



BIO VEG CONSERVE

Realizzazione di due prototipi industriali di salsa stabilizzata biologica a base di finocchio marino e olive della varietà Ascolana tenera, con proprietà funzionali

7 LUGLIO 2022

Seminario online
organizzato dalla CIA Ancona

Dott. Luca Galeazzi
RINCI SRL



BIO-VEG-CONSERVE: cronoprogramma

AZIONE	2019			2020			2021			2022			023
	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	G	F	
1.a	▲	---	---	---	---	---	▼	Le selenia semenzate Apr 19 – Gen 20					
1.b		▲	---	---	---	---	▼	Coltivazione campo sperimentale Set 19 – Feb 20					
1.c			▲	▼	---	---	---	Trapianto delle giovani piante Feb 20 – Marz 20					
1.d			▲	---	---	---	---	---	▼	Monitoraggio Feb 20 – Lug 21			
1.e				▲	▼	---	---	Prima raccolta BIO Lug 20 Ago 20					
1.f					▲	---	▼	Prima serie analisi fresco Lug 20 – Ott 20					
1.g						▲	▼	Redazione di protocollo ottimizzato di coltivazione Bio Ott 20 – Nov 20					
1.h							▲	---	▼	Realizzazione campo dimostrativo presso Az. Rosati (Gallignano) Feb 21 – Apr 21			
1.i								▲	---	▼	Seconda campagna di raccolta BIO Giu 21 – Set 21		
1.l									▲	---	▼	Seconda campagna di analisi Ott 21 – Ott 21	
1.m										▲	▼	Elaborazione compilazione dei dati Ott 21 – Nov 21	
2.a		▲	---	---	---	---	---	▼	Prove produzione olive e finocchio marino convenzionali fermentato presso UNIVPM				
2.b			▲	---	---	---	---		▲	---	▼	Redazione di protocollo per fermentati Apr 21 – Mag 21	
2.c				▲	---	---	---			▲	---	▼	Realizzazione Prototipo BIO Ott 21 – Feb 22
2.d					---	---	Validazione e analisi Ott 21 – Dic 22		▲	---	---	▼	
3.a	▲	---	▼							▼	Prove produzione salse conv. Mag 19 – Mar 21		
3.b	▲	---									▲	---	▼
3.c											▲	---	▼
3.d											▲	---	▼
3.e											▲	---	▼
4.a													
4.b													
4.c													
4.d													
4.e													
5.a													
5.b													

Azione 3.d Realizzazione di almeno 1 prototipo industriale di salsa stabilizzata biologica a base di finocchio marino e olive della varietà Ascolana tenera, con proprietà funzionali

REALIZZAZIONE PROTOTIPI SALSE BIOLOGICHE STABILIZZATE



Le salse

«sostanze aggiunte agli alimenti per esaltarne l'aroma e il gusto»



Sicurezza e stabilità microbiologica delle salse commerciali:

- aggiunta di acidi organici;
- aggiunta di zuccheri o sale per la riduzione dell'attività dell'acqua;
- aggiunta di conservanti chimici o naturali;
- applicazione di tecniche di conservazione termiche o non termiche;

REALIZZAZIONE PROTOTIPI SALSE BIOLOGICHE STABILIZZATE



CONSERVE VEGETALI

Prodotti alimentari conservabili, la cui conservabilità viene ottenuta con l'impiego combinato delle due seguenti tecniche:

- Chiusura in contenitori ermetici ai liquidi, ai gas, ai MO nelle normali condizioni d'impiego e stoccaggio;
- Aver subito un trattamento termico, od altro trattamento autorizzato, in grado di inattivare in modo irreversibile gli enzimi e di distruggere i MO che sono in grado di alterare l'alimento o renderlo comunque non idoneo all'alimentazione umana.
- **Conserve acide con pH < 4,5** (Obiettivo: Trattamento per distruzione forme vegetative)
- **Conserve non acide con pH > 4,5** (Obiettivo: Trattamento per distruzione spore)

