

<p>C.I.R. srl Consulenze Integrate e Ricerche</p>	<p>RELAZIONE SHELF-LIFE Prodotto: PINSA FARCITA</p>	<p>Analisi organolettica e valutazione delle analisi di laboratorio</p>
<p>C.I.R. s.r.l. Via Don Davide Pinardi, 9 - 25030 CastelMella (BS) tel.030.3582 578 – fax 030/7772238 info@cir srl.org - www.cir srl.org</p>		<p>Data 14.03.23 - rev 00 Pag. 1 di 10</p>

1	PREMESSA.....	2
2	CAMPIONI OGGETTO DI PROVE.....	2
3	PRINCIPIO OPERATIVO DELLE PROVE.....	2
4	ANALISI ORGANOLETTICHE, CHIMICHE, MICROBIOLOGICHE E VALUTAZIONE - ESITO DELLE PROVE.	5
5	GIUDIZIO OGGETTIVO DEI RISULTATI.....	7
6	ANDAMENTO DELLE PRESTAZIONI.....	8
7	SUGGERIMENTI, RACCOMANDAZIONI E FONDAMENTI.	10
8	ALLEGATI.....	10

Prove di validazione e rapporto redatto per conto della ditta:

FABIAN SRL
Via Cav. Faustino Ghidini, n. 15 - 25030 Torbole Casaglia (BS)

* * * * *

Data rapporto: 04 Luglio 2024 - rev 00

Direttore Tecnico: Silvio Rigosa
Coordinatori Tecnici: Elena Dal Santo, Cristina Sgarbi, Sara Lucchini



Consulenze Integrate e Ricerche
Via Don Davide Pinardi, 9 - 25030 CastelMella (BS)
Tel. 030 3582578 - Fax 030 7772238
P. Iva / Cod. Fisc.: 03274060172



FOOD QUALITY & LEGAL GROUP

servizi e consulenza alle aziende del Comparto Alimentare per il potenziamento nei settori strategici di organizzazione dei Sistemi di Gestione per la Qualità e per la Sicurezza Alimentare, per le Certificazioni di Prodotto, di Processo e di Filiera, per l'Assistenza Legale in Diritto Agroalimentare

 <p>C.I.R. srl Consulenze Integrate e Ricerche</p>	<p align="center">RELAZIONE SHELF-LIFE Prodotto: PINSA FARCITA</p>	<p align="center">Analisi organolettica e valutazione delle analisi di laboratorio</p>
<p>C.I.R. s.r.l. Via Don Davide Pinardi, 9 - 25030 CastelMella (BS) tel.030.3582 578 – fax 030/7772238 info@cir srl.org - www.cir srl.org</p>		<p>Data 14.03.23 - rev 00 Pag. 2 di 10</p>

1 Premessa

Questa relazione si propone di fornire la valutazione degli indicatori di tipo microbiologico e degli indicatori di tipo sensoriale per capire i principali indicatori d'invecchiamento del prodotto per determinare, nel modo più corretto possibile, la durabilità delle **PINSE FARCITE**.

È opportuno precisare che i risultati delle analisi sono garantiti dalla replicabilità dei processi di produzione che hanno coinvolto i campioni di **PINSE FARCITE** sottoposti a prove di laboratorio e a prove organolettiche. Il mantenimento delle buone pratiche di produzione, delle buone pratiche d'igiene, la corretta gestione dei pre-requisiti, sono condizioni necessarie per mantenere i risultati delle prove chimiche, microbiologiche ed organolettiche.

2 Campioni oggetto di prove.

Di seguito la tabella riporta i campioni che sono stati sottoposti a prove.

Denominazione commerciale	Pinsa con mozzarella e prosciutto cotto	Pinsa con mozzarella e prosciutto crudo
Denominazione legale	Prodotto da forno farcito	Prodotto da forno farcito
Conservazione prolungata con	gas	gas
Data produzione e confezionamento	05/03/2024	05/03/2024
Data scadenza	14/04/24	14/04/24
Data inizio prove	07/03/2024	07/03/2024
Data fine prove	19/04/2024	19/04/2024

3 Principio operativo delle prove.

Come richiesto abbiamo eseguito le analisi sensoriali ad ogni momento di ricevimento dei campioni da consegnare in laboratorio per le prove chimiche e microbiologiche.

