) sulla produzione e immissione in commercio delle carni fresche; nel 1992 la 92/5/CEE (30) riferita ai prodotti a base di carne e la 92/46 (31) per i prodotti a base di latte. Ovviamente i decreti che recepiscono tali Direttive, anche in Italia introducono l'autocontrollo in materia di sicurezza alimentare, pur senza citare espressamente l'HACCP, e riguardano tutti i settori della produzione alimentare di origine animale: D.Lgs 30.12.1992 n.531 (12), D.Lgs 30.12.1992 n.537 (13), D.P.R. 14.1.1997 n.54 (25), D.Lgs 286/94 (15), D.P.R. 495/97 (26), D.Lvo 65/93 (14), D.P.R. 607/96 (24) D.P.R. 309/98 (27).

Nel 1993 infine la ormai famosa direttiva 93/43/CEE (32) riguardanti l'igiene dei prodotti alimentari. Tale direttiva venne recepita a livello normativo in Italia, con il decreto legislativo 26 maggio 1997, n.155 (16) entrato in vigore dal 28 giugno 1998. L'articolo 2 è un insieme di obblighi per il responsabile dell'industria alimentare, fra cui l'individuazione nell'ambito della propria attività di ogni fase che poteva rivelarsi critica per la sicurezza degli alimenti mediante l'individuazione, l'applicazione, il mantenimento e l'aggiornamento di adeguate procedure di sicurezza. Tutto questo avvalendosi del cosiddetto "sistema HACCP" (*Hazard Analysis and Critical Control Points*), al fine di garantire e mantenere specifici standard di igiene e salubrità dei propri prodotti.

Altro obbligo era quello di tenere a disposizione delle autorità competenti tutte le informazioni concernenti la natura, la frequenza ed i risultati relativi alla procedura HACCP. Nel caso in cui avesse evidenza di prodotti che potessero presentare un rischio per la salute pubblica, si introduceva l'obbligo di informare l'autorità sanitaria ed attivarsi per il ritiro dal commercio dei prodotti sospetti.

Dovevano essere rispettate le disposizioni igieniche previste dagli allegati al decreto, fatte salve quelle più dettagliate o rigorose già previste da altre leggi vigenti. Veniva introdotto il riferimento ai manuali di buona prassi igienica, documenti di applicazione volontaria, elaborati tenendo conto, se necessario dei principi del Codex Alimentarius. Detti manuali potevano essere elaborati da settori dell'industria alimentare e da rappresentanti di altre parti interessate (autorità competenti, associazioni di categoria, associazioni di consumatori ecc.), erano finalizzati ad aiutare le aziende alla predisposizione di piani di autocontrollo aziendali e dovevano ottenere la validazione del Ministero della Sanità .

### 1.2.2 Il Pacchetto igiene

Nel gennaio 2000 la Commissione Europea emana "Il Libro Bianco sulla sicurezza alimentare" (39) nel quale si propone *"un nuovo quadro giuridico che coprirà l'intera catena alimentare, compresa la produzione di mangimi per gli animali, stabilirà un elevato livello di protezione della salute dei consumatori e attribuirà in modo chiaro la responsabilità primaria di una produzione alimentare sicura alle industrie, ai produttori e ai fornitori."*

La nuova strategia quindi è che la salubrità degli alimenti si può assicurare solo ricorrendo a una serie di controlli che vanno dalla produzione delle materie prime al consumo degli alimenti, la cosiddetta *"politica dai campi alla tavola"*.

Viene inoltre stabilita la necessità di creare un sistema applicabile in modo omogeneo in tutta Europa, considerando che il problema non era dato tanto dalla *"mancanza di strumenti giuridici, bensì dalla grande disparità degli strumenti per rispondere a certe situazioni in settori specifici"*. Altro concetto ribadito nel Libro bianco del 2000 fu la necessità di fissare criteri microbiologici, ma soprattutto di attribuire la responsabilità primaria per quanto concerne la sicurezza degli alimenti agli agricoltori, ai produttori di mangimi oltre che agli operatori dell'industria alimentare.

Questi principi generali sono poi quelli che vengono definiti nel Regolamento n. 178/2002/CE (47), che ha come obiettivo principale quello di garantire un elevato livello di protezione della salute dei cittadini e degli interessi dei consumatori nonché alla libera circolazione all'interno della Comunità degli alimenti e dei mangimi. Esso inoltre istituisce l'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare (EFSA) e sancisce una serie di requisiti quali quello della rintracciabilità di filiera obbligatoria. Questa nuova normativa che ha avuto inizio col Regolamento CE 178/2002 costituisce una vera e propria rivoluzione culturale nell'ambito alimentare, definendo nuove

regole sia per gli operatori che per quanto riguarda le azioni di controllo e di verifica svolte dalle autorità competenti.

I Regolamenti successivi al 178/2002 che vanno a costituire con esso il “pacchetto igiene” (Reg. CE n. 852/2004, Reg.CE n. 853/2004, Reg.CE n. 854/2004, Reg.CE n. 882/2004, Reg.CE n. 183/2005), (48) (49) (50) (51) introducono una serie di obblighi nel settore alimentare (OSA), sia in maniera verticale che orizzontale, con particolare riferimento ai prodotti di origine animale, e infine stabilisce norme specifiche per l’organizzazione di controlli ufficiali sui prodotti di origine animale destinati al consumo umano sia sui mangimi e sulla salute e sul benessere degli animali.

Il Regolamento CE n. 852/2004 viene detto anche *“Igiene 1”*, poiché in esso vengono stabiliti principi generali sull’ igiene destinate agli operatori del settore alimentare per conseguire quel *“elevato livello elevato di tutela della vita e della salute umana, della tutela degli interessi dei consumatori, comprese le pratiche leali nel commercio alimentare”*, così come enunciato dal Regolamento n. 178/2002, negli obiettivi generali di cui all’art.5.

Esso prosegue la strada già tracciata dalla direttiva 93/43/CEE. L’articolo 1 oltre ad enunciare alcuni principi che sono una novità nella legislazione alimentare europea (es: la responsabilità primaria dell’ operatore del settore alimentare, la necessità di garantire la sicurezza degli alimenti lungo tutta la catena alimentare, a cominciare dalla produzione primaria), alla lettera d) parla di applicazione generalizzata di procedure basate sui principi del sistema HACCP, unitamente a una corretta prassi igienica, con la descrizione dei 7 principi del sistema HACCP.(8)

Tuttavia, la produzione primaria è esclusa dall’obbligo di applicazione dell’HACCP, limitandola in questo caso alla corretta prassi igienica e ad opportune registrazioni delle misure adottate per il controllo dei pericoli,

limitandola in questo caso alla corretta prassi igienica e ad opportune registrazioni delle misure adottate per il controllo dei pericoli. Negli allegati, il Regolamento detta i requisiti strutturali ed igienici generali da rispettare, compresi quelli relativi ai rifiuti alimentari, al rifornimento idrico e agli alimenti (materie prime, trattamenti, conservazione, imballaggio, ecc), con importanti riferimenti all'igiene del personale e alla sua formazione. Per la prima volta è prevista (art. 13) la possibilità di deroghe per facilitare l'applicazione dell'HACCP nelle piccole imprese ("flessibilità"). In particolare è previsto che i requisiti del sistema HACCP debbano essere abbastanza flessibili per poter essere applicati in qualsiasi situazione, anche nelle piccole imprese, deve anche permettere di continuare a utilizzare metodi di lavorazione tradizionali, il che è di estrema importanza per Regioni soggette a particolari vincoli geografici o nel caso di imprese alimentari molto piccole nelle quali non sia possibile identificare punti di controllo critico o CCP.

In questo caso è ammesso che la loro sorveglianza possa essere sostituita da corrette prassi igieniche. Viene abrogata dall'art. 17 la Direttiva 93/43/CEE (32), recepita in Italia con il Decreto Legislativo n.155/97 (16) che, pertanto, decade e viene sostituito dal Regolamento applicabile in tutti gli Stati dell'Unione Europea. Il regolamento (CE) n. 853/2004 invece stabilisce norme specifiche in materia di igiene per gli alimenti di origine animale, destinate agli operatori del settore alimentare, norme che integrano quelle previste dal regolamento (CE) n. 852/2004.

L'introduzione del pacchetto igiene ha visto una evoluzione verso una normativa che mette in primo piano il controllo sulla fase produttiva e allo stesso tempo facilita l'instaurarsi di un rapporto di fiducia e di collaborazione tra gli organi ufficiali di controllo e le aziende al posto di un sistema di controlli basato esclusivamente sull'aspetto sanzionatorio e repressivo.

L'UE ha scelto di adottare lo strumento del regolamento, obbligatorio e direttamente applicabile in ciascuno degli Stati membri, al posto delle



direttive, alle quali dovevano seguire norme nazionali di recepimento, spesso attuate in tempi differenti e con modifiche tali da renderle disomogenee tra i vari paesi dell'U.E.

Altro elemento di novità rispetto alla normativa precedente è la richiesta di sviluppare, documentare e implementare procedure di buona prassi igienica (chiamate dalla norma "prerequisiti") che controllano fattori non legati al processo produttivo ma che aiutano nella definizione del piano HACCP. Tali procedure, se correttamente applicate fanno sì che le condizioni igienico-sanitarie globali dello stabilimento siano favorevoli alla produzione di alimenti salubri, mantenendo sotto controllo più fasi del processo produttivo che potrebbero essere considerate critiche.

Va però precisato come il sistema HACCP si adatti bene a strutture che già abbiano introdotto al loro interno procedure finalizzate ad un controllo di più fasi del processo produttivo, che possono essere previste con appositi protocolli che vengono definiti "prerequisiti".

### 1.2.3 I Prerequisiti

Già prima dell'adozione del pacchetto igiene, Il D.Lgs 286/94 (15), Il D.Lgs 537/92 (13) e il D.P.R. 309/98 (27) oltre che altri provvedimenti verticali, prevedevano l'adozione di procedure di controllo sugli impianti, attrezzature, personale e igiene in generale, e richiamavano i principi dell'autocontrollo, oltre che procedure per le verifiche microbiologiche sull'igiene del processo, mediante determinazione della carica batterica totale e delle Enterobatteriacee. (9)

Successivamente all'adozione del pacchetto igiene, l' Accordo Stato-Regioni del 13 gennaio 2005 (1) descrive i criteri per la predisposizione dei piani di autocontrollo, per l'identificazione e la gestione dei pericoli nel settore delle carni. Esso definisce le linee guida per la predisposizione dei piani di autocontrollo in modo molto particolareggiato e articolato, oltre a fornire un valido supporto agli operatori del controllo ufficiale che devono effettuare la verifica/valutazione dei piani stessi, con ciò introducendo tra le altre cose anche novità importanti.

Qui ad esempio si introducono e si chiariscono i concetti di HACCP, di GMP e di SOP (prerequisiti).

Le *GMP (Good Manufacturing Practice–Buone Pratiche di Lavorazione)*, sono qui definite come *“indicazioni generiche destinate ad aiutare a fabbricare prodotti sicuri, non sono destinate a controllare rischi specifici, né riferite ad un singolo impianto”*,

Le *SOP (Standard Operating Procedure – Procedure Operative Standard)”* sono le procedure delocalizzate o i prerequisiti delle attività che intervengono trasversalmente al processo produttivo, controllano le condizioni operative in uno stabilimento permettendo che le condizioni ambientali siano favorevoli alla produzione di alimenti salubri.

Si introduce il concetto che la corretta applicazione delle procedure prerequisite concorre ad assicurare la salubrità dei prodotti e semplifica i piani HACCP nel senso che molti pericoli, se controllati e gestiti già come considerazione.

I prerequisite se correttamente applicati infatti, permettono di tenere sotto controllo più fasi del processo che potrebbero essere considerate critiche: hanno efficacia trasversale e permettono un controllo igienico-sanitario globale dello stabilimento. A questo proposito le linee guida tengono a precisare che il sistema HACCP si adatta bene a strutture che già al loro interno abbiano introdotto quelle procedure di controllo applicabili a più fasi del processo produttivo. (1)

Altro non sono che procedure di buona prassi igienica (chiamate dalla norma "prerequisite") che controllano fattori non direttamente legati al processo produttivo ma che aiutano nella definizione del piano HACCP. Tali procedure, se correttamente applicate fanno sì che le condizioni igienico-sanitarie globali dello stabilimento siano favorevoli alla produzione di alimenti salubri, mantenendo sotto controllo più fasi del processo produttivo che potrebbero essere considerate critiche.

Prima dello sviluppo del piano HACCP occorre definire una serie di procedure che devono considerare:

1 - I dati aziendali quali la definizione del prodotto e le materie prime utilizzate, il volume di produzione, l'organigramma aziendale;

2 – Identificazione e descrizione delle aree, degli impianti e attrezzature e del diagramma di flusso, con l'indicazione dei punti di controllo critici;

3 - *GMP (Good Manufacturing Practices – Buone Pratiche di Lavorazione)*, ossia i processi e le procedure da seguire per prevenire la contaminazione fisica, chimica o microbiologica, che definiscono che cosa, quando e da chi deve essere fatto per prevenire la contaminazione; esse

non riguardano pericoli specifici e la perdita di controllo di una di esse non produce necessariamente un rischio inaccettabile per il consumatore.

Procedure esempi di prerequisiti possono essere considerate:

- disinfezione e derattizzazione
- controllo potabilità delle acque
- formazione del personale
- selezione e verifica fornitori
- manutenzione stabilimento ed impianti
- controlli igienici sul personale
- smaltimento rifiuti (1)

Particolarmente importante risulta la gestione dell'igiene e della pulizia all'interno dei locali di produzione, cioè di tutte quelle operazioni effettuate al fine di permettere che la lavorazione e il deposito degli alimenti avvengano in un ambiente pulito; le procedure, in relazione alla pulizia ed all'igiene, definiscono in particolare che cosa deve essere fatto, quando deve essere fatto e da chi.

Ancora, nell'ambito dei prerequisiti assume particolare importanza il controllo microbiologico delle superfici, dei semilavorati e dei prodotti finiti; i criteri microbiologici applicabili ai prodotti alimentari, sono stati più recentemente stabiliti nell'ambito del Reg. 2073/05. (52)

E' inoltre di fondamentale importanza notare come ai fini dell'implementazione dell'autocontrollo e in particolare dell'HACCP, il controllo microbiologico vada interpretato come strumento di verifica e controllo dell'applicazione delle procedure di pulizia e quindi del livello di gestione igienica delle lavorazioni.

### 1.3. Contaminazioni microbiche degli alimenti

I M.O. possono invadere gli alimenti durante tutto il periodo che va dalla produzione fino al consumo, per cui si possono distinguere vari tipi di contaminazione. Alcuni autori suddividono le contaminazioni a carico degli alimenti in 4 gruppi:

*primarie* quelle che avvengono in fase di produzione delle materie prime ad opera dell'ambiente circostante, quindi aria, acqua, suolo e nel caso della carne dall'animale stesso;

*secondarie* quelle che si verificano in fase di lavorazione; e dipendono dal personale addetto oltre che dall'ambiente ;

*terziarie* quando avvengono in fase di conservazione, stoccaggio e commercializzazione del prodotto;

*quaternarie* quando si verificano in fase di consumo del prodotto (ristorazione collettiva).

A seconda della provenienza i microrganismi che vanno a contaminare i prodotti alimentari si possono distinguere in *endogeni* o intrinseci e *esogeni* o estrinseci, a seconda che provengano dal prodotto stesso o dall'ambiente esterno.

### 1.3.1. Le contaminazioni nelle carni

Le contaminazioni primarie nel settore delle carni si riferiscono alla fase di macellazione dell'animale, e avvengono ad opera dell'acqua, dell'aria e del suolo, cioè dell'ambiente, e dell'animale stesso.

Poiché i tessuti e quindi le masse muscolari dell'animale vivo si possono considerare sterili, le contaminazioni avverranno solo dopo la macellazione. Si possono avere contaminazioni intrinseche dovute all'affaticamento e a condizioni di stress dell'animale nelle ore precedenti la macellazione; questo tipo di contaminazione non è molto frequente, è di entità modesta e riguarda quasi sempre il muscolo in profondità.