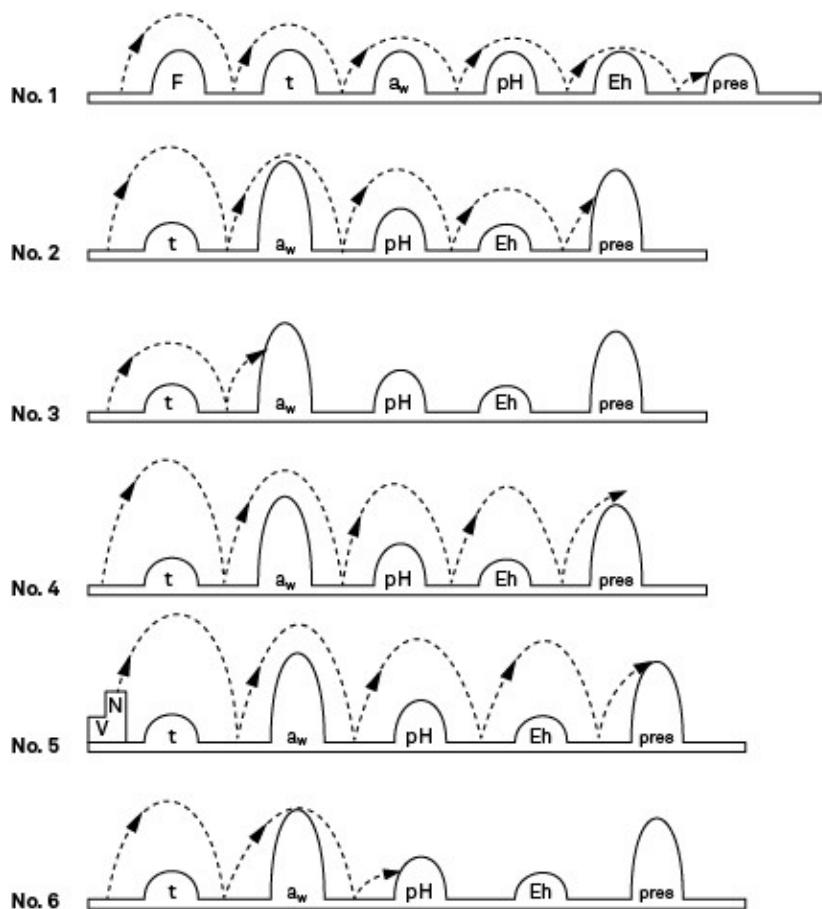
REALIZZAZIONE PROTOTIPI SALSE BIOLOGICHE STABILIZZATE



- Mild Technologies

sono tecnologie delicate, ovvero processi di trasformazione e conservazione degli alimenti dove il controllo della crescita microbica è ottenuto secondo la **teoria degli ostacoli** che, combinando diverse tecniche di conservazione, agisce su più fattori di crescita microbica. In questo modo si limitano gli effetti negativi di un singolo ma intenso trattamento e si ottiene un miglioramento della qualità dell'alimento.

HURDLE EFFECT



SYMBOLS

F = Heating

t = Refrigeration

aw = Water activity

pH = Acidification

Eh = Redox potential

pres. = Preservatives

K-F = Competitive organisms

V = Vitamins

N = Nutrients

Leistner, L. 1992, "Food preservation by combined methods."
Food Research International, 25:151-158.

REALIZZAZIONE PROTOTIPI SALSE BIOLOGICHE STABILIZZATE



Nuove salse stabilizzate a base di finocchio marino

RICETTA 1		%
Finocchio marino	43,5	
Olive	14	
Olio	40	
Aglione plv	0,5	
Sale	2	
Acido lattico		100
pH	3,6	
aW	Aw > 0,93	

RICETTA 2		%
Finocchio marino	32	
Olive	9,7	
Olio	28,34	
Aglio plv	0,4	
Pomodori secchi	4,3	
Anacardi	23	
Sale	2	
Acido lattico		100
pH	4,7	
aW	0,93	

RICETTA 3		%
Finocchio marino	20	
Olive	10	
Olio	50	
Aglio plv		
Pomodori secchi	10	
Anacardi	5	
Mandorle	4	
Sale	1	
Acido lattico		100
pH	4,9	
aW	0,91	