SCOPO del progetto: Valutare la conformità della data di fine vita commerciale da Voi assegnati: **40 giorni**.

Con l'analisi sensoriale e microbiologica dei campioni di alimento, ed elaborando i risultati ottenuti, siamo arrivati a stimare la shelf life che si avrebbe a normali temperature di stoccaggio (0/+4°C) con innalzamenti accidentali di temperatura oltre i limiti previsti, detti di "abuso

 Consulenze Integrate e Ricerche	RELAZIONE SHELF-LIFE Prodotto: PINSA FARCITA	Analisi organolettica e valutazione delle analisi di laboratorio
C.I.R. s.r.l. Via Don Davide Pinardi, 9 - 25030 CastelMella (BS) tel.030.3582 578 – fax 030/7772238 info@cir srl.org - www.cir srl.org		Data 14.03.23 - rev 00 Pag. 3 di 10

termico”. Abbiamo pertanto simulato “le peggiori condizioni” conservando i prodotti a temperature di “abuso” per tutta la durata delle prove, precisamente a 6/8°C.

Batteri, funghi, ossigeno, attività enzimatica, luce ed umidità sono i fattori alteranti degli alimenti. Vista la complessità dei meccanismi coinvolti è stato necessario individuare per lo studio di Shelf-Life i cosiddetti parametri indicatori più adeguati per monitorare i processi di degradazione in atto. Di seguito descriviamo i principali indicatori che abbiamo utilizzato per raccogliere le informazioni sull’andamento dei processi di degradazione:

➤ **analisi sensoriale**

VISIVO			VISIVO OLFATTIVO/GUSTO	OLFATTIVO/GUSTO
Reazioni enzimatiche	Imbrunimento non enzimatico o reazione di Maillard	Microrganismi aerobi mesofili	Muffe	Batteri acido lattici
che modificano le caratteristiche dell’alimento come colore, aroma, e struttura.	imbrunimento nel corso di uno stoccaggio prolungato	comparsa di alterazioni nel prodotto	visibili ad occhio nudo e che modificano gusto e sapore	alterazioni organolettiche dell’odore, del gusto e del sapore

Il compito delle prove sensoriali è stato quello di misurare e monitorare con dei test l’aspetto organolettico che riveste un ruolo determinante nella valutazione della shelf-life.

I test sensoriali sono affidabili e hanno fornito risultati oggettivi poiché sono stati condotti secondo metodologie scientifiche ben definite, impiegando personale specificatamente formato ed elaborando i risultati ottenuti con metodi statistici. Questo tipo di analisi ha impegnato il personale tecnico del nostro studio; il tecnico ha inoltre coordinato un proprio gruppo di persone esterne non formate, per ascoltare anche la valutazione di giudizio del consumatore medio. Come già detto, i prodotti sono analizzati nelle medesime giornate nelle quali la Vostra azienda ha consegnato i campioni per le analisi.

Durante ogni test il prodotto è stato valutato in ogni suo aspetto sensoriale percepito e ricondotto alle caratteristiche visive, olfattive, tattili, gustative ed esprimendone valutazione rispetto a modificazioni del prodotto nel tempo e comparsa di difetti.

Le fasi operative di valutazione organolettica della Shelf-life del prodotto sono due:

- ✓ prima dell’apertura della confezione (tabella A);
- ✓ dopo l’apertura della confezione (tabella B);

C.I.R. srl Consulenze Integrate e Ricerche	RELAZIONE SHELF-LIFE Prodotto: PINSA FARCITA	Analisi organolettica e valutazione delle analisi di laboratorio
		C.I.R. s.r.l. Via Don Davide Pinardi, 9 - 25030 CastelMella (BS) tel.030.3582 578 – fax 030/7772238 info@cirssl.org - www.cirssl.org

Data 14.03.23 - rev 00 Pag. 4 di 10

Prima dell'apertura delle confezioni lo studio della Shelf-life ha considerato il seguente controllo visivo:

Tabella (A)

confezione GONFIA			confezione GUASTA		
Non visibile	Lieve	Reale	Non visibile	Piccola fessura	Ampia fessura