Le principali contaminazioni durante la macellazione sono dovute ad inquinamento dell'ambiente in cui si opera, e soprattutto alle cattive condizioni igieniche degli utensili usati nelle varie operazioni quali la iugulazione, lo scuoiamento e la toelettatura della carcassa. Ma la fase più critica per ogni specie da macello è l'eviscerazione, che se non è condotta in maniera scrupolosa porta facilmente all'imbrattamento della superficie della carcassa con contenuto intestinale.(39)

Le contaminazioni secondarie sono quelle che l'alimento carne può subire dal momento che lascia la sala di macellazione. In linea generale possiamo dire che, fatta salva la carica microbica iniziale di una carcassa macellata, la qualità sia commerciale che sanitaria della carne è legata principalmente a 2 importanti fattori: la temperatura e le condizioni igieniche dei locali e delle attrezzature usate nelle lavorazioni e del personale addetto.

Le *contaminazioni terziarie* nelle carni avvengono a partire dalla carcassa, nel suo tragitto (mezzi di trasporto) al deposito e stabilimento di sezionamento, ma soprattutto nell'ultima fase, cioè quella del commercio al dettaglio. E' qui infatti che il prodotto carne subisce le modifiche più

importanti dal punto di vista fisico, dovute a una serie di tagli in successione che a partire dalle mezzene, o dai quarti o da altre parti anatomiche ben definite quali le cosce il petto la pancia ecc. danno origine ai tagli commerciali veri e propri, i quali nella macelleria verranno ridotti in pezzi sempre più piccoli (fettine, costolette, spezzatino ecc.).

Queste non sono le uniche modificazioni che può subire la carne in fase di vendita al dettaglio, infatti nei laboratori annessi alle macellerie avvengono delle lavorazioni ulteriori che danno origine ai prodotti carnei o prodotti a base di carne pronti a cuocere o in alcuni casi anche cotti.

Durante la preparazione di questi prodotti la carne non subisce solo dei tagli, cioè delle riduzioni fisiche, ma una serie di manipolazioni, nonché l'aggiunta di componenti "estranee" (condimenti o alimenti) che entreranno a far parte del prodotto finito.

Non di minore importanza è la tipologia delle lavorazioni che avvengono a carico della carne, eseguite normalmente in un locale separato da quello di vendita e con utensili e macchinari diversi da quelli adoperati per le routinarie operazioni di taglio che avvengono al banco vendita.

Inoltre riveste particolare importanza anche la complessità di queste lavorazioni; la loro durata va ad influire sul fattore temperatura, soprattutto allorché le stesse non vengano eseguite con celerità.(57)

### 1.3.2. Microrganismi della carne e dei prodotti a base di carne

I microrganismi dei prodotti alimentari di origine animale si possono dividere in 4 categorie:

a) *germi alteranti* – a questa categoria appartengono varie specie diverse tra loro sia psicrofile che mesofite. Non sono patogeni, salvo rari casi (es. formazione di istamina negli sgombroidi), ma sono di grande interesse economico, poiché la loro presenza e il loro sviluppo può essere responsabile della comparsa di fenomeni alterativi sull'alimento.

Tali processi sono evidenti quando si raggiungono cariche microbiche molto elevate ( $>10^7$  UFC/gr.) , andando a formare una patina viscosa (*slime*), e causando soprattutto cattivi odori e sapori dai metaboliti prodotti.  
(56)

b) *Germi utili* – sono microrganismi di interesse tecnologico (soprattutto nell'industria lattiero-caseario e degli insaccati), in grado di indurre modificazioni al substrato che modificano in senso favorevole i caratteri organolettici del prodotto. Sono microrganismi utili anche quelli che svolgono azione antagonista sulla flora alterante o patogena, ad esempio con la produzione di battericine.

c) *Germi inerti* – non influenzano le caratteristiche del prodotto non essendo in grado di moltiplicarsi, tuttavia modificando le condizioni di conservazione possono diventare germi alteranti. Un esempio sono gli *alofili*, che sono inerti in alimenti non sottoposti a salagione o i *termofili* in alimenti refrigerati.

d) *Germi patogeni* – sono quelli in grado di provocare uno stato morboso (tossinfezioni) più o meno grave nell'uomo, se ingeriti con gli alimenti. Caratteristica comune a questi germi è la comparsa delle manifestazioni morbose inizialmente sempre a livello gastroenterico (eccetto il botulino); in alcuni casi e successivamente possono interessare anche altri organi (ad esempio le salmonelle oltre alle manifestazioni gastroenteriche può



provocare anche setticemie, e *Listeria monocytogenes* setticemia, meningite e aborto.(56)

Nel valutare la qualità *igienica* e quella *sanitaria* degli alimenti sono stati applicati vari criteri. Oggi si ritiene che le alte cariche microbiche, pur non essendo responsabili della sanità di un alimento, incidono sicuramente sulla qualità di esso, e oltre certe soglie anche sulla sua edibilità. (56)

La presenza di microrganismi negli alimenti è un fatto normale, e anzi che in alcuni di essi è considerato anche un pregio (es. batteri lattici) e per questo si può capire come non sia mai stato facile fissare degli standard di carica microbica per giudicare l'edibilità di un alimento.

Altri ricercatori identificano la qualità igienica degli alimenti in base alla presenza o meno di coliformi, in quanto alcuni ceppi (coliformi fecali) indicano contaminazioni fecali del prodotto. Tuttavia oggi si ricercano gruppi di microrganismi (*germi indicatori*) la cui presenza può essere il primo segnale della presenza di altri più pericolosi, oppure rappresentano inadeguate o non opportune condizioni del processo produttivo dal punto di vista igienico e tecnologico. I primi sono detti *germi indice di contaminazione*, in quanto la ricerca di essi fornisce informazioni sulla probabilità che il prodotto possa contenere microrganismi patogeni: ad esempio l' *Escherichia coli* in un alimento può indicare la possibile presenza di enterobatteri patogeni. Essi hanno generalmente gli stessi caratteri fisiologici e la stessa nicchia ecologica dei germi di cui sono la spia, ma devono anche essere presenti nell'alimento in quantità più alte rispetto al patogeno di riferimento, avere metodologie di ricerca più semplici e quindi essere rappresentativo della presenza di patogeni. I secondi sono detti *germi indicatori di processo* costituiti da gruppi di microrganismi la cui presenza serve a mettere in evidenza un difetto nel processo che ha contribuito a produrre l'alimento; ad esempio i microrganismi termosensibili sono indicatori di processo nei prodotti sottoposti a trattamenti termici. (56)

## 1.4 Tecnico della Prevenzione e sicurezza alimentare

*Dal vigile sanitario....*

La figura del Vigile Sanitario è stata istituita con le istruzioni ministeriali allegate al R.D. 6 luglio 1890 n.7042 (43) per coadiuvare l'Ufficiale Sanitario nei comuni più grandi. Esso proveniva generalmente dagli organici del corpo municipale dei vigili urbani, e veniva scelto previo esame davanti a una Commissione. Questa figura professionale nasceva essenzialmente con funzioni di supporto a quello che in quel momento era l'ufficiale sanitario, ovvero il medico che nell'ambito del territorio di riferimento, aveva il compito di vigilare sulla salute pubblica e sull'osservanza di tutte le normative ed i regolamenti, di carattere sanitario. (54)

Con R.D. 15 gennaio 1927 n.155 (44) viene istituita la figura del vigile sanitario provinciale e riconfermata dal R.D. del 27 luglio 1934 n.1265 (46) che istituisce fra l'altro i laboratori provinciali. Il testo unico (46) prevedeva inoltre che all'interno del laboratorio, fossero impiegati i vigili sanitari provinciali, che si occupavano delle attività di disinfezione, di vigilanza igienico-sanitaria, in rapporto ai bisogni del comune e delle province.

E' quindi una figura complementare sia all'ufficiale sanitario, nel comune, sia al medico provinciale dei laboratori provinciali.

L'accesso a tale profilo professionale avveniva esclusivamente con concorso pubblico, e non era previsto alcun titolo di studio specifico, anche la se circolare n. 64 del 4 agosto '39 del Ministero dell'Interno(53), indirizzava agli enti locali un invito a richiedere la licenza di scuola media inferiore. Fra i loro compiti essi dovevano: vigilare sulle condizioni igieniche del suolo e delle abitazioni, sulla salubrità degli alimenti e delle bevande, eseguire le misure disposte per la profilassi delle malattie infettive e

esercitare tutte le attribuzioni di vigilanza igienico-sanitaria previste dalle leggi.

In seguito a queste funzioni ne vennero aggiunte altre, quali il controllo sull'inquinamento atmosferico e sulle acque.

Tuttavia i vigili sanitari sono stati sempre ai margini della vigilanza veterinaria, che fino ad allora era per tacito assenso eseguita quasi esclusivamente dai veterinari comunali. I vigili sanitari operano in questo settore coadiuvando il Veterinario Provinciale, soprattutto nella fase repressiva (sequestri di carni, denunce all'Autorità Giudiziaria etc.). I servizi Veterinari sono nati con la Legge 23 dicembre 1978 n. 833 (36) che all'art. 32 attribuisce alla oltre che al Ministero della Sanità anche alla *Legge regionale l'onere di stabilire norme per l'esercizio delle funzioni in materia di igiene e sanità pubblica, di vigilanza sulle farmacie e di polizia veterinaria, ivi comprese quelle già esercitate dal medico e dal veterinario provinciale.* La figura del Veterinario Provinciale viene soppressa in Sardegna con la L.R. 5/85 (37) e i suoi poteri assieme a quelli del Medico Provinciale passano ai Sindaci. Automaticamente i vigili sanitari provinciali entrano a far parte dell'organico delle uu.ss.ll..

Il D.P.R. 20 dicembre 1979 n.761(21) regola le varie figure ( guardie di sanità, vigili sanitari comunali e provinciali, ispettori d'igiene etc) e nasce il personale di vigilanza e ispezione. Con il D.P.R. n.761/79 le assunzioni avvengono per concorso disposto dalle unità sanitarie.

A seguito di quest'ultimo si ha un ulteriore salto sullo sviluppo formativo, poiché si passa da una raccomandazione di diploma di scuola media inferiore della circolare del '39, al titolo diploma di scuola media superiore specifico quali il geometra, il perito chimico, agrario, industriale. A questo punto un passaggio che diventa essenziale è il DPR 821 dell' '84, (23) quello dell'abolizione dei mansionari, con il passaggio a vere e proprie

attribuzioni di funzioni e di attività, e quindi maggiore autonomia professionale.

*.....al Tecnico della Prevenzione*

La fondamentale importanza del D.M. 17 gennaio 1997 n.58 (19) che individua la figura del “ Tecnico della Prevenzione negli Ambienti e nei Luoghi di Lavoro, la quale, con la Legge 26 febbraio 1999 n.42 (38) diventa Professione Sanitaria. Esso indica il possesso del diploma di laurea abilitante per poter svolgere la professione, e descrive dettagliatamente le funzioni che gli competono, e introducendo una novità non di poco conto: è responsabile, nell’ambito delle proprie competenze, di tutte le attività di prevenzione in materia di igiene e sicurezza ambientale nei luoghi di vita e di lavoro, di igiene degli alimenti e delle bevande, di igiene di sanità pubblica e veterinaria.

Nella USL n. 7 di Nuoro il servizio veterinario è stato istituito solo nel mese di febbraio del 1982 e operava in 2 distinte aree funzionali: Sanità Animale e Ispezione Alimenti. L’organigramma era composto dal Responsabile del Servizio, e dagli ex veterinari comunali dei comuni entrati a far parte della USL più i veterinari coadiutori regionali. Il 1° settembre 1995 dall’accorpamento delle uu.ss.ll. di Nuoro, Macomer, Siniscola, Sorgono e Isili, nasce l’ASL n° 3 di Nuoro; tuttavia per quanto riguarda il settore della vigilanza la competenza territoriale non cambia poiché ogni vecchia unità sanitaria diventerà distretto e il personale continua a tutt’oggi a operare nel medesimo territorio della vecchia usl di appartenenza.

Il dipartimento di prevenzione previsto con il D.Lgs 502/92 (11) e con il D.Lgs 229/99, (17) nella ASL n.3 di Nuoro nasce nel 1998 a seguito di atto aziendale del Direttore Generale. Si ha quindi l’istituzione di 3 “Servizi Veterinari”: Sanità Animale, Igiene degli Alimenti di Origine Animale e Igiene

degli Allevamenti e delle Produzioni Zootecniche. I vigili sanitari (diventati intanto Ispettori d'Igiene) sono entrati a far parte del Servizio Veterinario nel mese di gennaio del 1990. Inizialmente vi erano 2 unità, ma dal 1991 sono entrati a far parte dell'organico 6 Ispettori.

Fino all'arrivo della nuova normativa comunitaria, quasi coincidente con la nascita del Dipartimento di Prevenzione, la vigilanza e il controllo sulla qualità e salubrità dei prodotti, in mancanza di preordinati criteri oggettivi, venivano eseguiti mediante una attività generica legata in gran parte alla soggettività dell'ispettore, sia esso veterinario o vigile sanitario. Ognuno secondo le proprie competenze, si avvaleva di semplici osservazioni visive sulla pulizia e sullo stato di manutenzione dei locali e delle attrezzature, nonché di valutazioni organolettiche sui prodotti.

Il controllo della salubrità e qualità veniva espletato mediante improvvise ispezioni dei locali di produzione e campionamenti del prodotto finito.

Si trattava quindi di un sistema di controllo di tipo retroattivo, infatti spesso, i prodotti erano già consumati prima che le irregolarità fossero rilevate. Fra gli atti di polizia amministrativa oltre all'ispezione e al prelievo di campioni vi è la sanzione e il sequestro cautelativo amministrativo; fra gli atti di polizia giudiziaria, la comunicazione di notizia di reato e il sequestro penale. Tra questi atti la sanzione era considerata un'efficace misura preventiva, perché avrebbe impedito il ripetersi dell'irregolarità, in realtà, questo sistema offriva scarsa protezione alla salute, in particolare per quanto riguarda la prevenzione di tossinfezioni alimentari.

## **2. OBIETTIVI**

Scopo principale del presente lavoro è di valutare, attraverso la raccolta, l'elaborazione e l'analisi dei dati a disposizione del Servizio Veterinario della ASL n.3 di Nuoro, in che modo le modifiche avvenute nell'ultimo decennio nell'ambito della legislazione alimentare abbiano influito sulla gestione e sulle condizioni igienico-sanitarie delle macellerie del *nuorese*.

In particolare ci si prefigge l'osservazione e lo studio dei dati risultanti dai rapporti di prova delle analisi microbiologiche di laboratorio effettuate sui prodotti a base di carne e sulle superfici, al fine di estrapolare delle indicazioni generali sulla situazione igienica delle macellerie in un arco temporale che va dal 1993 al 2010. Durante questi 17 anni infatti sono avvenuti enormi cambiamenti nel settore del commercio al minuto delle carni che hanno riguardato sia il contesto strutturale e la tipologia dei prodotti venduti, con trasformazione delle macellerie in vere e proprie "botteghe della carne". Allo stesso tempo si è avuta una evoluzione delle strategie del controllo ufficiale nel settore alimentare e del ruolo del Tecnico della Prevenzione in particolare. L'attività di vigilanza e di controllo infatti non è più basata su un approccio repressivo, ma è caratterizzata da un rapporto di fiducia, di collaborazione e di propositività tra gli organi ufficiali e le aziende.

### 3. MATERIALI E METODI

Al fine del raggiungimento degli obiettivi previsti dal presente lavoro, sono stati raccolti, elaborati ed analizzati una serie di dati ufficiali, osservazioni e dati d'ufficio, relativi ai punti vendita delle carni, in possesso del Servizio Igiene degli Alimenti di O.A. della ASL n.3 di Nuoro, nel periodo che va dal 1993 al 2010.

In particolare sono stati considerati:

- a) i dati dei prelievi microbiologici eseguiti nelle macellerie della ex USL n. 7 di Nuoro, relativi a n.216 campioni di preparazioni di carne, ed effettuati presso diversi punti vendita, in un periodo che va dal 1994 al 2007;
- b) i dati risultanti da un'indagine conoscitiva sullo stato igienico sanitario degli esercizi commerciali, nonché dei macelli, dei depositi all'ingrosso di carne e dei mezzi di trasporto presenti nella USL n.7 – Nuoro, effettuata nel 1993-94, relativi a n.66 campioni di preparazioni di carne e a n.230 tamponi su attrezzature e superfici ambientali e di lavoro effettuati presso n.20 punti vendita;
- c) i dati risultanti da n.2 piani di monitoraggio ambientale effettuati nel 2003 e nel 2007, riguardanti n.460 tamponi (n.310 nel 2003 e n.150 nel 2007) effettuati presso i punti vendita, su attrezzature e superfici ambientali e di lavoro.

