

PRESERVARE GLI ALIMENTI CON TECNOLOGIE INNOVATIVE

Francesca Fioretto



Verduno 03.10.2025

Le tecniche di conservazione degli alimenti hanno lo scopo di rallentare i processi alterativi che pregiudicano:

- la qualità sensoriale e nutritiva,
- la sicurezza alimentare,
- la shelf-life dei prodotti alimentari.

I processi alterativi possono essere determinati da:

luce

ossigeno

muffe

infestanti

T°

umidità

lieviti

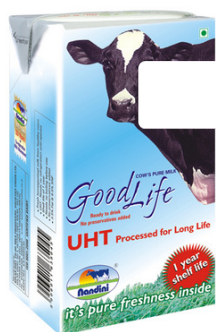
batteri



Conservazione tradizionale degli alimenti per mezzo di processi “termici” e “non termici”



EXTENDED SHELF LIFE



I metodi termici convenzionali spesso generano una serie di cambiamenti indesiderati negli alimenti come la **perdita di colore e sapore del prodotto fresco**

“Reazione di Maillard”


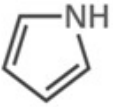
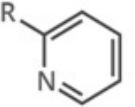
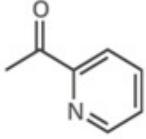
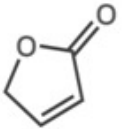

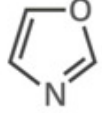

reazione tra
gruppi carbonilici e gruppi amminici
(zuccheri) (proteine)



sintesi di nuove molecole



sapore di cotto e cambiamenti di colore

			
PYRAZINES cooked roasted toasted	PYRROLES cereal-like nutty	ALKYLPYRIDINES bitter burnt astringent	ACYLPYRIDINES cracker-like cereal
			
FURANONES sweet caramel burnt	FURANS meaty burnt caramel-like	OXAZOLES green nutty sweet	THIOPHENES meaty roasted



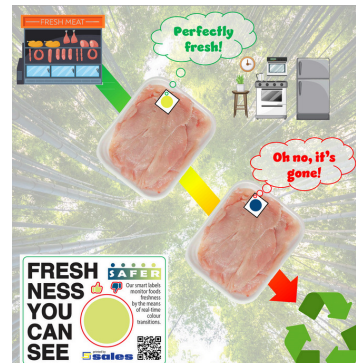
che possono essere evitati usando metodi alternativi più blandi,
le “**Mild Technologies**”



High Pressure Processing



Smart packaging



Smart Packaging

S.M.A.R.T. = **Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound**
Specifico, Misurabile, Raggiungibile, Rilevante e Temporizzato



Attivo



Intelligente

Imballaggi tradizionali

- contenimento
- protezione
- praticità d'uso
- facilitare stoccaggio
- facilitare distribuzione
- attrarre il consumatore
- comunicare informazioni



Smart packaging

- interagiscono con alimento ed ambiente interno ed esterno
- indicatori storia termica
- indicatori di freschezza/maturità

REGOLAMENTO (CE) N. 450/2009 DELLA COMMISSIONE

del 29 maggio 2009

concernente i materiali attivi e intelligenti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari

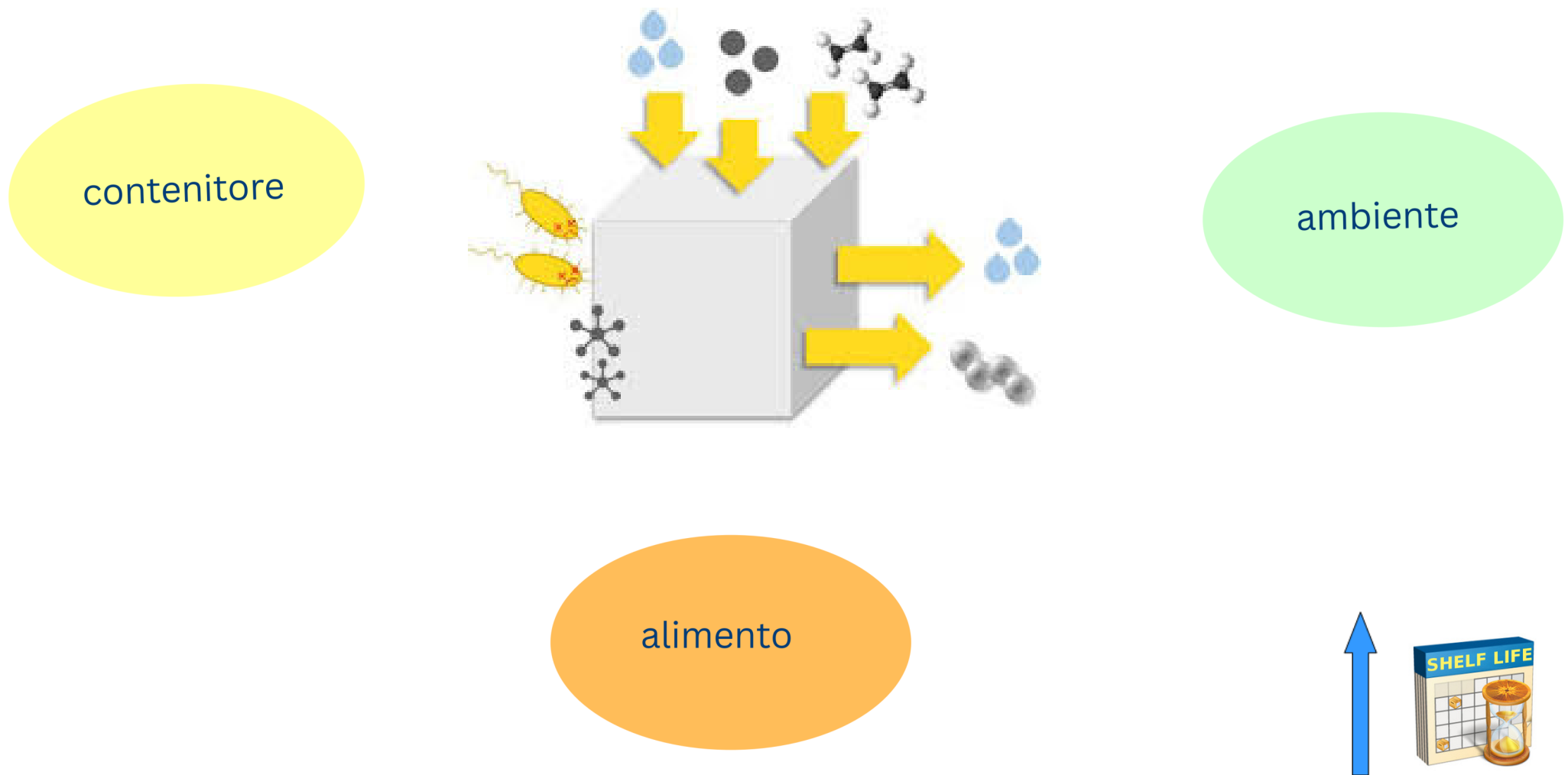
- (4) Il presente regolamento costituisce una misura specifica ai sensi dell'articolo 5, paragrafo 1, lettera b), del regolamento (CE) n. 1935/2004. Esso deve definire le norme specifiche per i materiali e oggetti attivi e intelligenti in aggiunta alle norme generali stabilite nel regolamento (CE) n. 1935/2004 per garantirne l'impiego in condizioni di sicurezza.