RICETTA 4		%
Finocchio marino	20	
Olio	50	
Aglio plv		
Pomodori secchi	20	
Anacardi	5	
Mandorle	4	
Sale	1	
Acido lattico		100
pH	4,9	
aW	0,92	

RICETTA 5		%
Finocchio marino	20	
Melanzane	24	
Olio	50	
Cipolla	5	
Sale	1	
Acido lattico		100
pH	3,8 - 4,2	
aW	Aw > 0,93	

RICETTA 6		%
Finocchio marino	39	
Patate	10	
Olio	50	
Sale	1	
Acido lattico		100
pH	3,8 - 4,2	
aW	> 0,93	

RICETTA 7		%
Finocchio marino	20	
Patate plv	10	
Olio	50	
Kale	5	
Anacardi	10	
Mandorle	4	
Sale	1	
Acido lattico		100
pH	4,9	
aW	< 0,93	

RICETTA 8		%
Finocchio marino	20	
Patate plv	10	
Olio	50	
Verza	5	
Anacardi	10	
Mandorle	4	
Sale	1	
Acido lattico		100
pH	4,9	
aW	< 0,93	

RICETTA 9		%
Finocchio marino fermentato	34	
Olive	14	
Olio	50	
Aglio	1	
Spezie		
Sale	1	
Acido lattico		100
pH	3,8-4,2	
aW	Aw > 0,93	

RICETTA 10		%
Finocchio marino fermentato	43	
Olio	55	
Aglio	1	
Spezie		
Sale	1	
Acido lattico		100
pH	3,8-4,2	
aW	Aw > 0,93	