In tutti i casi, i tamponi di superficie erano finalizzati alla verifica dell'igiene delle attrezzature e degli utensili, nell'ambito delle procedure di autocontrollo, con particolare riferimento alle superfici a diretto contatto con gli alimenti. Le metodiche utilizzate erano esclusivamente di carattere qualitativo per presenza/assenza di *E. coli*, Streptococchi fecali (*Strept. faecalis* e *Strept. faecium*) e *Staphylococcus aureus* mediante tamponi sterili.

Per la verifica dell'igiene delle preparazioni a base di carne, è stata effettuata la determinazione quantitativa della carica batterica mesofila totale (CMT), *E. coli*, Streptococchi fecali (*Strept. faecalis* e *Strept. faecium*) e *Staphylococcus aureus*.

d) Inoltre, ai fini della verifica dell'efficacia dell'applicazione delle metodologie di autocontrollo sono stati analizzati i dati relativi ai provvedimenti sanzionatori e ai provvedimenti di chiusura temporanea adottati nei confronti delle attività di commercio al dettaglio di carne, per motivi igienico sanitari, dal 1990 al 2010.



#### 4. RISULTATI

I risultati descrivono l'analisi effettuata sui dati in possesso del Servizio Igiene degli Alimenti di O.A. della ASL n.3 di Nuoro come specificato nei materiali e metodi.

a) *Prelievi ufficiali eseguiti nelle macellerie della ex USL n. 7 di Nuoro (1994 – 2007)*

L'analisi dell'andamento della CMT sui campioni ufficiali prelevati negli anni 1994, 1995 e 1997 (tabella n.4), evidenzia come i valori più alti siano riscontrabili nei prodotti di carne conditi quali salsicce, polpette etc; ciò può essere dovuto in parte all'aggiunta del sale e, seppur in misura minore, anche alle spezie (59).

Ai fini di una valutazione igienico sanitaria quindi, sono stati presi in considerazione solo i risultati dei campioni di polpa, macinato e spiedini di carne non conditi.

L'analisi dei valori medi della CMT in questi prodotti, evidenzia come questo parametro si riduca notevolmente da valori di  $2,6 \times 10^6$  a  $1,1 \times 10^6$  ufc/g, dal 1994 al 1995, e ancora drasticamente nel 1997 ( $2 \times 10^5$  pari al 5% circa di quello del 1994). (tabella n.5)

Non è possibile nessun raffronto con la media della CMT nel biennio 2000-01 in quanto si trattava di prodotti conditi; si ritiene opportuno ricordare che il dato della media 2000-2001 ( $1,27 \times 10^6$ ), non si discosta molto da quello degli anni precedenti, per i prodotti conditi.

Dal raffronto dei dati medi della CMT nei prodotti non conditi delle macellerie di tipologia 1 e 2 (tabella n.6) si evidenzia come nel primo caso il valore riscontrato era esattamente il doppio di quello del secondo, con valori rispettivamente di  $1,84 \times 10^6$  e  $9,1 \times 10^5$ . Ciò può essere dovuto al fatto che le macellerie di tipologia 2 nel periodo di riferimento erano quelle di più

recente costruzione, e dotate di alcuni prerequisiti che le prime non avevano.

Dall'esame dei risultati della ricerca dei Coliformi totali nei campioni degli stessi anni, sia conditi che non conditi, si evidenzia come siano presenti prodotti carnei in cui i coliformi sono assenti accanto ad altri con elevata contaminazione; per questo motivo, nell'elaborazione delle medie, non sono stati considerati due valori più elevati (110.000 e 300.000) che sono quelli più distanti dalle medie e riferibili a casi limite.

Si trattava infatti, di prodotti di macellerie della tipologia 2, dove tra l'altro si riscontravano valori elevati anche per altri indici di contaminazione quali Streptococco fecale, E. coli e in un caso anche Stafilococco aureo.

I valori medi dei coliformi (tabella n.7), non seguono l'andamento della CMT, ma vanno in senso diametralmente opposto, tanto che il dato del 1997 risulta 4 volte quello del 1994 ( $1 \times 10^3$  nel 1994;  $2,8 \times 10^3$  nel 1995;  $4 \times 10^3$  nel 1997).

Dal 2000 fino al 2010 venivano campionati esclusivamente prodotti a base di carne con condimenti ed effettuando la ricerca di parametri microbiologici variabili. Dal 2000 al 2010 infatti è stata effettuata anche la ricerca qualitativa (presenza/assenza) di *Salmonella spp.* e di *Listeria monocytogenes*, *Yersinia spp.* e *Campylobacter spp.* ma non vi è stata nessuna positività.

Il parametro *E. coli* è stato ricercato in tutti gli anni eccetto il 1996-98-99, e dal 2001 in poi esso è stato l'unico parametro indice di salubrità ricercato per tutti i prodotti campionati.

I dati provenienti da questi campionamenti, in mancanza di altro riferimento legislativo **applicabile ai punti vendita al dettaglio** sono stati confrontati con i criteri microbiologici per le preparazioni di carne indicati dal

D.P.R.309/98(26) e indicati successivamente con i “criteri di processo” del Reg. 2073/05.(51)

Considerando il superamento del valore  $m$  per *E. coli*. ( $m= 5 \times 10^2$  ufc/g, ovvero la soglia limite al di sotto della quale tutti i risultati sono ritenuti soddisfacenti), si riscontrano:

n.1 non conformità nel 1994 (7,1%), n.2 non conformità nel 1995 (6,2%), n.3 non conformità nel 1997 (23,0%), n.2 non conformità nel 2002 (15,4%), n.1 non conformità nel 2003 (3,2%), n.1 non conformità nel 2007 (5,0%); nessuna non conformità negli anni 2000, 2001, 2004, 2005, 2006, 2008, 2009, 2010. (tabella n.8).

Nel complesso, nel periodo indicato si evidenzia una tendenza alla riduzione delle positività e delle cariche di *E. coli*. (grafico 1)

Considerando gli stessi criteri del D.P.R. 309/98 per le preparazioni di carne, ma riferiti a *Staphilococcus aureus* ( $5 \times 10^2$  ufc/g), abbiamo:

n.1 non conformità nel 1994 (7,1%), n.2 non conformità nel 1995 (6,2%), n.1 non conformità nel 2006 (2,4%); nessuna non conformità negli anni 1997, 2005, 2007. (tabella n.9 e grafico 2)

#### b) Risultati indagine conoscitiva 1993 – 1994.

I dati relativi all'indagine conoscitiva (tabella n.10) evidenziano la presenza *E. coli* in 10 attrezzature su 12, con differenze anche notevoli tra esse per quanto riguarda le percentuali di presenza. Le 2 attrezzature in cui non è stata riscontrata presenza per *E. coli* sono il registratore di cassa e l'insacchiatrice; le attrezzature con la più alta percentuale di presenza sono il piano di lavoro e il segaossi (40,9%), e la coltelleria e l'affettatrice (36,3%). Anche per quanto riguarda gli *Streptococchi fecali*, le superfici con più presenze sono pressoché le stesse, cioè piano di lavoro (72,7%), segaossi (50,%), coltelleria (68,1%), affettatrice (54,5%) e il tritacarne (59%). Uguale

situazione si riscontra per le presenze di *Stafilococco aureo*, con l'eccezione del registratore di cassa con 2 presenze su 3 campioni (66,6%).

#### *c) Risultati del monitoraggio ambientale 2003 - 2007*

I risultati dei tamponi nel 2003 (tabella n.11) evidenziano una sensibile diminuzione delle presenze di *E. coli* in tutte le attrezzature rispetto ai dati del 1993-1994. Di 11 attrezzature, su 4 non si ha nessuna presenza; delle altre 7 attrezzature, si evidenzia una criticità (ceppo tagliacarne, presenza del 40%) mentre negli altri casi le percentuali di presenza sono molto basse.

Anche gli Streptococchi fecali subiscono una diminuzione, ma il fatto sicuramente nuovo è che per lo *Stafilococco aureo* vi è solo 1 presenza su 310 tamponi (n.1 affettatrice).

Nel 2007 (tabella n.12) abbiamo solo una attrezzatura (il tritacarne) che supera il 10% di presenza per *E. coli*, 4 sotto il 10% e 3 con zero presenze. Gli Streptococchi fecali e lo *Stafilococco aureo* sono assenti in tutte le attrezzature (nessuna presenza su 150 tamponi).

La riduzione dei 3 parametri (*E. coli*, *Streptococchi fecali* e *Stafilococco aureo*) è ancora più evidente se si confrontano i dati relativi alle superfici delle attrezzature campionate in tutti e 3 gli anni, ovvero affettatrice, coltelleria, parete cella, tritacarne, segaossi e tagliere. (tabella n.13).

#### *d) Sanzioni e chiusure.*

Il numero delle sanzioni amministrative (grafico 3) nel periodo dal 1990 al 2010 subisce un aumento nei primi 3 anni, passando da n. 2 nel 1990, fino a un picco nel 1994 di 7, per poi ridursi a 0 dal 2001.

Per quanto riguarda il 1993 non si evidenziano sanzioni ma ben 7 provvedimenti di chiusura temporanea di macellerie per motivi igienico

sanitari; provvedimenti di chiusura temporanea si registrano anche nel 1992 e nel 1994. (grafico 4)

L'andamento del dato numerico delle sanzioni amministrative e delle chiusure d'autorità delle macellerie è dovuto sia al miglioramento delle condizioni igieniche degli esercizi in oggetto dal 1990 al 2010, sia al diverso approccio che il personale di vigilanza e ispezione ha avuto in particolare dal 2000 in poi, con l'introduzione della "prescrizione" prevista all'art. 8 del D.Lgs 155/97; L'art. 8 dà facoltà all'organo di controllo di indicare nel verbale di ispezione le carenze riscontrate e le prescrizioni di adeguamento che il responsabile dell'industria alimentare deve intraprendere, prevedendo la sanzione solo qualora non abbia provveduto ad adeguarsi alle prescrizioni impartite: la prescrizione non era contemplata dalla precedente legislazione alimentare.

Il 30 giugno 1999 è la data ultima che il Decreto 15 giugno 1998 n.182 indicava per differire le sanzioni amministrative pecuniarie previste dall'art.8 del 155 (Autocontrollo); esso ribadiva l'obbligo per l'Autorità di controllo, di indicare nel verbale di ispezione le carenze riscontrate e le relative prescrizioni di adeguamento per l'esercente, e, solo dopo un termine prefissato (non inferiore a 120 giorni) potevano essere applicate le sanzioni. Questo testimonia in particolare i risvolti pratici immediati che l'evoluzione normativa nel settore alimentare ha avuto sull'attività di vigilanza e ispezione.

Sebbene siano stati presi in esame risultati di analisi spesso difformi per quanto riguarda i parametri ricercati, e quindi nonostante la difficoltà nell'elaborare gli stessi, l'analisi complessiva dei risultati sembra mettere in luce la riduzione sia sulle superfici che sui prodotti dei germi indicatori (*E. coli* e Streptococchi fecali), e quindi un miglioramento delle condizioni igienico-sanitarie delle macellerie.

Sicuramente grande importanza in tal senso è da attribuire al miglioramento dei prerequisiti strutturali delle macellerie, introdotti dalla normativa (quali l'obbligo della disponibilità dell'acqua calda, dell'uso di attrezzature in materiali quali l'acciaio inox e il teflon l'adeguata gestione dei ceppi in legno), nonché la corretta gestione delle procedure delocalizzate, in particolare quelle di pulizia e sanizzazione a seguito delle leggi sull'autocontrollo.

**Tabella 4. Carica microbica totale (CMT) – Valori medi prodotti di carne (1994 – 1997)\***

| Prodotti conditi           | Prodotti non conditi       |
|----------------------------|----------------------------|
| $8.59 \times 10^6$ ufc/gr. | $1.29 \times 10^5$ ufc/gr. |

(\*) Fonte: I.Z.S. 1994-1997

(\*\*) la media è stata ricavata dopo avere eliminato un dato molto distante ( $5 \times 10^8$ )

**Tabella 5. Carica microbica totale (CMT) - Valori medi prodotti di carne (1994 – 1997)\***

| 1994                      | 1995                      | 1997                    |
|---------------------------|---------------------------|-------------------------|
| $2.6 \times 10^6$ ufc/gr. | $1.1 \times 10^6$ ufc/gr. | $2 \times 10^5$ ufc/gr. |

(\*) Fonte: I.Z.S. 1994-1997

**Tabella 6. Carica microbica media (CMT) sui prodotti di carne in relazione alla tipologia di macellerie (1994 – 1997)\***

| Macellerie Tipologia I     | Macellerie Tipologia II   |
|----------------------------|---------------------------|
| $1.84 \times 10^6$ ufc/gr. | $9.1 \times 10^5$ ufc/gr. |

(\*) Fonte: I.Z.S. 1994-1997

**Tabella 7. Coliformi . Valori medi sui prodotti di carne (1994 – 1997)  
(determinazione quantitativa)**

| 1994            | 1995              | 1997            |
|-----------------|-------------------|-----------------|
| $1 \times 10^3$ | $2.8 \times 10^3$ | $4 \times 10^3$ |

(\*) Fonte: I.Z.S. 1994-1997

**Tabella 8. E. coli in prodotti di carne (1994 – 2010)\***

| <i>Anno</i> | <i>n. Prelievi</i> | <i>n. prodotti con<br/>E. coli &gt;500<br/>ufc/g</i> | <i>% Presenza</i> |
|-------------|--------------------|--|-------------------|
| 1994        | 14                 | 1  | 7,1               |
| 1995        | 32                 | 2  | 6,2               |
| 1997        | 13                 | 3  | 23,0              |
| 2000        | 5                  | 0  | 0                 |
| 2001        | 14                 | 0  | 0                 |
| 2002        | 13                 | 2  | 15,4              |
| 2003        | 31                 | 1  | 3,2               |
| 2004        | 6                  | 0  | 0                 |
| 2005        | 26                 | 0  | 0                 |
| 2006        | 41                 | 0  | 0                 |
| 2007        | 20                 | 1  | 5,0               |
| 2008        | 23                 | 1  | 4,3               |
| 2009        | 25                 | 0  | 0                 |
| 2010        | 22                 | 0  | 0                 |

(\*) Fonte: I.Z.S. 1994-2010



**Tabella 9. Staph. aureus in prodotti di carne (1994 – 2010)\***

| Anno | n. Prelievi | n. prodotti con<br><i>Staph. aureus</i> >500<br><i>ufc/gr.</i> | % Presenza |
|------|-------------|--|------------|
| 1994 | 14          | 1  | 7,1        |
| 1995 | 32          | 2  | 6,2        |
| 1997 | 8           | 0  | 0          |
| 2000 | n.d.        | n.d.   | n.d.       |
| 2001 | n.d.        | n.d.   | n.d.       |
| 2002 | n.d.        | n.d.   | n.d.       |
| 2003 | n.d.        | n.d.   | n.d.       |
| 2004 | n.d.        | n.d.   | n.d.       |
| 2005 | 12          | 0  | 0          |
| 2006 | 41          | 1  | 2,4        |
| 2007 | 17          | 0  | 0          |
| 2008 | 23          | 0  | 0          |
| 2009 | 25          | 0  | 0          |
| 2010 | 22          | 0  | 0          |

(\*) Fonte: I.Z.S. 1994-2010

**Tab. 10. Risultati tamponi “Indagine conoscitiva anni 1993-1994”- Determinazione qualitativa**

**Valori espressi in termini di presenza/assenza\*.**

| Superficie               | n. Prelievi | <i>E. Coli</i><br>(presenza) |      | <i>Streptococchi fecali</i><br>(presenza) |      | <i>Stafilococco aureo</i><br>(presenza) |      |
|--------------------------|-------------|------------------------------|------|---|------|---|------|
|                          |             | n.                           | %    | n.  | %    | n.                                      | %    |
| Acqua                    | 22          | 0                            | 0,0  | 0   | 0,0  | 0                                       | 0,0  |
| Affettatrice             | 11          | 4                            | 36,3 | 6   | 54,5 | 1                                       | 9,0  |
| Banco vendita            | 22          | 4                            | 18,1 | 8   | 36,3 | 5                                       | 22,7 |
| Coltelleria              | 22          | 8                            | 36,3 | 15  | 68,1 | 6                                       | 27,2 |
| Gancera cella frigo      | 22          | 4                            | 18,1 | 7   | 31,8 | 5                                       | 22,7 |
| Indumenti personale      | 13          | 3                            | 23,0 | 5   | 38,4 | 3                                       | 23,0 |
| Insaccatrice             | 6           | 0                            | 0,00 | 2   | 33,3 | 1                                       | 16,6 |
| Parete cella frigo       | 22          | 3                            | 13,6 | 6   | 27,2 | 3                                       | 13,6 |
| Piano di lavoro/Tagliere | 22          | 9                            | 40,9 | 16  | 72,7 | 7                                       | 31,8 |
| Registratore di cassa    | 3           | 0                            | 0,0  | 0   | 0,0  | 2                                       | 66,6 |
| Segaossi                 | 22          | 9                            | 40,9 | 11  | 50,0 | 5                                       | 22,7 |
| Superficie mani          | 21          | 5                            | 23,8 | 10  | 47,6 | 5                                       | 23,8 |
| Tritacarne               | 22          | 6                            | 27,2 | 13  | 59,0 | 3                                       | 13,6 |

