



Istituto Zooprofilattico Sperimentale
del Lazio e della Toscana M. Aleandri

Corso

Gestione delle eccedenze alimentari e contrasto allo spreco

13, 14 settembre 2017

Università degli Studi di Milano – Dipartimento di Medicina Veterinaria
Via Giovanni Celoria, 10 - Milano



Shelf-life dei prodotti e termine minimo di conservazione

Damiano Comin

SCS 8 – Valorizzazione delle Produzioni Alimentari



IZS delle Venezie

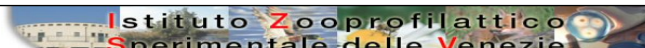
Sicurezza alimentare

SCS1 – Analisi del rischio e sorveglianza in sanità pubblica

- Laboratorio controlli ufficiali
- Laboratorio patogeni alimentari e antibiotico-resistenza
- Piattaforma biomolecolare (Biofood)
- U.O. Analisi del rischio
- U.O. Ecologia microbica
- U.O. Piattaforma nanofood

SCS8 – Valorizzazione delle Produzioni Alimentari

- Laboratorio Tecnologie Alimentari (Vicenza)
- Laboratorio Tecnologie Alimentari (San Donà di Piave)
- Centro Servizi alla Produzione (Legnaro)
- Laboratorio Chimica Sperimentale (Vicenza)



Shelf-life dei prodotti e termine minimo di conservazione: quale significato

Shelf-life = “vita di scaffale”

- rappresenta il periodo di conservazione in cui il prodotto mantiene *caratteristiche tali da poter essere commerciabile*
- in tale periodo si verifica una *diminuzione accettabile della qualità* di un prodotto confezionato)
- In alcuni casi è definita dalla normativa

Shelf-life dei prodotti e termine minimo di conservazione: quale significato

Definire la shelf-life di un prodotto è responsabilità dell'OSA.

È un processo piuttosto complesso, che implica un approccio integrato:

- politiche di *qualità* dell'OSA
- *tecnologia* dei processi di produzione
- requisiti di *sicurezza*
- requisiti di *igiene*
- caratteristiche *nutrizionali*
- *caratteristiche organolettiche* e sensoriali
- collocazione sul *mercato* del prodotto
- *rischi* della distribuzione

Shelf-life dei prodotti e termine minimo di conservazione: quale significato

Shelf-life dei prodotti

- è **responsabilità dell'OSA** definire la shelf-life dei suoi prodotti
- per farlo deve conoscere la **dinamica del deterioramento** dei prodotti (meccanismi fisici, chimici, enzimatici, microbiologici, velocità, ecc.)
- per la maggior parte degli **alimenti preimballati** è obbligatorio (Regolamento 1169/2011) indicare in etichetta la data entro cui il prodotto mantiene le proprie caratteristiche
- una grossa criticità è costituita dal fatto che il mercato e la distribuzione commerciale richiedono **shelf-life sempre maggiori**
- nell'assegnare una shelf-life, non si possono considerare solo le indicazioni di conservazione fornite in etichetta: è necessario ipotizzare scenari di conservazione "**ragionevolmente prevedibili**"



Shelf-life dei prodotti e termine minimo di conservazione: quale significato

Legge del 30 aprile 1962, n. 283

Gazzetta Ufficiale del 4 giugno 1962, n. 139

Modifica degli artt. 242, 243, 247, 250 e 262 del Testo Unico delle Leggi Sanitarie approvato con R.D. 27 Luglio 1934, N. 1265: "Disciplina igienica della produzione e della vendita delle sostanze alimentari e delle bevande".

Articolo 5: [Divieti]

È vietato impiegare nella preparazione di alimenti o bevande, vendere, detenere per vendere o somministrare come mercede ai propri dipendenti, o comunque distribuire per il consumo sostanze alimentari:

- a) private anche in parte dei propri elementi nutritivi o mescolate a sostanze di qualità inferiore o comunque trattate in modo da variarne la composizione naturale, salvo quanto disposto da leggi e regolamenti speciali;
- b) in cattivo stato di conservazione;
- c) con cariche microbiche superiori ai limiti che saranno stabiliti dal regolamento di esecuzione o da ordinanze ministeriali;
- d) insudiciate, invase da parassiti, in stato di alterazione o comunque nocive, ovvero sottoposte a lavorazioni o trattamenti diretti a mascherare un preesistente stato di alterazione;



Shelf-life dei prodotti e termine minimo di conservazione: quale significato

Legge del 30 aprile 1962, n. 283

Gazzetta Ufficiale del 4 giugno 1962, n. 139

Modifica degli artt. 242, 243, 247, 250 e 262 del Testo Unico delle Leggi Sanitarie approvato con R.D. 27 Luglio 1934, N. 1265: "Disciplina igienica della produzione e della vendita delle sostanze alimentari e delle bevande".

Articolo 5: [Divieti]

È vietato impiegare nella preparazione di alimenti destinati alla somministrazione ai propri dipendenti, o comunque

somministrare come

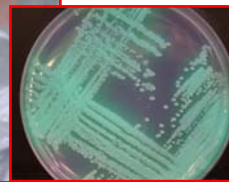
a) private anche in parte dei propri elementi costitutivi, o in modo da variarne la composizione naturale;

comunque trattate in

b) in cattivo stato di conservazione;

c) con cariche microbiche superiori ai limiti ministeriali;

d) insudiciate, invase da parassiti, in cui sono stati fatti trattamenti diretti a mascherare un preesistente stato di alterazione;



Pseudomonas fluorescens



Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie

Shelf-life dei prodotti e termine minimo di conservazione: quale significato

Legge del 30 aprile 1962, n. 283

Gazzetta Ufficiale del 4 giugno 1962, n. 139

Modifica degli artt. 242, 243, 247, 250 e 262 del Testo Unico delle Leggi Sanitarie approvato con R.D. 27 Luglio 1934, N. 1265: "Disciplina igienica della produzione e della vendita delle sostanze alimentari e delle bevande".

Articolo 5: [Divieti]

È vietato impiegare nella preparazione di alimenti destinati alla somministrazione ai propri dipendenti, o comunque

a) private anche in parte dei propri elementi costitutivi, o in modo da variarne la composizione naturale;

b) in cattivo stato di conservazione;

c) con cariche microbiche superiori ai limiti ministeriali;

d) insudiciate, invase da parassiti, in cui sono stati fatti trattamenti diretti a mascherare un preesistente stato di alterazione;



Mozzarella

Sporobolomyces roseus



Lievito psicrotrofo
Diffuso in molti habitat
Associato ai vegetali
Non patogeno



ricotta



Dessert con panna



Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie

Shelf-life dei prodotti

Termine minimo di conservazione: significato

Articolo 14

Requisiti di sicurezza degli alimenti

1. Gli alimenti a rischio non possono essere immessi sul mercato.
2. Gli alimenti sono considerati a rischio nei casi seguenti:
 - a) se sono dannosi per la salute;
 - b) se sono inadatti al consumo umano.
3. Per determinare se un alimento sia a rischio occorre prendere in considerazione quanto segue:
 - a) le condizioni d'uso normali dell'alimento da parte del consumatore in ciascuna fase della produzione, della trasformazione e della distribuzione;
 - b) le informazioni messe a disposizione del consumatore, comprese le informazioni riportate sull'etichetta o altre informazioni generalmente accessibili al consumatore sul modo di evitare specifici effetti nocivi per la salute provocati da un alimento o categoria di alimenti.