TABLE A-1
LIMITING CONDITIONS FOR PATHOGEN GROWTH

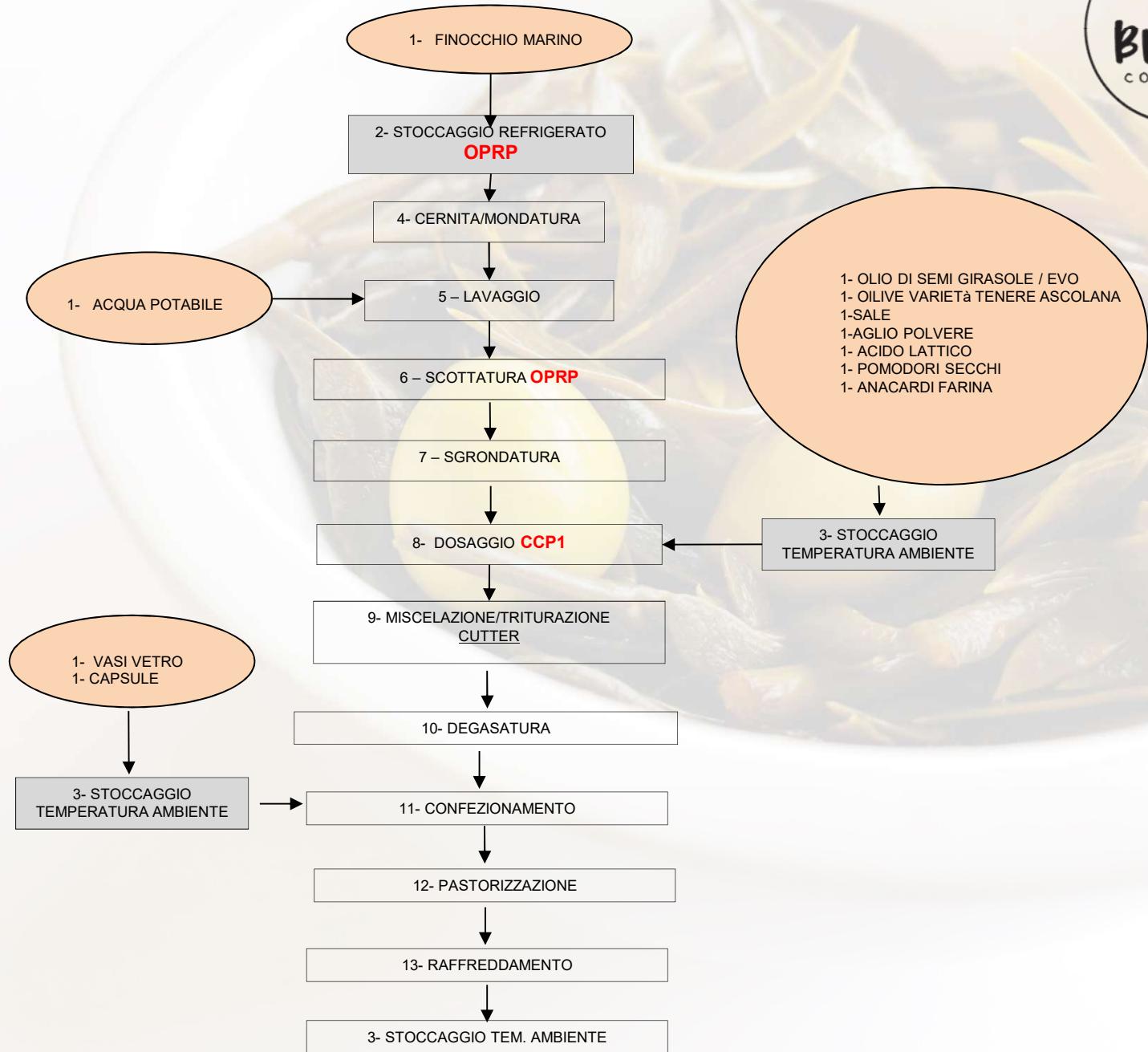
PATHOGEN	MIN. A_w (USING SALT)	MIN. pH	MAX. pH	MAX. % WATER PHASE SALT	MIN. TEMP.	MAX. TEMP.	OXYGEN REQUIREMENT
BACILLUS CEREUS	0.92	4.3	9.3	10	39.2°F 4°C	131°F ¹ 55°C	facultative anaerobe ⁴
CAMPYLOBACTER JEJUNI	0.987	4.9	9.5	1.7	86°F 30°C	113°F 45°C	micro-aerophile ²
CLOSTRIDIUM BOTULINUM, TYPE A, AND PROTEOLYTIC TYPES B AND F	0.935	4.6	9	10	50°F 10°C	118.4°F 48°C	anaerobe ³
CLOSTRIDIUM BOTULINUM, TYPE E, AND NON- PROTEOLYTIC TYPES B AND F	0.97	5	9	5	37.9°F 3.3°C	113°F 45°C	anaerobe ³
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS	0.93	5	9	7	50°F 10°C	125.6°F 52°C	anaerobe ³
PATHOGENIC STRAINS OF ESCHERICHIA COLI	0.95	4	10	6.5	43.7°F 6.5°C	120.9°F 49.4°C	facultative anaerobe ⁴
LISTERIA MONOCYTOGENES	0.92	4.4	9.4	10	31.3°F -0.4°C	113°F 45°C	facultative anaerobe ⁴
SALMONELLA spp.	0.94	3.7	9.5	8	41.4°F 5.2°C	115.2°F 46.2°C	facultative anaerobe ⁴
SHIGELLA spp.	0.96	4.8	9.3	5.2	43°F 6.1°C	116.8°F 47.1°C	facultative anaerobe ⁴
STAPHYLOCOCCUS AUREUS GROWTH	0.83	4	10	20	44.6°F 7°C	122°F 50°C	facultative anaerobe ⁴
STAPHYLOCOCCUS AUREUS TOXIN FORMATION	0.85	4	9.8	10	50°F 10°C	118°F 48°C	facultative anaerobe ⁴
VIBRIO CHOLERAE	0.97	5	10	6	50°F 10°C	109.4°F 43°C	facultative anaerobe ⁴
VIBRIO PARAHAEMOLYTICUS	0.94	4.8	11	10	41°F 5°C	113.5°F 45.3°C	facultative anaerobe ⁴
VIBRIO VULNIFICUS	0.96	5	10	5	46.4°F 8°C	109.4°F 43°C	facultative anaerobe ⁴
YERSINIA ENTEROCOLITICA	0.945	4.2	10	7	29.7°F -1.3°C	107.6°F 42°C	facultative anaerobe ⁴