(\*) Fonte: I.Z.S. 1994

**Tab. 11. Risultati tamponi monitoraggio ambientale anno 2003”- Determinazione qualitativa  
Valori espressi in termini di presenza/assenza\*.**

| Superficie           | n. Prelievi | <i>E. Coli</i><br>(presenza) |          | <i>Streptococchi fecali</i><br>(presenza) |          | <i>Stafilococco aureo</i><br>(presenza) |          |
|----------------------|-------------|------------------------------|----------|---|----------|---|----------|
|                      |             | <i>n.</i>                    | <i>%</i> | <i>n.</i>                                 | <i>%</i> | <i>n.</i>                               | <i>%</i> |
| Affettatrice         | 45          | 0                            | 0,0      | 9   | 20,0     | 1                                       | 2,2      |
| Ceppo<br>tagliacarne | 15          | 6                            | 40,0     | 3   | 20,0     | 0                                       | 0,0      |
| Coltelleria          | 58          | 1                            | 3,4      | 13  | 22,4     | 0                                       | 0,0      |
| Gancera              | 41          | 2                            | 2,4      | 23  | 56,1     | 0                                       | 0,0      |
| Hamburghiera         | 1           | 0                            | 0,0      | 1   | 100,0    | 0                                       | 0,0      |
| Parete cella         | 21          | 1                            | 4,8      | 2   | 9,5      | 0                                       | 0,0      |
| Segaossi             | 47          | 1                            | 2,1      | 25  | 53,2     | 0                                       | 0,0      |
| Tagliere             | 23          | 2                            | 8,7      | 45  | 60,9     | 0                                       | 0,0      |
| Tritacarne           | 19          | 3                            | 15,8     | 11  | 57,9     | 0                                       | 0,0      |
| Vaschetta            | 1           | 0                            | 0,0      | 0   | 0,0      | 0                                       | 0,0      |
| Vassoio              | 39          | 0                            | 0,0      | 8   | 20,5     | 0                                       | 0,0      |

(\*) Fonte: I.Z.S. 2003

**Tab. 12. Risultati tamponi monitoraggio ambientale anno 2007”- Determinazione qualitativa**

**Valori espressi in termini di presenza/assenza\*.**

| Superficie        | n. Prelievi | E. Coli<br>(presenza) |      | Streptococchi<br>fecali<br>(presenza) |     | Stafilococco aureo<br>(presenza) |     |
|-------------------|-------------|-----------------------|------|---------------------------------------|-----|----------------------------------|-----|
|                   |             | n.                    | %    | n.                                    | %   | n.                               | %   |
|                   |             | Affettatrice          | 16   | 1                                     | 6,2 | 0                                | 0,0 |
| Ceppo tagliacarne | 21          | 1                     | 4,8  | 0                                     | 0,0 | 0                                | 0,0 |
| Coltelleria       | 22          | 0                     | 0,0  | 0                                     | 0,0 | 0                                | 0,0 |
| Bilancia          | 10          | 0                     | 0,0  | 0                                     | 0,0 | 0                                | 0,0 |
| Parete cella      | 21          | 1                     | 4,8  | 0                                     | 0,0 | 0                                | 0,0 |
| Tritacarne        | 15          | 3                     | 20,0 | 0                                     | 0,0 | 0                                | 0,0 |
| Segaossi          | 20          | 2                     | 10,0 | 0                                     | 0,0 | 0                                | 0,0 |
| Tagliere          | 25          | 0                     | 0,0  | 0                                     | 0,0 | 0                                | 0,0 |

(\*) Fonte: I.Z.S. 2007

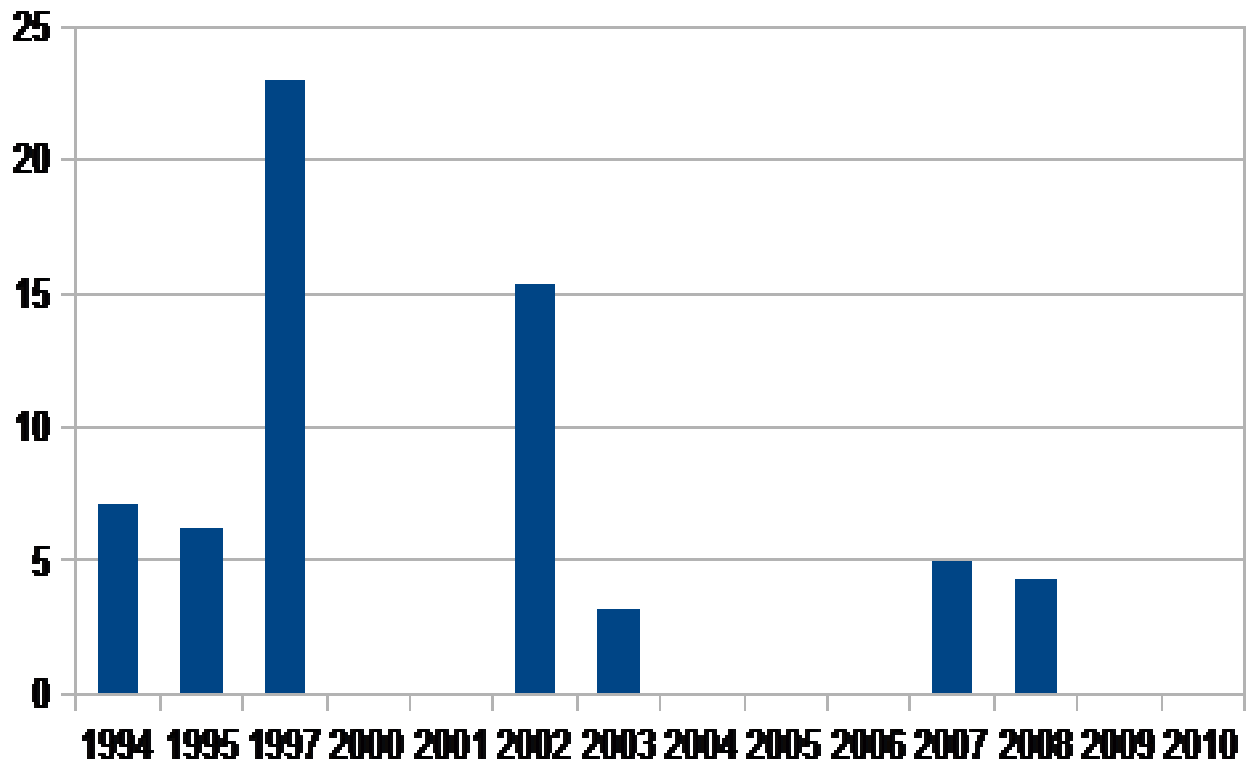
**Tab. 13. Raffronto risultati tamponi “Indagine conoscitiva” e monitoraggio ambientale anni 1994, 2003 e 2007. Determinazione qualitativa**

**Valori espressi in termini di presenza/assenza\*.**

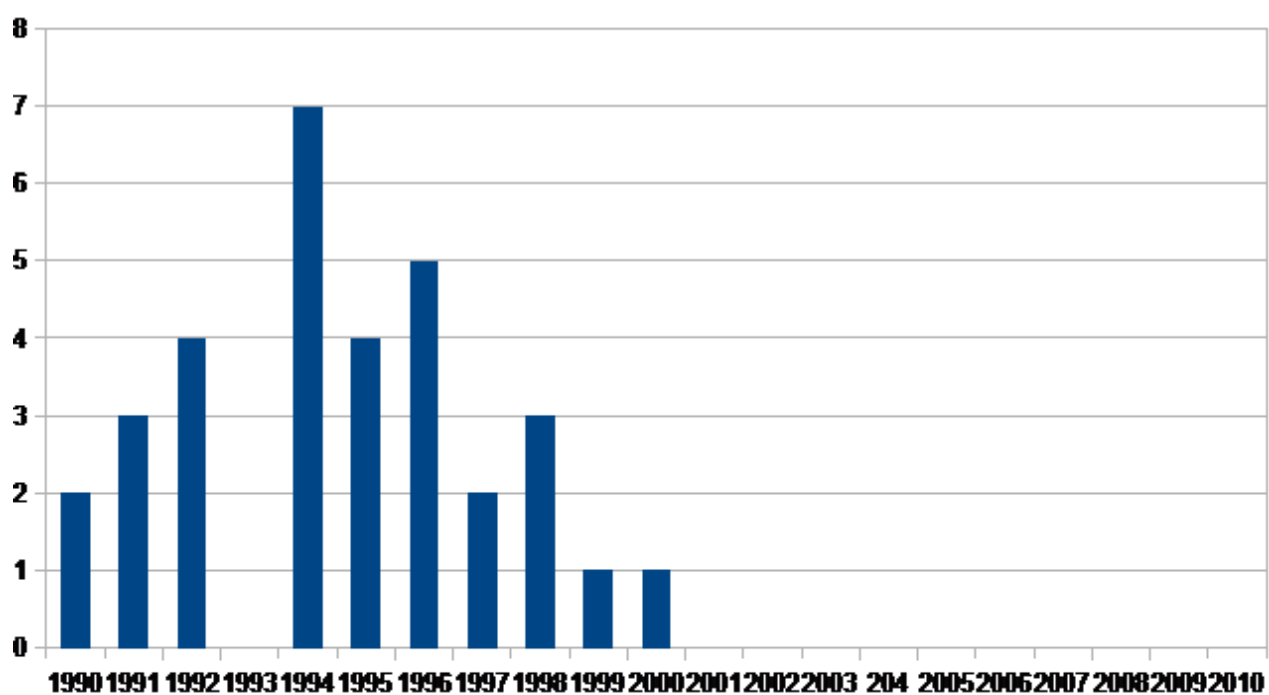
| Superficie   | E. Coli<br>(presenza) |      |             | Streptococchi fecali<br>(presenza) |      |             | Stafilococco aureo<br>(presenza) |      |             |
|--------------|-----------------------|------|-------------|------------------------------------|------|-------------|----------------------------------|------|-------------|
|              | 1994                  | 2003 | <b>2007</b> | 1994                               | 2003 | <b>2007</b> | 1994                             | 2003 | <b>2007</b> |
|              | %                     | %    | %           | %                                  | %    | %           | %                                | %    | %           |
| Affettatrice | 36,3                  | 0    | 6,2         | 54,5                               | 20,0 | 0           | 9,0                              | 2,2  | 0           |
| Coltelleria  | 36,3                  | 3,4  | 0           | 68,1                               | 22,4 | 0           | 27,2                             | 0    | 0           |
| Parete cella | 13,6                  | 4,8  | 4,8         | 27,2                               | 9,5  | 0           | 13,6                             | 0    | 0           |
| Tritacarne   | 27,2                  | 15,8 | 20,0        | 59,0                               | 57,9 | 0           | 13,6                             | 0    | 0           |
| Segaossi     | 40,9                  | 2,1  | 10,0        | 50,0                               | 53,2 | 0           | 22,7                             | 0    | 0           |
| Tagliere     | 40,9                  | 8,7  | 0           | 72,7                               | 60,9 | 0           | 31,8                             | 0    | 0           |

(\*) Fonte: I.Z.S. 1994-2007

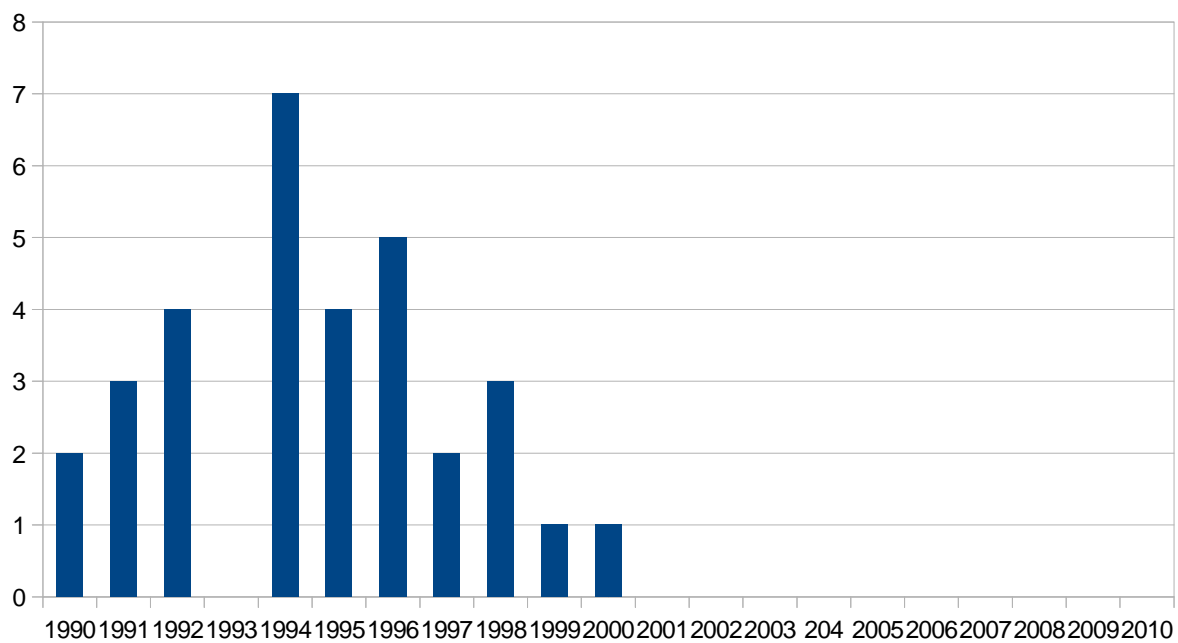
Grafico 1. *E. coli* in prodotti di carne (1994-2010)



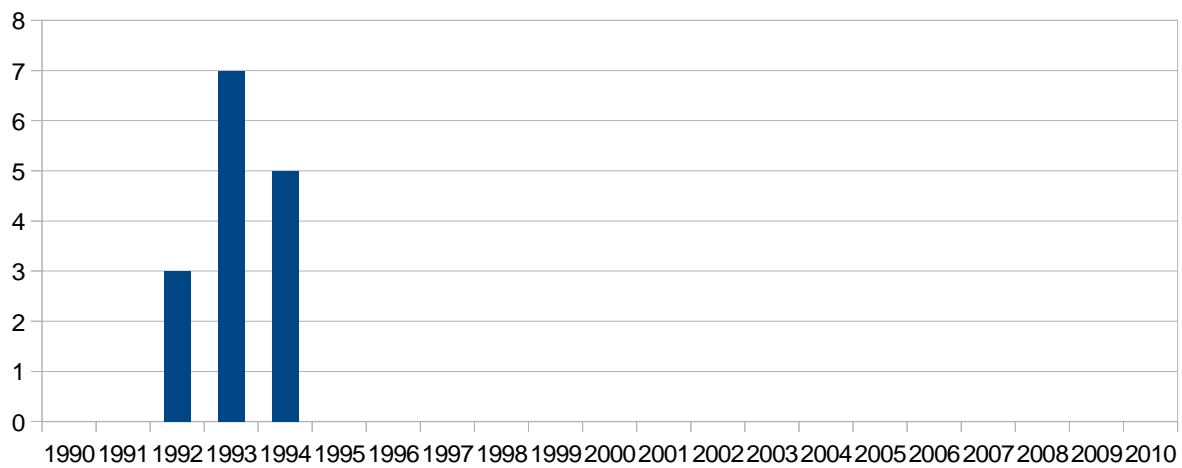
**Grafico 2. Staph. aureus in prodotti di carne (1994-2010)**



### Grafico 3. SANZIONI AMMINISTRATIVE IN MATERIA DI IGIENE



**Grafico 4. PROVVEDIMENTI DICHIUSURA TEMPORANEA**





## 5. CONCLUSIONI

Il lavoro mette in luce come durante il periodo temporale da noi considerato, che è stato caratterizzato da una vera e propria rivoluzione in ambito della legislazione alimentare, siano avvenuti nelle macellerie del *nuorese* dei cambiamenti che evidenziano un miglioramento sostanziale delle condizioni igieniche generali.