REGOLAMENTO (CE) N. 178/2002 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 28 gennaio 2002

che stabilisce i principi e i requisiti generali della legislazione alimentare, istituisce l'Autorità europea per la sicurezza alimentare e fissa procedure nel campo della sicurezza alimentare

Articolo 14

Requisiti di sicurezza degli alimenti

4. Per determinare se un alimento sia dannoso per la salute occorre prendere in considerazione quanto segue:
 - a) non soltanto i probabili effetti immediati e/o a breve termine, e/o a lungo termine dell'alimento sulla salute di una persona che lo consuma, ma anche su quella dei discendenti;
 - b) i probabili effetti tossici cumulativi di un alimento;
 - c) la particolare sensibilità, sotto il profilo della salute, di una specifica categoria di consumatori, nel caso in cui l'alimento sia destinato ad essa.

Shelf-life dei prodotti e termine minimo di conservazione: quale significato

REGOLAMENTO (CE) N. 178/2002 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO
del 28 gennaio 2002

che stabilisce i principi e i requisiti generali della legislazione alimentare, istituisce l'Autorità europea per la sicurezza alimentare e fissa procedure nel campo della sicurezza alimentare

Articolo 14

Requisiti di sicurezza degli alimenti

5. Per determinare se un alimento sia inadatto al consumo umano, occorre prendere in considerazione se l'alimento sia inaccettabile per il consumo umano secondo l'uso previsto, in seguito a contaminazione dovuta a materiale estraneo o ad altri motivi, o in seguito a putrefazione, deterioramento o decomposizione.



Istituto Zooprofilattico
Sperimentale delle Venezie

REGOLAMENTO (CE) N. 853/2004 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO
del 29 aprile 2004
sull'igiene dei prodotti alimentari

Articolo 4

Requisiti generali e specifici in materia d'igiene

3. Gli operatori del settore alimentare se necessario adottano le seguenti misure igieniche specifiche:

- a) rispetto dei criteri microbiologici relativi ai prodotti alimentari;

CAPITOLO IX

Requisiti applicabili ai prodotti alimentari

1. Un'impresa alimentare non deve accettare materie prime o ingredienti, diversi dagli animali vivi, o qualsiasi materiale utilizzato nella trasformazione dei prodotti, se risultano contaminati, o si può ragionevolmente presumere che siano contaminati, da parassiti, microrganismi patogeni o tossici, sostanze decomposte o estranee in misura tale che, anche dopo che l'impresa alimentare ha eseguito in maniera igienica le normali operazioni di cernita e/o le procedure preliminari o di trattamento, il prodotto finale risulti inadatto al consumo umano.



Istituto Zooprofilattico
Sperimentale delle Venezie

Shelf-life dei prodotti e termine minimo di conservazione: quale significato

REGOLAMENTO (CE) N. 2073/2005 DELLA COMMISSIONE del 15 novembre 2005 sui criteri microbiologici applicabili ai prodotti alimentari

Articolo 2

Definizioni

- f) «conservabilità», il periodo che corrisponde al periodo che precede il termine minimo di conservazione o la data di scadenza, come definiti rispettivamente agli articoli 9 e 10 della direttiva 2000/13/CE;

Regolamento 1169/2011



REGOLAMENTO (CE) N. 2073/2005 DELLA COMMISSIONE del 15 novembre 2005 sui criteri microbiologici applicabili ai prodotti alimentari

Capitolo I. Criteri di sicurezza alimentare

Categoria alimentare	Microorganismi/loro tossine, metaboliti	Piano di campionamento (*)		Limiti (*)		Metodo d'analisi di riferimento (*)	Fase a cui si applica il criterio
		n	c	m	M		
1.1. Alimenti pronti per lattanti e alimenti pronti a fini medici speciali (*)	<i>Listeria monocytogenes</i>	10	0	Assente in 25 g		EN/ISO 11290-1	Prodotti immessi sul mercato durante il loro periodo di conservabilità
1.2. Alimenti pronti che costituiscono terreno favorevole alla crescita di <i>Listeria monocytogenes</i> diversi da quelli destinati ai lattanti e a fini medici speciali	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100 ufc/g (*)		EN/ISO 11290-2 (*)	Prodotti immessi sul mercato durante il loro periodo di conservabilità
		5	0	Assente in 25 g (*)		EN/ISO 11290-1	Prima che gli alimenti non siano più sotto il controllo diretto dell'operatore del settore alimentare che li produce
1.3. Alimenti pronti che non costituiscono terreno favorevole alla crescita di <i>Listeria monocytogenes</i> , diversi da quelli destinati ai lattanti e a fini medici speciali (*) (*)	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100 ufc/g		EN/ISO 11290-2 (*)	Prodotti immessi sul mercato durante il loro periodo di conservabilità
1.4. Carne macinata e preparati a base di carne destinati ad essere consumati crudi	<i>Salmonella</i>	5	0	Assente in 25 g		EN/ISO 6579	Prodotti immessi sul mercato durante il loro periodo di conservabilità

- (*) Prove regolari relative a questo criterio non sono richieste in circostanze normali per i seguenti alimenti pronti:
- che sono stati sottoposti a trattamento termico o ad altra trasformazione avente come effetto l'eliminazione di *L. monocytogenes*, quando non è possibile una ricontaminazione dopo tali trattamenti (ad esempio, i prodotti sottoposti a trattamento termico al momento del confezionamento finale),
 - frutta e ortaggi freschi, non tagliati e non trasformati, tranne i semi germogliati,
 - pane, biscotti e prodotti analoghi,
 - acqua, bibite, birra, sidro, vino, bevande spiritose e prodotti analoghi imbottigliati o confezionati,
 - zucchero, miele e dolciumi, compresi i prodotti a base di cacao e cioccolato,
 - molluschi bivalvi vivi,

- (*) Questo criterio si applica se il produttore è in grado di dimostrare, con soddisfazione dell'autorità competente, che il prodotto non supererà il limite di 100 ufc/g durante il periodo di conservabilità. L'operatore può fissare durante il processo limiti intermedi sufficientemente bassi da garantire che il limite di 100 ufc/g non sia superato al termine del periodo di conservabilità.

- (*) 3 sul 45 invecchiato viene posto su una piastra di Petri di 140 mm di diametro o su tre piastre di Petri di 90 mm di diametro.

- (*) Questo criterio si applica ai prodotti prima che non siano più sotto il controllo diretto dell'operatore del settore alimentare che li produce, se questi non è in grado di dimostrare, con soddisfazione dell'autorità competente, che il prodotto non supererà il limite di 100 ufc/g durante il periodo di conservabilità.

- (*) I prodotti con $pH \leq 4,4$ o $a_w \leq 0,92$, i prodotti con $pH \leq 5,0$ e $a_w \leq 0,94$, i prodotti con un periodo di conservabilità inferiore a 5 giorni sono automaticamente considerati appartenenti a questa categoria. Anche altri tipi di prodotti possono appartenere a questa categoria, purché vi sia una giustificazione scientifica.



