



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



	2019												2020												2021												2022												023
AZIONE	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D			G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D			G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D			G	F							
1.a	▲	-----	▼																																														
1.b																																																	
1.c																																																	
1.d																																																	
1.e																																																	
1.f																																																	
1.g																																																	
1.h																																																	
1.i																																																	
1.l																																																	
1.m																																																	
2.a																																																	
2.b																																																	
2.c																																																	
2.d																																																	
3.a	▲--▼																																																
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)

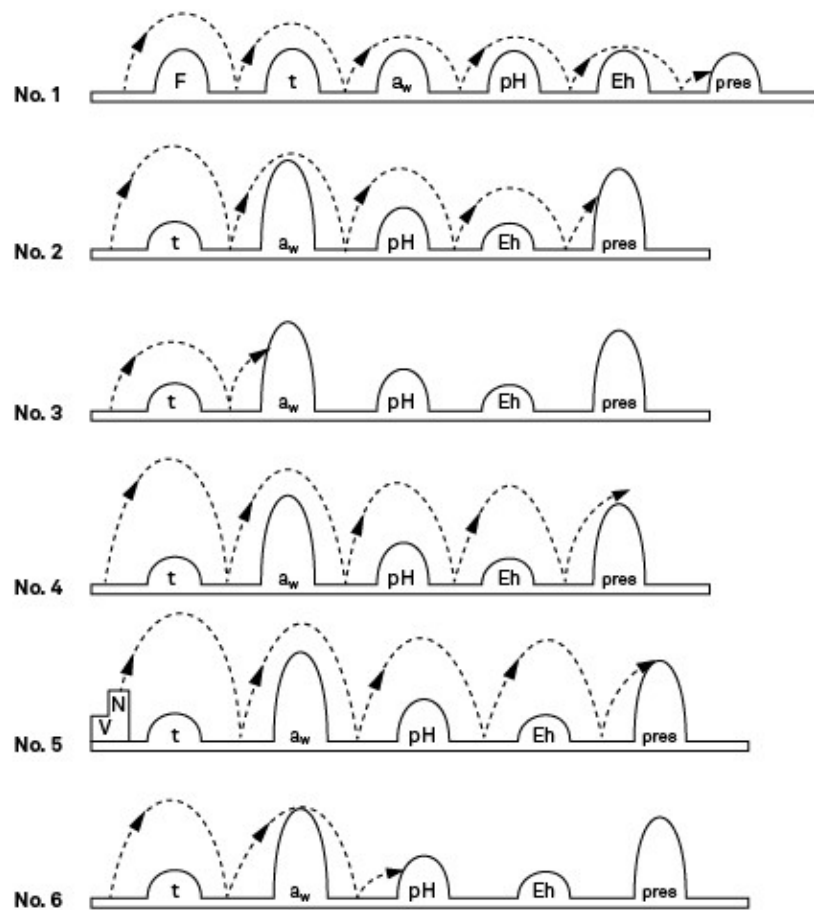
REALIZZAZIONE PROTOTIPI SALSE BIOLOGICHE STABILIZZATE



- 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

