

# EFSA. PARERE SCIENTIFICO SUI RISCHI PER LA SALUTE PUBBLICA LEGATI AL MANTENIMENTO DELLA CATENA DEL FREDDO DURANTE LO STOCCAGGIO E IL TRASPORTO DI CARNE.

## Parte 1 (carni di ungulati domestici)

## Parte 2 (carni macinate di tutte le specie animali)

*Scientific Opinion on the public health risks related to the maintenance of the cold chain during storage and transport of meat.*

*Part 1 (meat of domestic ungulates) - Part 2 (minced meat from all species)*

Silvia Marro, Bartolomeo Griglio

Ce.I.R.S.A. - ASLTO5 Chieri (TO)

A  
B  
S  
T  
R  
A  
C  
T

EFSA published two scientific opinions on the risks to public health associated with the maintenance of the cold chain during storage and transport of meat (beef, pig, lamb) and with the maintenance of the cold chain during storage of fresh meat between slaughter and mincing and transport of minced meat. The maintenance of the cold chain is one of the most important principles and basic requirements of the EU legislation in the field of food hygiene. The outputs suggest it is possible to apply slaughterhouse carcass target temperatures higher than the currently mandated 7°C throughout the carcass (including the core) in combination with different transport durations without obtaining additional bacterial growth. Alternative time-temperature combinations for the storage of fresh meat, between slaughter and mincing, are possible without increasing bacterial pathogen growth. Maximum times for the storage of fresh meat intended for minced meat preparation are provided for different storage temperatures.

## INTRODUZIONE

L'EFSA ha espresso due pareri scientifici sulla possibilità di applicare una certa flessibilità nel mantenimento della catena del freddo durante lo stoccaggio, il trasporto e la gestione di alcune tipologie di carni senza aumentare il rischio associato alla crescita di microrganismi patogeni.

Il primo parere scientifico riguarda gli obblighi, previsti dal regolamento CE n. 853/2004 di raggiungere temperature di refrigerazione al cuore della carne di ungulati domestici superiori al limite attuale di 7°C stabilito dal regolamento (CE) n. 853/2004, in combinazione con specifiche durate di trasporto dopo la macellazione. Il secondo parere riguarda l'impatto per la salute pubblica del mantenimento delle temperature nel periodo compreso tra la macellazione, la macinatura ed il trasporto delle carni macinate, tenendo conto degli studi scientifici già pubblicati ed eventuali altri dati scientifici pertinenti. In particolare all'EFSA è stato richiesto di:

- valutare l'impatto del periodo di stoccaggio delle carni fresche destinate alla produzione di carne macinata sul rischio legato alla crescita microbiologica di microrganismi potenzialmente dannosi;

- raccomandare, in relazione a tale rischio, i tempi massimi di stoccaggio delle carni fresche destinate alla produzione di carni macinate.

## PROTOCOLLO METODOLOGICO

Il protocollo metodologico adottato dal Panel scientifico dell'EFSA ha previsto una serie di passaggi:

- consultazione della letteratura scientifica e acquisizione di dati bibliografici pubblicati;
- scelta del punto di controllo della temperatura;
- determinazione degli scenari di riferimento per lo studio;
- utilizzo di modelli predittivi di crescita microbiologica.

### a. Consultazione della letteratura scientifica e acquisizione di dati bibliografici

#### Parte 1 (carni di ungulati domestici)

Sono stati individuati i parametri chiave che influenzano la crescita batterica sulle carcasse di ungulati domestici (bovino, suino e ovino) e sono stati individuati gli agenti patogeni da considerare nello studio. Attraverso la consultazione della letteratura scientifica è stato stabilito che i fattori determinanti per la crescita sulla superficie delle carcasse sono temperatura, pH e Aw, come anche la competizione con altri microrganismi. Per quanto riguarda la scelta degli agenti patogeni da valutare nello studio, dato che virus e parassiti non crescono sulla superficie della carne, sono stati identificati quali microrganismi più rilevanti per la salute pubblica *Salmonella* spp. ed *Escherichia coli* vero citotossici (VTEC), seguiti da *Listeria monocytogenes* e *Yersinia enterocolitica*, che sono stati inclusi in quanto organismi psicrotrofi.

#### Parte 2 (carni macinate di tutte le specie animali)

Sono stati raccolti pareri relativi al trasporto di carne che non ha raggiunto la temperatura desiderata al momento dell'uscita dal macello e studi sui rischi per la salute pubblica dei diversi regimi di tempo e temperatura applicati durante il periodo compreso tra la macellazione e la produzione di carni macinate.