Definizioni

Ai fini del presente regolamento, si applicano le seguenti definizioni:

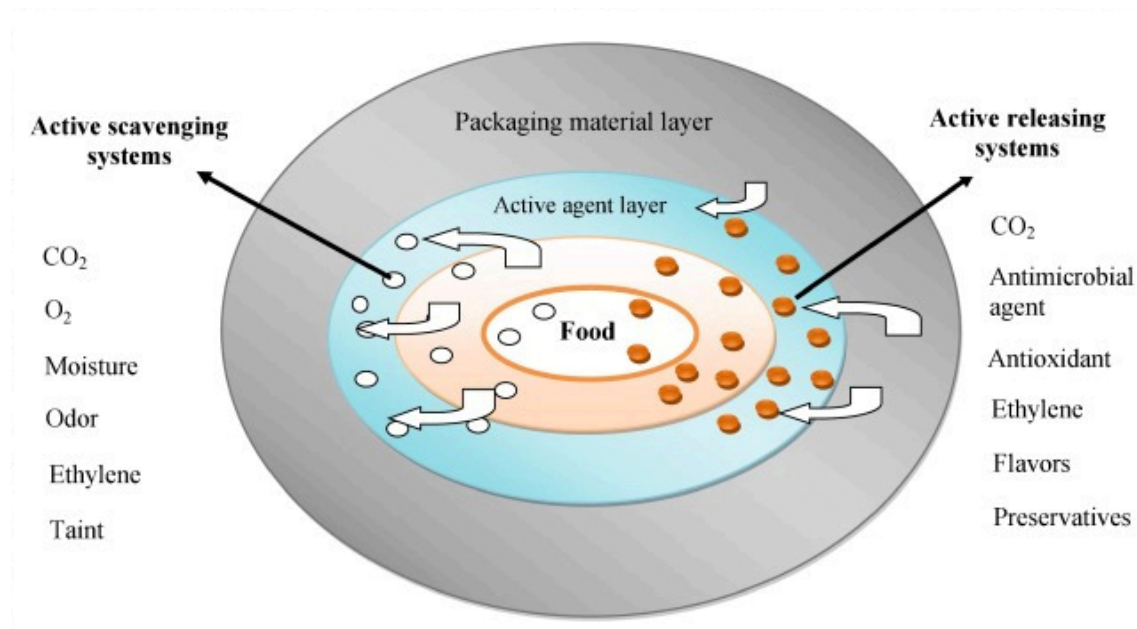
- a) per «materiali e oggetti attivi» si intendono materiali e oggetti destinati a prolungare la conservabilità o mantenere o migliorare le condizioni dei prodotti alimentari imballati. Essi sono concepiti in modo da incorporare deliberatamente componenti che rilasciano sostanze nel prodotto alimentare imballato o nel suo ambiente, o le assorbono dagli stessi;
- b) per «materiali e oggetti intelligenti» si intendono materiali e oggetti che controllano le condizioni del prodotto alimentare imballato o del suo ambiente;
- c) per «componente» si intende la sostanza singola o la combinazione di varie sostanze che svolgono la funzione attiva e/o intelligente del materiale od oggetto, compresi i prodotti della reazione in situ di tali sostanze; la definizione non comprende le parti passive, come il materiale al quale le sostanze sono aggiunte o incorporate;
- d) per «barriera funzionale» si intende la barriera costituita da uno o più strati di materiali e oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari, in grado di garantire che il materiale o l'oggetto finito sia conforme all'articolo 3 del regolamento (CE) n. 1935/2004 e al presente regolamento;
- e) per «materiali e oggetti attivi rilascianti» si intendono i materiali e oggetti attivi i quali, per concezione, incorporano deliberatamente componenti che rilasciano sostanze nei o sui prodotti alimentari imballati o nell'ambiente dei prodotti alimentari;
- f) per «sostanze attive rilasciate» si intendono le sostanze destinate ad essere rilasciate dai materiali e oggetti attivi rilascianti nei o sui prodotti alimentari imballati o nell'ambiente dei prodotti alimentari e che svolgono una funzione in tali prodotti.

Active Packaging

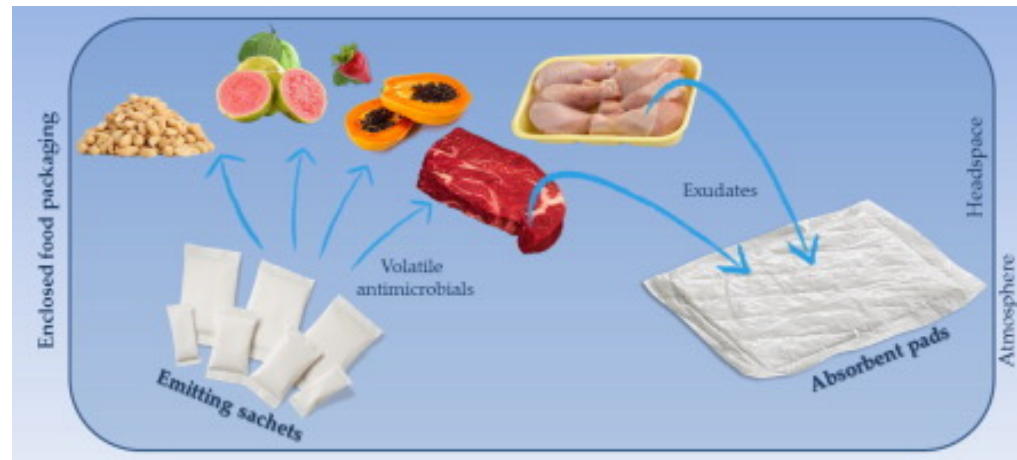


Il “**Packaging attivo**” si trova solitamente in due tipi di sistemi:

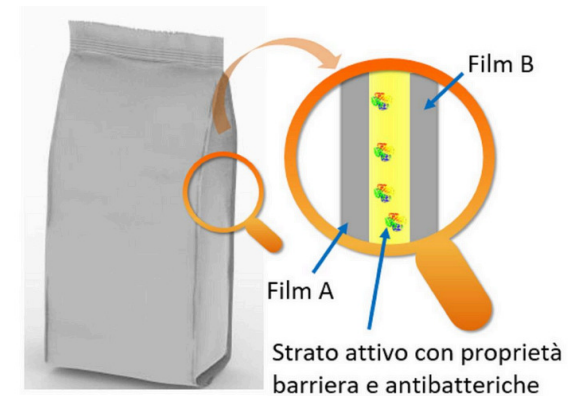
- ① sacchetti, imbottiture, bollini presenti all'interno dell'imballaggio e
- ② ingredienti attivi che sono incorporati direttamente nel materiale dell'imballaggio.



1



2



PACKAGING MULTILAYER ATTIVO

Assorbitori di O₂

Assorbitori di etilene

Assorbitori di umidità

Rilascio di sostanze
antiossidanti e
antimicrobiche



Un nuovo imballaggio ecologico che aiuta a conservare i prodotti ortofrutticoli

Cassette riciclabili, in cartone ondulato, in grado di allungare di oltre un giorno e mezzo il periodo di vita di frutta e verdura, con un contributo significativo nella lotta contro lo spreco alimentare. L'idea nasce dalla collaborazione tra un gruppo di ricerca Unibo e il consorzio Bestack



Una cassetta per alimenti, realizzata in materiale riciclabile, in grado di allungare il periodo di vita dei prodotti ortofrutticoli di oltre un giorno e mezzo, contribuendo così a combattere lo spreco alimentare. È l'imballaggio innovativo nato da una collaborazione tra l'Università di Bologna e il [consorzio Bestack](#). I test effettuati in laboratorio e in magazzino hanno dimostrato una riduzione degli scarti e maggiori opportunità di consumo che vanno dal 13% per fragole e albicocche fino al 20-25% per le nettarine. E anche le prove fatte direttamente nei punti vendita hanno restituito risultati molto positivi.

Imballaggio attivo per frutta e verdura

SCHEDA PDF

Scheda Background Descrizione Applicazioni e vantaggi Contatti

Imballaggio attivo per il trasporto di prodotti ortofrutticoli in grado di ritardare fenomeni di senescenza ed alterazione dei prodotti ortofrutticoli contenuti nell'imballaggio stesso ed in grado di aumentarne la qualità microbiologica.