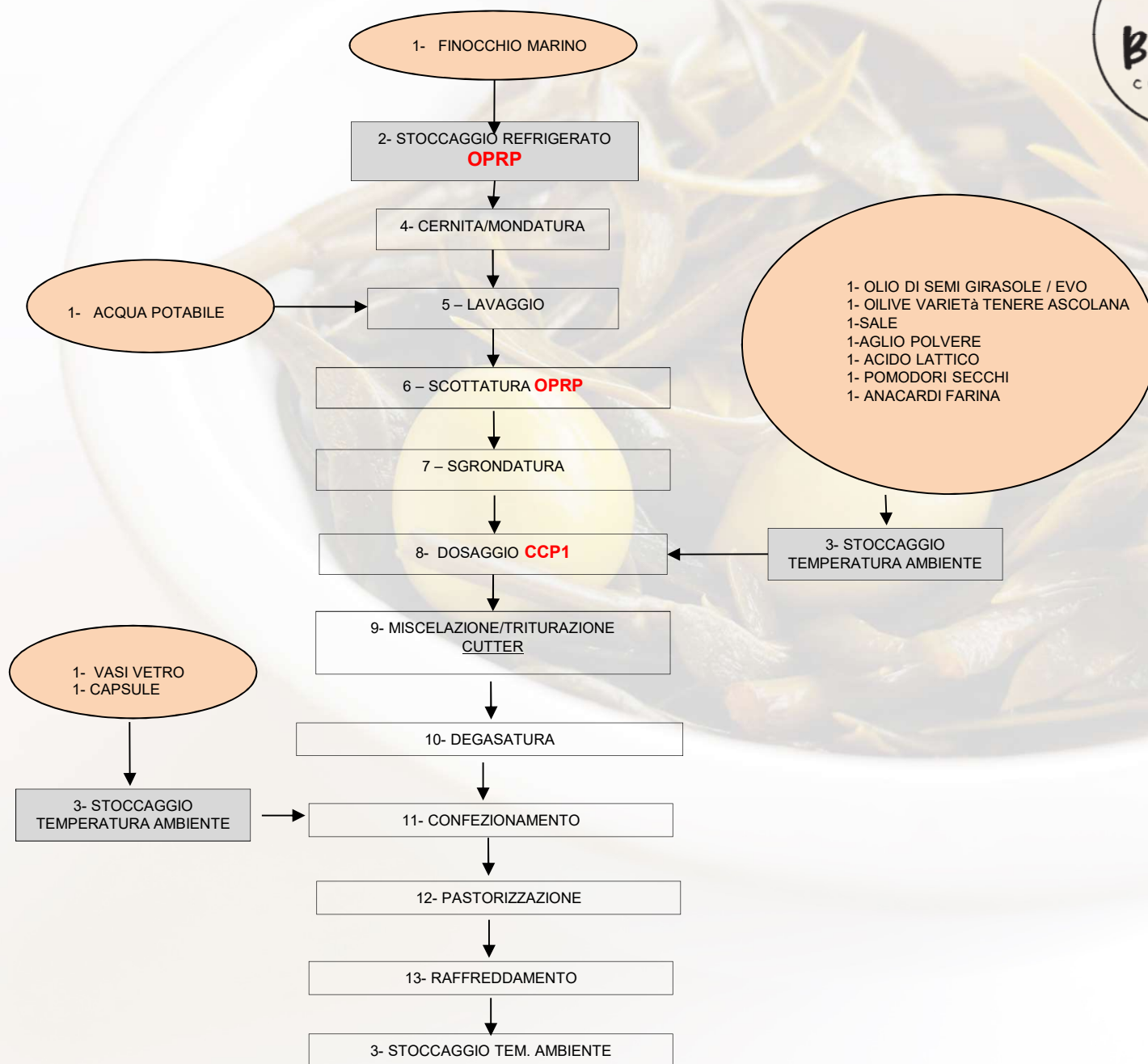
RICETTA 1		RICETTA 2		RICETTA 3		RICETTA 4		RICETTA 5	
	%		%		%		%		%
Finocchio marino	43,5	Finocchio marino	32	Finocchio marino	20	Finocchio marino	20	Finocchio marino	20
Olive	14	Olive	9,7	Olive	10			Melanzane	24
Olio	40	Olio	28,34	Olio	50	Olio	50	Olio	50
Aglione plv	0,5	Aglione plv	0,4	Aglione plv		Aglione plv		Cipolla	5
		Pomodori secchi	4,3	Pomodori secchi	10	Pomodori secchi	20		
		Anacardi	23	Anacardi	5	Anacardi	5		
				Mandorle	4	Mandorle	4		
Sale	2	Sale	2	Sale	1	Sale	1	Sale	1
Acido lattico		Acido lattico		Acido lattico		Acido lattico		Acido lattico	
	100		100		100		100		100
pH	3,6	pH	4,7	pH	4,9	pH	4,9	pH	3,8 - 4,2
aW	Aw > 0,93	aW	0,93	aW	0,91	aW	0,92	aW	Aw > 0,93

RICETTA 6		RICETTA 7		RICETTA 8		RICETTA 9		RICETTA 10	
	%		%		%		%		%
Finocchio marino	39	Finocchio marino	20	Finocchio marino	20	Finocchio marino fermentato	34	Finocchio marino fermentato	43
Patate	10	Patate plv	10	Patate plv	10	Olive	14		
Olio	50	Olio	50	Olio	50	Olio	50	Olio	55
		Kale	5	Verza	5	Aglione	1	Aglione	1
		Anacardi	10	Anacardi	10	Spezie		Spezie	
		Mandorle	4	Mandorle	4	Sale	1	Sale	1
Sale	1	Sale	1	Sale	1	Acido lattico		Acido lattico	
Acido lattico		Acido lattico		Acido lattico					
	100		100		100		100		100
pH	3,8 - 4,2	pH	4,9	pH	4,9	pH	3,8-4,2	pH	3,8-4,2
aW	> 0,93	aW	< 0,93	aW	< 0,93	aW	Aw > 0,93	aW	Aw > 0,93