Sono stati individuati i parametri chiave che influenzano la crescita batterica nella carne e sono stati definiti gli agenti patogeni più rilevanti in grado di crescere sulla superficie della carne durante il periodo di stoccaggio compreso tra la macellazione e la preparazione della carne macinata.

I patogeni target (*Salmonella* spp., *Escherichia coli* vero-citotossici (VTEC), *Listeria monocytogenes* e *Yersinia en-*

*terocolitica*) sono stati selezionati sulla base della loro presenza in carne rossa o di pollame, e/o della loro capacità di crescere a temperature di refrigerazione. Gli agenti patogeni virali e parassitari non crescono sulla carne fresca e pertanto sono stati esclusi. Sono stati esclusi i *Campylobacter* spp. patogeni per l'uomo, anche se prevalenti su carcasse di pollame, in quanto solitamente non crescono all'esterno del loro ospite e mai a temperature inferiori a 30°C.

## **b. Scelta del punto di controllo della temperatura** **Parte 1 (carni di ungulati domestici)**

Il regolamento (CE) n. 853/2004 impone che le carcasse siano refrigerate immediatamente dopo l'ispezione *post mortem* al fine di garantire una temperatura al cuore non superiore a 7°C per la carne rossa, 4°C per la carne di pollame e 3°C per le frattaglie. Il regolamento non specifica, però, entro quanto tempo deve avvenire la refrigerazione.

Le carcasse di bovino, suino e ovino possono essere raffreddate con metodi di refrigerazione ad aria o spray. Per le carcasse di suino può essere utilizzato anche l'abbattimento termico, dove la rapida diminuzione della temperatura della carcassa non altera la qualità della carne. Il regolamento (CE) n. 853/2004 stabilisce che la temperatura finale dovrebbe essere raggiunta prima del trasporto e mantenersi costante durante tutta questa fase. Tuttavia, la carne può essere sezionata e dissossata prima del raffreddamento o dopo un periodo di permanenza in cella, rispettando determinate condizioni. Il limite cogente di temperatura dell'ambiente di lavorazione (12°C) deve essere mantenuto durante il taglio, il dissossamento, l'affettatura, la porzionatura, il confezionamento e l'imballaggio delle carni.

Ai fini dello studio dell'EFSA è stato scelto come fattore determinante per la crescita batterica la temperatura sulla superficie della carcassa, e non al cuore, poiché la contaminazione batterica nella maggior parte dei casi si verifica sulla superficie. Anche se *Salmonella* spp. e *Yersinia enterocolitica* possono colonizzare i linfonodi, non esistono prove che suggeriscano una moltiplicazione nel tessuto linfatico durante la refrigerazione della carcassa.

## **Parte 2 (carni macinate di tutte le specie animali)**

La carne macinata di animali diversi dal pollame deve essere preparata entro un periodo massimo di 6 giorni dalla macellazione, ad eccezione di quella contenente carne bovina dissossata e messa sottovuoto, la quale può essere preparata fino a 15 giorni dopo la macellazione. Le carni di pollame devono essere refrigerate a temperatura non superiore ai 4°C, il più presto possibile dopo l'ispezione *post-mortem*, e la durata massima di conservazione tra la macellazione e la produzione di carni macinate non deve superare i 3 giorni.

I dati disponibili sulla crescita dei patogeni più rilevanti nei diversi tipi di carne durante la conservazione a temperature diverse sono limitati e non possono essere utilizzati per un approccio sistematico al fine di affrontare i TOR (*Terms Of Reference*). Invece, sono stati usati dei modelli per predire il potenziale di crescita dei microrganismi patogeni sulla superficie della carne durante il periodo di conservazione compreso tra la macellazione e la preparazione di carni macinate con le

condizioni più favorevoli di pH e Aw. Inoltre, è stata assunta essere assente una fase di latenza prima dell'inizio della crescita microbica e non sono stati presi in considerazione l'inattivazione durante la conservazione e la concorrenza di altri microrganismi. Il potenziale di crescita previsto in relazione alle condizioni ideali rappresenta pertanto lo scenario peggiore.