1. Has significantly delayed growth (>24 hours) at 131°F (55°C).

2. Requires limited levels of oxygen.

3. Requires the absence of oxygen.

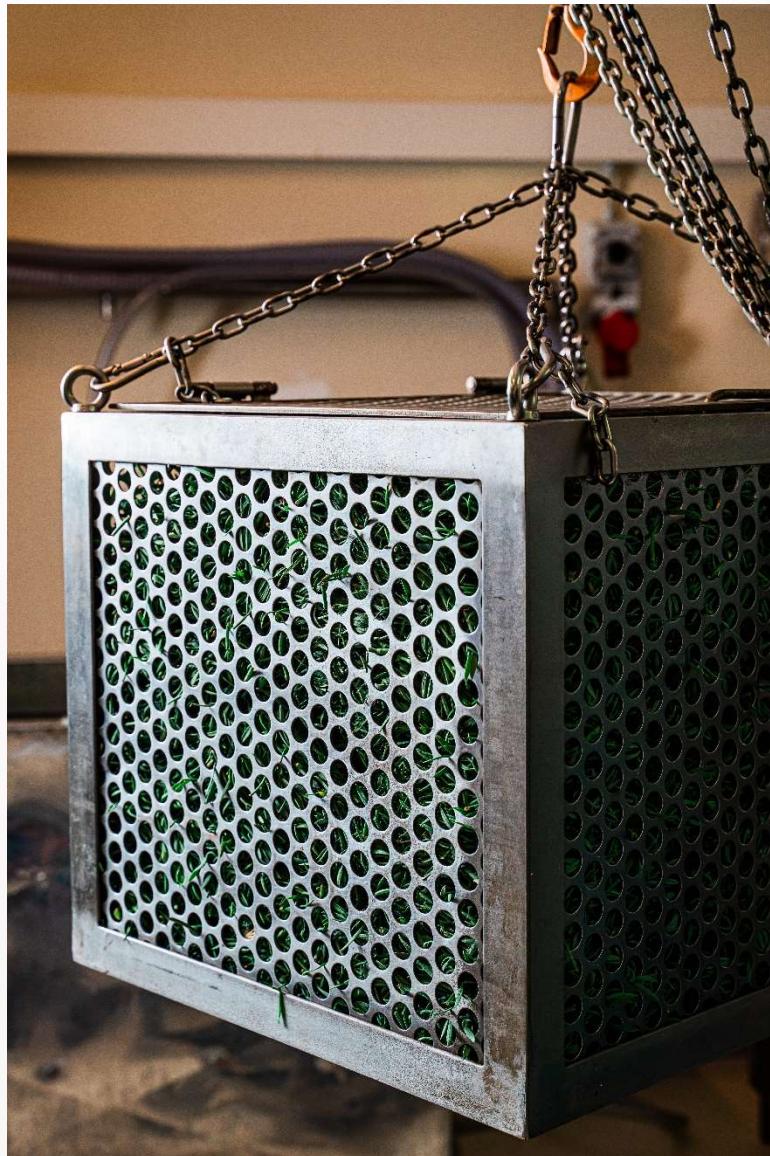
4. Grows either with or without oxygen.