Shelf-life dei prodotti e termine minimo di conservazione: quale significato

REGOLAMENTO (CE) N. 2073/2005 DELLA COMMISSIONE
del 15 novembre 2005
sui criteri microbiologici applicabili ai prodotti alimentari

Articolo 3

Prescrizioni generali

1. Gli operatori del settore alimentare provvedono a che i prodotti alimentari siano conformi ai relativi criteri microbiologici fissati nell'allegato I del presente regolamento. A tal fine, gli operatori del settore alimentare adottano provvedimenti, in ogni fase della produzione, della lavorazione e della distribuzione, inclusa la vendita al dettaglio, nell'ambito delle loro procedure HACCP e delle loro prassi corrette in materia d'igiene, per garantire che:

- a) la fornitura, la manipolazione e la lavorazione delle materie prime e dei prodotti alimentari che dipendono dal loro controllo si effettuino nel rispetto dei criteri di igiene del processo;
- b) i criteri di sicurezza alimentare applicabili per l'intera durata del periodo di conservabilità dei prodotti possano essere rispettati a condizioni ragionevolmente prevedibili di distribuzione, conservazione e uso.



Istituto Zooprofilattico
Sperimentale delle Venezie

Shelf-life dei prodotti e termine minimo di conservazione: quale significato

Shelf-life dei prodotti

REGOLAMENTO (CE) N. 2073/2005 DELLA COMMISSIONE
del 15 novembre 2005
sui criteri microbiologici applicabili ai prodotti alimentari

Articolo 3

Prescrizioni generali

2. Se necessario, gli operatori del settore alimentare responsabili della fabbricazione del prodotto effettuano studi, in conformità all'allegato II, per verificare se i criteri sono rispettati per l'intera durata del periodo di conservabilità. In particolare ciò si applica agli alimenti pronti che costituiscono terreno favorevole alla crescita di Listeria monocytogenes e che possono costituire un rischio per la salute pubblica in quanto mezzo di diffusione di tale batterio.

Gli operatori del settore alimentare possono condurre gli studi suddetti in collaborazione tra loro.



Istituto Zooprofilattico
Sperimentale delle Venezie

Shelf-life dei prodotti e termine minimo di conservazione: quale significato

Termine minimo di conservazione

REGOLAMENTO (UE) N. 1169/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO
del 25 ottobre 2011

Articolo 2

Definizioni

- r) «termine minimo di conservazione di un alimento»: la data fino alla quale tale prodotto conserva le sue proprietà specifiche in adeguate condizioni di conservazione;

Termine minimo di conservazione

REGOLAMENTO (UE) N. 1169/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO
del 25 ottobre 2011

Articolo 4

Principi che disciplinano le informazioni obbligatorie sugli alimenti

- b) informazioni sulla protezione della salute dei consumatori e sull'uso sicuro dell'alimento. Tali informazioni riguardano in particolare:
- i) gli attributi collegati alla composizione del prodotto che possono avere un effetto nocivo sulla salute di alcune categorie di consumatori;
 - ii) la durata di conservazione, le condizioni di conservazione e uso sicuro;
 - iii) l'impatto sulla salute, compresi i rischi e le conseguenze collegati a un consumo nocivo e pericoloso dell'alimento;

Termine minimo di conservazione

REGOLAMENTO (UE) N. 1169/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO
del 25 ottobre 2011

CAPO IV

INFORMAZIONI OBBLIGATORIE SUGLI ALIMENTI

SEZIONE 1

Contenuto e presentazione

Articolo 9

Elenco delle indicazioni obbligatorie

f) il termine minimo di conservazione o la data di scadenza;

Termine minimo di conservazione

REGOLAMENTO (UE) N. 1169/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO
del 25 ottobre 2011

SEZIONE 2

Disposizioni particolareggiate sulle indicazioni obbligatorie

Articolo 24

Termine minimo di conservazione, data di scadenza e data di congelamento

1. Nel caso di alimenti molto deperibili dal punto di vista microbiologico che potrebbero pertanto costituire, dopo un breve periodo, un pericolo immediato per la salute umana, il termine minimo di conservazione è sostituito dalla data di scadenza. Successivamente alla data di scadenza un alimento è considerato a rischio a norma dell'articolo 14, paragrafi da 2 a 5, del regolamento (CE) n. 178/2002.

Termine minimo di conservazione

REGOLAMENTO (UE) N. 1169/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

SEZIONE 2

Disposizioni particolareggiate sulle indicazioni obbligatorie

Articolo 24

Termine minimo di conservazione, data di scadenza e data di congelamento

2. La data da menzionare è indicata conformemente all'allegato X.

3. Per assicurare un'applicazione uniforme del modo d'indicare il termine minimo di conservazione di cui all'allegato X, punto 1, lettera c), la Commissione può adottare atti di esecuzione che definiscono le norme al riguardo. Tali atti di esecuzione sono adottati secondo la procedura d'esame di cui all'articolo 48, paragrafo 2.



ALLEGATO X

TERMINE MINIMO DI CONSERVAZIONE, DATA DI SCADENZA E DATA DI CONGELAMENTO

1. Il termine minimo di conservazione è indicato come segue:

a) la data è preceduta dalle espressioni:

- «da consumarsi preferibilmente entro il ...» quando la data comporta l'indicazione del giorno,
- «da consumarsi preferibilmente entro fine ...», negli altri casi;

b) le espressioni di cui alla lettera a) sono accompagnate:

- dalla data stessa, oppure
- dall'indicazione del punto in cui essa è indicata sull'etichetta.

Ove necessario, tali indicazioni sono completate da una descrizione delle modalità di conservazione che devono essere garantite per il mantenimento del prodotto per il periodo specificato;

c) la data comprende, nell'ordine e in forma chiara, il giorno, il mese ed eventualmente l'anno.

Tuttavia, per gli alimenti:

- conservabili per meno di tre mesi, è sufficiente l'indicazione del giorno e del mese,
- conservabili per più di tre mesi ma non oltre diciotto mesi, è sufficiente l'indicazione del mese e dell'anno,
- conservabili per più di diciotto mesi, è sufficiente l'indicazione dell'anno;



ALLEGATO X

TERMINE MINIMO DI CONSERVAZIONE, DATA DI SCADENZA E DATA DI CONGELAMENTO

d) fatte salve le disposizioni dell'Unione che prescrivono altre indicazioni di data, l'indicazione del termine minimo di conservazione non è richiesta nei casi:

- degli ortofrutticoli freschi, comprese le patate, che non sono stati sbucciati o tagliati o che non hanno subito trattamenti analoghi; questa deroga non si applica ai semi germinali e prodotti analoghi quali i germogli di leguminose,
- dei vini, vini liquorosi, vini spumanti, vini aromatizzati e prodotti simili ottenuti a base di frutta diversa dall'uva, nonché delle bevande del codice NC 2206 00 ottenute da uva o mosto di uva,
- delle bevande con un contenuto di alcol pari o superiore al 10 % in volume,
- dei prodotti della panetteria e della pasticceria che, per loro natura, sono normalmente consumati entro le ventiquattro ore successive alla fabbricazione,
- degli aceti,
- del sale da cucina,
- degli zuccheri allo stato solido,
- dei prodotti di confetteria consistenti quasi unicamente in zuccheri aromatizzati e/o colorati,
- delle gomme da masticare e prodotti analoghi.