Per valutare l'impatto del tempo di stoccaggio di carni fresche rosse destinate alla produzione di carni macinate sul rischio legato alla crescita microbiologica di microrganismi potenzialmente dannosi, è stato stimato il potenziale di crescita di *Salmonella* spp., *E. coli* VTEC, *L. monocytogenes* e *Y. enterocolitica* a 7°C per 5 giorni (scenario di base 1), per 14 giorni (scenario di base 2) e per un periodo prolungato, attraverso l'ausilio di modelli predittivi. Questi parametri sono stati selezionati sulla base della normativa attuale che prevede il mantenimento di una temperatura massima di 7°C e un tempo massimo tra la macellazione e la preparazione di carni macinate di 6 giorni (o 15 giorni nel caso di carne sottovuoto dissossata). Tenendo conto del raffreddamento della carcassa, che richiede in media 24 ore, rimangono 5 e 14 giorni di tempo, rispettivamente, per la produzione di carni macinate.

## **c. Determinazione degli scenari di riferimento per lo studio**

### **Parte 1 (carni di ungulati domestici)**

Al fine di stabilire le combinazioni di temperatura massima sulla superficie delle carcasse durante il carico e dei tempi massimi di trasporto, sono stati sviluppati due scenari di base (TOR 1 - *Terms of reference*) che rappresentano la situazione attuale utilizzando i dati di temperatura da macelli commerciali.

Lo scenario di base "medio" rappresenta una situazione in cui le carcasse rimangono nella cella di raffreddamento del macello fino al raggiungimento di una temperatura al cuore di 7°C e successivamente vengono trasportate a una temperatura superficiale costante di 4°C per 48 ore.

Lo scenario di base "peggiore" è stato sviluppato sulla base di profili di temperatura superficiale peggiori (cioè profili di temperatura che possono sostenere una maggiore crescita batterica) ottenuti attraverso il raffreddamento al cuore di 7°C seguito dal trasporto a 7°C per 48 ore.

La crescita di *Salmonella* spp., *E. coli* VTEC, *L. monocytogenes* e *Y. enterocolitica* ottenuta in questi scenari di base è stata confrontata successivamente con quella che si otterrebbe se la superficie della carcassa fosse raffreddata a 5-10°C, in combinazione con diversi tempi di trasporto e temperature in superficie di 5-10°C (TOR 2 - *Terms of reference*).

### **Parte 2 (carni macinate di tutte le specie animali)**

Per valutare l'impatto del tempo di conservazione delle carni di pollame sul potenziale di crescita dei microrganismi patogeni, è stata fatta una previsione di crescita di *L. monocytogenes* e *Y. enterocolitica* durante la conservazione a 4°C per 3 giorni (scenario di base 3). A tal fine sono stati utilizzati diversi modelli predittivi di crescita microbiologica pubblicati su riviste scientifiche (ComBase; Ross *et al.*, 2003; *Pathogen Modelling Program*; *Seafood Spoilage and Safety Predic-*

tor). Invece, né *Salmonella* spp., né *E. coli* VTEC crescono a queste temperature.

Il fatto che il raffreddamento delle carcasse di pollame richiede solamente 2 ore circa, non riduce in modo significativo il tempo di conservazione di 3 giorni.

#### d. Utilizzo di modelli predittivi di crescita microbiologica

##### Parte 1 (carni di ungulati domestici)

Per valutare i diversi scenari di refrigerazione, è stata stimata la crescita di *Salmonella* spp., *E. coli* VTEC, *L. monocytogenes* e *Y. enterocolitica* sulla superficie della carne durante il raffreddamento utilizzando modelli predittivi di crescita microbiologica pubblicati su diverse riviste scientifiche (ComBase; Ross *et al.*, 2003). Per le variabili del modello sono stati utilizzati valori fissi, ad esempio pH e Aw, ed è stata assunta essere assente una fase di latenza prima che la crescita iniziasse ( $N_0 = 0 \log \text{ ufc/cm}^2$  e  $N_{\text{max}} = 8 \log \text{ ufc/cm}^2$ ). In Figura 1 viene mostrata una panoramica dello studio effettuato.

L'approccio adottato è stato quello di valutare e confrontare differenti curve tempo-temperatura di raffreddamento in superficie (che rappresentano lo scenario corrente, lo scenario di base o scenari alternativi di raffreddamento), in termini di potenziale crescita batterica stimata durante la refrigerazione.