Dopo l'apertura delle confezioni lo studio della Shelf-Life ha considerato il seguente controllo sensoriale utilizzando il seguente glossario di valutazione del prodotto:

Tabella (B)

viraggio di COLORE			presenza di MUFFE			GUSTO e SAPORE					ODORE				
Non visibile	Lieve	Reale	Non visibile	Lieve	Reale	Nessun gusto anomalo	Salato	Acido	Amaro	di muffa	Nessun odore anomalo	di muffa	Acre	Acido	Ammoniaca

➤ **analisi chimiche e microbiologiche**

Tabella (C)

RICERCHE	LIMITE DI SODDISFAZIONE ufc/g	LIMITE DI ACCETTABILITÀ ufc/g	NON SODDISFAZIONE ufc/g	FONTE
pH	4,5	6	===	dati storici
Aw	<0,97	>0,92		dati storici
Conta microrganismi mesofili	≤10.000.000	<100.000.000	≥100.000.000	regione Piemonte rev. 00/2013 punto 13.2
Conta coliformi (Enterobact.)	<1.000	<10.000	≥10.000	regione Piemonte rev. 00/2013 punto 13.2
Conta Staf.a.	<100	<1.000	≥1.000	regione Piemonte rev. 00/2013 punto 13.2
Conta Bacillus cereus	<100	<1.000	≥1.000	regione Piemonte rev. 00/2013 punto 13.2
Conta Muffe	<1.000	≤10.000	≥10.000	regione Piemonte rev. 00/2013 punto 5.1
Conta Lieviti	<1.000	≤10.000	≥10.000	regione Piemonte rev. 00/2013 punto 5.1
Salmonella	assente in 25g			Reg. CE 2073/05 punto 1.8 e 1.11
Listeria	assente in 25g			Reg. CE 2073/05 punto 1.2

Il compito delle prove chimiche e microbiologiche è stato quello di misurare e monitorare con dei test i criteri microbiologici di sicurezza alimentare, i criteri microbiologici di igiene di processo ed i parametri chimico-fisici del prodotto, che rivestono un ruolo determinante nella valutazione della shelf-life.

Le prove sono affidabili e hanno fornito risultati reali poiché sono state condotte presso laboratorio accreditato ACCREDIA.

 Consulenze Integrate e Ricerche	RELAZIONE SHELF-LIFE Prodotto: PINSA FARCITA	Analisi organolettica e valutazione delle analisi di laboratorio
C.I.R. s.r.l. Via Don Davide Pinardi, 9 - 25030 CastelMella (BS) tel.030.3582 578 – fax 030/7772238 info@cir srl.org - www.cir srl.org		Data 14.03.23 - rev 00 Pag. 5 di 10

I parametri e gli esiti di ogni prova del prodotto sono stati valutati in riferimento alla bibliografia ufficiale e laddove non disponibile con riferimento alla regione Piemonte, esprimendone valutazione rispetto a modificazioni dei valori di ricerca nel tempo.

4 Analisi organolettiche, chimiche, microbiologiche e valutazione - Esito delle prove.

Il numero delle prove eseguite è di N° 3, pertanto soddisfacente l'attendibilità dei risultati. Oltre al tempo zero (t_0), sono state effettuate altre due prove distribuite uniformemente durante il periodo di conservazione previsto (t_1 : dopo 20 giorni e t_2 : dopo 45 giorni). Per garantirsi un margine di sicurezza è buona norma che l'ultima prova (t_2) venga considerata oltre il periodo di durabilità prevista. In funzione dei risultati ottenuti nel corso delle prove non è stato necessario effettuare delle variazioni rispetto ai tempi di analisi inizialmente previsti.