Titolo brevetto: Imballaggio per ortofrutta trattato con una soluzione antimicrobica

Area: Bioeconomia, Agricoltura e Ambiente

Titolarità: ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITA' DI BOLOGNA, CONSORZIO BESTACK

Inventori: Francesca Patrignani, Rosalba Lanciotti, Fausto Gardini, Lorenzo Siroli

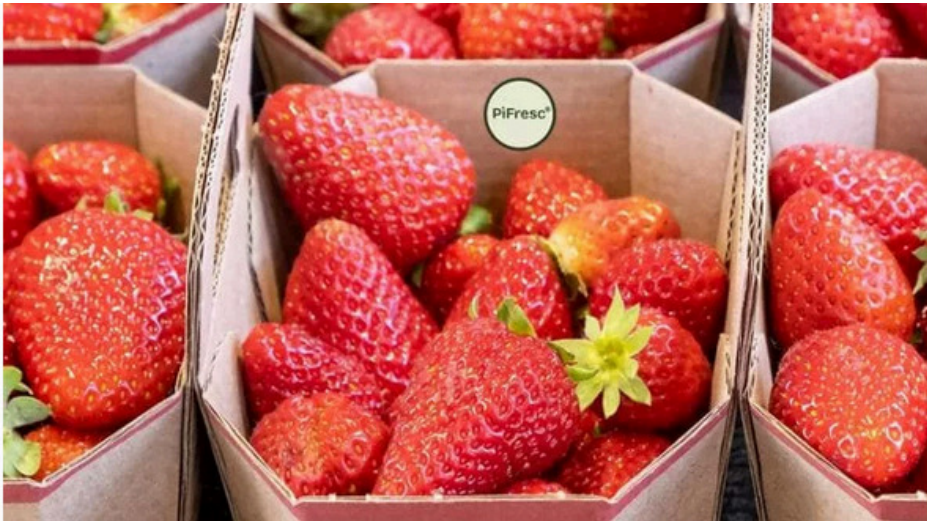
Ambito territoriale di tutela: Stati Uniti, Europa, Egitto, Libia, Israele, Algeria, Tunisia

Stato: Disponibile per licenza negli Stati Uniti ed in licenza a Consorzio Bestack per le altre aree

Keywords: Antimicrobici naturali, imballaggio attivo, cartone ondulato attivo

Depositato il: 25 novembre 2015

Il “bollino” che salva frutta e verdura dalla muffa ed evita lo spreco alimentare



Agreenet ha inventato un piccolo dispositivo da inserire nelle confezioni di alimenti e che li rende utilizzabili più a lungo

30 GENNAIO 2025 ALLE 09:30

🕒 3 MINUTI DI LETTURA



PiFresc™
Il bollino salvafreschezza per frutta fresca!

Prolungare la Shelf-Life degli alimenti e ridurre gli sprechi

Solo in Italia, lo spreco di cibo nel 2023 ha superato i 9 miliardi di euro; a livello globale, comporta un consumo di oltre 250.000 miliardi di litri d'acqua e utilizza in modo improprio 1,4 miliardi di ettari di terreni agricoli. Alkelux introduce un nuovo bio-additivo antimicrobico progettato per ridurre lo spreco alimentare.



Scarti di Liquirizia per un Packaging Alimentare Sostenibile

Ricavati dagli scarti di liquirizia, i bio-additivi di Alkelux, in forma di polvere, vengono integrati nei materiali di confezionamento per prolungare la conservazione degli alimenti. I test su fragole e altri prodotti dimostrano l'efficacia di Alkelux nell'estendere la freschezza, contribuendo a sostenere la sostenibilità ambientale.

Intelligent Packaging



ripeSense: indicatore del grado di maturazione della frutta



Time Temperature Indicator: indicatore di freschezza

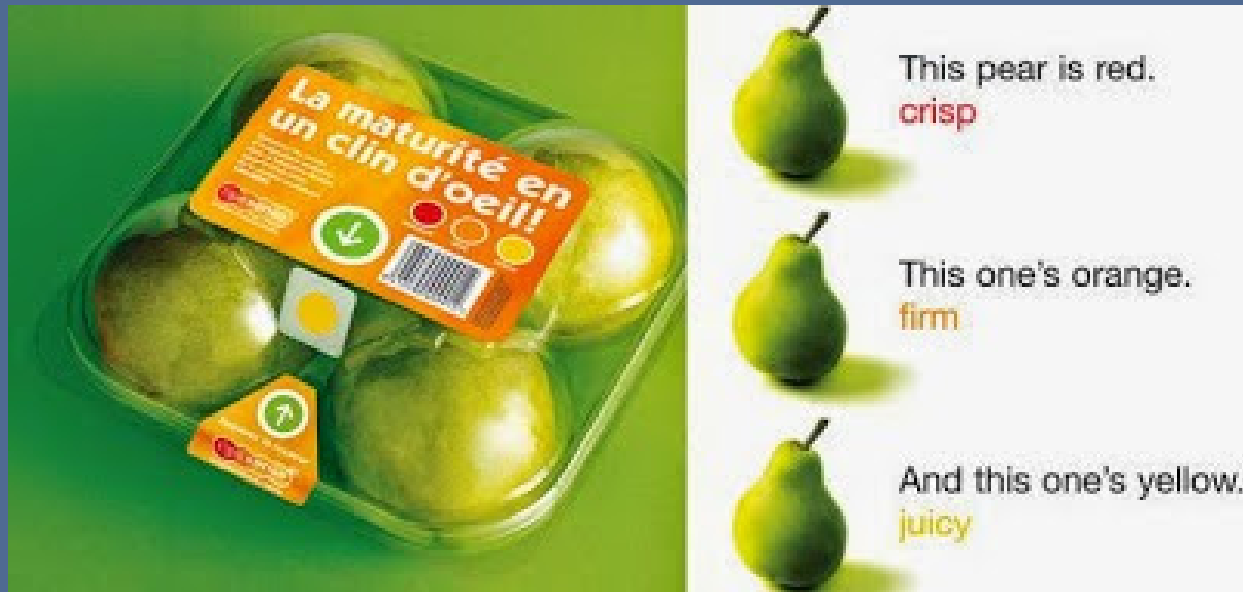


Time Strip: sistema di monitoraggio della catena del freddo



Food Sentinel System: indicatore della presenza di patogeni o tossine

ripeSense: indicatore del grado di maturazione della frutta



Etilene

Packaging Intelligente

impiegati per monitorare alcuni aspetti degli alimenti e riportare informazioni utili al consumatore

Inchiostri termocromici

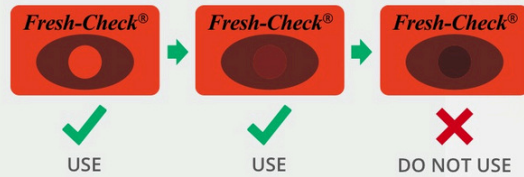


- forniscono informazioni al consumatore (“TTI”= indicatore tempo temperatura)
- strumenti utili per monitorare eventuali abusi durante la catena di rifornimento (es. manomissioni, difetti chiusura)
- rafforzano la sicurezza del prodotto alimentare



Fresh-Check® self-adhesive time temperature indicator

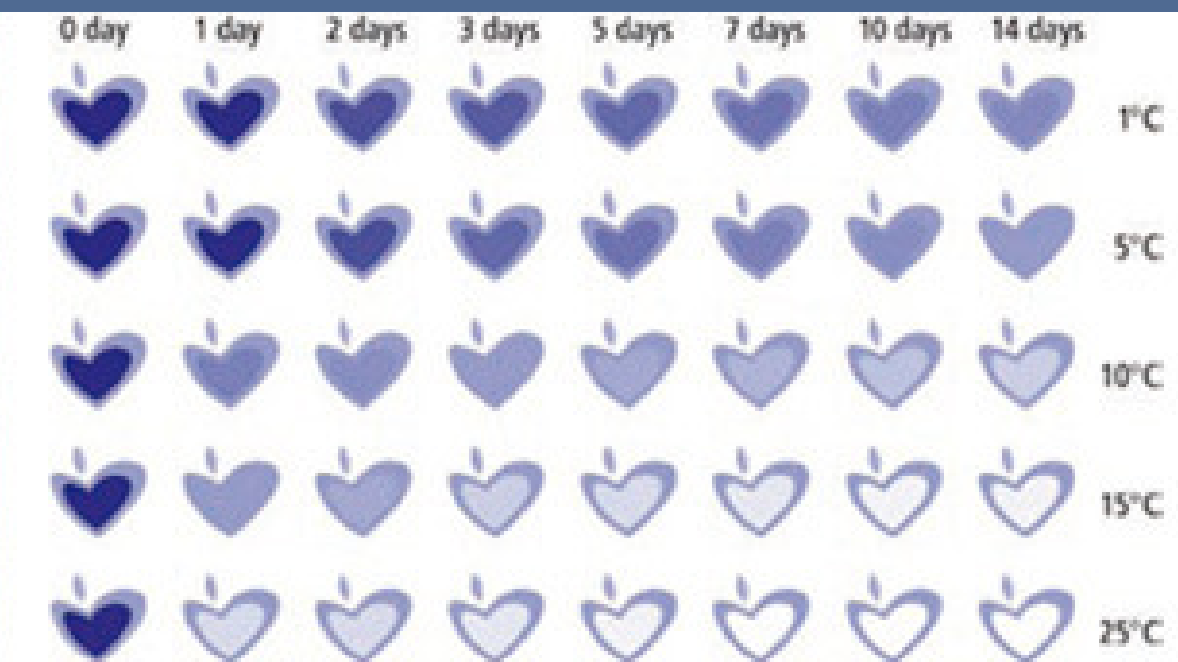
As the Fresh-Check indicator is exposed to heat, it gradually changes color to alert the consumer of optimal freshness.