I dati sulla distribuzione delle temperature superficiali iniziali (media, minima o massima), i tempi di congelamento e le temperature finali sono stati estratti da articoli scientifici e adattati su distribuzioni di probabilità utilizzando il programma @Risk Best fit, versione 6.1.2 (Palisade Corporation, 2013). La distribuzione con il migliore adattamento ai dati di tempo/temperatura è stata selezionata in base allo scarto quadratico medio. Per modellare la crescita di *Salmonella* spp., *E. coli* VTEC, *L. monocytogenes* e/o *Y. enterocolitica* è stato sviluppato uno scenario di base per ogni specie animale

(bovini, suini e ovini). In base alle disposizioni della legislazione attuale, ogni scenario di base comprende due fasi: refrigerazione presso il macello e refrigerazione durante il trasporto.

Lo scenario di base serve per rappresentare una situazione in cui le carcasse rimangono nella cella frigorifera fino al raggiungimento di una temperatura interna di 7°C e successivamente vengono trasportate con una temperatura superficiale costante. Il tempo necessario per raggiungere la temperatura interna di 7°C è stato stimato sulla base dei dati pubblicati e confrontato con i dati di settore.

La prima fase dello scenario di base è stata descritta con una funzione di decadimento esponenziale sviluppata attraverso parametri di adattamento ai dati simulati che rappresentano la temperatura superficiale rispetto alla durata prevista per raggiungere 7°C al cuore.

Nella seconda fase dello scenario di base si presume che le carcasse vengano trasportate a una temperatura superficiale di 7°C o 4°C. Queste sono le temperature superficiali compatibili durante il trasporto nello "scenario peggiore" e "scenario medio," che corrispondono al limite legislativo della temperatura al cuore. Gli approcci adottati per sviluppare gli scenari di riferimento per le diverse specie animali sono stati leggermente diversi a causa del tipo e della quantità di dati di input disponibili.

##### Parte 2 (carni macinate di tutte le specie animali)

Al fine di raccomandare i tempi massimi di stoccaggio delle carni fresche destinate alla produzione di carni macinate, il potenziale di crescita dei patogeni è stato valutato utilizzando diversi scenari di tempo-temperatura. Questi sono stati confrontati con quelli ottenuti utilizzando gli scenari di base 1 e 2 (carne rossa) e lo scenario di riferimento 3 (carne di pollame).