ALLEGATO X

TERMINE MINIMO DI CONSERVAZIONE, DATA DI SCADENZA E DATA DI CONGELAMENTO

2. La data di scadenza è indicata nel modo seguente:

- a) è preceduta dai termini «da consumare entro ...»;
- b) l'espressione di cui alla lettera a) è seguita:
 - dalla data stessa, oppure
 - dall'indicazione del punto in cui essa è indicata sull'etichetta.

Tali indicazioni sono seguite dalla descrizione delle condizioni di conservazione da rispettare;

- c) la data comprende, nell'ordine e in forma chiara, il giorno, il mese ed eventualmente l'anno;
- d) la data di scadenza è indicata su ogni singola porzione preconfezionata.



ALLEGATO X

TERMINE MINIMO DI CONSERVAZIONE, DATA DI SCADENZA E DATA DI CONGELAMENTO

3. La data di congelamento o la data di primo congelamento di cui al punto 6 dell'allegato III è indicata nel modo seguente:

- a) è preceduta dall'espressione «Congelato il ...»;
- b) le espressioni di cui alla lettera a) sono accompagnate:
 - dalla data stessa, oppure
 - dall'indicazione del punto in cui essa è indicata sull'etichetta;
- c) la data comprende, nell'ordine e in forma chiara, il giorno, il mese e l'anno.

Termine minimo di conservazione

REGOLAMENTO (UE) N. 1169/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO
del 25 ottobre 2011

SEZIONE 2

Disposizioni particolareggiate sulle indicazioni obbligatorie

Articolo 25

Condizioni di conservazione o d'uso

1. Per gli alimenti che richiedono condizioni particolari di conservazione e/o d'uso, tali condizioni devono essere indicate.
2. Per consentire una conservazione o un uso adeguato degli alimenti dopo l'apertura della confezione, devono essere indicate le condizioni di conservazione e/o il periodo di consumo, se del caso.

Shelf-life dei prodotti e termine minimo di conservazione: quale significato

LEGGE 19 agosto 2016, n. 166

Disposizioni concernenti la donazione e la distribuzione di prodotti alimentari e farmaceutici a fini di solidarietà sociale e per la limitazione degli sprechi. (16G00179)

(GU n.202 del 30-8-2016)

Art. 2

Definizioni

Vigente al: 14-9-2016

Termine minimo di conservazione

f) «termine minimo di conservazione»: la data fino alla quale un prodotto alimentare conserva le sue proprietà specifiche in adeguate condizioni di conservazione. Gli alimenti che hanno superato tale termine possono essere ceduti ai sensi dell'articolo 4, garantendo l'integrità dell'imballaggio primario e le idonee condizioni di conservazione;



Istituto Zooprofilattico
Sperimentale delle Venezie

Shelf-life dei prodotti e termine minimo di conservazione: quale significato

LEGGE 19 agosto 2016, n. 166

Disposizioni concernenti la donazione e la distribuzione di prodotti alimentari e farmaceutici a fini di solidarietà sociale e per la limitazione degli sprechi. (16G00179)

(GU n.202 del 30-8-2016)

Art. 2

Definizioni

Vigente al: 14-9-2016

Data di scadenza

g) «data di scadenza»: la data che sostituisce il termine minimo di conservazione nel caso di alimenti molto deperibili dal punto di vista microbiologico oltre la quale essi sono considerati a rischio e non possono essere trasferiti né consumati.



Istituto Zooprofilattico
Sperimentale delle Venezie

Shelf-life dei prodotti e termine minimo di conservazione: quale significato

LEGGE 19 agosto 2016, n. 166

Disposizioni concernenti la donazione e la distribuzione di prodotti alimentari e farmaceutici a fini di solidarietà sociale e per la limitazione degli sprechi. (16G00179)

(GU n.202 del 30-8-2016)

Vigente al: 14-9-2016

Capo II

Misure di semplificazione per la cessione gratuita degli alimenti a fini di solidarietà sociale e per la limitazione degli sprechi alimentari

Art. 3

Cessione gratuita delle eccedenze alimentari a fini di solidarietà sociale



LEGGE 19 agosto 2016, n. 166

Disposizioni concernenti la donazione e la distribuzione di prodotti alimentari e farmaceutici a fini di solidarietà sociale e per la limitazione degli sprechi. (16G00179)

(GU n.202 del 30-8-2016)

Vigente al: 14-9-2016

Capo II

Misure di semplificazione per la cessione gratuita degli alimenti a fini di solidarietà sociale e per la limitazione degli sprechi alimentari

Art. 4

Modalità di cessione delle eccedenze alimentari

Art. 5

Requisiti e conservazione delle eccedenze alimentari per la cessione gratuita



Deperibilità degli alimenti

fattori ambientali che possono influenzare la shelf-life:

- luce
- gas
- umidità
- temperatura
- sollecitazioni meccaniche
- packaging

..... spesso combinati tra loro!

Deperibilità degli alimenti

Il ruolo del packaging.....

- ✓ confezionamento sottovuoto
- ✓ confezionamento in atmosfera protettiva
- ✓ confezionamento con packaging funzionali
 - ❖ attivi
 - ❖ intelligenti
 - ❖ di altro tipo

Termine minimo di conservazione & data di scadenza...

Deperibilità degli alimenti

Definire la **deperibilità di un alimento** è cruciale per gestirne correttamente sia l'etichettatura che la shelf-life.

Il deterioramento è dovuto a **processi degradativi di tipo:**

- **chimico** (ossidazioni, imbrunimenti, ecc.)
- **fisico** (rottura di emulsioni, deformazioni meccaniche, ecc)
- **microbiologico** (sviluppo di contaminanti microbici, alteranti, patogeni, ecc)

..... spesso combinati tra loro!

Deperibilità degli alimenti

Processi degradativi di **natura fisica o chimico-fisica:**

- cristallizzazione degli **zuccheri**
- retrogradazione dell'**amido**
- perdita di **sostanze volatili**
- assorbimento/cessione di **umidità**
- modificazione della compartimentazione dei **componenti**

..... spesso combinati tra loro!

Deperibilità degli alimenti

Processi degradativi di natura biochimica:

- imbrunimento non enzimatico
- imbrunimento enzimatico
- idrolisi dei lipidi
- idrolisi delle proteine
- denaturazione delle proteine
- agglomerazione delle proteine
- idrolisi di polisaccaridi
- glicolisi
- sintesi di polisaccaridi
- degradazione dei pigmenti naturali
- inattivazione delle vitamine
- modificazioni della disponibilità di vitamine e sali minerali

..... spesso combinati tra loro!