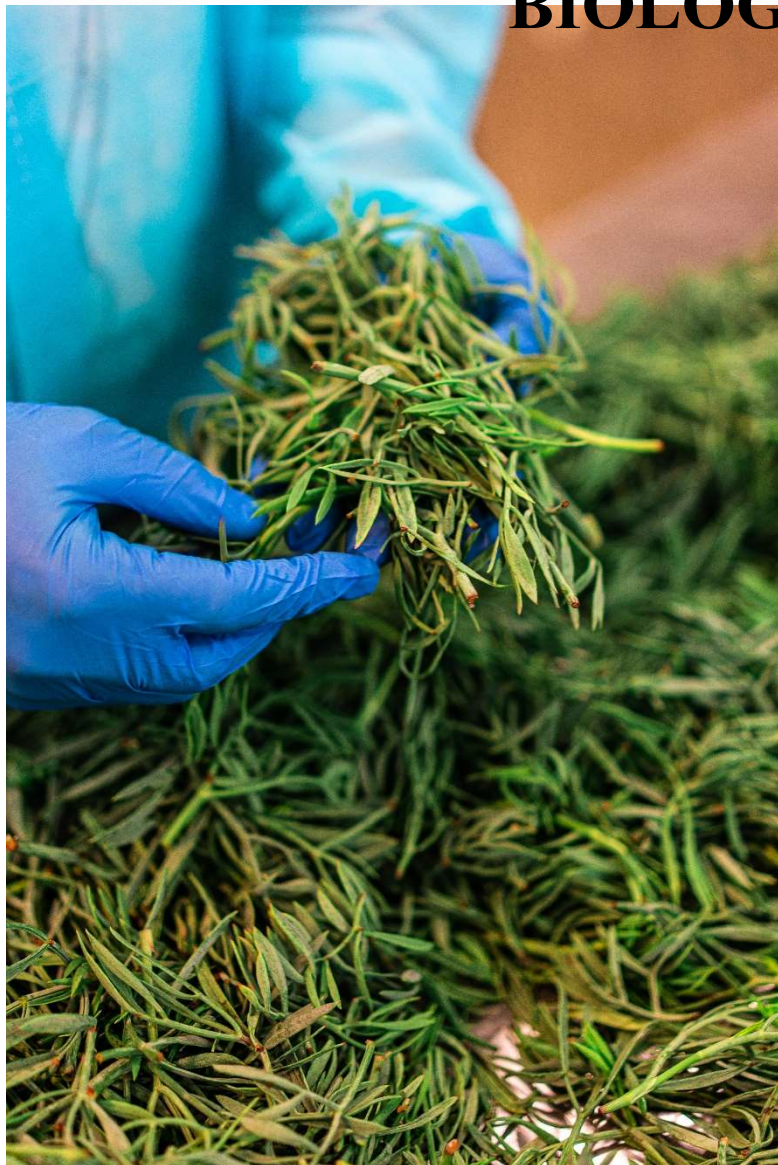
TABLE A-1
LIMITING CONDITIONS FOR PATHOGEN GROWTH

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 CHOLERAEE	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