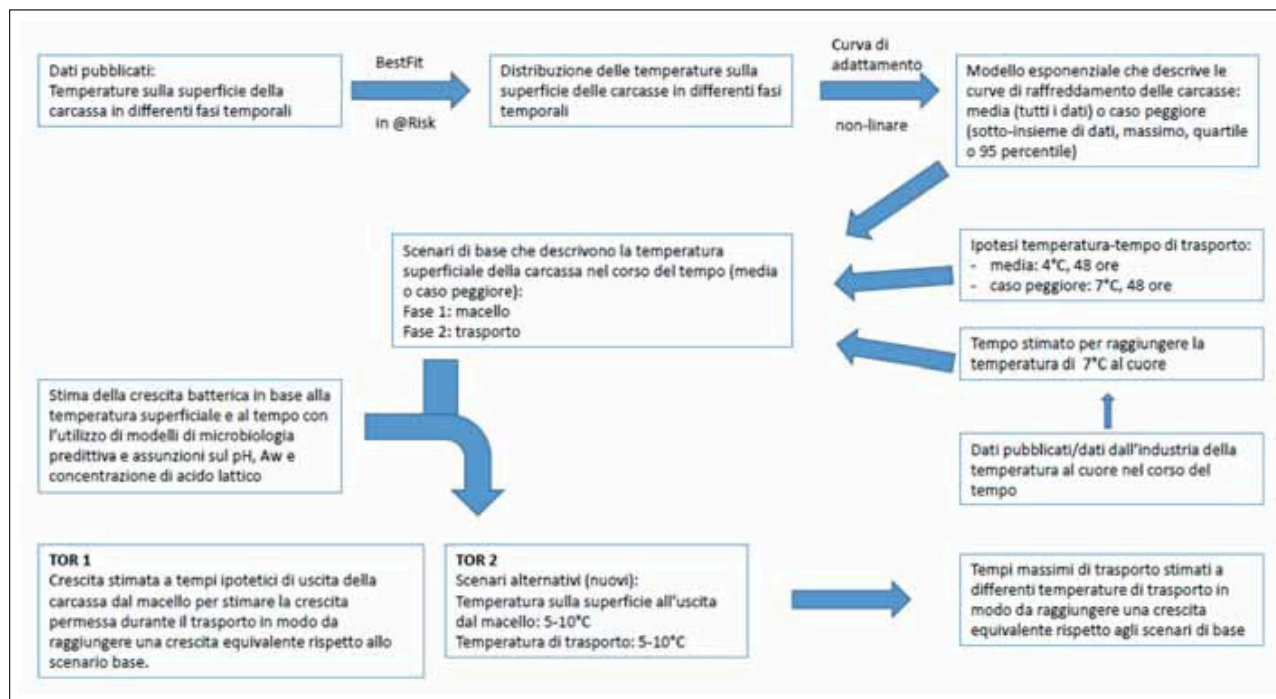


Figura 1 - Panoramica dell'approccio utilizzato (EFSA - carni ungulati domestici).



Sono state impiegate combinazioni di giorni aggiuntivi a temperature comprese tra 1°C e 6°C e quelle che hanno determinato un potenziale di crescita equivalente a quello ottenuto con gli scenari di base pertinenti sono state considerate per rappresentare il rischio equivalente.

I quattro patogeni considerati riescono a crescere alla temperatura massima di 7°C attualmente indicata per la conservazione della carne rossa. Per *Salmonella* spp. ed *E. coli* VTEC è stato stimato dopo 5 giorni un potenziale di crescita, rispettivamente, fino a 1,92 e 3,10 log<sub>10</sub> ufc/cm<sup>2</sup>, mentre nello stesso periodo di tempo è stato previsto per *L. monocytogenes* e *Y. enterocolitica*, rispettivamente, un potenziale di crescita fino a 5,81 e 6,18 log<sub>10</sub> ufc/cm<sup>2</sup>.

Per le carni di pollame conservate a 4°C, è stata stimata la crescita solo per *L. monocytogenes* e *Y. enterocolitica*, in quanto questa temperatura è inferiore alla temperatura minima di crescita per *Salmonella* e VTEC. Dopo 3 giorni di refrigerazione *L. monocytogenes* e *Y. enterocolitica* possono crescere potenzialmente, rispettivamente, fino a 2,1 log<sub>10</sub> ufc/cm<sup>2</sup> e 2,4 log<sub>10</sub> ufc/cm<sup>2</sup>.

## RISULTATI

### Parte 1 (carni di ungulati domestici)

I dati ottenuti consentono di calcolare quelle combinazioni di temperatura superficiale delle carcasse con la durata del trasporto che garantiscono una crescita dei patogeni non superiore a quella ottenuta rispettando i requisiti di raffreddamento attuali (una temperatura interna di 7°C seguita da non più di 48 ore di trasporto). Ad esempio, la refrigerazione delle carcasse bovine ad una temperatura al cuore di 7°C, seguita da trasporto a 4°C per 48 ore può essere sostituita con i seguenti regimi di tempo-temperatura alternativi:

- refrigerazione della carcassa ad una temperatura superficiale di 5°C (10 h) e trasporto a 5°C per 45 ore;
- refrigerazione della carcassa ad una temperatura superficiale di 6°C (9 h) e trasporto a 5°C per 46 ore;
- refrigerazione della carcassa ad una temperatura superficiale di 6°C (9 h) e trasporto a 6°C per 37 ore;
- refrigerazione della carcassa ad una temperatura superficiale di 7°C (8 h) e trasporto a 6°C per 38 ore;
- refrigerazione della carcassa ad una temperatura superficiale di 8°C (7 h) e trasporto a 7°C per 1 ora.

Sono possibili anche altri scenari equivalenti (vedi opinione EFSA).

### Parte 2 (carni macinate di tutte le specie animali)

A titolo di esempio, è stato applicato un approccio cautelativo al caso peggiore basato sul modello di combinazione tra patogeno e concentrazione di acido lattico che dà i tempi massimi di conservazione più brevi, con un potenziale di crescita equivalente. Le combinazioni per la conservazione della carne rossa a 1, 2, 3, 4, 5 e 6°C per, rispettivamente, 12, 11, 9, 8, 7 e 6 giorni danno una crescita equivalente a quella che si verificerebbe a 7°C dopo 6 giorni (scenario di base 1).

Nella carne rossa sottovuoto, una crescita equivalente a quella ottenuta a 7°C dopo 15 giorni (scenario di base 2) è stata valutata mediante modellizzazione predittiva dopo 48, 39, 31, 25, 20 e 17 giorni, rispettivamente, a 1, 2, 3, 4, 5 e 6°C.