Di seguito la tabella di **SINTESI** dei risultati e valutazione:

Denominazione commerciale	Pinsa con mozzarella e prosciutto cotto	Pinsa con mozzarella e prosciutto crudo
(t_0) 1 ^a prova dopo 1gg dalla data di produzione e confezionamento	06/03/2024	06/03/2024
ANALISI SENSORIALE PRIMA DELL'APERTURA DELLA CONFEZIONE riferimento Tabella (A)	ESITO favorevole accettabile sfavorevole Note: nn	ESITO favorevole accettabile sfavorevole Note: nn
ANALISI SENSORIALE DOPO L'APERTURA DELLA CONFEZIONE riferimento Tabella (B)	ESITO favorevole accettabile sfavorevole Note: nn	ESITO favorevole accettabile sfavorevole Note: nn
ANALISI CHIMICA E MICROBIOLOGICA riferimento Tabella (C)	ESITO favorevole accettabile sfavorevole Note: nn	ESITO favorevole accettabile sfavorevole Note: nn

Denominazione commerciale	Pinsa con mozzarella e prosciutto cotto	Pinsa con mozzarella e prosciutto crudo
(t ₁) 2 ^a prova dopo 20gg dalla data di produzione e confezionamento	26/03/2024	26/03/2024
ANALISI SENSORIALE PRIMA DELL'APERTURA DELLA CONFEZIONE riferimento Tabella (A)	ESITO favorevole accettabile sfavorevole Note: nn	ESITO favorevole accettabile sfavorevole Note: nn
ANALISI SENSORIALE DOPO L'APERTURA DELLA CONFEZIONE riferimento Tabella (B)	ESITO favorevole accettabile sfavorevole Note: nn	ESITO favorevole accettabile sfavorevole Note: nn
ANALISI CHIMICA E MICROBIOLOGICA riferimento Tabella (C)	ESITO favorevole accettabile sfavorevole Note: valore di carica mesofila	ESITO favorevole accettabile sfavorevole Note: valore di carica mesofila

Denominazione commerciale	Pinsa con mozzarella e prosciutto cotto	Pinsa con mozzarella e prosciutto crudo
(t ₂) 3 ^a prova dopo 45gg dalla data di produzione e confezionamento	19/04/2024	19/04/2024
ANALISI SENSORIALE PRIMA DELL'APERTURA DELLA CONFEZIONE riferimento Tabella (A)	ESITO favorevole accettabile sfavorevole Note: nn	ESITO favorevole accettabile sfavorevole Note: nn
ANALISI SENSORIALE DOPO L'APERTURA DELLA CONFEZIONE riferimento Tabella (B)	ESITO favorevole accettabile sfavorevole Note: nn	ESITO favorevole accettabile sfavorevole Note: nn
ANALISI CHIMICA E MICROBIOLOGICA riferimento Tabella (C)	ESITO favorevole accettabile sfavorevole Note: valore di carica mesofila	ESITO favorevole accettabile sfavorevole Note: valore di carica mesofila e lieviti

C.I.R. srl Consulenze Integrate e Ricerche	RELAZIONE SHELF-LIFE Prodotto: PINSA FARCITA	Analisi organolettica e valutazione delle analisi di laboratorio
C.I.R. s.r.l. Via Don Davide Pinardi, 9 - 25030 CastelMella (BS) tel.030.3582 578 – fax 030/7772238 info@cir srl.org - www.cir srl.org		Data 14.03.23 - rev 00 Pag. 7 di 10

5 Giudizio oggettivo dei risultati.

E' opportuno considerare che per quanto indicato nelle note delle prove come *innalzamento della Cmm e Lieviti* è ricondotta a parametro che non inficia né la sicurezza né l'igiene del prodotto, e nemmeno ha inficiato come sfavorevole l'esito dell'analisi sensoriale. L'innalzamento della Cmm nella 3^a prova e necessita di una precisa interpretazione come segue:

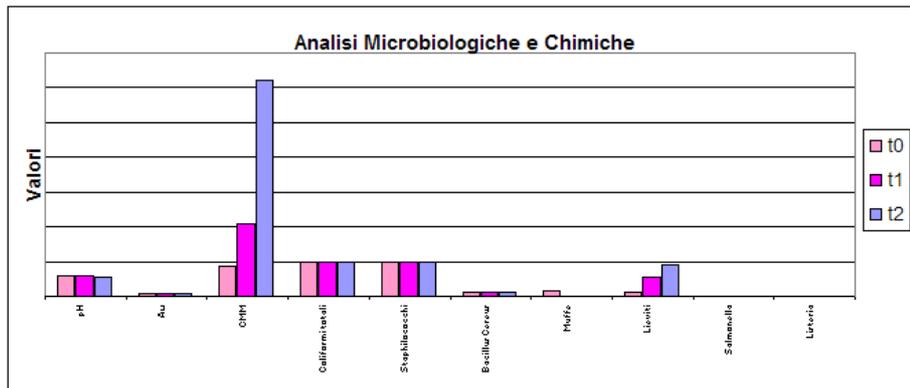
- ✓ la naturale presenza di «Cmm» è dovuta alla somma dei diversi ingredienti utilizzati, che aumentano anche per abuso termico di conservazione del prodotto.
- ✓ la naturale presenza dei lieviti dovuto all'impiego del prodotto da forno (pane)