REALIZZAZIONE PROTOTIPI SALSE BIOLOGICHE STABILIZZATE



REALIZZAZIONE PROTOTIPI SALSE BIOLOGICHE STABILIZZATE



REALIZZAZIONE PROTOTIPI SALSE BIOLOGICHE STABILIZZATE





REALIZZAZIONE PROTOTIPI SALSE BIOLOGICHE STABILIZZATE



REALIZZAZIONE PROTOTIPI SALSE BIOLOGICHE STABILIZZATE





REALIZZAZIONE PROTOTIPI SALSE BIOLOGICHE STABILIZZATE



RICETTA 1

RICETTA 1	
	%
Finocchio marino	43,5
Olive	14
Olio	40
Aglione plv	0,5
Sale	2
Acido lattico	
	100
pH	3,6
aW	Aw > 0,93

RICETTA 2

RICETTA 2	
	%
Finocchio marino	32
Olive	9,7
Olio	28,34
Aglio plv	0,4
Pomodori secchi	4,3
Anacardi	23
Sale	2
Acido lattico	
	100
pH	4,7
aW	0,93

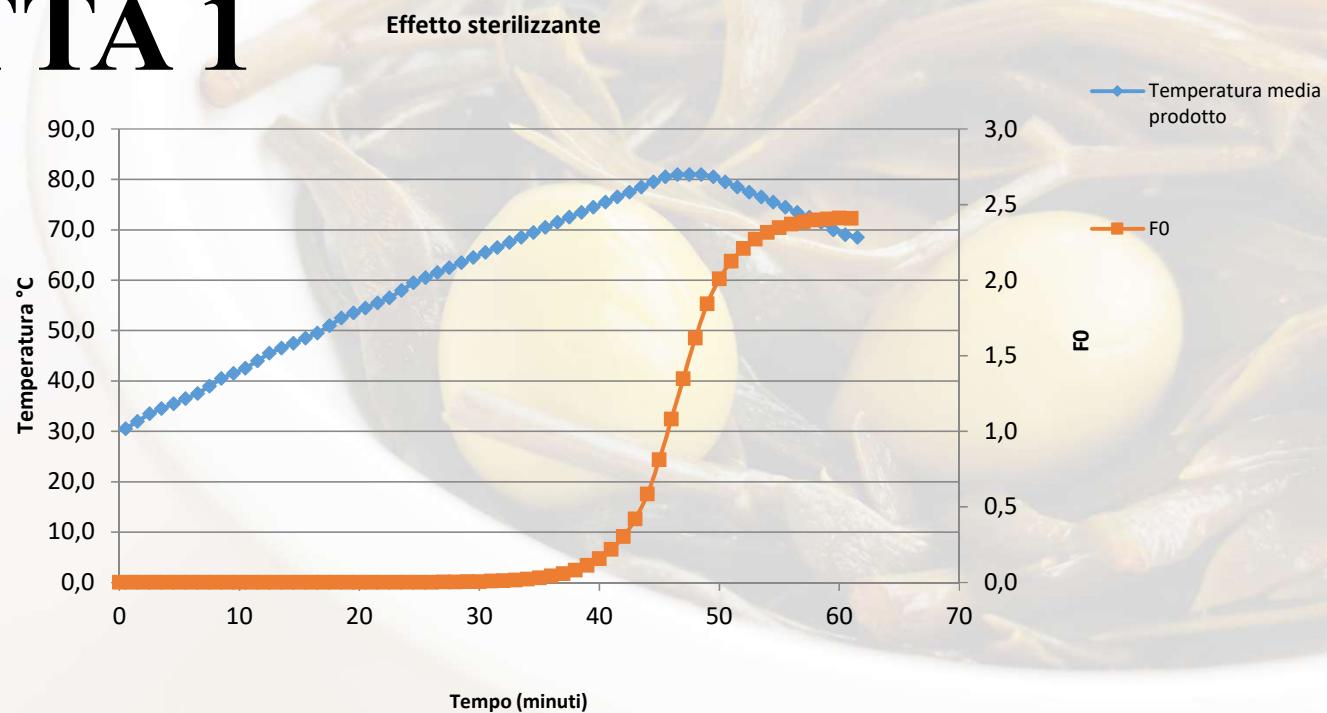
$7F_{85^\circ C} = 1'$

$7F_{75^\circ C} = 2'$

REALIZZAZIONE PROTOTIPI SALSE BIOLOGICHE STABILIZZATE