Per la carne di pollame una crescita equivalente a quella ottenuta a 4°C dopo 3 giorni (scenario di base 3) è stata ottenuta dopo 5, 4 e 3 giorni, rispettivamente, a 1, 2 e 3°C.

Nello studio, non è stato considerato l'impatto del deterioramento microbico sui tempi massimi di conservazione.

## CONCLUSIONI

I pareri EFSA considerati nel presente lavoro evidenziano, per entrambe le situazioni esaminate, che le temperature indicate nel regolamento (CE) n. 853/2004 possono essere modificate senza un incremento del rischio microbiologico.

Per quanto riguarda la carcassa, rispetto alla temperatura al cuore, la temperatura superficiale risulta essere un parametro più rilevante per l'effetto della refrigerazione sulla crescita batterica, dal momento che la maggior parte delle contaminazioni batteriche si verificano sulla superficie della carne.

Attraverso i modelli di crescita di *Salmonella* spp., *E. coli* (i modelli degli *E. coli* sono stati utilizzati per prevedere la crescita di *E. coli* VTEC verotossigeni), *L. monocytogenes* e *Y. enterocolitica* sulla superficie di carcasse bovine e suine, utilizzando ipotetiche curve di raffreddamento, è stato dimostrato che è possibile applicare alla carcassa nello stabilimento di macellazione regimi di raffreddamento efficaci, ma diversi da quelli indicati nel regolamento (CE) n. 853/2004, senza incorrere in un aumento della crescita batterica. Inoltre, non è indispensabile che il raffreddamento si verifichi nello stabilimento di macellazione, in quanto la crescita batterica è legata al mantenimento della catena del freddo dalla macellazione alla ristorazione/refrigerazione domestica. Il trasporto potrebbe quindi essere effettuato prima che la carcassa raggiunga i 7°C al cuore nelle celle del macello, purché la temperatura continui a diminuire durante il trasporto.

Anche per quanto riguarda le carni macinate, sia rosse che di pollame, lo studio evidenzia che, con la diminuzione della temperatura di conservazione, i tempi di conservazione possono essere prolungati pur mantenendo un rischio equivalente.

I risultati di questi studi dovrebbero portare ad una modifica del regolamento CE n. 853/2004 che, al momento, continua a rappresentare il punto di riferimento per le imprese ed il controllo ufficiale.

I risultati di questi studi possono rappresentare ragionevolmente un sistema alternativo di mantenimento della catena del freddo con effetto equivalente, come indicato nel capitolo 5 del regolamento (CE) n. 853/2004, rappresentando un ulteriore punto di riferimento per le imprese ed il controllo ufficiale.

## Riferimenti bibliografici

- EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ). "Scientific Opinion on the public health risks related to the maintenance of the cold chain during storage and transport of meat. Part 1 (meat of domestic ungulates)". EFSA Journal 2014; 12(3):3601.
- EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ). "Scientific Opinion on the public health risks related to the maintenance of the cold chain during storage and transport of meat. Part 2 (minced meat from all species)". EFSA Journal 2014; 12(7):3783.

## QUESITO

Leggendo l'articolo NEWSLETTER AIVEMP n. 1 del 2011 è riportata come temperatura di conservazione delle carni congelate di tutte le specie  $-18^{\circ}\text{C}$  con riferimento all'All. III del Reg. 853/04. Non troviamo riscontro di tale temperatura nell'allegato citato. Il DM 3/2/77 è ancora applicabile?

Rispondono per il Ce.I.R.S.A.:

**Massimiliano Bassoli, Bartolomeo Griglio, Alessandro Testa**

### RISPOSTA

Il Reg. CE 853/04, Allegato III, Sezione V, capitolo III, comma 2, punto "c", "ii", stabilisce che debbano essere congelate ad una **temperatura interna non superiore a  $-18^{\circ}\text{C}$  le carni macinate, le preparazioni di carni e le carni disossate meccanicamente**. Queste condizioni di temperatura devono essere mantenute **durante l'immagazzinamento e il trasporto**.

Per le carni che non rientrano nelle categorie sopracitate, non sono previste temperature di congelamento obbligatorie a livello Europeo. Dal punto di vista tecnologico, un processo di congelamento effettuato correttamente dovrebbe essere in grado di portare le carni, al cuore, ad un minimo di  $-12^{\circ}\text{C}$ , con una progressione di 2-5 cm/ora (<http://www.fao.org/docrep/004/t0098e/t0098e02.htm>).