L'obiettivo prioritario, vale a dire verificare l'effetto migliorativo e quindi l'efficacia del nuovo approccio di tipo preventivo sulle strutture e sui processi di produzione degli alimenti, basato sull'applicazione dell'autocontrollo così come indica tutta la nuova legislazione alimentare europea, a partire dalle direttive 93/43/CEE, appare pienamente raggiunto.

Si è infatti evidenziato da un lato un miglioramento sostanziale delle condizioni igieniche generali di tutte le superfici (piani di lavoro e materiali a contatto con gli alimenti), dall'altro un miglioramento del profilo microbico dei "nuovi" prodotti di macelleria, che durante l'arco di tempo considerato (1994-2010) sono andati sempre più diffondendosi.

I risultati del lavoro sottolineano quindi l'utilità da parte degli organismi di controllo (Dipartimenti di Prevenzione delle AUSL), di programmi di monitoraggio continuo degli esercizi di commercio al dettaglio delle carni, che prevedano, oltre al prelievo dell'alimento finito, l'effettuazione periodica e costante di indagini ambientali conoscitive.

In conclusione si può affermare che una analisi dei dati che i Dipartimenti di Prevenzione producono a seguito dei numerosi compiti istituzionali che essi assolvono quotidianamente, può risultare estremamente utile anche per indicare eventuali nuove strategie da seguire nell'attività di controllo anche al fine di ottimizzare la programmazione dell'attività.

## 6. BIBLIOGRAFIA

1. Accordo ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs del 28 agosto 1997 n. 281 tra il Ministro della Salute, le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano sul documento concernente i criteri per la predisposizione dei Piani di autocontrollo, per l'identificazione e la gestione dei pericoli nel settore delle carni. Presidenza del Consiglio dei Ministri – Conferenza permanente per i rapporti tra lo stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano. Rep.2182 del 13 gennaio 2005.
2. Andreatta D., Scipioni A.: Il sistema HACCP. Sicurezza e qualità nelle aziende agroalimentari HOEPLI Milano, 1997
3. Cassazione Penale, Proc. Bersani, Mass. Pen., 1966, IX, 1033.
4. Cassazione Penale, 3 luglio 1967 Rossetti, Mass. Pen., VIII, 851.2.
5. Circolare ACIS (Alto Commissariato Igiene e Sanità) n. 22 del 15.2.1958
6. Circolare del Ministero della Sanità n. 47 dell'11 maggio 1978. Prot. 703/91.64/950
7. Circolare Ministero della Sanità n° 15 del 25 giugno 1990. G.U. n. 166 del 18 luglio 1990
8. Codex Alimentarius. Principi generali di igiene alimentare. Codice di pratica internazionale raccomandato. CAC/RCP 1-1969, Rev 4 (2003) Edizione italiana a cura di Alessandro Cantamessa. [www. Lexambiente.it](http://www.Lexambiente.it)
9. Decisione 471/2001/CE della Commissione dell'8 giugno 2001 che fissa le norme per i controlli regolari delle condizioni igieniche generali, svolti dagli operatori negli stabilimenti conformemente alla direttiva 64/433/CEE sulle condizioni sanitarie per la produzione e l'immissione sul mercato di carni fresche e alla direttiva 71/118/CEE relativa a problemi sanitari in materia di scambi di carni fresche di volatili da cortile. G.U.C.E. n. L 165 del 21 giugno 2001
10. Decreto Assessoriale n. 4874/30860 del 13.06.1991 avente per oggetto: "Preparazione e vendita negli esercizi di Tab. II (macellerie) L. 11.6.1971, n. 426 di prodotti alimentari a base di carne". Regione Autonoma della Sardegna – Assessorato dell'Igiene e Sanità e dell'Assistenza Sociale.

11. Decreto Legislativo 30 dicembre 1992 n. 502 "Riordino della disciplina in materia sanitaria, a norma dell'articolo 1 della legge 23 ottobre 1992, n. 421". Suppl.Ord. alla Gazzetta Ufficiale 7 gennaio 1994 n. 4
12. Decreto Legislativo 30.12.1992 n.531. Attuazione della direttiva 91/493/CEE che stabilisce le norme sanitarie applicabili alla produzione e commercializzazione dei prodotti della pesca. Suppl. ord. all G.U. n. 7 del 11 gennaio 1993
13. Decreto Legislativo 30.12.1992 n.537. - Attuazione della direttiva 92/5/CEE relativa a problemi sanitari applicabili alla produzione e commercializzazione di prodotti a base di carne e di alcuni prodotti di origine animale. Suppl. ord. all G.U. n. 7 del 11 gennaio 1993
14. Decreto Legislativo 4 febbraio 1993 n. 65 - Attuazione della direttiva 89/437/CEE concernenti problemi igienici e sanitari relativi alla produzione e immissione sul mercato degli ovoprodotti. Suppl. ord. all G.U. n. 64 del 18 marzo 1993
15. Decreto Legislativo 18 aprile 1994 n. 286. – Attuazione delle direttive 91/497/CEE e 91/498/CEE concernenti problemi sanitari in materia di produzione e immissione sul mercato di carni fresche. Suppl. ord. alla G.U.n. 111 del 14 maggio 1994
16. Decreto Legislativo 26 maggio 1997, n.155. – Attuazione delle direttive 93/99/CEE concernente misure supplementari in merito al controllo ufficiale dei prodotti alimentari. Suppl. ord. alla G.U. n. 136 del 13 giugno 1997
17. Decreto Legislativo 19 giugno 1999, n. 229 "Norme per la razionalizzazione del Servizio sanitario nazionale, a norma dell'articolo 1 della legge 30 novembre 1998,n. 419" . Suppl. ord. n. 132 alla G.U. n. 165 del 16 luglio
18. Decreto Ministeriale 4 agosto 1988 n° 375 - Norme di esecuzione della legge 11 giugno 1971, n. 426, sulla disciplina del commercio. G.U. n. 204 del 31 agosto 1988
19. Decreto Ministeriale 17 gennaio 1997 n°58. Regolamento concernente la individuazione della figura e relativo profilo professionale del tecnico della prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro. G.U. n. 61 del 14 marzo 1997

20. Decreto Presidente della Repubblica 10 agosto 1972 n. 967 – Disciplina sanitaria della produzione e del commercio dei volatili, dei conigli allevati e della selvaggina. G.U. n. 33 del 6 febbraio 1973
21. Decreto Presidente della Repubblica 20 dicembre 1979 n.761. – Stato giuridico del personale delle Unità Sanitarie Locali. Suppl. Ord. Alla G.U. n. 45 del 15 febbraio 1980
22. Decreto Presidente della Repubblica 26 marzo 1980 n. 327 – Regolamento di esecuzione della legge 30 aprile 1962, n. 283, e successive modificazioni, in materia di disciplina igienica della produzione e della vendita delle sostanze alimentari e delle bevande. G.U. n. 193 del 16 luglio 1980
23. Decreto Presidente della Repubblica 7 settembre 1984 n°821 – Attribuzioni del personale non medico addetto ai presidi, servizi e uffici delle unità sanitarie locali. G.U. n.338 del 10 dicembre 1984.
24. Decreto Presidente della Repubblica n. 607 del 17 ottobre 1996. - Regolamento recante norme di attuazione della Direttiva 92/45/CEE relativa a problemi sanitari e di polizia sanitaria in materia di uccisione di selvaggina e di commercializzazione delle relative carni. G.U. n. 280 del 25 novembre 1996
25. Decreto Presidente della Repubblica 14 gennaio 1997 n. 54. – Regolamento recante attuazione delle direttive 92/46 e 92/47/CEE in materia di produzione e immissione sul mercato di latte e di prodotti a base di latte. Suppl. ord. alla G.U. n. 59 del 12 marzo 1997
26. Decreto Presidente della Repubblica 10.12.1997 n. 495. – Regolamento recante norme di attuazione della Direttiva 92/116/CEE relativa a problemi sanitari in materia di produzione e immissione sul mercato di carni fresche di volatili da cortile. G.U. n. 20 del 26.01.1998
27. Decreto Presidente della Repubblica 3 agosto 1998 n. 309. – Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 94/65/CE, relative ai requisiti applicabili all'immissione sul mercato di carni macinate e di preparazione di carni. G.U. n. 199 del 27 agosto 1998
28. Direttiva 91/493/CEE, del Consiglio, del 22 luglio 1991: norme sanitarie applicabili alla produzione e alla commercializzazione dei prodotti della pesca. G.U.C.E. L 268 del 24.9.91

29. Direttiva 91/497/CEE. - Problemi sanitari in materia di produzione e immissione in commercio delle carni fresche. G.U.C.E. L. 268 del 24 settembre 1991
30. Direttiva 92/5/CEE del Consiglio, del 10 febbraio 1992, che modifica e aggiorna la direttiva 77/99/CEE relativa ai problemi sanitari in materia di scambi intracomunitari di prodotti a base di carne e modifica la direttiva 64/433/CEE. GU L 57 del 2 marzo 1992
31. Direttiva 92/46/CEE Del Consiglio del 16 giugno 1992 che stabilisce le norme sanitarie per la produzione e la commercializzazione di latte crudo, di latte trattato termicamente e di prodotti a base di latte. G.U.C.E. n. L 268 del 14 settembre 1992
32. Direttiva 93/43/CEE del Consiglio, del 14 giugno 1993, sull'igiene dei prodotti alimentari. GU L175 del 19 luglio 1993
33. Galli A., Bertoldi A.: Igiene degli alimenti e HACCP - modelli applicativi. EPC LIBRI – Roma, 1998
34. Legge 30 aprile 1962 n° 283 – Disciplina igienica della produzione e della vendita delle sostanze alimentari e delle bevande. G.U. n. 139 dell'4 giugno 1962
35. Legge 4 aprile 1964 n. 171 – Modificazioni al Regio Decreto legge 26.09.1930 n. 1458, sulla disciplina della vendita delle carni fresche e congelate. G.U. n.92 del 13.04.1964
36. Legge 23 dicembre 1978 n°833 (Istituzione del Servizio Sanitario Nazionale). Suppl. Ord. Alla GU n. 360 del 28 dicembre 1978
37. Legge Regionale n. 5/1985
38. Legge 26 febbraio 1999 n°42. – Disposizioni in materia di professioni sanitarie. G.U. n. 50 del 2 marzo 1999
39. Libro bianco sulla sicurezza alimentare - COMMISSIONE DELLE COMUNITÀ EUROPEE, Bruxelles, 12.1.2000
40. Mantovani G., Romboli B.: Ispezione e controllo delle derrate di origine animale. UTET – Torino, 1985
41. Marongiu E., Virgilio S., Pisanu M., Santoru F. (Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna – Sassari), Secchi F., (Servizio

Veterinario U.S.L. Nuoro) Esperienze relative all'applicazione del sistema HACCP in diverse realtà produttive della U.S.L. di Nuoro.- 1994

42. Pierson M.D., Corlett D.A.: HACCP - Principles and applications. Ed. Chapman & Hall, NY - USA, 1996
43. Regio Decreto 6 luglio 1890 n°7042
44. Regio Decreto 15 gennaio 1927 n°155
45. Regio Decreto 20 dicembre 1928 n. 3298. – Regolamento per la vigilanza igienico-sanitaria delle carni. G.U. n. 36 del 12. febbraio 1929
46. Regio Decreto del 27 luglio 1934 n. 1265 – Testo unico delle leggi sanitarie. Suppl. ordinario alla Gazz. Uff., 9 agosto 1934, n. 186.
47. Regolamento CE n.178/2002 del Parlamento europeo e del Consiglio del 28.01.2002, che stabilisce i principi e i requisiti generali della legislazione alimentare. G.U.C.E. n. 31/L del 1 febbraio 2002
48. Regolamento CE n. 852/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio del 29.04.2004, sull'igiene dei prodotti alimentari. G.U.C.E. del 1° aprile 2004
49. Regolamento CE n. 853/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio del 29.04.2004, che stabilisce norme specifiche in materia di igiene per gli alimenti di origine animale. G.U.C.E. n. 139/L del 30 aprile 2004.
50. Regolamento CE n. 854/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio del 29.04.2004, che stabilisce norme specifiche per l'organizzazione dei controlli ufficiali sui prodotti di origine animale destinati al consumo umano. G.U.C.E. n. L139/206 del 30 aprile 2004
51. Regolamento CE n. 882/2004 relativo ai controlli ufficiali intesi a verificare la conformità alla normativa in materia di mangimi e di alimenti e alle norme sulla salute e sul benessere degli animali. G.U.C.E. n. L191/1 del 28 maggio 2004
52. Regolamento CE n. 2073/2005 della Commissione del 15 novembre 2005 sui criteri microbiologici applicabili ai prodotti alimentari. G.U.C.E. n. L338/1 del 22 dicembre 2005

53. Rizzati E., Rizzati E.: Tutela igienico sanitaria degli alimenti e delle bevande e dei consumatori. Pirola editore – Firenze - Ventesima edizione 1993
54. Rizzati E., Rizzati E.: Tutela igienico sanitaria degli alimenti e delle bevande e dei consumatori. Il sole 24 ore editore – Milano – Ventottesima edizione 2005
55. SANCO/1955/2005 Rev. 3 (PLSPV/2005/1955/1955R3-EN.doc).  
Guida all'applicazione delle procedure basate sui principi del sistema HACCP e alla semplificazione dell'attuazione dei principi del sistema HACCP in talune imprese alimentari.  
[http://ec.europa.eu/food/food/biosafety/hygienelegislation/guidance\\_doc\\_haccp\\_it.pdf](http://ec.europa.eu/food/food/biosafety/hygienelegislation/guidance_doc_haccp_it.pdf)
56. Tiecco G.: Igiene e tecnologia alimentare.  
Gruppo Calderini Edagricole – Bologna, 1999
57. Tiecco G.: Microbiologia degli alimenti di origine animale.  
Gruppo Calderini Edagricole – Bologna, 2000
58. [www.comuni-italiani.it](http://www.comuni-italiani.it)

# **ALLEGATI**



**Tabella 1. Risultati campionamenti ufficiali prodotti carnei (1994)\***

| Matrice          | Parametri           |                       |                     |                |                  |                     |                        |                 |  |
|------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|----------------|------------------|---------------------|------------------------|-----------------|--|
|                  | ufc/g               |                       |                     |                |                  |                     | pres./ass. 25g         |                 |  |
|                  | CMT                 | Coliformi             | <i>E. coli</i>      | Strept. fecali | Clostridi S-rid. | <i>St.aureus</i>    | <i>Salmonella spp.</i> | <i>L.monoc.</i> |  |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                | < 10                  | < 10                | < 10           | < 10             | < 10                | Ass.                   | n.d.            |  |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                | 3,2 x 10 <sup>3</sup> | < 10                | < 10           | < 10             | < 10                | Ass.                   | n.d.            |  |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                | 3,3 x 10 <sup>3</sup> | < 10                | < 10           | < 10             | < 10                | Ass.                   | n.d.            |  |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                | 5 x 10 <sup>3</sup>   | < 10                | < 10           | < 10             | < 10                | Ass.                   | n.d.            |  |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                | 2 x 10 <sup>2</sup>   | < 10                | < 10           | < 10             | < 10                | Ass.                   | n.d.            |  |
| <i>Macinato</i>  | 1 x 10 <sup>6</sup> | 1,1 x 10 <sup>2</sup> | < 10                | n.d.           | n.d.             | < 10                | Ass.                   | Ass.            |  |
| <i>Macinato</i>  | 3 x 10 <sup>6</sup> | 21                    | < 10                | n.d.           | n.d.             | < 10                | Ass.                   | Ass.            |  |
| <i>Macinato</i>  | 4 x 10 <sup>6</sup> | 15                    | < 10                | n.d.           | n.d.             | < 10                | Ass.                   | Ass.            |  |
| <i>Macinato</i>  | 2 x 10 <sup>6</sup> | 20                    | < 10                | n.d.           | n.d.             | < 10                | Ass.                   | Ass.            |  |
| <i>Macinato</i>  | 3 x 10 <sup>6</sup> | 9                     | < 10                | n.d.           | n.d.             | < 10                | Ass.                   | Ass.            |  |
| <i>Salsiccia</i> | 3 x 10 <sup>7</sup> | 1,2 x 10 <sup>2</sup> | < 10                | n.d.           | n.d.             | < 10                | Ass.                   | Ass.            |  |
| <i>Salsiccia</i> | 7 x 10 <sup>6</sup> | 40                    | < 10                | n.d.           | n.d.             | < 10                | Ass.                   | Ass.            |  |
| <i>Hamburger</i> | 5 x 10 <sup>8</sup> | 1 x 10 <sup>2</sup>   | < 10                | n.d.           | n.d.             | < 10                | Ass.                   | Ass.            |  |
| <i>Salsiccia</i> | 3 x 10 <sup>7</sup> | 1,1 x 10 <sup>3</sup> | 5 x 10 <sup>2</sup> | n.d.           | n.d.             | 5 x 10 <sup>2</sup> | Ass.                   | Ass.            |  |