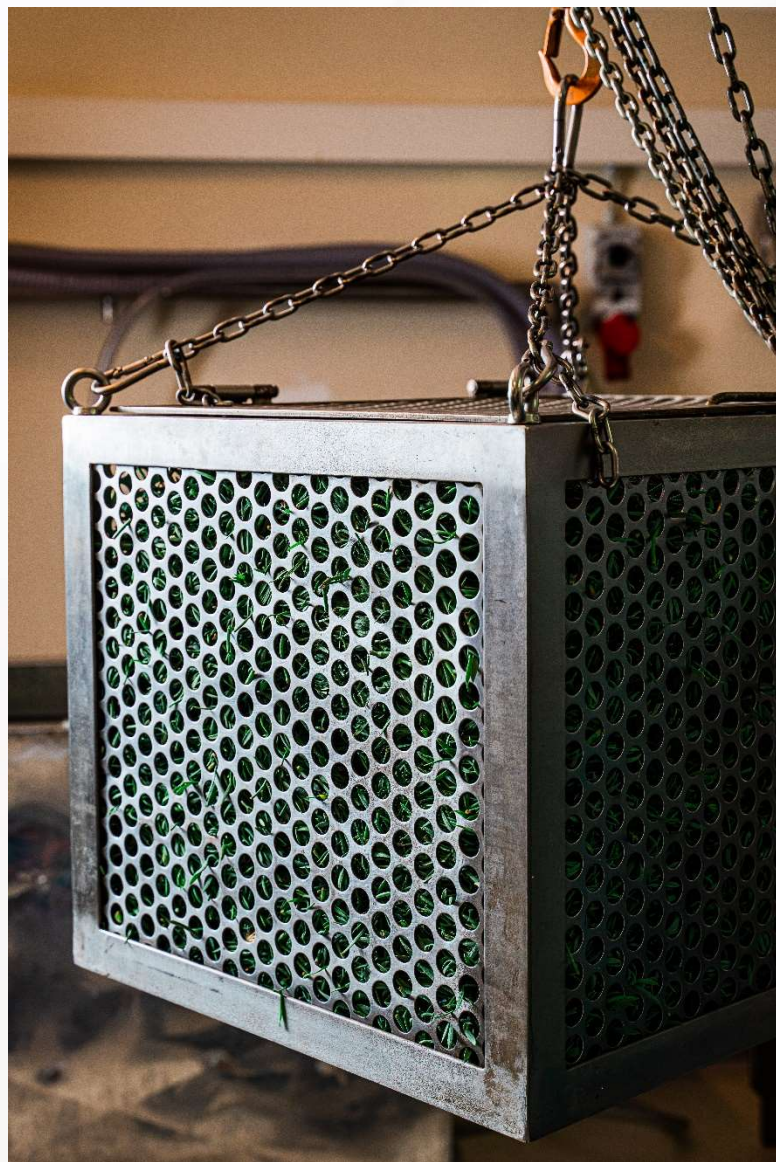
1. Has significantly delayed growth (>24 hours) at 131°F (55°C).
2. Requires limited levels of oxygen.
3. Requires the absence of oxygen.
4. Grows either with or without oxygen.



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

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

RICETTA 2

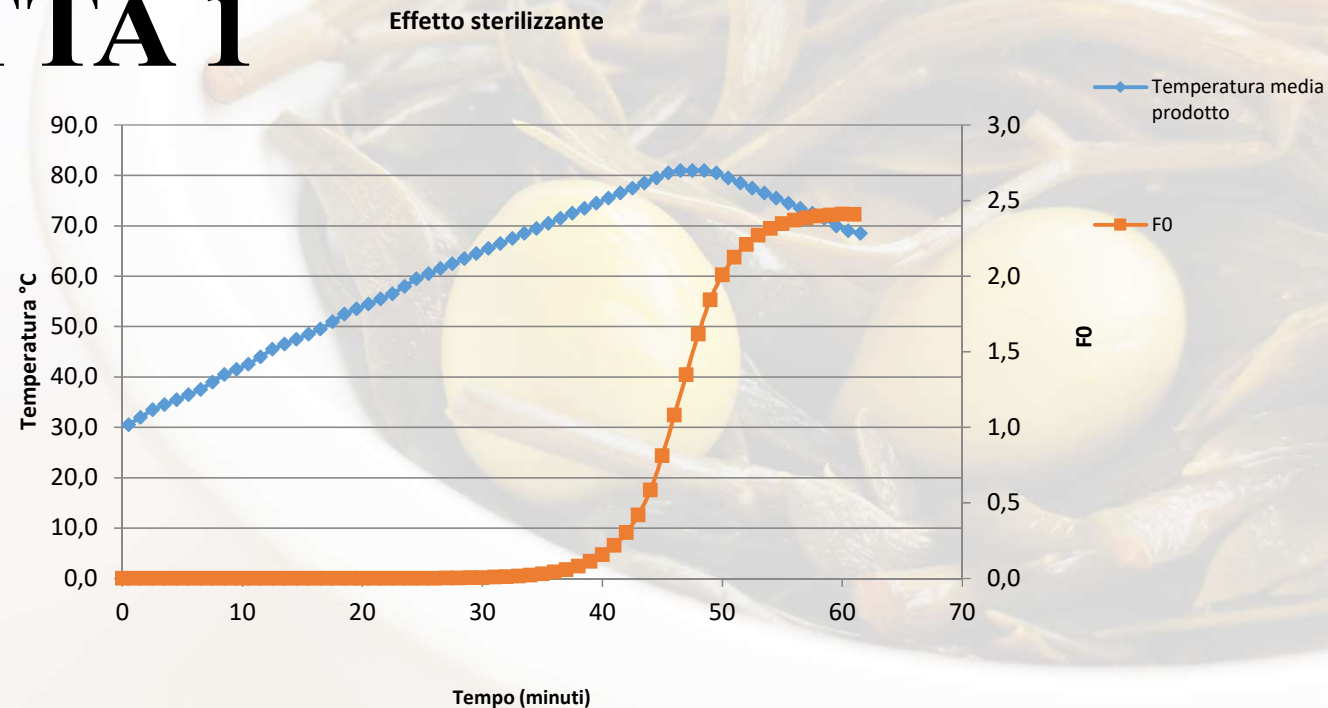
RICETTA 2	
	%
Finocchio marino	32
Olive	9,7
Olio	28,34
Aglione plv	0,4
Pomodori secchi	4,3
Anacardi	23
Sale	2
Acido lattico	
	100
pH	4,7
aW	0,93