A livello nazionale, il DM 3/2/77 ("Regolamento di esecuzione relativo alle varie fasi di conservazione e di commercializzazione delle carni congelate, emanato ai sensi dell'art. 2 del D.L. 17/01/77 n. 3"), norma appartenente ad un **contesto legislativo commerciale** sulla vendita al dettaglio delle carni, è considerata obsoleta. Alcune delle sue parti quali, ad esempio, l'articolo 9, inerente l'obbligo di esporre all'interno e all'esterno degli esercizi di macelleria le insegne o tabelle indicanti le specie di carni vendute, che il Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato, con la Circolare n. 165 del 31-03-2000, ha considerato superato dalla normativa sull'etichettatura.

Rimane tuttavia teoricamente applicabile quanto previsto dall'articolo 2 "*Le carni congelate comunque destinate alla vendita per il consumo debbono provenire esclusivamente da stabilimenti o da depositi frigoriferi riconosciuti idonei ed autorizzati a norma delle disposizioni vigenti, presso i quali siano state conservate in impianti adeguati ed ivi mantenute a temperatura non superiore a  $-15^{\circ}\text{C}$* ", obbligo che permane ovviamente **solo per i produttori nazionali**, e l'articolo 9 "*Gli esercizi in cui si effettui la vendita di carni congelate in stato di congelazione devono possedere:*

- banchi o armadi frigoriferi destinati alla vendita di tali carni con temperatura non superiore a  $-15^{\circ}\text{C}$ ;
- celle frigorifere per il deposito di tali carni, con temperatura non superiore a  $-15^{\circ}\text{C}$ , ove lo richiedano le esigenze commerciali. (III)" in quanto si tratta di indicazioni non in contrasto con la normativa europea.

L'allegato C, del DPR 327/80 che prevede, per il trasporto delle carni congelate, la temperatura di  $-10^{\circ}\text{C}$ , risulterebbe invece, sulla base di quanto affermato dalle circolari del Ministero della Salute DGSAN n° 0031146 del 29/10/2009 e DGSAN n° 0033586 del 23/11/2009, superato.

Gli orientamenti prevalenti sono pertanto i seguenti:

- per le **carni macinate, le preparazioni di carne e le carni disossate meccanicamente**, categorie nelle

quali rientrano gran parte dei prodotti congelati commercializzati al dettaglio, le temperature da rispettare sono quelle previste dal Regolamento n. 853/04:  $-18^{\circ}\text{C}$ ;

- per le **carni non rientranti nelle categorie "carne macinate", "preparazioni di carni" e "carne disossate meccanicamente"** quali mezzene, quarti o pezzature superiori ai 100 g congelate, risulta accettabile, a livello internazionale in assenza di norme cogenti, che non sia superata la temperatura di  $-12^{\circ}\text{C}$  sia nelle fasi di conservazione che di trasporto; per i produttori nazionali potrebbe essere considerata vigente, ai sensi del DM 3/2/77 in assenza di diverse indicazioni da parte del Ministero dell'Industria, la temperatura di  $-15^{\circ}\text{C}$  per celle, armadi e banchi frigoriferi nelle quali siano conservate **carni congelate in pezzi interi**; in genere si tratta di prodotti destinati a stabilimenti che le utilizzano per ulteriori lavorazioni (es. cosce suine destinate a produrre prosciutti cotti, girelli per la bresaola, mezzene o quarti destinati a successive porzionature, ecc.); si tratta di una situazione presente con una certa frequenza negli stabilimenti che importano carni congelate per successive trasformazioni ma ormai praticamente quasi assente nella vendita al dettaglio.

Nel determinare le temperature di trasporto la responsabilità rimane in capo all'OSA che, per le sue decisioni, dovrà tener conto delle buone pratiche igieniche e tecnologiche e giustificare le scelte nel proprio sistema di autocontrollo; dovrà inoltre riportare le temperature di conservazione e di trasporto in etichetta.

**ECONORMA**  
Sistemi di monitoraggio e telecontrollo della  
**TEMPERATURA Umidità Relativa %**

Celle frigorifere, Congelatori,  
Magazzini, Trasporti,  
Pastorizzazione, ecc.

**FT-200/MP**

31020 SAN VENDEMIANO - TV - Via Olivera 52  
Tel. 0438.409049 info@econorma.com www.econorma.com