(\*) Fonte: Servizio Igiene Alimenti O.A. – ASL n.3 Nuoro (NU)

**Tabella 2. Risultati campionamenti ufficiali prodotti carnei (1995)\***

| Matrice          | Parametri              |                     |                     |                     |                  |                      | pres./ass. 25g |           |
|------------------|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------|----------------------|----------------|-----------|
|                  | ufc/g                  |                     |                     |                     |                  |                      | spp.           | L. monoc. |
|                  | CMT                    | Coliformi           | <i>E. coli</i>      | Strept. fecali      | Clostridi S-rid. | <i>Staph. aureus</i> |                |           |
| <i>Hamburger</i> | 1,9 x 10 <sup>5</sup>  | 4x10 <sup>3</sup>   | < 10                | < 10                | < 10             | < 10                 | Ass.           | n.d.      |
| <i>Spiedini</i>  | 1,2 x 10 <sup>6</sup>  | 2,4x10 <sup>3</sup> | < 10                | < 10                | < 10             | < 10                 | Ass.           | n.d.      |
| <i>Macinato</i>  | 6,7 x 10 <sup>5</sup>  | < 10.               | < 10                | < 10                | < 10             | < 10                 | Ass.           | n.d.      |
| <i>Macinato</i>  | 5,68 x 10 <sup>5</sup> | < 10.               | < 10                | < 10                | < 10             | < 10                 | Ass.           | n.d.      |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                   | < 10                | < 10                | < 10                | < 10             | < 10                 | Ass.           | n.d.      |
| <i>Spiedini</i>  | 5,4x 10 <sup>4</sup>   | 2x10 <sup>3</sup>   | < 10                | n.d.                | < 10             | < 10                 | Ass.           | n.d.      |
| <i>Tacchino</i>  | 9,36 x 10 <sup>5</sup> | 2x10 <sup>4</sup>   | 1x10 <sup>3</sup>   | 2,5x10 <sup>4</sup> | < 10             | 1,12x10 <sup>4</sup> | Ass.           | n.d.      |
| <i>Impanate</i>  | 1,5x 10 <sup>6</sup>   | 1x10 <sup>3</sup>   | < 10                | < 10                | < 10             | < 10                 | Ass.           | n.d.      |
| <i>Hamburger</i> | 3 x 10 <sup>5</sup>    | < 10                | < 10                | < 10                | < 10             | < 10                 | Ass.           | n.d.      |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                   | 1x10 <sup>3</sup>   | < 10                | < 10                | < 10             | < 10                 | Ass.           | n.d.      |
| <i>Impanate</i>  | n.d.                   | < 10                | < 10                | < 10                | < 10             | < 10                 | Ass.           | n.d.      |
| <i>Polpette</i>  | 4 x 10 <sup>5</sup>    | 1x10 <sup>3</sup>   | < 10                | < 10                | < 10             | < 10                 | Ass.           | n.d.      |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                   | 8x10 <sup>2</sup>   | < 10                | < 10                | < 10             | < 10                 | Ass.           | n.d.      |
| <i>Macinato</i>  | 2 x 10 <sup>6</sup>    | < 10                | < 10                | < 10                | < 10             | < 10                 | Ass.           | n.d.      |
| <i>Impanate</i>  | 1,8 x 10 <sup>6</sup>  | 1,1x10 <sup>5</sup> | 2,7x10 <sup>3</sup> | 3x10 <sup>3</sup>   | < 10             | 2x10 <sup>3</sup>    | Ass.           | n.d.      |

**Tabella 2. (segue) Risultati campionamenti ufficiali prodotti carnei (1995)\***

| Matrice            | Parametri             |                     |                     |                   |              |                   | pres./ass. 25g    |                  |
|--------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------|-------------------|-------------------|------------------|
|                    | ufc/g                 |                     |                     |                   |              |                   | <i>Salmonella</i> | <i>L. monoc.</i> |
|                    | CMT                   | Coliformi           | <i>E. coli</i>      | Strept. fecali    | Clostridi S- | <i>Staph.</i>     |                   |                  |
| <i>Impanate</i>    | 1,8 x 10 <sup>6</sup> | 1,1x10 <sup>5</sup> | 2,7x10 <sup>3</sup> | 3x10 <sup>3</sup> | < 10         | 2x10 <sup>3</sup> | Ass.              | n.d.             |
| <i>Spiedini</i>    | 1,2 x 10 <sup>6</sup> | 5x10 <sup>3</sup>   | < 10                | < 10              | < 10         | < 10              | Ass.              | n.d.             |
| <i>Salsiccia</i>   | n.d.                  | 7x10 <sup>3</sup>   | 1x10 <sup>2</sup>   | < 10              | < 10         | < 10              | Ass.              | n.d.             |
| <i>Salsiccia</i>   | n.d.                  | 9x10 <sup>3</sup>   | < 10                | < 10              | < 10         | < 10              | Ass.              | n.d.             |
| <i>Salsiccia</i>   | n.d.                  | 4x10 <sup>3</sup>   | < 10                | < 10              | < 10         | < 10              | Ass.              | n.d.             |
| <i>Impanate</i>    | 2 x 10 <sup>6</sup>   | < 10                | < 10                | < 10              | < 10         | < 10              | Ass.              | n.d.             |
| <i>Salsiccia</i>   | n.d.                  | 2x10 <sup>2</sup>   | < 10                | < 10              | < 10         | < 10              | Ass.              | n.d.             |
| <i>Salsiccia</i>   | n.d.                  | < 10                | < 10                | < 10              | < 10         | < 10              | Ass.              | n.d.             |
| <i>Salsiccia</i>   | n.d.                  | < 10                | < 10                | < 10              | < 10         | < 10              | Ass.              | n.d.             |
| <i>Polpette</i>    | 1,8 x 10 <sup>4</sup> | < 10                | < 10                | < 10              | < 10         | < 10              | Ass.              | n.d.             |
| <i>Rollè pollo</i> | 2 x 10 <sup>6</sup>   | 1x10 <sup>5</sup>   | < 10                | < 10              | < 10         | < 10              | Ass.              | n.d.             |
| <i>Polpette</i>    | 1,1 x 10 <sup>4</sup> | 2x10 <sup>2</sup>   | < 10                | < 10              | < 10         | < 10              | Ass.              | n.d.             |
| <i>Salsiccia</i>   | 1 x 10 <sup>6</sup>   | 3x10 <sup>3</sup>   | < 10                | < 10              | < 10         | < 10              | Ass.              | n.d.             |
| <i>Salsiccia</i>   | n.d.                  | 1,5x10 <sup>3</sup> | < 10                | < 10              | < 10         | < 10              | Ass.              | n.d.             |
| <i>Hamburger</i>   | 4,5 x 10 <sup>5</sup> | < 10                | < 10                | < 10              | < 10         | < 10              | Ass.              | n.d.             |

(\*) Fonte: Servizio Igiene Alimenti O.A. – ASL n.3 Nuoro (NU)

**Tabella 3. Risultati campionamenti ufficiali prodotti carnei (1997)\***

| Matrice          | Parametri             |                       |                       |                     |                  |                      |             | pres./ass. 25g   |  |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|------------------|----------------------|-------------|------------------|--|
|                  | ufc/g                 |                       |                       |                     |                  |                      | <i>spp.</i> | <i>L. monoc.</i> |  |
|                  | CMT                   | Coliformi             | <i>E. coli</i>        | Strept. fecali      | Clostridi S-rid. | <i>Staph. aureus</i> |             |                  |  |
| <i>Salsiccia</i> | 5,9 x 10 <sup>6</sup> | n.d.                  | n.d.                  | n.d.                | n.d.             | n.d.                 | n.d.        | n.d.             |  |
| <i>Hamburger</i> | 2,6x10 <sup>5</sup>   | 1,6 x 10 <sup>4</sup> | 1,1 x 10 <sup>3</sup> | 2 x 10 <sup>3</sup> | < 10             | < 10                 | Ass.        | n.d.             |  |
| <i>Hamburger</i> | 2,3 x 10 <sup>6</sup> | 1,3 x 10 <sup>4</sup> | 1,8 x 10 <sup>3</sup> | < 10                | < 10             | < 10                 | Ass.        | n.d.             |  |
| <i>Spiedini</i>  | 1,6 x 10 <sup>4</sup> | 1,6 x 10 <sup>3</sup> | < 10                  | < 10                | < 10             | < 10                 | Ass.        | n.d.             |  |
| <i>Hamburger</i> | 5 x 10 <sup>6</sup>   | 3 x 10 <sup>5</sup>   | 5 x 10 <sup>2</sup>   | 3 x 10 <sup>3</sup> | < 10             | < 10                 | Ass.        | n.d.             |  |
| <i>Impanate</i>  | 4 x 10 <sup>2</sup>   | n.d.                  | n.d.                  | n.d.                | n.d.             | n.d.                 | Ass.        | n.d.             |  |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                  | n.d.                  | n.d.                  | n.d.                | n.d.             | n.d.                 | Ass.        | n.d.             |  |
| <i>Polpa</i>     | 3,8x10 <sup>5</sup>   | < 10                  | < 10                  | < 10                | < 10             | < 10                 | Ass.        | n.d.             |  |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                  | n.d.                  | n.d.                  | n.d.                | n.d.             | n.d.                 | Ass.        | n.d.             |  |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                  | 1,2 x 10 <sup>3</sup> | 3 x 10 <sup>2</sup>   | n.d.                | n.d.             | n.d.                 | n.d.        | n.d.             |  |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                  | < 10                  | < 10                  | < 10                | < 10             | < 10                 | Ass.        | n.d.             |  |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                  | < 10                  | < 10                  | < 10                | < 10             | < 10                 | Ass.        | n.d.             |  |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                  | < 10                  | < 10                  | < 10                | < 10             | < 10                 | Ass.        | n.d.             |  |

(\*) Fonte: Servizio Igiene Alimenti O.A. – ASL n.3 Nuoro (NU)

**Tabella 4. Risultati campionamenti ufficiali prodotti carnei (2000)\***

| Matrice                  | Parametri             |           |                |                |                  |                      |      | pres./ass. 25g |  |
|--------------------------|-----------------------|-----------|----------------|----------------|------------------|----------------------|------|----------------|--|
|                          | ufc/g                 |           |                |                |                  |                      | spp. | L. monoc.      |  |
|                          | CMT                   | Coliformi | <i>E. coli</i> | Strept. fecali | Clostridi S-rid. | <i>Staph. aureus</i> |      |                |  |
| <i>Impanate tacchino</i> | 2,3 x 10 <sup>3</sup> | n.d.      | n.d.           | n.d.           | n.d.             | n.d.                 | Ass. | Ass.           |  |
| <i>Hamburger</i>         | n.d.                  | n.d.      | n.d.           | n.d.           | n.d.             | n.d.                 | Ass. | Ass.           |  |
| <i>Salsiccia</i>         | 1 x 10 <sup>8</sup>   | n.d.      | n.d.           | n.d.           | n.d.             | n.d.                 | Ass. | Ass.           |  |
| <i>Salsiccia</i>         | 1,7 x 10 <sup>5</sup> | n.d.      | n.d.           | n.d.           | n.d.             | n.d.                 | Ass. | Ass.           |  |
| <i>Salsiccia</i>         | 2,2 x 10 <sup>5</sup> | n.d.      | n.d.           | n.d.           | n.d.             | n.d.                 | Ass. | Ass.           |  |

(\*) Fonte: Servizio Igiene Alimenti O.A. – ASL n.3 Nuoro (NU)

**Tabella 5. Risultati campionamenti ufficiali prodotti carnei (2001)\***

| Matrice          | Parametri             |           |                       |                |                  |                      |                        |                  |
|------------------|-----------------------|-----------|-----------------------|----------------|------------------|----------------------|------------------------|------------------|
|                  | ufc/g                 |           |                       |                |                  |                      | pres./ass. 25g         |                  |
|                  | CMT                   | Coliformi | <i>E. coli</i>        | Strept. fecali | Clostridi S-rid. | <i>Staph. aureus</i> | <i>Salmonella spp.</i> | <i>L. monoc.</i> |
| <i>Salsiccia</i> | 8,1 x 10 <sup>6</sup> | n.d.      | < 10                  | n.d.           | n.d.             | n.d.                 | Ass.                   | n.d.             |
| <i>Salsiccia</i> | 2,1 x 10 <sup>5</sup> | n.d.      | < 10                  | n.d.           | n.d.             | n.d.                 | Ass.                   | n.d.             |
| <i>Impanate</i>  | 2 x 10 <sup>5</sup>   | n.d.      | 1,4 x 10 <sup>2</sup> | n.d.           | n.d.             | n.d.                 | Ass.                   | n.d.             |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                  | n.d.      | < 10                  | n.d.           | n.d.             | n.d.                 | Ass.                   | n.d.             |
| <i>Polpette</i>  | n.d.                  | n.d.      | 2,8 x 10 <sup>2</sup> | n.d.           | n.d.             | n.d.                 | Ass.                   | n.d.             |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                  | n.d.      | < 10                  | n.d.           | n.d.             | n.d.                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Hamburger</i> | n.d.                  | n.d.      | < 10                  | n.d.           | n.d.             | n.d.                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                  | n.d.      | < 10                  | n.d.           | n.d.             | n.d.                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Impanate</i>  | n.d.                  | n.d.      | < 10                  | n.d.           | n.d.             | n.d.                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                  | n.d.      | < 10                  | n.d.           | n.d.             | n.d.                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                  | n.d.      | < 10                  | n.d.           | n.d.             | n.d.                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                  | n.d.      | < 10                  | n.d.           | n.d.             | n.d.                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                  | n.d.      | < 10                  | n.d.           | n.d.             | n.d.                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                  | n.d.      | < 10                  | n.d.           | n.d.             | n.d.                 | Ass.                   | Ass.             |

(\*) Fonte: Servizio Igiene Alimenti O.A. – ASL n.3 Nuoro (NU)

**Tabella 6. Risultati campionamenti ufficiali prodotti carnei (2002)\***

| Matrice   | Parametri               |  |                                    |
|-----------|-------------------------|--|------------------------------------|
|           | <i>E. coli</i><br>ufc/g | <i>Salmonella spp.</i><br>pres./ass. 25g | <i>L. monoc.</i><br>pres./ass. 25g |
| Hamburger | < 10                    | Ass.                                     | Ass.                               |
| Salsiccia | < 10                    | Ass.                                     | Ass.                               |
| Salsiccia | < 10                    | Ass.                                     | Ass.                               |
| Salsiccia | < 10                    | Ass.                                     | Ass.                               |
| Salsiccia | < 10                    | Ass.                                     | Ass.                               |
| Salsiccia | 1,2 x 10 <sup>2</sup>   | Ass.                                     | Ass.                               |
| Hamburger | < 10                    | Ass.                                     | Ass.                               |
| Salsiccia | < 10                    | Ass.                                     | Ass.                               |
| Hamburger | < 10                    | Ass.                                     | Ass.                               |
| Salsiccia | < 10                    | Ass.                                     | Ass.                               |
| Salsiccia | 5,4 x 10 <sup>2</sup>   | Ass.                                     | Ass.                               |
| Salsiccia | < 10                    | Ass.                                     | Ass.                               |
| Salsiccia | 1,4 x 10 <sup>3</sup>   | Ass.                                     | Ass.                               |

(\*) Fonte: Servizio Igiene Alimenti O.A. – ASL n.3 Nuoro (NU)