Good

Not Good





T°

1°

5°

10°

15°

25°

giorni

0

1

2

3

5

7

10

14

Sensori intelligenti per un cibo più fresco,



Nuova tecnologia contro lo spreco alimentare

PADOVA, 15 luglio 2025, 10:19

Redazione ANSA

 **ANSA check**
notizie d'origine certificata

← - RIPRODUZIONE RISERVATA

IoT = Internet of Things
DSL = Dynamic Shelf Life

Smart Labels



Il Sistema IoT-DSL può prolungare la shelf-life di frutta, verdura e latticini fino al 13,8% con un potenziale risparmio di oltre 17 milioni di tonnellate di cibo all'anno solo in Cina (area geografica in cui è stato testato il modello). Questo sistema potrebbe al contempo ridurre le emissioni di carbonio di circa 51 milioni di tonnellate di CO₂ equivalente/anno.

Environmental Science & Technology > Vol 59/Issue 27 > Article

Open Access

“ Share Jump to Expand

SUSTAINABLE SYSTEMS | June 30, 2025

Reducing Food Loss and Associated Greenhouse Gas Emissions Using a Dynamic Shelf Life Approach

Junzhang Wu, Yifeng Zou, Gang Liu, Li Xue, Zhimin Shi, Andrea Fedele, and Alessandro Manzardo*

Biosensori per identificazione tossine e patogeni

(research in progress)



Open Access Review

Recent Advance of Intelligent Packaging Aided by Artificial Intelligence for Monitoring Food Freshness

by Xiaoxuan Li , Danfei Liu , Yumei Pu  and Yunfei Zhong * 

School of Packaging and Materials Engineering, Hunan University of Technology, Zhuzhou 412007, China

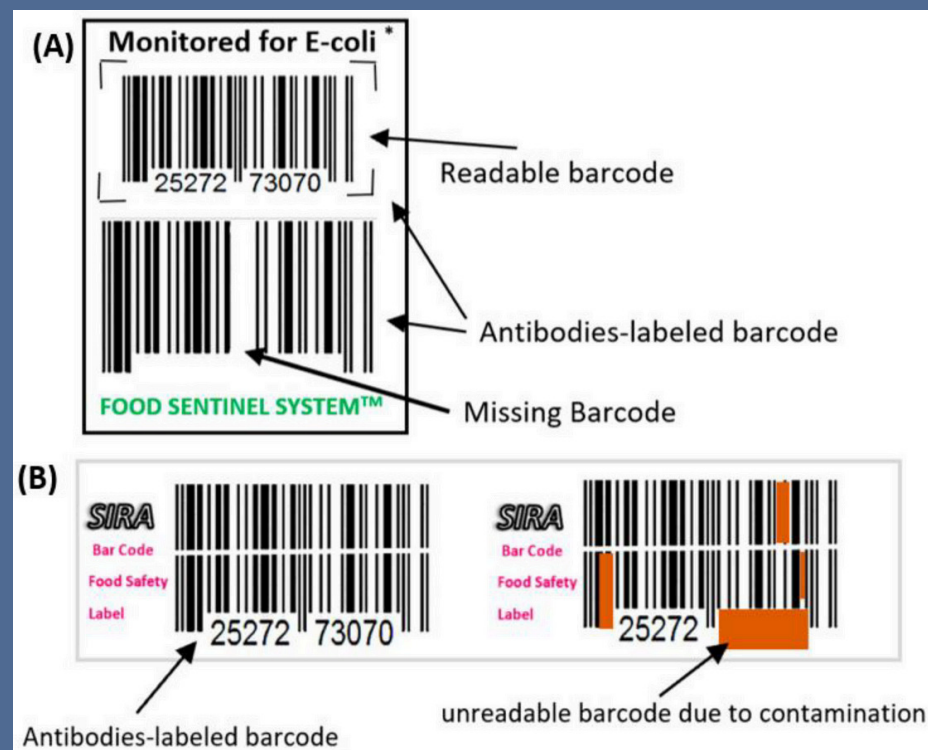
* Author to whom correspondence should be addressed.

Foods **2023**, *12*(15), 2976; <https://doi.org/10.3390/foods12152976>

Submission received: 29 June 2023 / Revised: 31 July 2023 / Accepted: 3 August 2023 /

Published: 7 August 2023

(This article belongs to the Special Issue Trends and Prospects in Sustainable Food Packaging Materials)



High Pressure Processing



«Alte Pressioni Idrostatiche»

“High Hydrostatic Pressure Processing”

«Tecnologia ad Alte Pressioni
Idrostatiche»



Si tratta di un sistema innovativo
di pastorizzazione a freddo
che preserva le caratteristiche
organolettiche e proprietà nutritive
degli alimenti.



Un pò di
STORIA



"The effect of pressure in the preservation of milk", Bernard Hite, 1899

Prime applicazioni industriali in Giappone, USA, Messico nel **1990** (succhi di frutta, guacamole..).

Dal **2000** in poi sono stati prodotti e commercializzati altre tipologie di alimenti: prodotti ittici, carni RTE, prodotti lattiero-caseari, salse anche in Canada, Spagna, Australia, Corea, Cile, Portogallo, Nuova Zelanda, UK, Grecia, Romania..

In Italia la tecnologia HPP come applicazione nell'industria alimentare parte nel **2014**.

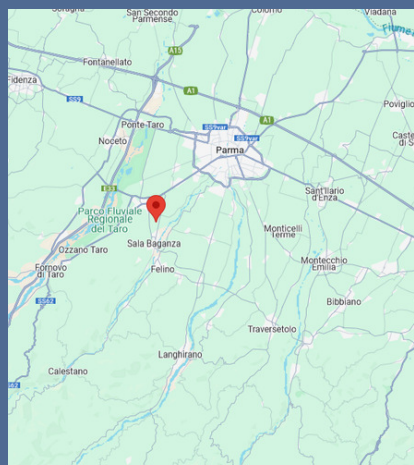
Circa il **29%** dell'industria alimentare "settore carni" mondiale impiega le HPP.

(S.Sazonova et al.,2017)



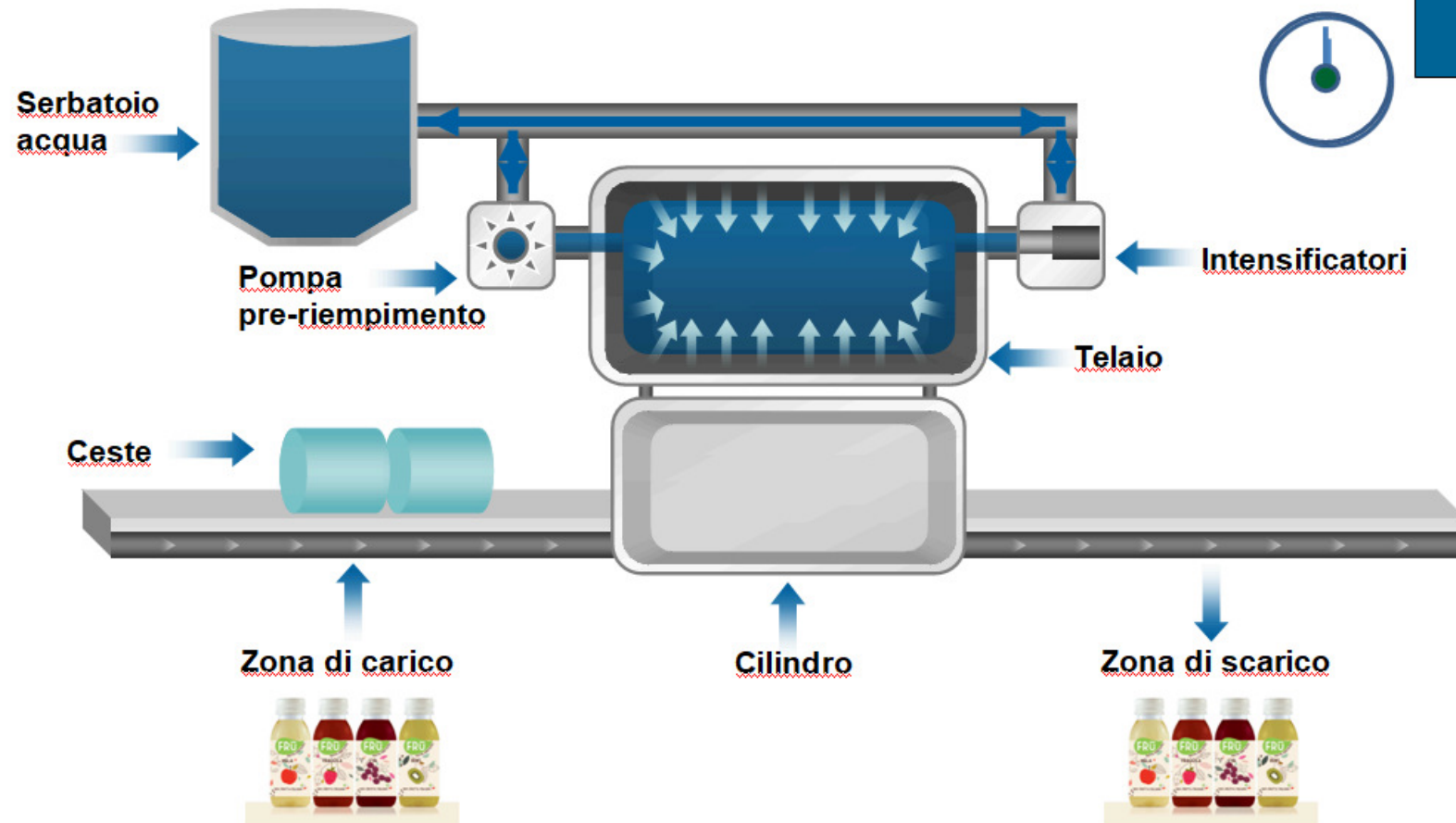
BREVE VISITA VIRTUALE IN PROVINCIA DI PARMA