Deperibilità degli alimenti

Processi degradativi di natura microbiologica:

- sviluppo di muffe visibili
- produzione di pigmenti
- produzione di gas (bombaggi, rigonfiamenti,)
- alterazioni del pH (acidificazione)
- alterazioni della matrice alimentare
- odori sgradevoli
- produzione di tossine
- proliferazione di microorganismi patogeni
- *Listeria monocytogenes?*
- ecc.

..... spesso combinati tra loro!

Deperibilità degli alimenti

Una corretta **definizione delle modalità di conservazione** del prodotto consente di **rallentare** i fenomeni degradativi, ma non di bloccarli in modo definitivo: ogni alimento ne è soggetto, e vanno quindi sempre definiti un termine minimo di conservazione o una data di scadenza

Il **congelamento** arresta il metabolismo dei batteri, ma non l'attività degli enzimi e delle molecole che determinano un deterioramento su base chimico-fisica, pur rallentandone sensibilmente la cinetica

- Anche per gli alimenti congelati/surgelati va correttamente definito un **TMC**
- Dopo la **data di scadenza**, un alimento è considerato pericoloso/inidoneo al consumo

Termine minimo di conservazione & data di scadenza

data di scadenza:

- si utilizza per **alimenti molto deperibili dal punto di vista microbiologico**, che costituiscono un *facile terreno di crescita per i microrganismi*
- normalmente devono essere conservati in **frigorifero**
- le *cariche microbiche aumentano rapidamente e compaiono alterazioni* fino a diventare **inaccettabili per il consumo o non sicuri**
- normalmente la shelf-life si misura in **giorni o settimane**
- si ritiene che dopo la scadenza costituiscano un **rischio oggettivo** per la salute del consumatore, anche in assenza di alterazioni evidenti
- Es: formaggi freschi, carne ed alcuni prodotti a base di carne, pasta fresca, piatti pronti refrigerati, frutta e verdura IV gamma, etc.

Termine minimo di conservazione & data di scadenza

Termine minimo di conservazione

- si utilizza per alimenti **non deperibili o poco deperibili**
- non vi sono particolari criticità microbiologiche
- la durabilità è limitata da una *perdita delle caratteristiche qualitative o nutrizionali, che non dà luogo a pericoli immediati per la salute umana*;
- sono alimenti **stabili per mesi o anni** in virtù delle loro **caratteristiche** (es. molto acidi, secchi,...) o di **trattamenti tecnologici** di produzione (es. sterilizzazione, essiccazione, aggiunta di conservanti...) o **modalità di conservazione** (congelamento/surgelazione)
- Es: biscotti e prodotti da forno secchi, miele, pasta secca, conserve, legumi e cereali, prodotti congelati/surgelati, etc.

Shelf-life dei prodotti e termine minimo di conservazione: quale significato

Definire la shelf-life di un prodotto è alquanto complesso, e implica un **approccio multidisciplinare** che include:

- politiche di **qualità** dell'OSA
- **tecnologia** dei processi di produzione
- requisiti di **sicurezza**
- requisiti di **igiene**
- caratteristiche **nutrizionali**
- **caratteristiche organolettiche** e sensoriali
- collocazione sul **mercato** del prodotto
- **rischi** della distribuzione

Shelf-life dei prodotti e termine minimo di conservazione: quale significato

Il comparto alimentare rappresenta uno dei punti di forza della manifattura italiana, con circa 55mila imprese (il 13% del totale manifatturiero) e poco meno di 400mila addetti (il 10% circa della manifattura); rappresenta il quarto comparto per numero di imprese, dopo la fabbricazione di prodotti in metallo, il tessile e il legno.

Le imprese alimentari italiane hanno dimensioni medie relativamente ridotte, di poco superiori a 7 addetti, inferiore ai 9,5 addetti medi delle imprese manifatturiere italiane e ai 15,8 addetti medi delle aziende alimentari UE.

<https://www.istat.it/it/files/2011/09/relazioneMonducci18ottobre.pdf>



Shelf-life dei prodotti e termine minimo di conservazione: quale significato

Regione	Piccola impresa (fino a 49 addetti)		Media impresa (da 50 a 499 addetti)		Grande impresa (da 500 addetti in su)	
	Industria totale	Industria aliment	Industria totale	Industria aliment	Industria totale	Industria aliment
Piemonte	8,1	7,5	10,8	9	18,3	5,8
Valle d'Aosta	0,2	0,3	0,1	0,1	0,3	0
Lombardia	20,6	10,9	29,9	21,4	32,6	25
Trentino-Alto Adige	1,5	1,1	1,6	4,4	1,6	0
Veneto	11,3	7	15,2	11,4	9,2	13,5
Friuli-Venezia Giulia	2	1,7	3,2	2,7	2,8	0
Liguria	2	3,3	1	0,9	1,9	3,8
Emilia-Romagna	9,4	9,8	11,5	16,9	13,1	30,8
Toscana	9,8	5,6	5,5	4,4	4,7	1,9
Umbria	1,7	1,6	1,5	2,6	0,7	0
Marche	4	3	4,7	1,7	1,9	1,9
Lazio	5,5	5,5	3	3,4	6,6	13,5
Abruzzo	2,1	3,3	2,5	3,4	2,2	1,9
Molise	0,4	0,9	0,3	0,4	0,3	1,9
Campania	6,4	9,9	3,2	6,8	1,4	0
Puglia	5,4	8,2	2,7	4,6	1,7	0
Basilicata	0,7	1,4	0,5	0,5	0,3	0
Calabria	2	4,7	0,4	1,2	0	0
Sicilia	5	10,9	1,4	2,8	0,2	0
Sardegna	1,9	3,4	0,7	1,5	0,2	0
Italia nord occidentale	30,8	22	41,9	31,4	53,2	34,6
Italia nord orientale	24,2	19,7	31,5	35,4	26,6	44,2
Italia centrale	21	15,8	14,8	12	13,8	17,3
Italia meridionale	17,1	28,4	9,7	16,9	6	3,8
Italia insulare	6,9	14,2	2,1	4,3	0,3	0
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

<https://agriregioneuropea.univpm.it/it/content/article/31/13/quarto-capitalismo-ed-industria-alimentare>

Distribuzione delle imprese industriali e di quelle alimentari per regione e classe di ampiezza (valori %, anni 2006/7)

Microimprese:

- fino a 10 dipendenti
- fatturato annuo < 2 milioni €



Shelf-life dei prodotti e termine minimo di conservazione: quale significato

L'industria alimentare italiana conta 58.000 imprese, di cui 13.300 sono società di capitali e (solo) 6.250 sono imprese industriali (>9 addetti), un fatturato aggregato di 133 miliardi, uno dei pilastri del sistema produttivo italiano

(Università Cattolica del Sacro Cuore, 2015)

Shelf-life dei prodotti e termine minimo di conservazione: quale significato

L'**attribuzione di una corretta shelf-life** è un fattore assolutamente critico per garantire che il prodotto mantenga caratteristiche accettabili...

Aziende alimentari:

- Grandi: —————> Ricerca e sviluppo, ufficio qualità
- Medie: —————> ? Ricerca e sviluppo, ufficio qualità
- Piccole ?????