**Tabella 7. Risultati campionamenti ufficiali prodotti carnei (2002)\* - Dati aggregati**

| Matrice        | <i>E. coli</i><br>ufc/g | <i>Salmonella</i><br><i>spp.</i><br>pres./ass.<br>25g | <i>L. monoc.</i><br>pres./ass. 25g |
|----------------|-------------------------|---|------------------------------------|
| N° 3 Hamburger | < 10                    | Ass.  | Ass.                               |
| N° 7 Salsiccia | < 10                    | Ass.  | Ass.                               |
| Salsiccia      | 1,2 x 10 <sup>2</sup>   | Ass.  | Ass.                               |
| Salsiccia      | 5,4 x 10 <sup>2</sup>   | Ass.  | Ass.                               |
| Salsiccia      | 5,4 x 10 <sup>2</sup>   | Ass.  | Ass.                               |

(\*) Fonte: Servizio Igiene Alimenti O.A. – ASL n.3 Nuoro (NU)

**Tabella 8. Risultati campionamenti ufficiali prodotti carnei (2003)\***

| Matrice           | Parametri             |                 |                      |                        |                  |
|-------------------|-----------------------|-----------------|----------------------|------------------------|------------------|
|                   | ufc/g                 |                 |                      | pres./ass. 25g         |                  |
|                   | <i>E. coli</i>        | <i>Yersinia</i> | <i>Campylobacter</i> | <i>Salmonella spp.</i> | <i>L. monoc.</i> |
| <i>Salsiccia</i>  | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Polpette</i>   | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Polpette</i>   | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Salsiccia</i>  | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Hamburger</i>  | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Salsiccia</i>  | 4,2 x 10 <sup>2</sup> | < 10            | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Hamburger</i>  | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Hamburger</i>  | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Salsiccia</i>  | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Salsiccia</i>  | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Salsiccia</i>  | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Gelatina</i>   | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Polpette</i>   | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Salsiccia</i>  | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Salsiccia</i>  | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Salsiccia</i>  | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Polpette</i>   | 7,5 x 10 <sup>3</sup> | < 10            | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Salsiccia</i>  | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Polpette</i>   | n.d.                  | < 10            | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Salsiccia</i>  | n.d.                  | < 10            | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Spezzatino</i> | n.d.                  | < 10            | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Salsiccia</i>  | n.d.                  | < 10            | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Salsiccia</i>  | n.d.                  | < 10            | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Salsiccia</i>  | n.d.                  | < 10            | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Hamburger</i>  | n.d.                  | < 10            | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |

(\*) Fonte: Servizio Igiene Alimenti O.A. – ASL n.3 Nuoro (NU)

**Tabella 8. (segue) Risultati campionamenti ufficiali prodotti carnei (2003)\***

| Matrice          | Parametri      |                 |               |                  |                  |
|------------------|----------------|-----------------|---------------|------------------|------------------|
|                  | ufc/g          |                 |               | pres./ass. 25g   |                  |
|                  | <i>E. coli</i> | <i>Yersinia</i> | campylobacter | <i>L. monoc.</i> | <i>L. monoc.</i> |
| <i>Salsiccia</i> | < 10           | < 10            | < 10          | Ass.             | Ass.             |
| <i>Salsiccia</i> | < 10           | < 10            | < 10          | Ass.             | Ass.             |
| <i>Salsiccia</i> | < 10           | < 10            | < 10          | Ass.             | Ass.             |
| <i>Salsiccia</i> | < 10           | < 10            | < 10          | Ass.             | Ass.             |
| <i>Salsiccia</i> | < 10           | < 10            | < 10          | Ass.             | Ass.             |
| <i>Salsiccia</i> | < 10           | < 10            | < 10          | Ass.             | Ass.             |

(\*) Fonte: Servizio Igiene Alimenti O.A. – ASL n.3 Nuoro (NU)

**Tabella 9. Risultati campionamenti ufficiali prodotti carnei (2003)\* - Dati aggregati**

| Matrice                   | Parametri             |                 |                      |                |                  |
|---------------------------|-----------------------|-----------------|----------------------|----------------|------------------|
|                           | ufc/g                 |                 |                      | pres./ass. 25g |                  |
|                           | <i>E. coli</i>        | <i>Yersinia</i> | <i>Campylobacter</i> | <i>spp.</i>    | <i>L. monoc.</i> |
| N° 14<br><i>Salsiccia</i> | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.           | Ass.             |
| <i>Salsiccia</i>          | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.           | Ass.             |
| N° 4<br><i>Salsiccia</i>  | n.d.                  | < 10            | < 10                 | Ass.           | Ass.             |
| <i>Salsiccia</i>          | n.d.                  | < 10            | < 10                 | Ass.           | Ass.             |
| N° 3<br><i>Hamburger</i>  | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.           | Ass.             |
| <i>Hamburger</i>          | n.d.                  | < 10            | < 10                 | Ass.           | Ass.             |
| <i>Gelatina suina</i>     | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.           | Ass.             |
| <i>Polpette</i>           | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.           | Ass.             |
| <i>Polpette</i>           | 7,5 x 10 <sup>3</sup> | < 10            | < 10                 | Ass.           | Ass.             |
| <i>Polpette</i>           | n.d.                  | < 10            | < 10                 | Ass.           | Ass.             |
| <i>Spezzatino suino</i>   | n.d.                  | < 10            | < 10                 | Ass.           | Ass.             |

(\*) Fonte: Servizio Igiene Alimenti O.A. – ASL n.3 Nuoro (NU)

**Tabella 10. Risultati campionamenti ufficiali prodotti carnei (2004)\***

| Matrice          | Parametri             |                 |                      |                        |                  |
|------------------|-----------------------|-----------------|----------------------|------------------------|------------------|
|                  | ufc/g                 |                 |                      | pres./ass. 25g         |                  |
|                  | <i>E. coli</i>        | <i>Yersinia</i> | <i>Campylobacter</i> | <i>Salmonella spp.</i> | <i>L. monoc.</i> |
| <i>Salsiccia</i> | 4,9 x 10 <sup>2</sup> | < 10            | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Salsiccia</i> | 4,3 x 10 <sup>2</sup> | < 10            | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                  | < 10            | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                  | < 10            | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                  | < 10            | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                  | < 10            | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |

(\*) Fonte: Servizio Igiene Alimenti O.A. – ASL n.3 Nuoro (NU)

**Tabella 11. Risultati campionamenti ufficiali prodotti carnei (2004)\* - Dati aggregati**

| Matrice               | Parametri             |                 |                           |                  |      |
|-----------------------|-----------------------|-----------------|---------------------------|------------------|------|
|                       | ufc/g                 |                 |                           | pres./ass. 25g   |      |
|                       | <i>E. coli</i>        | <i>Yersinia</i> | <i>Campylobacter spp.</i> | <i>L. monoc.</i> |      |
| <i>Salsiccia</i>      | 4,9 x 10 <sup>2</sup> | < 10            | < 10                      | Ass.             | Ass. |
| <i>Salsiccia</i>      | 4,3 x 10 <sup>2</sup> | < 10            | < 10                      | Ass.             | Ass. |
| <i>N° 4 Salsiccia</i> | n.d.                  | < 10            | < 10                      | Ass.             | Ass. |

(\*) Fonte: Servizio Igiene Alimenti O.A. – ASL n.3 Nuoro (NU)

**Tabella 12. Risultati campionamenti ufficiali prodotti carnei (2005)\***

| Matrice               | Parametri      |                 |                      |                   |                        |
|-----------------------|----------------|-----------------|----------------------|-------------------|------------------------|
|                       | ufc/g          |                 |                      |                   | pres./ass. 25g         |
|                       | <i>E. coli</i> | <i>Yersinia</i> | <i>Campylobacter</i> | <i>St. aureus</i> | <i>Salmonella spp.</i> |
| <i>Salsiccia</i>      | < 10           | < 10            | < 10                 | < 10              | Ass.                   |
| <i>Salsiccia</i>      | < 10           | < 10            | < 10                 | < 10              | Ass.                   |
| <i>Salsiccia</i>      | < 10           | < 10            | < 10                 | < 10              | Ass.                   |
| <i>Salsiccia</i>      | < 10           | < 10            | < 10                 | < 10              | Ass.                   |
| <i>Salsiccia</i>      | < 10           | < 10            | < 10                 | < 10              | Ass.                   |
| <i>Salsiccia</i>      | < 10           | < 10            | < 10                 | < 10              | Ass.                   |
| <i>Salsiccia</i>      | < 10           | < 10            | < 10                 | < 10              | Ass.                   |
| <i>Salsiccia</i>      | < 10           | < 10            | < 10                 | < 10              | Ass.                   |
| <i>Salsiccia</i>      | < 10           | < 10            | < 10                 | < 10              | Ass.                   |
| <i>Salsiccia</i>      | < 10           | < 10            | < 10                 | < 10              | Ass.                   |
| <i>Cavallo</i>        | < 10           | < 10            | < 10                 | < 10              | Ass.                   |
| <i>Salsiccia</i>      | < 10           | < 10            | < 10                 | < 10              | Ass.                   |
| <i>Polpette</i>       | < 10           | < 10            | < 10                 | < 10              | Ass.                   |
| <i>Salsiccia</i>      | < 10           | < 10            | < 10                 | < 10              | Ass.                   |
| <i>Impanate</i>       | < 10           | < 10            | < 10                 | < 10              | Ass.                   |
| <i>Polpette</i>       | < 10           | < 10            | < 10                 | < 10              | Ass.                   |
| <i>Salsiccia</i>      | < 10           | < 10            | < 10                 | < 10              | Ass.                   |
| <i>Salsiccia</i>      | < 10           | < 10            | < 10                 | < 10              | Ass.                   |
| <i>Salsiccia</i>      | < 10           | < 10            | < 10                 | < 10              | Ass.                   |
| <i>Salsiccia</i>      | < 10           | < 10            | < 10                 | < 10              | Ass.                   |
| <i>Salsiccia</i>      | < 10           | < 10            | < 10                 | < 10              | Ass.                   |
| <i>Salsiccia</i>      | < 10           | < 10            | < 10                 | < 10              | Ass.                   |
| <i>Gelatina suina</i> | < 10           | < 10            | < 10                 | < 10              | Ass.                   |
| <i>Coniglio</i>       | < 10           | < 10            | < 10                 | < 10              | Ass.                   |
| <i>Salsiccia</i>      | < 10           | < 10            | < 10                 | < 10              | Ass.                   |
| <i>Salsiccia</i>      | < 10           | < 10            | < 10                 | < 10              | Ass.                   |
| <i>Salsiccia</i>      | < 10           | < 10            | < 10                 | < 10              | Ass.                   |

(\*) Fonte: Servizio Igiene Alimenti O.A. – ASL n.3 Nuoro (NU)



**Tabella 13. Risultati campionamenti ufficiali prodotti carnei (2005)\* - Dati aggregati**

| Parametri                 |                |                 |                      |                      |                        |
|---------------------------|----------------|-----------------|----------------------|----------------------|------------------------|
| Matrice                   | ufc/g          |                 |                      |                      | pres./ass. 25g         |
|                           | <i>E. coli</i> | <i>Yersinia</i> | <i>Campylobacter</i> | <i>Staph. aureus</i> | <i>Salmonella spp.</i> |
| N° 18<br><i>Salsiccia</i> | < 10           | < 10            | < 10                 | < 10                 | Ass.                   |
| <i>Gelatina suina</i>     | < 10           | < 10            | < 10                 | < 10                 | Ass.                   |
| <i>Coniglio marinato</i>  | < 10           | < 10            | < 10                 | < 10                 | Ass.                   |
| <i>Impanate pollo</i>     | < 10           | < 10            | < 10                 | < 10                 | Ass.                   |
| N° 2<br><i>Polpette</i>   | < 10           | < 10            | < 10                 | < 10                 | Ass.                   |
| <i>Cavallo marinato</i>   | < 10           | < 10            | < 10                 | < 10                 | Ass.                   |

(\*) Fonte: Servizio Igiene Alimenti O.A. – ASL n.3 Nuoro (NU)



**Tabella 14. Risultati campionamenti ufficiali prodotti carnei (2006)\***

| Matrice          | Parametri             |               |                 |                    |                   |                 |
|------------------|-----------------------|---------------|-----------------|--------------------|-------------------|-----------------|
|                  | ufc/g                 |               |                 |                    | pres./ass. 25g    |                 |
|                  | <i>E. coli</i>        | <i>Staph.</i> | <i>Yersinia</i> | <i>Campylobact</i> | <i>Salmonella</i> | <i>Listeria</i> |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | < 10          | < 10            | < 10               | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | < 10          | < 10            | < 10               | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | < 10          | < 10            | < 10               | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | < 10          | < 10            | < 10               | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | < 10          | < 10            | < 10               | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | < 10          | < 10            | < 10               | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | < 10          | < 10            | < 10               | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | 8,4 x         | < 10            | < 10               | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | 1,8 x 10 <sup>2</sup> | < 10          | < 10            | < 10               | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | 1,9 x 10 <sup>2</sup> | < 10          | < 10            | < 10               | Ass.              | Ass.            |
| <i>Hamburger</i> | < 10                  | < 10          | < 10            | < 10               | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | 4,2 x         | < 10            | < 10               | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | < 10          | < 10            | < 10               | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | 3 x 10 <sup>2</sup>   | < 10          | < 10            | < 10               | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | < 10          | < 10            | < 10               | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | < 10          | < 10            | < 10               | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | < 10          | < 10            | < 10               | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | < 10          | < 10            | < 10               | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | < 10          | < 10            | < 10               | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | < 10          | < 10            | < 10               | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | < 10          | < 10            | < 10               | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | < 10          | < 10            | < 10               | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | 2,4 x         | < 10            | < 10               | Ass.              | Ass.            |
| <i>Impanate</i>  | < 10                  | < 10          | < 10            | < 10               | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | < 10          | < 10            | < 10               | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | < 10          | < 10            | < 10               | Ass.              | Ass.            |
| <i>Hamburger</i> | < 10                  | < 10          | < 10            | < 10               | Ass.              | Ass.            |

**Tabella 14. (segue) Risultati campionamenti ufficiali prodotti carnei (2006)\***

| Matrice          | Parametri      |               |                 |                      |                |                 |
|------------------|----------------|---------------|-----------------|----------------------|----------------|-----------------|
|                  | ufc/g          |               |                 |                      | pres./ass. 25g |                 |
|                  | <i>E. coli</i> | <i>Staph.</i> | <i>Yersinia</i> | <i>Campylobacter</i> | <i>spp.</i>    | <i>Listeria</i> |
| <i>Salsiccia</i> | < 10           | < 10          | < 10            | < 10                 | Ass.           | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10           | < 10          | < 10            | < 10                 | Ass.           | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10           | < 10          | < 10            | < 10                 | Ass.           | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10           | < 10          | < 10            | < 10                 | Ass.           | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10           | < 10          | < 10            | < 10                 | Ass.           | Ass.            |
| <i>Hamburger</i> | < 10           | < 10          | < 10            | < 10                 | Ass.           | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10           | < 10          | < 10            | < 10                 | Ass.           | Ass.            |
| <i>Polpette</i>  | < 10           | < 10          | < 10            | < 10                 | Ass.           | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10           | < 10          | < 10            | < 10                 | Ass.           | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10           | < 10          | < 10            | < 10                 | Ass.           | Ass.            |
| <i>Polpette</i>  | < 10           | < 10          | < 10            | < 10                 | Ass.           | Ass.            |
| <i>Hamburger</i> | < 10           | < 10          | < 10            | < 10                 | Ass.           | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10           | < 10          | < 10            | < 10                 | Ass.           | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10           | < 10          | < 10            | < 10                 | Ass.           | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10           | < 10          | < 10            | < 10                 | Ass.           | Ass.            |

(\*) Fonte: Servizio Igiene Alimenti O.A. – ASL n.3 Nuoro (NU)

**Tabella 15. Risultati campionamenti ufficiali prodotti carnei (2006)\***

| Matricce                  | Parametri      |                 |                      |                        |                  |
|---------------------------|----------------|-----------------|----------------------|------------------------|------------------|
|                           | ufc/g          |                 |                      | pres./ass. 25g         |                  |
|                           | <i>E. coli</i> | <i>Yersinia</i> | <i>Campylobacter</i> | <i>Salmonella spp.</i> | <i>L. monoc.</i> |
| N° 34<br><i>Salsiccia</i> | < 10           | < 10            | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |
| N°4<br><i>Hamburger</i>   | < 10           | < 10            | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Impanate<br/>pollo</i> | < 10           | < 10            | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |
| N° 2<br><i>Polpette</i>   | < 10           | < 10            | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |

(\*) Fonte: Servizio Igiene Alimenti O.A. – ASL n.3 Nuoro (NU)