presso lo stabilimento SterilParma SPA

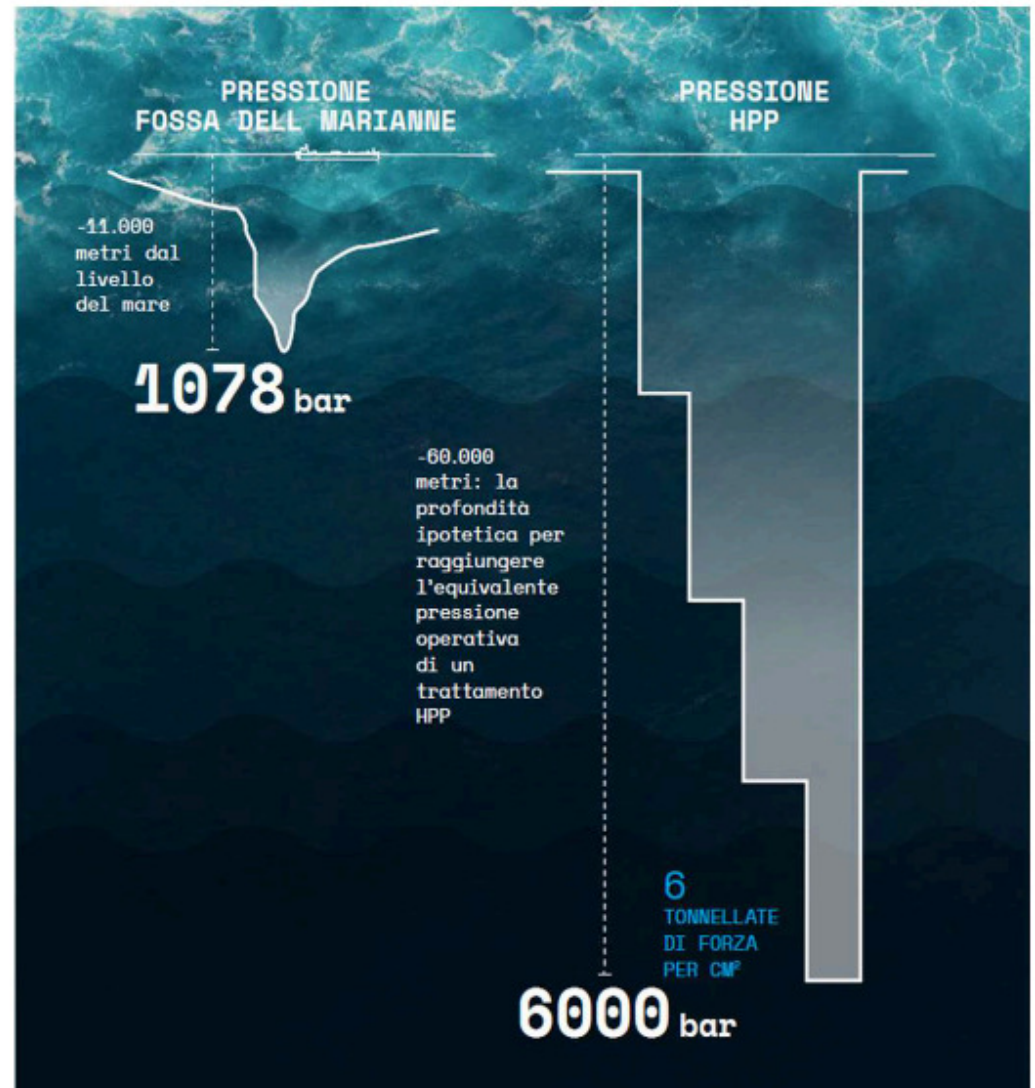
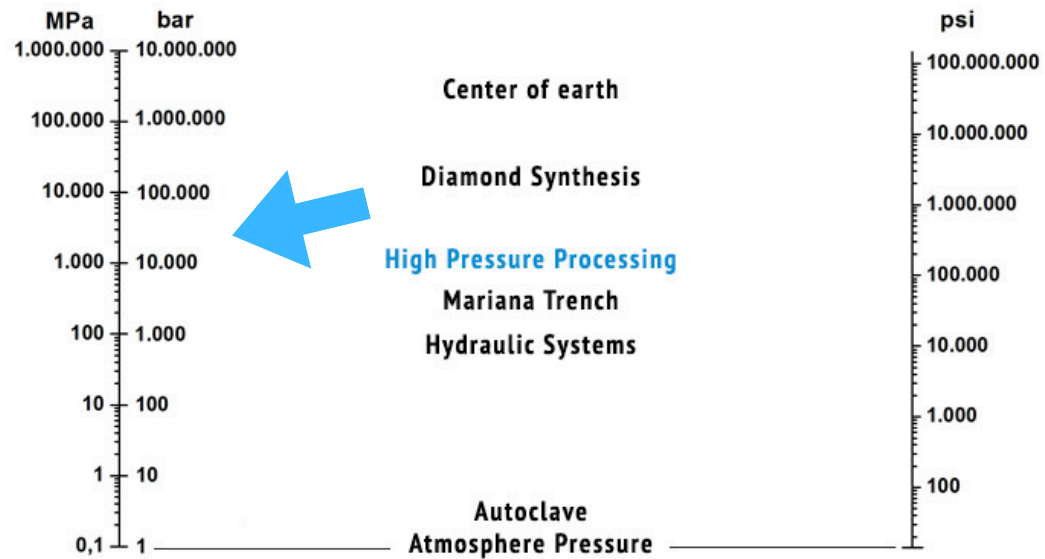