Shelf-life dei prodotti e termine minimo di conservazione: quale significato

L'**attribuzione di una corretta shelf-life** è un fattore assolutamente critico per garantire che il prodotto mantenga *caratteristiche accettabili...*

- **Come** viene assegnata la shelf-life dei prodotti da parte degli OSA?
- **Copiando** la concorrenza?
- **Quanti** OSA eseguono degli studi di shelf-life?
- **Cos'è** uno studio di shelf-life?
- **Come** può (o deve?) essere condotto?

Shelf-life dei prodotti e termine minimo di conservazione: quale significato

L'**attribuzione di una corretta shelf-life** è un fattore assolutamente critico per garantire che il prodotto mantenga caratteristiche accettabili...

COME?

- approccio "storico"- retrospettivo
- approccio modellistico (metodi predittivi e accelerati)
- approccio ispettivo/sensoriale/organolettico
- approccio analitico/sperimentale

Shelf-life dei prodotti e termine minimo di conservazione: quale significato

Determinazione della shelf-life: approccio storico-retrospettivo

- per prodotti non di recente introduzione
- analisi di reclami/resi/non conformità
- richiede dati e informazioni
- richiede trasparenza
- opportuno “formalizzare” conclusioni *credibili*

- non per nuovi prodotti
- non per nuove aziende

Shelf-life dei prodotti e termine minimo di conservazione: quale significato

Determinazione della shelf-life: approccio modellistico

- modellazione dei processi
- test di shelf-life accelerati
- modelli di microbiologia predittiva
 - *Listeria monocytogenes?*
 - COMBASE
- richiede esperienza e formazione specifica
- necessaria una validazione del modello

Shelf-life dei prodotti e termine minimo di conservazione: quale significato

Determinazione della shelf-life: approccio ispettivo/sensoriale/organolettico

- le caratteristiche "sensoriali" apprezzabili ad un esame "ispettivo" sono determinanti per valutare l'accettabilità del prodotto da parte del consumatore
- c'è una strettissima correlazione tra caratteristiche "sensoriali" del prodotto e politiche commerciali e di qualità dell'OSA
- solo chi ha ideato e realizzato il prodotto è in grado di apprezzare e valutare lievi variazioni delle caratteristiche del prodotto
- non sempre vi è una correlazione evidente tra caratteristiche sensoriali/organolettiche e risultanze di approfondimenti di laboratorio

Shelf-life dei prodotti e termine minimo di conservazione: quale significato

Determinazione della shelf-life: approccio ispettivo/sensoriale/organolettico

- il mantenimento di caratteristiche sensoriali favorevoli non garantisce la *sicurezza* del prodotto
- raramente i microorganismi patogeni determinano alterazioni apprezzabili da un punto di vista sensoriale
- un accurato esame ispettivo da parte di chi conosce il prodotto può fornire informazioni di notevole importanza
- può essere un utile approccio, quanto meno in fase preliminare e/o per imprese con limitata possibilità di investimento
- richiede trasparenza
- è opportuna una formalizzazione delle valutazioni eseguite

Shelf-life dei prodotti e termine minimo di conservazione: quale significato

Determinazione della shelf-life: approccio ispettivo/sensoriale/organolettico

Validazione shelf-life di prodotto							
DENOMINAZIONE:							
INGREDIENTI:							
PROCESSO DI PRODUZIONE:							
DATA DI PRODUZIONE: _____ LOTTO: _____ SHELF-LIFE PRESUNTA: _____ CONSERVAZIONE °C _____							
DATA	FASE	VALUTATORE 1:		VALUTATORE 2:		GIUDIZIO accettabilità S/N/O	NOTE
		Nome	Qualifica	Nome	Qualifica		
	Produ- zione	OSSERVAZIONI		OSSERVAZIONI			
	1/4 shelf-life						
	1/2 shelf-life						
	3/4 shelf-life						
	4/4 shelf-life						
	5/4 shelf-life						

Shelf-life dei prodotti e termine minimo di conservazione: quale significato

Determinazione della shelf-life: Integrazione tra approcci diversi ?

protocollo Shelf-life IZSVe

Analisi di laboratorio

- Carica batterica totale
- Batteri lattici
- Clostridi solfitoreducitori (sottovuoto)
- Pseudomonas/muffe/lieviti (secondo la matrice)
- pH (Aw?)
- Stato di conservazione dei grassi (perossidi)
- Stato di conservazione delle proteine
- Altro?
- Esame ispettivo (in doppio con OSA?)

Quando?

- produzione
- (1/4 shelf-life)
- (2/4 shelf-life)
- 3/4 shelf-life
- 4/4 shelf-life
- 5/4 shelf-life

Quanto?

- Quanti lotti? **3**
- Quante u.c.? **1-3**

Come?

Due serie di campioni, conservate:

- una sempre refrigerata (0-4°C)
- una in abuso termico (8-12°C)



REGOLAMENTO (CE) N. 2073/2005 DELLA COMMISSIONE

del 15 novembre 2005

sui criteri microbiologici applicabili ai prodotti alimentari

(Testo rilevante ai fini del SEE)

(GU L 338 del 22.12.2005, pag. 1)

▼B

Articolo 3

Prescrizioni generali

1. Gli operatori del settore alimentare provvedono a che i prodotti alimentari siano conformi ai relativi criteri microbiologici fissati nell'allegato I del presente regolamento. A tal fine, gli operatori del settore alimentare adottano provvedimenti, in ogni fase della produzione, della lavorazione e della distribuzione, inclusa la vendita al dettaglio, nell'ambito delle loro procedure HACCP e delle loro prassi corrette in materia d'igiene, per garantire che:

a) la fornitura, la manipolazione e la lavorazione delle materie prime e dei prodotti alimentari che dipendono dal loro controllo si effettuino nel rispetto dei criteri di igiene del processo;

b) i criteri di sicurezza alimentare applicabili per l'intera durata del periodo di conservabilità dei prodotti possano essere rispettati a condizioni ragionevolmente prevedibili di distribuzione, conservazione e uso.

2. Se necessario, gli operatori del settore alimentare responsabili della fabbricazione del prodotto effettuano studi, in conformità all'allegato II, per verificare se i criteri sono rispettati per l'intera durata del periodo di conservabilità. In particolare ciò si applica agli alimenti pronti che costituiscono terreno favorevole alla crescita di *Listeria monocytogenes* e che possono costituire un rischio per la salute pubblica in quanto mezzo di diffusione di tale batterio.

Gli operatori del settore alimentare possono condurre gli studi suddetti in collaborazione tra loro.

Linee guida per la realizzazione di tali studi possono essere incluse nei manuali di buona prassi igienica di cui all'articolo 7 del regolamento (CE) n. 853/2004.



REGOLAMENTO (CE) N. 2073/2005 DELLA COMMISSIONE

del 15 novembre 2005

sui criteri microbiologici applicabili ai prodotti alimentari

(Testo rilevante ai fini del SEE)

(GU L 338 del 22.12.2005, pag. 1)

2005R2073 — IT — 01.06.2014 — 005.001 — 37

▼B

ALLEGATO II

Gli studi di cui all'articolo 3, paragrafo 2, comprendono:

- prove per determinare le caratteristiche fisico-chimiche del prodotto, quali pH, a_w , contenuto salino, concentrazione di conservanti e tipo di sistema di confezionamento, tenendo conto delle condizioni di lavorazione e di conservazione, delle possibilità di contaminazione e della conservabilità prevista,
- consultazione della letteratura scientifica disponibile e dei dati di ricerca sulle caratteristiche di sviluppo e di sopravvivenza dei microrganismi in questione.