**Tabella 16. Risultati campionamenti ufficiali prodotti carnei (2007)\***

| Matrice          | Parametri             |                       |                 |                      |                   |                    |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|----------------------|-------------------|--------------------|
|                  | ufc/g                 |                       |                 |                      | pres./ass. 25g    |                    |
|                  | <i>E.coli</i>         | <i>S.aureus</i>       | <i>Yersinia</i> | <i>Campylobacter</i> | <i>Salm. spp.</i> | <i>Listeria m.</i> |
| <i>Hamburger</i> | < 10                  | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | 1,6 x 10 <sup>2</sup> | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Hamburger</i> | < 10                  | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Hamburger</i> | 3,8 x 10 <sup>3</sup> | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Hamburger</i> | < 10                  | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Salsiccia</i> | 1,3 x 10 <sup>2</sup> | < 10                  | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |

(\*) Fonte: Servizio Igiene Alimenti O.A. – ASL n.3 Nuoro (NU)

**Tabella 17. Risultati campionamenti ufficiali prodotti carnei (2008)\***

| Matrice          | Parametri     |                  |                 |                      |                   |                    |
|------------------|---------------|------------------|-----------------|----------------------|-------------------|--------------------|
|                  | ufc/g         |                  |                 |                      | pres./ass. 25g    |                    |
|                  | <i>E.coli</i> | <i>S. aureus</i> | <i>Yersinia</i> | <i>Campylobacter</i> | <i>Salm. spp.</i> | <i>Listeria m.</i> |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Hamburger</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Polpette</i>  | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Polpette</i>  | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Hamburger</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Salsiccia</i> | 5,1 x         | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Hamburger</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Polpette</i>  | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Hamburger</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.               |

**Tabella 18. Risultati campionamenti ufficiali prodotti carnei (2009)\***

| Matrice          | Parametri     |                  |                 |                      |                   |                 |
|------------------|---------------|------------------|-----------------|----------------------|-------------------|-----------------|
|                  | ufl/a         |                  |                 |                      | prop /oss 25g     |                 |
|                  | <i>E.coli</i> | <i>S. aureus</i> | <i>Yersinia</i> | <i>Campylobacter</i> | <i>Salm. spp.</i> | <i>Listeria</i> |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.            |
| <i>Hamburger</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.            |
| <i>Hamburger</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.            |
| <i>Polpette</i>  | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.            |
| <i>Polpette</i>  | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.            |
| <i>Hamburger</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.            |
| <i>Hamburger</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.            |
| <i>Polpette</i>  | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.            |
| <i>Hamburger</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.            |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.              | Ass.            |

(\*) Fonte: Servizio Igiene Alimenti O.A. – ASL n.3 Nuoro (NU)

**Tabella 19. Risultati campionamenti ufficiali prodotti carnei (2010)\***

| Matrice          | Parametri     |                  |                 |                      |                  |                        |
|------------------|---------------|------------------|-----------------|----------------------|------------------|------------------------|
|                  | ufc/g         |                  |                 |                      | pres./ass. 25g   |                        |
|                  | <i>E.coli</i> | <i>S. aureus</i> | <i>Yersinia</i> | <i>Campylobacter</i> | <i>Salm.spp.</i> | <i>Listeria monoc.</i> |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.             | Ass.                   |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.             | Ass.                   |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.             | Ass.                   |
| <i>Hamburger</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.             | Ass.                   |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.             | Ass.                   |
| <i>Polpette</i>  | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.             | Ass.                   |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.             | Ass.                   |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.             | Ass.                   |
| <i>Polpette</i>  | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.             | Ass.                   |
| <i>Hamburger</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.             | Ass.                   |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.             | Ass.                   |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.             | Ass.                   |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.             | Ass.                   |
| <i>Hamburger</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.             | Ass.                   |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.             | Ass.                   |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.             | Ass.                   |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.             | Ass.                   |
| <i>Polpette</i>  | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.             | Ass.                   |
| <i>Hamburger</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.             | Ass.                   |
| <i>Salsiccia</i> | < 10          | < 10             | < 10            | < 10                 | Ass.             | Ass.                   |

(\*) Fonte: Servizio Igiene Alimenti O.A. – ASL n.3 Nuoro (NU)

**Tabella 20. Risultati campionamenti ufficiali prodotti carnei 1994/97 – Macellerie tipologia I (Prodotti conditi)\***

| Matrice          | Parametri             |                       |                |                |                  |                      |                        |                  |
|------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|----------------|------------------|----------------------|------------------------|------------------|
|                  | UFC/g                 |                       |                |                | npg /100 g       |                      |                        |                  |
|                  | CMT                   | Coliformi             | <i>E. coli</i> | Strept. fecali | Clostridi S-rid. | <i>Staph. aureus</i> | <i>Salmonella</i> spp. | <i>L. monoc.</i> |
| <i>Salsiccia</i> | 3 x 10 <sup>7</sup>   | 1,2 x 10 <sup>2</sup> | < 10           | n.d.           | n.d.             | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Salsiccia</i> | 5,9 x 10 <sup>6</sup> | n.d.                  | n.d.           | n.d.           | n.d.             | n.d.                 | n.d.                   | n.d.             |
| <i>Salsiccia</i> | < 10                  | < 10                  | < 10           | < 10           | < 10             | < 10                 | Ass.                   | n.d.             |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                  | 1 x 10 <sup>3</sup>   | < 10           | < 10           | < 10             | < 10                 | Ass.                   | n.d.             |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                  | 2 x 10 <sup>2</sup>   | < 10           | < 10           | < 10             | < 10                 | Ass.                   | n.d.             |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                  | 2 x 10 <sup>2</sup>   | < 10           | < 10           | < 10             | < 10                 | Ass.                   | n.d.             |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                  | 7 x 10 <sup>3</sup>   | < 10           | < 10           | < 10             | Ass.                 | n.d.                   | n.d.             |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                  | 7 x 10 <sup>3</sup>   | < 10           | < 10           | < 10             | < 10                 | Ass.                   | n.d.             |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                  | 9 x 10 <sup>3</sup>   | < 10           | < 10           | < 10             | < 10                 | Ass.                   | n.d.             |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                  | 1 x 10 <sup>3</sup>   | < 10           | < 10           | < 10             | < 10                 | Ass.                   | n.d.             |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                  | 4 x 10 <sup>3</sup>   | < 10           | < 10           | < 10             | < 10                 | Ass.                   | n.d.             |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                  | < 10                  | < 10           | < 10           | < 10             | < 10                 | Ass.                   | n.d.             |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                  | < 10                  | < 10           | < 10           | < 10             | < 10                 | Ass.                   | n.d.             |

(\*) Fonte: Servizio Igiene Alimenti O.A. – ASL n.3 Nuoro (NU)



**Tabella 21. Risultati campionamenti ufficiali prodotti carnei 1994/97 - Macellerie tipologia II (Prodotti conditi)\***

| Matrice          | Parametri             |                       |                     |         |              |                     | Pres. / ass. 25g  |           |
|------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------|--------------|---------------------|-------------------|-----------|
|                  | CMT                   | Colifor               | <i>E. coli</i>      | Strept. | Clostridi S- | <i>Staph.</i>       | <i>Salmonella</i> | <i>L.</i> |
| <i>Salsiccia</i> | 3 x 10 <sup>7</sup>   | 1,1 x 10 <sup>3</sup> | 5 x 10 <sup>2</sup> |         | n.d.         | 5 x 10 <sup>2</sup> | Ass.              | Ass.      |
| <i>Salsiccia</i> | 7 x 10 <sup>6</sup>   | n.d.                  | n.d.                | n.d.    | n.d.         | < 10                | n.d.              | Ass.      |
| <i>Salsiccia</i> | 4,5 x 10 <sup>6</sup> | 3 x 10 <sup>3</sup>   | < 10                | < 10    | < 10         | < 10                | Ass.              | n.d.      |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                  | 5 x 10 <sup>3</sup>   | < 10                | < 10    | < 10         | < 10                | Ass.              | n.d.      |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                  | 3,3 x 10 <sup>3</sup> | < 10                | < 10    | < 10         | < 10                | Ass.              | n.d.      |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                  | 3,2 x 10 <sup>3</sup> | < 10                | < 10    | < 10         | < 10                | Ass.              | n.d.      |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                  | < 10                  | < 10                | < 10    | < 10         | Ass.                | n.d.              | n.d.      |
| <i>Salsiccia</i> | n.d.                  | 8 x 10 <sup>2</sup>   | < 10                | < 10    | < 10         | < 10                | Ass.              | n.d.      |
| <i>Hamburger</i> | 5 x 10 <sup>8</sup>   | < 10                  | < 10                | < 10    | n.d.         | < 10                | Ass.              | Ass.      |
| <i>Hamburger</i> | 1,9 x 10 <sup>5</sup> | 4 x 10 <sup>3</sup>   | < 10                | < 10    | n.d.         | < 10                | Ass.              | Ass.      |
| <i>Hamburger</i> | 3 x 10 <sup>5</sup>   | < 10                  | < 10                | < 10    | n.d.         | < 10                | Ass.              | Ass.      |
| <i>Hamburger</i> | 1 x 10 <sup>6</sup>   | < 10                  | < 10                | < 10    | n.d.         | < 10                | Ass.              | Ass.      |
| <i>Hamburger</i> | 1,5 x 10 <sup>6</sup> | 1,8 x 10 <sup>3</sup> | < 10                | < 10    | n.d.         | < 10                | Ass.              | Ass.      |

(\*) Fonte: Servizio Igiene Alimenti O.A. – ASL n.3 Nuoro (NU)

**Tabella 21. (segue) Risultati campionamenti ufficiali prodotti carnei 1994/97 - Macellerie tipologia II (Prodotti conditi)\***

| Matrice                | Parametri             |                       |                       |                     |                  |                      |                        |                  |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|------------------|----------------------|------------------------|------------------|
|                        | ufc/g                 |                       |                       |                     |                  |                      | pres./ass. 25g         |                  |
|                        | CMT                   | Coliformi             | <i>E. coli</i>        | Strept. fecali      | Clostridi S-rid. | <i>Staph. aureus</i> | <i>Salmonella spp.</i> | <i>L. monoc.</i> |
| <i>Hamburger</i>       | 2,6 x 10 <sup>5</sup> | 1,6 x 10 <sup>4</sup> | < 10                  | < 10                | n.d.             | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Hamburger</i>       | 2,3 x 10 <sup>6</sup> | 1,3 x 10 <sup>4</sup> | < 10                  | < 10                | n.d.             | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Hamburger</i>       | 5 x 10 <sup>6</sup>   | 3 x 10 <sup>5</sup>   | 5 x 10 <sup>2</sup>   | < 10                | n.d.             | < 10                 | Ass.                   | Ass.             |
| <i>Impanate suino</i>  | 4 x 10 <sup>2</sup>   | n.d.                  | n.d.                  | n.d.                | n.d.             | n.d.                 | Ass.                   | n.d.             |
| <i>Cotolette pollo</i> | 2 x 10 <sup>6</sup>   | 1,6 x 10 <sup>3</sup> | < 10                  | < 10                | < 10             | < 10                 | Ass.                   | n.d.             |
| <i>Polpette</i>        | 1,8 x 10 <sup>4</sup> | < 10                  | < 10                  | < 10                | < 10             | < 10                 | Ass.                   | n.d.             |
| <i>Polpette</i>        | 1,1 x 10 <sup>4</sup> | 2 x 10 <sup>2</sup>   | < 10                  | < 10                | < 10             | < 10                 | Ass.                   | n.d.             |
| <i>Pollo marinato</i>  | 1,8 x 10 <sup>6</sup> | 1,1 x 10 <sup>5</sup> | 2,7 x 10 <sup>3</sup> | 3 x 10 <sup>3</sup> | < 10             | < 10                 | Ass.                   | n.d.             |

(\*) Fonte: Servizio Igiene Alimenti O.A. – ASL n.3 Nuoro (NU)

**Tabella 22. Risultati campionamenti ufficiali prodotti carnei 1994/97 – Macellerie tipologia I (prodotti non conditi)\***

| Matrice                      | Parametri                 |                       |                |                |                      |                      | pres./ass. 25g                   |                  |
|------------------------------|---------------------------|-----------------------|----------------|----------------|----------------------|----------------------|----------------------------------|------------------|
|                              | ufc/g                     |                       |                |                |                      |                      | <i>Salmonella</i><br><i>spp.</i> | <i>L. monoc.</i> |
|                              | CMT                       | Coliformi             | <i>E. coli</i> | Strept. fecali | Clostridi S-<br>rid. | <i>Staph. aureus</i> |                                  |                  |
| <i>Macinato</i>              | 1 x 10 <sup>6</sup>       | 1,2 x 10 <sup>2</sup> | < 10           | n.d.           | n.d.                 | < 10                 | Ass.                             | Ass.             |
| <i>Macinato</i>              | 3 x 10 <sup>6</sup>       | n.d.                  | n.d.           | n.d.           | n.d.                 | n.d.                 | n.d.                             | n.d.             |
| <i>Macinato</i>              | 4 x 10 <sup>6</sup>       | < 10                  | < 10           | < 10           | < 10                 | < 10                 | Ass.                             | n.d.             |
| <i>Macinato</i>              | 2 x 10 <sup>6</sup>       | 1 x 10 <sup>3</sup>   | < 10           | < 10           | < 10                 | < 10                 | Ass.                             | n.d.             |
| <i>Macinato</i>              | 3 x 10 <sup>6</sup>       | 2 x 10 <sup>2</sup>   | < 10           | < 10           | < 10                 | < 10                 | Ass.                             | n.d.             |
| <i>Macinato</i>              | 5,68 x                    | 2 x 10 <sup>2</sup>   | < 10           | < 10           | < 10                 | < 10                 | Ass.                             | n.d.             |
| <i>Spiedino di<br/>pollo</i> | 5,4 x<br>10 <sup>4</sup>  | 7 x 10 <sup>3</sup>   | < 10           | < 10           | < 10                 | < 10Ass.             | n.d.                             | n.d.             |
| <i>Fettine<br/>tacchino</i>  | 9,36 x<br>10 <sup>6</sup> | 7 x 10 <sup>3</sup>   | < 10           | < 10           | < 10                 | < 10                 | Ass.                             | n.d.             |

(\*) Fonte: Servizio Igiene Alimenti O.A. – ASL n.3 Nuoro (NU)

**Tabella 23. Risultati campionamenti ufficiali prodotti carnei 1994/97 - Macellerie tipologia II (prodotti non conditi)\***

| Matrice                | Parametri             |                       |                       |                     |                  |                      |                        |                  |  |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|------------------|----------------------|------------------------|------------------|--|
|                        | ufc/g                 |                       |                       |                     |                  |                      | pres./ass. 25g         |                  |  |
|                        | CMT                   | Coliformi             | <i>E. coli</i>        | Strept. fecali      | Clostridi S-rid. | <i>Staph. aureus</i> | <i>Salmonella spp.</i> | <i>L. monoc.</i> |  |
| <i>Spiedino</i>        | 1,2 x 10 <sup>6</sup> | 2,4 x 10 <sup>3</sup> | 5 x 10 <sup>2</sup>   |                     | n.d.             | 5 x 10 <sup>2</sup>  | Ass.                   | n.d.             |  |
| <i>Spiedino</i>        | 1,2 x 10 <sup>6</sup> | 5 x 10 <sup>3</sup>   | n.d.                  | n.d.                | n.d.             | < 10                 | Ass.                   | n.d.             |  |
| <i>Spiedino</i>        | 1,6 x 10 <sup>4</sup> | 1,6 x 10 <sup>3</sup> |                       |                     |                  |                      |                        |                  |  |
| <i>Macinato</i>        | 6,7 x 10 <sup>5</sup> | < 10                  | < 10                  | < 10                | < 10             | < 10                 | Ass.                   | n.d.             |  |
| <i>Pollo marinato</i>  | 1,8 x 10 <sup>6</sup> | 1,1 x 10 <sup>5</sup> | 2,7 x 10 <sup>3</sup> | 3 x 10 <sup>3</sup> | < 10             | < 10                 | Ass.                   | n.d.             |  |
| <i>Rollè pollo</i>     | 2 x 10 <sup>6</sup>   | 1 x 10 <sup>4</sup>   | < 10                  | < 10                | < 10             | < 10                 | Ass.                   | n.d.             |  |
| <i>Polpa vitellone</i> | 3,8 x 10 <sup>5</sup> | < 10                  | < 10                  | < 10                | < 10             | < 10                 | Ass.                   | n.d.             |  |

(\*) Fonte: Servizio Igiene Alimenti O.A. – ASL n.3 Nuoro (NU)