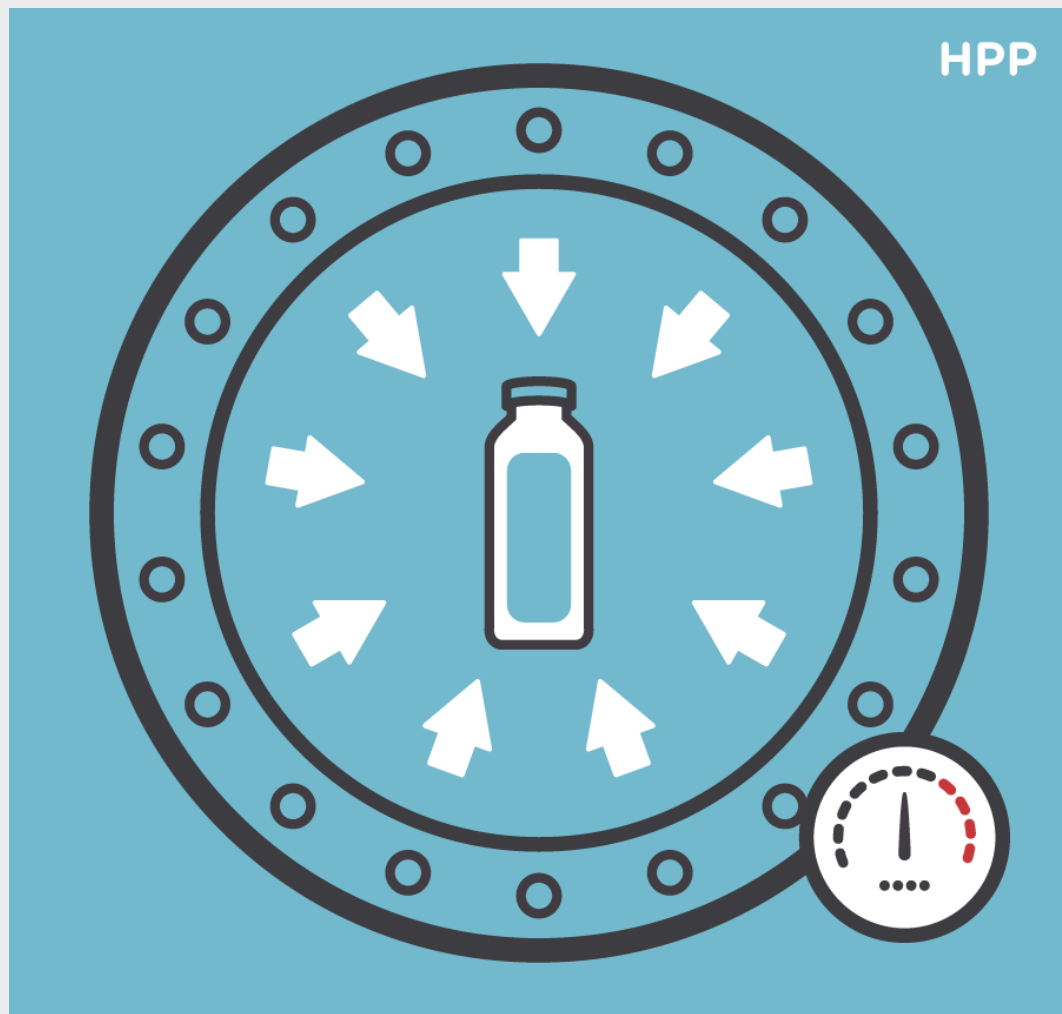
Mantenimento



HPP è un processo a freddo.
I prodotti alimentari sono sottoposti
a **valori fino a 600 MPa** di pressione idrostatica.



Principio isostatico di Pascal
(fisica dei fluidi)



Impianto HPP
sistema verticale



Sistema di controllo e
comando dei parametri



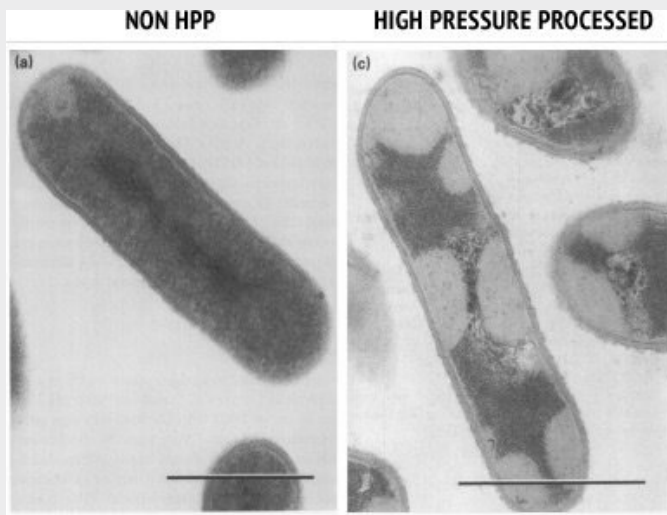
Impianto HPP
sistema orizzontale



- Volume: impianto da 350 litri (AVURE Technologies)
- Capacità produttiva: 800-1500 kg/h



Pressioni tra 100-600 MPa riescono ad inattivare forme microbiche vegetative di parassiti, muffe, lieviti, batteri ed alcuni virus

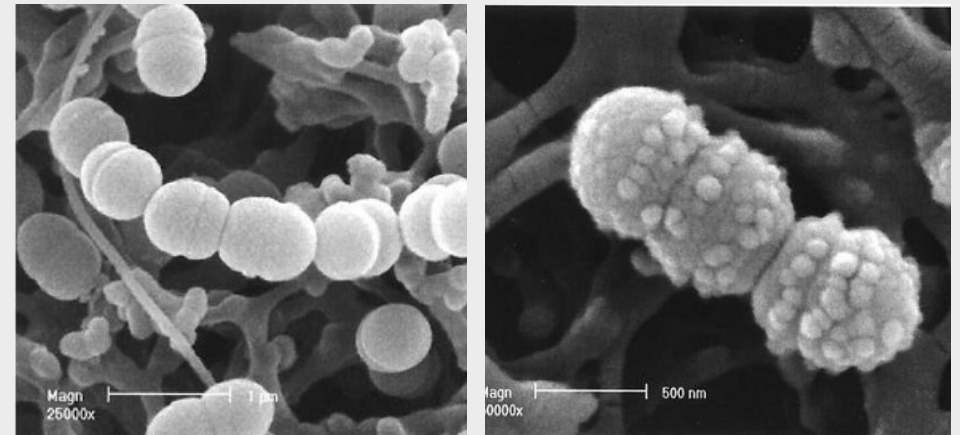


Listeria monocytogenes

600 MPa/5'

M. Hayman, 2007

Leuconostoc mesenteroides



500 MPa/5'

Kaletunç Lee et al, 2004

High Pressure Processing

300 MPa	GRAM - <i>Enterobacteriaceae</i> <i>Pseudomonas sp</i>
400 MPa	LIEVITI MUFFE NON TERMORESISTENTI
500-600 MPa	ASPORIGENI GRAM + <i>Lactobacillus sp</i> <i>Micrococcus sp</i> <i>Staphilococcus sp</i> <i>Listeria sp</i> <i>Streptococcus sp</i>
700-800 Mpa 50°C	SPORE DI MUFFE TERMORESISTENTI <i>Byssoclamys sp</i> <i>Neosartorya sp</i>
700-800 MPa 70-80°C	SPORE DI BATTERI GRAM + <i>Bacillus sp</i> <i>Clostridium sp</i>

**food
&tec**

I trattamenti ad alte pressioni (HPP): cosa sono, esempi applicativi e miglior packaging impiegabile

Le alte pressioni idrostatiche sono tecnologie "a freddo" che inattivano batteri alterativi, garantendo il profilo nutrizionale e sensoriale del prodotto. Andrea Brutti della SSICA di Parma ne ha tratteggiato vantaggi...

 food_tec



Microbiological food safety assessment of high hydrostatic pressure processing: A review

E. Rendueles^a, M.K. Omer^b, O. Alvseike^b, C. Alonso-Calleja^a, R. Capita^a, M. Prieto^{a,*}

^aDepartment of Food Hygiene and Technology, Veterinary Faculty, University of León, 24071 León, Spain

^bAnimalia – Norwegian Meat and Poultry Research Center, P.O. Box 396 Økern, 0513 Oslo, Norway

E. Rendueles et al. / LWT - Food Science and Technology 44 (2011) 1251–1260

1253

Table 1
Viability loss of vegetative pathogens and foodborne viruses by HHP with different time, temperature and pressure combinations.