Se necessario, in base agli studi summenzionati, l'operatore del settore alimentare effettua studi ulteriori, che possono comprendere:

- modelli matematici predittivi stabiliti per il prodotto alimentare in esame, utilizzando fattori critici di sviluppo o di sopravvivenza per i microrganismi in questione presenti nel prodotto,
- prove per determinare la capacità dei microrganismi in questione, debitamente inoculati, di svilupparsi o sopravvivere nel prodotto in diverse condizioni di conservazione ragionevolmente prevedibili,
- studi per valutare lo sviluppo o la sopravvivenza dei microrganismi in questione che possono essere presenti nel prodotto durante il periodo di conservabilità, in condizioni ragionevolmente prevedibili di distribuzione, conservazione e uso.

Gli studi summenzionati tengono conto della variabilità intrinseca in funzione del prodotto, dei microrganismi in questione e delle condizioni di lavorazione e conservazione.



REGOLAMENTO (CE) N. 2073/2005 DELLA COMMISSIONE

del 15 novembre 2005

sui criteri microbiologici applicabili ai prodotti alimentari

(Testo rilevante ai fini del SEE)

(GU L 338 del 22.12.2005, pag. 1)

Capitolo 1. Criteri di sicurezza alimentare

Categoria alimentare	Microrganismi/loro tossine, metaboliti	Fino a capogonamento (*)		Limiti (*)		Metodo d'analisi di riferimento (*)	Fase a cui si applica il criterio
		n	c	m	M		
1.1. Alimenti pronti per lattanti e alimenti pronti a fini medici speciali (*)	<i>Listeria monocytogenes</i>	10	0	Assente in 25 g		EN/ISO 11290-1	Prodotti immessi sul mercato durante il loro periodo di conservabilità
1.2. Alimenti pronti che costituiscono terreno favorevole alla crescita di <i>Listeria monocytogenes</i> diversi da quelli destinati ai lattanti e a fini medici speciali	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100 ufc/g (*)		EN/ISO 11290-2 (*)	Prodotti immessi sul mercato durante il loro periodo di conservabilità
		5	0	Assente in 25 g (*)		EN/ISO 11290-1	Prima che gli alimenti non siano più sotto il controllo diretto dell'operatore del settore alimentare che li produce
1.3. Alimenti pronti che non costituiscono terreno favorevole alla crescita di <i>Listeria monocytogenes</i> , diversi da quelli destinati ai lattanti e a fini medici speciali (*)	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100 ufc/g		EN/ISO 11290-2 (*)	Prodotti immessi sul mercato durante il loro periodo di conservabilità

(*) Prove regolari relative a questo criterio non sono richieste in circostanze normali per i seguenti alimenti pronti:

- che sono stati sottoposti a trattamento termico o ad altra trasformazione avente come effetto l'eliminazione di *L. monocytogenes*, quando non è possibile una ricontaminazione dopo tali trattamenti (ad esempio, i prodotti sottoposti a trattamento termico al momento del confezionamento finale),
- frutta e ortaggi freschi, non tagliati e non trasformati, tranne i semi germogliati,
- pane, biscotti e prodotti analoghi,
- acqua, bibite, birra, sidro, vino, bevande spiritose e prodotti analoghi imbottigliati o confezionati,
- zucchero, miele e dolcificanti, compresi i prodotti a base di cacao e cioccolato,
- molluschi bivalvi vivi,
- M2 — sale alimentare. ◀

(*) Questo criterio si applica se il produttore è in grado di dimostrare, con soddisfazione dell'autorità competente, che il prodotto non supererà il limite di 100 ufc/g durante il periodo di conservabilità. L'operatore può fissare durante il processo limiti intermedi sufficientemente bassi da garantire che il limite di 100 ufc/g non sia superato al termine del periodo di conservabilità.

(*) 1 ml di inoculo viene posto su una piastra di Petri di 140 mm di diametro o su tre piastre di Petri di 90 mm di diametro.

(*) Questo criterio si applica ai prodotti pronti che non siano più sotto il controllo diretto dell'operatore del settore alimentare che li produce, se questi non è in grado di dimostrare, con soddisfazione dell'autorità competente, che il prodotto non supererà il limite di 100 ufc/g durante il periodo di conservabilità.

(*) I prodotti con pH $\leq 4,4$ o $a_w \leq 0,92$, i prodotti con pH $\leq 5,0$ e $a_w \leq 0,94$, i prodotti con un periodo di conservabilità inferiore a 5 giorni sono automaticamente considerati appartenenti a questa categoria. Anche altri tipi di prodotti possono appartenere a questa categoria, purché vi sia una giustificazione scientifica.



Bruxelles, XXXX
SANCO/11510/2013
(POOL_G4/2013/11510/11510-EN.doc)
[...](2013) XXXX draft

DOCUMENTO DI LAVORO DEI SERVIZI DELLA COMMISSIONE

DOCUMENTO DI ORIENTAMENTO

concernente gli studi sulla durata di vita della *Listeria monocytogenes* negli alimenti pronti, in applicazione del regolamento (CE) n. 2073/2006, del 15 novembre 2006, sui criteri microbiologici applicabili ai prodotti alimentari

EURL Lm TECHNICAL GUIDANCE DOCUMENT
for conducting shelf-life studies on *Listeria monocytogenes* in ready-to-eat
foods

Version 3 - 6 June 2014

Annie Beaufort, Hilde Bergs, Anne-Laure Lardoux, Unit Modelling of Bacterial Behaviour,
Bernard Lemaire, Manager EU Reference Laboratory for *Listeria monocytogenes* Anses-Food Safety
Laboratory, Maisons-Alfort, France

In collaboration with representatives of 10 National Reference Laboratories (NRLs) for *Listeria monocytogenes* and 1 associated National Reference Laboratory for *Listeria monocytogenes*:

- Marie Pelet and Nadine Betteleux, Scientific Institute of Public Health, Belgium;
- George Pappasergiou, State General Laboratory, Cyprus;
- Jens Kirk Andersen and Jeppe Dool, National Food Institute, Danish Technical University, Denmark;
- Bernadette Hickey, Dairy Science Laboratory, Republic of Ireland;
- Vincenza Principi, Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise "G. Caporale", Italy;
- Willem Jacobs-Reitsma, National Institute for Public Health and the Environment (RIVM), The Netherlands (NL-NRL);
- Ila Frit Jansen, Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority (NVWA), The Netherlands (associated NL-NRL);
- Celso da Silva Pires Gomes, Instituto Nacional De Investigação Agrária e Veterinária (INIAV), Portugal;
- Lenka Čuhárová, State Veterinary and Food Institute, Slovakia;
- Cristina Acobal Tuxela, Institute for Hygiene and Veterinary Public Health, Spain;
- Torun Skjerveid, Norwegian Veterinary Institute, Norway.