Considerato quanto sopra, rispetto alle date di prova svolte, si confermano i 40 giorni di vita commerciale delle PINSE FARCITE oggetto di valutazione.

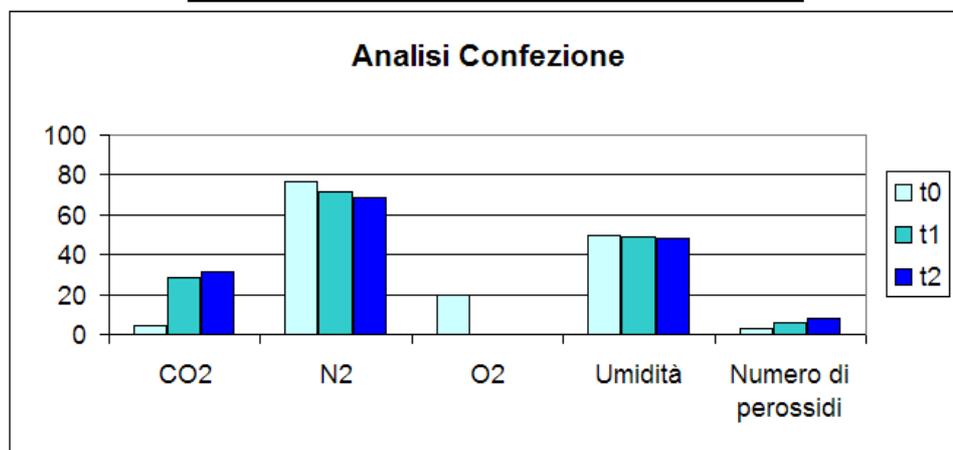
6 Andamento delle prestazioni

PRODOTTO: Pinsa mozzarella e prosciutto cotto

PRODOTTI: Pinsa mozzarella e cotto			
	t ₀	t ₁	t ₂
pH	5,73	5,93	5,54
Aw	0,972	0,972	0,974
CMM	8600000	21000000	62000000
Coliformi totali	<10	<10	<10
Staphilococchi	<10	<10	<10
Bacillus Cereus	<100	<100	<100
Muffe	170	<10	<10
Lieviti	130	560	900
Salmonella	0	0	0
Listeria	0	0	0

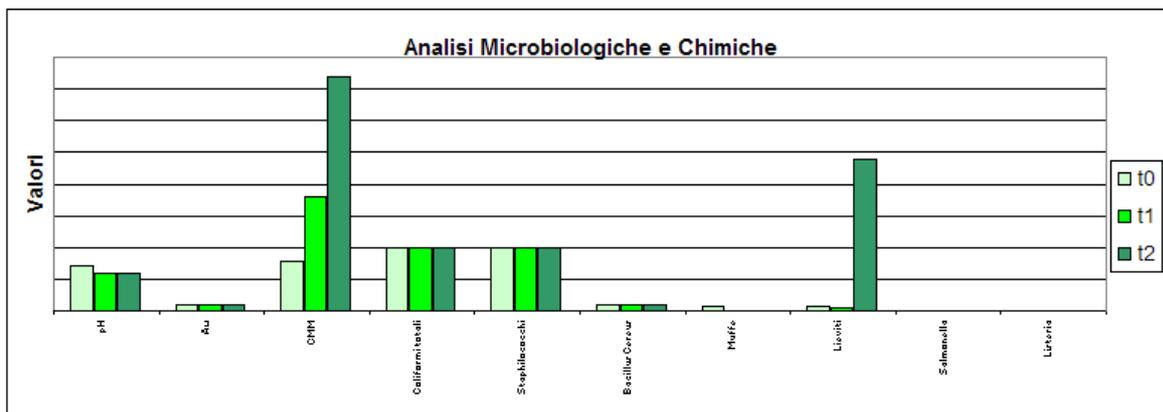


PRODOTTI: Pinsa mozzarella e cotto			
	t ₀	t ₁	t ₂
CO ₂	4,2	28,4	31,5
N ₂	76,3	71,6	68,5
O ₂	19,5	0,1	0,1
Umidità	49,51	48,98	48,12
Numero di perossidi	3,2	5,83	7,95