	Substrate	P (MPa)	Time (min)	T (°C)	Inactivation	Reference
<i>Campylobacter jejuni</i>	Pork slurry	300 MPa	10 min	25 °C	6 log CFU	(Shigehisa et al., 1991)
<i>Salmonella</i> Senftenberg 775W	Strained baby food	340 MPa	10 min	23 °C	<2 log CFU	(Metrick, Hoover, & Farkas, 1989)
<i>Salmonella</i> Enteritidis	Broth	345 MPa	10 min	35 °C	8.22 log CFU	(Alpas et al., 2000)
<i>Escherichia coli</i> O157:H7	Poultry meat	600 MPa	15 min	20 °C	3 log CFU	(Patterson et al., 1995)
<i>E. coli</i> O157:H7	Broth	345 MPa	10 min	35 °C	8.14 log CFU	(Alpas et al., 2000)
<i>Staphylococcus aureus</i>	Poultry meat	600 MPa	15 min	20 °C	3 log CFU	(Patterson et al., 1995)
<i>S. aureus</i> 765	Broth	345 MPa	10 min	35 °C	4 log CFU	(Alpas et al., 2000)
<i>Listeria monocytogenes</i> CA	Poultry meat	375 MPa	15 min	20 °C	2 log CFU	(Patterson et al., 1995)
<i>L. monocytogenes</i>	Broth	345 MPa	10 min	35 °C	5 log CFU	(Alpas et al., 2000)
<i>Vibrio parahaemolyticus</i> O3:K6	Oysters	300 MPa	3 min	10 °C	5 log CFU	(Cook, 2003)
Hepatitis A virus	Oysters	400 MPa	1 min	10 °C	>3 log PFU	(Calci et al., 2005)
Norovirus	Oysters	400 MPa	5 min	5 °C	4 log PFU	(Kingsley et al., 2007)



Contents lists available at ScienceDirect

LWT - Food Science and Technology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/lwt

Microbiological food safety assessment of high hydrostatic pressure processing: A review

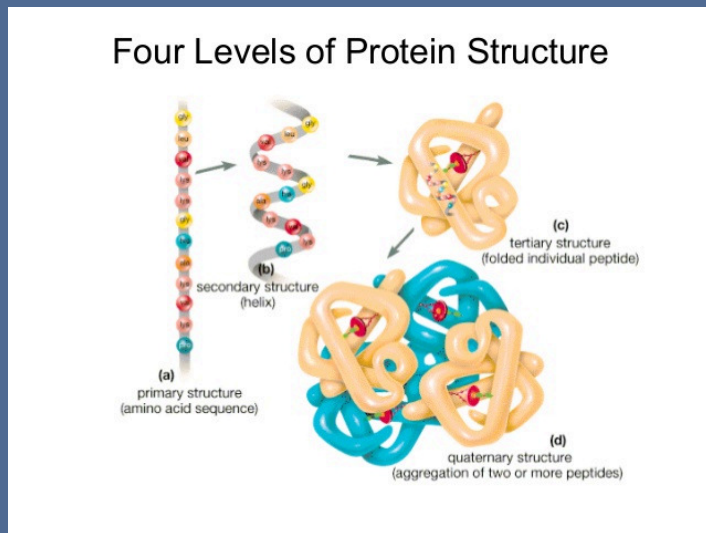
E. Rendueles^a, M.K. Omer^b, O. Alvseike^b, C. Alonso-Calleja^a, R. Capita^a, M. Prieto^{a,*}^a Department of Food Hygiene and Technology, Veterinary Faculty, University of León, 24071 León, Spain^b Animalia – Norwegian Meat and Poultry Research Center, P.O. Box 396 Økern, 0513 Oslo, Norway

Table 2
Viability loss of foodborne pathogenic spores by HHP with different time, temperature and pressure combinations.

	P (MPa)	Time (min)	T (°C)	Inactivation	Reference
<i>B. cereus</i>	400	25	30	0.5 log	(McClemens, Patterson, & Linton, 2001)
<i>B. cereus</i>	600		60	6–7 log	(Oh & Moon, 2003)
<i>C. perfringens</i>	500	30	25, 45 and 65	Minimal or no reduction	(Papafragkou et al., 2002)
<i>C. perfringens</i> type A	650	15	75	3.7 log	(Paredes-Sabja et al., 2007)
<i>C. botulinum</i> type E	827	5	50–55	Approx. 5 log	(Reddy et al., 1999)
<i>C. botulinum</i> nonproteolytic type B	827	20	75	> 6 log	(Reddy et al., 2006)
<i>C. botulinum</i> type A	827	20	75	2–3 log	(Reddy et al., 2003)
<i>C. botulinum</i> proteolytic Type B	600	70	80	5 log	(Margosch, Ehrmann, et al., 2004; Margosch, Ganzle, et al., 2004)
<i>C. botulinum</i> proteolytic Type B	800	4	80	2.3 log	(Margosch, Ehrmann, et al., 2004; Margosch, Ganzle, et al., 2004)
<i>C. botulinum</i> proteolytic Type A	600	6	80	5 log	(Margosch, Ehrmann, et al., 2004; Margosch, Ganzle, et al., 2004)

Le Alte Pressioni **NON DANNEGGIANO** i legami covalenti,

mentre i legami non covalenti (ionici, idrofobici, a idrogeno..) sono colpiti con conseguente modifica della struttura secondaria/terziaria/quaternaria delle proteine degli alimenti.



Il Principio di Le Chatelier (dell'equilibrio mobile) afferma che se ad un sistema in equilibrio si applica una pressione (con diminuzione del volume), vengono favorite le reazioni che portano ad un aumento di volume per limitare al minimo gli effetti dell'aumento di pressione. Si può avere la scissione di molecole complesse.



- Nuove strutture (gel)
- Inattivazione di enzimi



VANTAGGI



- inattivazione di patogeni e riduzione della flora alterante
- stabilizzazione degli alimenti senza l'aggiunta di conservanti
- possibilità di trattamento di prodotti delicati che mal sopportano i processi termici
- proprietà nutrizionali e organolettiche preservate ("mild technology")
- prolungamento della shelf-life di alcuni prodotti (riduzione di sprechi alimentari!)
- possibilità di raggiungere mercati più lontani (USA -Canada)
- sono processati alimenti confezionati (no rischio di ricontaminazione)
- i risultati del processo HPP sono indipendenti da dimensione, forma e peso del prodotto
- tecnologia green

SVANTAGGI



- le spore dei Clostridi e di alcuni miceti sono baroresistenti
- non si può applicare a tutte le tipologie di alimenti
- tecnologia molto costosa

Gastronomia

- shelf life oltre i 45 gg
- stabilità microbiologica
- prodotti Ready-To-Eat (RTE) e Ready-To-Cook (RTC) conservabili molto più a lungo
- Elimina le contaminazioni avvenute nelle fasi di preparazione, manipolazione e confezionamento



Trasformati di frutta

- Raggiungono una shelf life di 60-90 gg
- Caratteristiche organolettiche inalterate (mantenimento colore, aromi, sapori, contenuto vitaminico e antiossidanti)
- Prodotto fresco con 100% di frutta



**Baccalà ammollato
sottovuoto
(Ready To Cook)**

Baccalà già reidratato, senza additivi, pronto da cuocere, con shelf-life di 21-30gg



<Staphylococcus aureus ATCC 6538 >

<Salmonella enteritidis ATCC 13076>

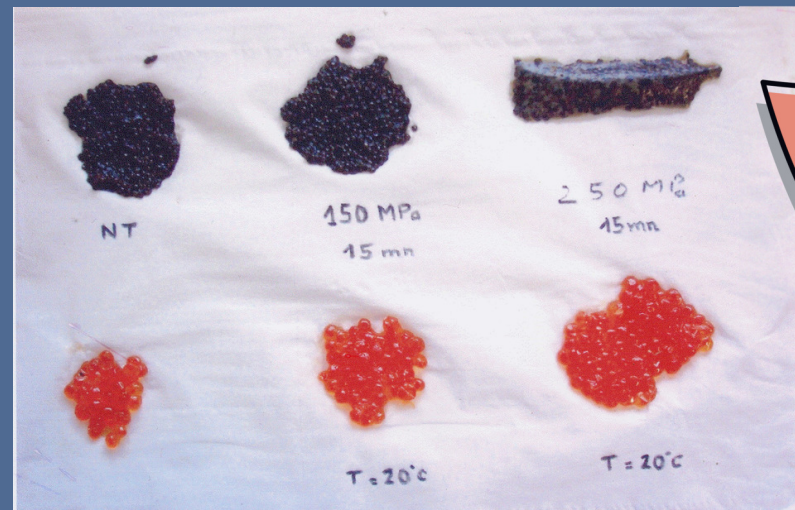
non trattato

150 MPa/15 min

250MPa/15 min

caviare di storione

caviare di salmone



aspetto gelatinoso,
addensamento delle
uova di storione,
scolorimento

N°ordre 2936

THESIS

in

Co-tutelle FRANCE-ITALY

presented at the

UNIVERSITY OF NAPLES "FEDERICO II"

DOCTORATE IN
"PRODUCTION AND SAFETY OF FOODS OF ANIMAL ORIGIN"
XVII CYCLE

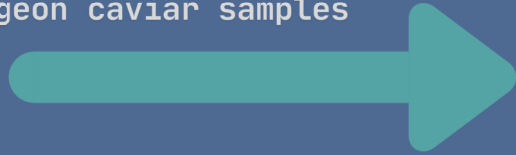
by Francesca Fioretto

STUDY ON THE INACTIVATION BY HIGH PRESSURE OF
PATHOGENS IN FISH PRODUCTS:
POTENTIAL APPLICATIONS.