And in collaboration with a representative of another laboratory: Gail Berr, Campden & Chorleywood
Food Research Association, Gloucestershire, United Kingdom (for the UK-NRL).

Collaborazione tra operatori del settore alimentare

Quando necessario, l'OSA condurrà studi (**determinazione delle caratteristiche fisico-chimiche del prodotto, modelli matematici predittivi, dati storici, test di conservabilità o challenge test**) per valutare la conformità con i criteri dall'inizio alla fine della vita commerciale.

Gli OSA possono collaborare tra loro nel condurre questi studi.

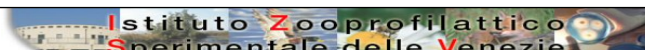
Accettando tale collaborazione, è importante che l'OSA prenda in considerazione l'ambiente di ogni impianto di lavorazione.

Gli OSA che producono prodotti simili in condizioni simili possono utilizzare i risultati degli stessi studi.



Collaborazione tra operatori del settore alimentare

- I prodotti dovrebbero avere le **stesse caratteristiche** per considerare validi gli studi (pH, aw, contenuto in sale, concentrazione dei conservanti, tipo di imballaggio, microflora associata ecc).
- Se una o più caratteristiche sono differenti tali studi non possono essere utilizzati senza la **valutazione dell'effetto delle differenti caratteristiche** sulla sopravvivenza o crescita di *L. monocytogenes*.
- La **formulazione** del prodotto dovrebbe essere la stessa o se ciò non fosse gli ingredienti dovrebbero essere valutati per i loro effetti
- Il **processo di produzione** dovrebbe essere simile. Le fasi del processo dovrebbero essere confrontate nel dettaglio e dovrebbe essere valutato l'effetto sulla sopravvivenza e sulla crescita per ogni differenza nel processo.
- Gli studi dovrebbero considerare la **variabilità intrinseca collegata al prodotto**
- Le **condizioni di conservazione e la vita commerciale** dovrebbero essere simili e se ciò non fosse, le differenze dovrebbero essere valutate per i loro effetti sulla crescita di *L. monocytogenes*, e
- La **microflora associata (starter)** dovrebbe essere identica, e se no, dovrebbe avere il medesimo effetto sulla *L. monocytogenes*



➤ Durata e temperatura di stoccaggio

Tabella 2. Diagramma di flusso delle condizioni di incubazione

Fase della catena del freddo	Temperatura d'incubazione		Durata dello stoccaggio (incubazione)			
			Vita commerciale ≤ 21 giorni		Vita commerciale > 21 giorni	
Dalla produzione fino all'arrivo nel banco vendita	Temperatura giustificata da informazioni dettagliate*	oppure se non nota 8 °C	Durata giustificata da informazioni dettagliate	oppure se non nota	un terzo della vita commerciale	7 giorni
Commercio al dettaglio: banco vendita	Temperatura giustificata da informazioni dettagliate*	oppure se non nota 12 °C	Durata giustificata da informazioni dettagliate	oppure se non nota	un terzo della vita commerciale	½ (un terzo della vita commerciale - 7 giorni)
Stoccaggio domestico	Temperatura giustificata da informazioni dettagliate*	oppure se non nota 12 °C	Durata giustificata da informazioni dettagliate	oppure se non nota	un terzo della vita commerciale	½ (un terzo della vita commerciale - 7 giorni)

* Temperatura giustificata da informazioni dettagliate: il 75° percentile delle osservazioni per il paese dove si svolge la fase della catena del freddo

Development of a set of *Listeria monocytogenes* strains for conducting challenge tests

Version 0 – 20/12/2013

Laurent Guillier, Anne-Laure Landeux, Damien Michelon and Patricia Ng
Unit Modelling of Bacterial Behaviour, ANSES-Food Safety Laboratory, Maisons-Alfort

(Set of *Listeria monocytogenes* strains for challenge tests)

TABLE OF CONTENT

1	Introduction.....	5
1.1	Context	5
1.2	Growth comparison.....	4
1.2.1	Strain variability at low temperature	4
1.2.2	Strain variability at low pH.....	6
1.2.3	Strain variability at low water activity.....	7
2	Constitution of a set of <i>Listeria monocytogenes</i> strains for conducting challenge test.....	8
2.1	Criteria for the selection of the strains	8
2.2	Characterisation of the set.....	8
2.3	Comparison of the set of <i>Listeria monocytogenes</i> strains to standard <i>Listeria monocytogenes</i> strains.....	13
2.4	Challenge tests assessing maximum growth rate of <i>Listeria monocytogenes</i> strains in food matrices.....	16
2.4.1	Material and method.....	16
2.4.2	Results for Challenge tests assessing maximum growth rate of <i>Listeria monocytogenes</i> strains in French custard.....	17
2.4.3	Results for Challenge tests assessing maximum growth rate of <i>Listeria monocytogenes</i> strains in tuna rillettes.....	18
3	Conclusion.....	20
4	References.....	21

**Valutazione degli
studi di shelf-life**

**Con soddisfazione
dell'autorità competente....**

Bur n. 85 del 04/09/2015

(Codice interno: 305387)

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE n. 1098 del 18 agosto 2015

Recepimento dell'accordo tra il Governo, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano recante: "Linee guida per il controllo ufficiale dei laboratori che eseguono analisi nell'ambito dell'autocontrollo delle imprese alimentari del 7 maggio 2015. Legge 7 luglio 2009, n. 88".

[Sanità e igiene pubblica]

Note per la trasparenza:

La delibera prevede le linee guida per il controllo ufficiale delle diverse fattispecie di laboratori che eseguono analisi nell'ambito dell'autocontrollo delle imprese alimentari, di cui all'Accordo tra il Governo, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano Rep. Atti n. 84 del 7 maggio 2015, a completamento di quanto prevede il precedente Accordo dell'8 luglio 2010, Rep. Atti n. 78, già recepito con DGR n. 871/2011.



**Istituto Zooprofilattico
Sperimentale delle Venezie**

**Valutazione degli
studi di shelf-life**

**Con soddisfazione
dell'autorità competente....**



Maisons-Alfort laboratory for
food safety



EURL Lm
European Union Reference Laboratory for
Listeria monocytogenes

Guidance document to evaluate the
competence of laboratories implementing
challenge tests on the growth potential of
Listeria monocytogenes in ready-to-eat foods

Version 0 – 03/02/2012

Annie BEAUFORT, Hélène BERGIS, Laurent GUILLIER, Anne-Laure LARDEUX (Unit
Modelling of bacterial behaviours),
Bertrand LOMBARD, EURL Manager



**Istituto Zooprofilattico
Sperimentale delle Venezie**

Per approfondire....

**LA SHELF LIFE DEI PRODOTTI ALIMENTARI:
GUIDA PRATICA PER LE AZIENDE**

Realizzato dal Nucleo del Settore Alimentare di AICQ TRIVENETA

.....grazie per l'attenzione!

Damiano Comin

Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie
SCS8-Valorizzazione delle Produzioni Alimentari
Laboratorio di San Donà di Piave (VE)
Tel. +39 0421 41361 - Cell. +39 335/230290
E-mail dcomin@izsvenezie.it