RICETTA 1

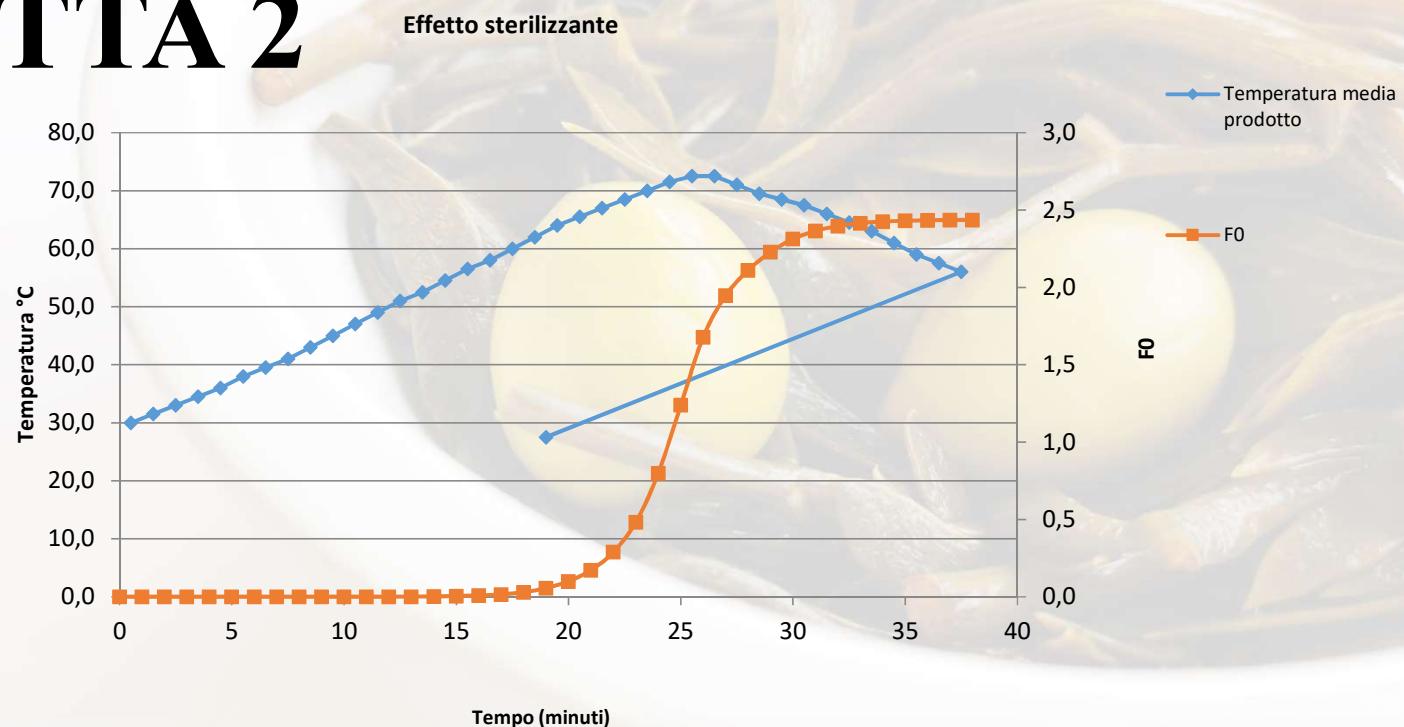


$7F_{85^\circ C} = 1'$ Target: *S. aureus*

REALIZZAZIONE PROTOTIPI SALSE BIOLOGICHE STABILIZZATE



RICETTA 2



$$^7F_{75^\circ C} = 2'$$

Target: *S. aureus*

CONCLUSIONI



- Entrambe le ricette sono stabili da un punto di vista microbiologico
- Il trattamento termico equivalente 75 °C per 2 minuto è in grado di determinare la completa eliminazione del microrganismo di riferimento *Staphylococcus aureus* e quindi idoneo alla inattivazione di microrganismi patogeni lasciando quanto più inalterate possibili le caratteristiche chimico-fisiche e organolettiche delle salse
- La nuove salse non supportano la crescita di microrganismi alterativi (*Bacillus subtilis*) e patogeni (*Bacillus cereus*)

Grazie per
l'attenzione