Date of discussion: december 15th 2004
After notice of:

**STUDY ON THE INACTIVATION
BY HIGH PRESSURE OF
PATHOGENS IN FISH PRODUCTS:
POTENTIAL APPLICATIONS.
(F.Fioretto, 2004)**

Staphylococcus aureus ATCC 6538
in sturgeon caviar samples



450 MPa/5 min/3 cycles
500MPa/15 min/continuous



<10 cfu/g

Salmonella enteritidis ATCC 13076
in sturgeon caviar samples



350 MPa/5 min/3 cycles
400MPa/15 min/continuous



<10 cfu/g

The inactivation rates both for Salmonella enteritidis and S.aureus resulted
over 4 log₁₀ after the respective pressure treatments

Inactivation of *Staphylococcus aureus* and *Salmonella enteritidis* in TSB and caviar samples by high pressure processing",
F.Fioretto, 2004

**3rd International Conference on
High Pressure Bioscience and
Biotechnology,
Rio de Janeiro, RJ, Brazil,
September 26-30, 2004.**



laboratorio ERAP



laboratorio ICMCB



team ERAP



Périgueux



Pierre, tecnico ICMCB



Arcachon



convegno HPP - Bordeaux



Rio de Janeiro

alimenti pressurizzati il futuro è qui!

F. Fioretto 2017



"High Hydrostatic Pressure Processing" – Trattamento ad Alte Pressioni Idrostatiche: un'alternativa alle tecnologie convenzionali di conservazione degli alimenti Francesca Fioretto

Introduzione

Negli ultimi anni diversi studi hanno dimostrato come i consumatori risultino essere molto attenti ad un'alimentazione sana, sicura ed ecosostenibile. Questo implica un loro orientamento verso cibi genuini con elevato valore nutrizionale, privi di additivi chimici, sicuri da un punto di vista microbiologico e preferibilmente dalla lunga vita commerciale per evitare sprechi. L'applicazione di appropriate ed innovative tecnologie permette, in alcuni casi, di ottenere alimenti con proprietà sensoriali e nutrizionali simili al prodotto fresco, a differenza di quanto avviene con i trattamenti termici di pastorizzazione o sterilizzazione che ne condizionano il sapore, il colore e la qualità. Attraverso lezioni itineranti presso numerose sedi dell'Uni Tre e corsi di formazione interni all'ASL CN2 il Servizio Veterinario Area B porta avanti da alcuni anni un percorso formativo sui principi e peculiarità delle "High Hydrostatic Pressure Processing", che rappresentano un'alternativa interessante alle tecnologie convenzionali di conservazione degli alimenti.

Storia delle Alte Pressioni Idrostatiche

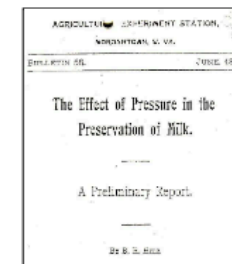


Foto 1



Foto 2

Il trattamento ad "Alte Pressioni Idrostatiche" (High Hydrostatic Pressure Processing - HHPP) rientra in un gruppo di tecnologie innovative definite "Mild Technologies". "Mild" in inglese significa "mite" e riferito alle HHPP sta a significarne l'impiego a freddo che evita la denaturazione di vitamine e altre sostanze nutritive, oltre alle componenti base del sapore, a differenza dei trattamenti termici convenzionali sicuramente più aggressivi verso le molecole deputate alle caratteristiche organolettiche di un alimento.

L'impiego di tale tecnologia ha come peculiarità l'eliminazione del rischio sanitario attraverso la distruzione di germi patogeni (*Listeria monocytogenes*, *Salmonelle*, *E.coli* ecc.) e parassiti (*Anisakis simplex*) e nell'abbattimento delle cariche microbiche alteranti da cui deriva il prolungamento della "shelf-life" (vita commerciale) del prodotto alimentare trattato.

I primi studi sulle HHPP applicate agli alimenti risalgono alla fine dell'Ottocento con gli esperimenti sul latte (Foto 1) fatti dallo scienziato Bernard Hite (Foto 2). Invece i primi prodotti di consumo fecero la loro comparsa sui mercati giapponese, statunitense e messicano nel 1990. Ad oggi questa tecnologia è ampiamente diffusa in America, Giappone e Australia, mentre in Europa il Paese che ha inizialmente investito in essa è stato la Spagna.

Estremamente variabile risulta essere la tipologia di alimenti che possono essere trattati con le HHPP. Ad oggi possono essere conservati con questo sistema i seguenti alimenti: prodotti a base di carne, prodotti lattiero-caseari, pesci, molluschi bivalvi, crostacei, vegetali, succhi di frutta, gelatine, salse, sughi, piatti "ready to eat" cioè pronti da mangiare, insaccati sia stagionati che cotti, spezie. In Italia i primi impianti ad Alte Pressioni Idrostatiche hanno iniziato la loro attività negli anni 2000 producendo e commercializzando succhi di frutta, marmellate, prodotti a base di carne, prodotti della pesca. Il trattamento HHPP ha permesso di ottenere tranci di baccalà pronti da cucinare, già reidratati con scadenza dieci volte più lunga del

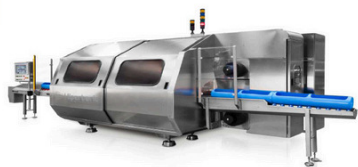
“Trattamento con Alte Pressioni
degli alimenti di origine animale”



Francesca Fioretto
SSD Veterinari area B ASL CN2
Alba, 16-01-2018



L'IMPIEGO DI NUOVE TECNOLOGIE DI CONSERVAZIONE DEGLI ALIMENTI



Dott.ssa Fioretto Francesca
SSD Veterinari area B - ASL CN2
Alba, 22 novembre 2019



ALIMENTAZIONE, AMBIENTE e RISPARMIO

La coniugazione possibile. Il ruolo del giornalisti
e dell'Associazione Consumatori per una corretta informazione.

RELATORI

Cenni introduttivi

Mauro Noè
Direttore
Servizio Veterinario
ASL CN2

Un rimedio
all'acquisto compulsivo

Tommaso Lo Russo
Comitato Difesa Consumatori

Gli effetti collaterali
del benessere:
lo spreco alimentare

**Alberto Cacciatore
e Maurizio Piumatti**
Medici veterinari
ASL CN2

Stili di vita,
attività di controllo
e percezione della popolazione
in tema di sicurezza alimentare

Piero Maimone
Direttore Dipartimento
Prevenzione e Salute
ASL CN2

Nuove tecnologie
di conservazione degli alimenti
a garanzia della
sicurezza e durabilità

Francesca Fioretto
Medico veterinario
ASL CN2

I compiti del Nas
nella tutela della salute

Biagio Fabrizio Carillo
Comandante del Nas

Comunicare l'alimentazione

Eleonora Tosco
Marketing sociale
ASL CN2

Venerdì
19 ottobre 2018
ore 9.00-13.00

SEDE:

Sala Multimediale ASL CN2
Via Vida, 10 - 12051 ALBA (CN)



*Università della Terza Età
di Diano d'Alba*

Gent.ma Prof.ssa Francesca Fioretto

Con la presente intendiamo invitarLa in qualità di relatore ad un incontro
dell'Università Popolare della Terza Età dal titolo “Nuove tecnologie di conservazione
degli alimenti” che si terrà il giorno **Mercoledì 5 Febbraio 2025** dalle ore 15.00 alle ore
17.00 presso i locali della Biblioteca Comunale – via Umberto I, 27 – Diano d'Alba.

RingraziandoLa anticipatamente per la Sua preziosa collaborazione e disponibilità ci
è gradito porgerLe i nostri migliori saluti.

Bra, 22 Luglio 2024

ARCI BRA UNI-TRE
Clara dott.ssa Arnaldi



GRAZIE!

Francesca Fioretto

Servizio Veterinario area B
Dipartimento di Prevenzione
ASL CN2 - Alba-Bra



0173316044 -3276849990



ffioretto@aslcn2.it