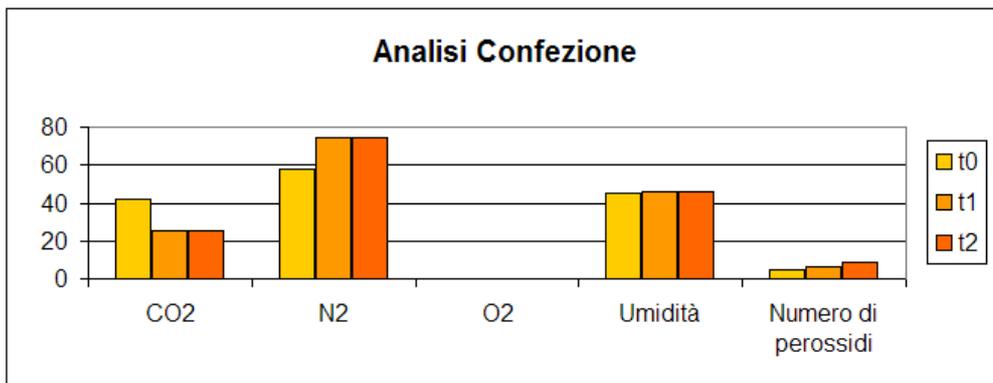


PRODOTTO: Pinsa mozzarella e prosciutto crudo

PRODOTTO:	Pinsa mozzarella e crudo		
	t ₀	t ₁	t ₂
pH	7,07	5,85	6,01
Aw	0,942	0,966	0,958
CMM	7800000	18000000	37000000
Coliformi totali	<10	<10	<10
Staphilococchi	<10	<10	<10
Bacillus Cereus	<100	<100	<100
Muffe	80	<10	<10
Lieviti	60	<40	2400
Salmonella	0	0	0
Listeria	0	0	0



PRODOTTO:	Pinsa mozzarella e crudo		
	t ₀	t ₁	t ₂
CO2	41,7	25,2	25,5
N2	58,1	74,8	74,3
O2	0,2	0,1	0,2
Umidità	45,49	45,98	46,08
Numero di perossidi	4,86	6,56	8,42



C.I.R. srl Consulenze Integrate e Ricerche	RELAZIONE SHELF-LIFE Prodotto: PINSA FARCITA	Analisi organolettica e valutazione delle analisi di laboratorio
C.I.R. s.r.l. Via Don Davide Pinardi, 9 - 25030 CastelMella (BS) tel.030.3582 578 – fax 030/7772238 info@cir srl.org - www.cir srl.org		Data 14.03.23 - rev 00 Pag. 10 di 10

7 Suggerimenti, raccomandazioni e fondamenti.

Informazioni relative alle ricette, nonché tipo di imballaggio, saldatura della confezione, miscela di gas, sono da allegare alla presente relazione in quanto elementi del progetto definitivo ed esecutivo per la produzione dei prodotti oggetto di prova. Qualunque variabile del processo potrebbe inficiare l'esito di soddisfazione dei risultati documentati nella presente relazione.

8 Allegati.

In allegato i rdp emessi dal laboratorio Indam di Castel Mella (BS).

Rdp: 24LA09443; 24LA13574; 24LA17719 per la Pinsa con mozzarella e crudo.

Rdp: 24LA09448; 24LA13576; 24LA17721 per la Pinsa con mozzarella e cotto.

In allegato i rdp emessi dal laboratorio Indam di Castel Mella (BS), compresi il numero di perossidi e il residuo di ossigeno nella confezione (CO₂, N₂, O₂ e Umidità).