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

REALIZZAZIONE PROTOTIPI SALSE BIOLOGICHE STABILIZZATE



RICETTA 1

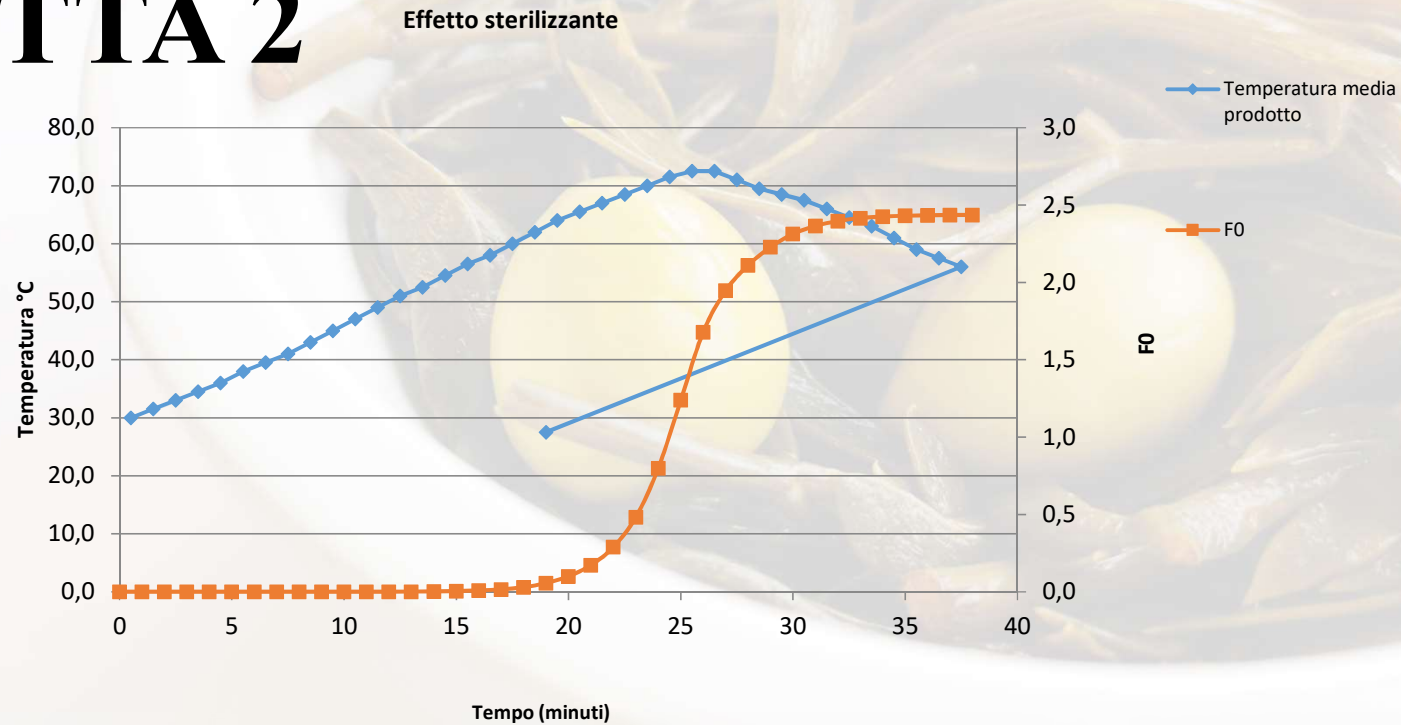


${}^7F_{85^{\circ}\text{C}} = 1'$ Target: *S. aureus*

REALIZZAZIONE PROTOTIPI SALSE BIOLOGICHE STABILIZZATE



RICETTA 2



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

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**

