



UNIVERSITÀ  
POLITECNICA  
DELLE MARCHE

## Uso di paté di oliva nella produzione di pane con farina di grano tenero e farina integrale

Dott. Federica **CARDINALI**

Area Microbiologia - Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari ed Ambientali

**Convegno Finale Progetto Va.S.O. ID 27813 - 12 maggio 2023**





### Azione 2 – PRODUZIONE DI LIEVITATI CON PATE' DI OLIVE

- 2.1 Suddivisione raccolta olive Piantone di Mogliano in 4 periodi; resp. Azienda agricola Corradini;
- 2.2 Lavorazione olive raccolte nei 4 periodi; resp. Corradini sas;
- 2.3 Analisi contenuto polifenolico nel paté di olive raccolte in ciascuna fase; resp. UNIVPM (D3A);
- 2.4 Analisi di stabilità in vari periodi del paté di oliva nel corso della conservazione; resp. UNIVPM (D3A);
- 2.5 Produzione di nuovi prototipi di lievitati (pane) al paté di oliva con varie percentuali di paté; resp. Gastreghini;
- 2.6 Test di validazione dei prototipi di pane: analisi reologiche, chimiche, sensoriali, microbiologiche; resp. UNIVPM (D3A);
- 2.7 Test di validazione dei prototipi di prodotti da forno: panel e consumer test; resp. Gastreghini.

### Azione 5 – COMPOSTAGGIO DI SANSO E ALTRI SCARTI AGRICOLI

- 5.1 Analisi preliminare sansa ottenuta dalla Az. Agr. Corradini; resp. UNIVPM (D3A);
- 5.2 Allestimento dei cumuli (sansa + cippato di legno + paglia trinciata) e monitoraggio del processo di compostaggio; resp. Corradini sas;
- 5.3 Analisi del compost maturo (contenuto polifenoli totali; indice di germinazione di *Lepidum sativum*); resp. UNIVPM (D3A);
- 5.4 Prove in campo (oliveto) di fertilizzazione con compost maturo; monitoraggio periodico rese; resp. Az. Agr. Corradini.



UNIVERSITÀ  
POLITECNICA  
DELLE MARCHE

## Obiettivo operativo progetto VA.S.O.

Produzione di **nuovi prototipi di lievitati** (pane) al paté di oliva con varie percentuali di paté



Attività realizzata con il contributo del Programma di Sviluppo Rurale della Regione Marche 2014/2020  
Misura 16.1.A.2 - Progetto ID 27813



UNIVERSITÀ  
POLITECNICA  
DELLE MARCHE

Azioni nell'ambito del progetto VA.S.O.

## Formulazione del pane con paté di oliva



**Farina di grano tenero**



**Farina integrale**



**Fresco**

**Refrigerato**

+ 4 °C / 6 mesi

**Congelato**

-20 °C / 6 mesi

Paté di oliva ottenuto come sottoprodotto del processo di lavorazione ed estrazione di olio da olive della varietà "Piantone di Mogliano"



## Ricette pane sperimentale



### Pane comune

	Controllo	10%	15%	20%
Patè di oliva	/	10%	15%	20%
Farina 0	60,14%	50,14%	45,14%	40,14%
Biga	5,98%	5,98%	5,98%	5,98%
Acqua	33,51%	21,17%	17,18%	11,5%
Lievito di birra	0,36%	0,36%	0,36%	0,36%





## Ricette pane sperimentale



### Pane integrale

	Controllo	10%	15%	20%
Patè di oliva	/	10%	15%	20%
Farina integrale	38,18%	31,68	28,63%	25,18%
Farina 0	20,63%	17,13	15,38%	13,63%
Biga	5,85%	5,85%	5,85%	5,85%
Acqua	35,11%	21%	15,11%	7,59%
Lievito di birra	0,23%	0,23%	0,23%	0,23%





UNIVERSITÀ  
POLITECNICA  
DELLE MARCHE

## Azioni nell'ambito del progetto VA.S.O.

- Conte vitali sull'impasto di pane prima e dopo la lievitazione, e sul pane
- Determinazione volume specifico e texture
- Analisi sensoriale dei prodotti
- Determinazione del contenuto in polifenoli e fibra nei prodotti



Attività realizzata con il contributo del Programma di Sviluppo Rurale della Regione Marche 2014/2020  
Misura 16.1.A.2 - Progetto ID 27813



## Analisi del pane con paté di oliva Determinazione carica microbica

Le conte di **EUMICETI** hanno mantenuto un valore stabile di ~ **7 Log ufc/g** sia prima che dopo la lievitazione, in entrambe le formulazioni di prodotti da forno (pane bianco e pane integrale) sia con paté fresco sia con paté conservato

BATTERI SPORIGENI	Paté fresco	Paté refrigerato	Paté congelato
Pane bianco al 10%	<1	<1	1.69 ± 0.10
Pane bianco al 15%	1.15 ± 0.21	<1	1.39 ± 0.10
Pane bianco al 20%	<1	<1	<1

BATTERI SPORIGENI	Paté fresco	Paté refrigerato	Paté congelato
Pane integrale 10%	<1	<1	<1
Pane integrale al 15%	<1	<1	<1
Pane integrale al 20%	<1	1.42 ± 0.49	1.00 ± 0.00

I risultati sono espressi in Log ufc/g ± deviazione standard





## Analisi del pane con paté di oliva

### Volume specifico e texture

#### Pane comune

Volume Specifico	Paté fresco	Paté refrigerato	Paté congelato
Pane bianco al 10%	21.23 ± 1.06	20.40 ± 1.04	21.07 ± 0.62
Pane bianco al 15%	20.91 ± 1.31	20.31 ± 1.35	21.07 ± 1.09
Pane bianco al 20%	22.56 ± 0.20	21.68 ± 0.76	22.56 ± 0.95

#### Pane integrale

Volume Specifico	Paté fresco	Paté refrigerato	Paté congelato
Pane integrale al 10%	20.76 ± 0.03	20.11 ± 0.77	19.41 ± 2.34
Pane integrale al 15%	21.93 ± 0.72	21.48 ± 1.01	21.67 ± 1.48
Pane integrale al 20%	21.95 ± 0.07	21.15 ± 2.59	20.80 ± 0.43

I risultati sono espressi in  $\text{cm}^3 \text{g}^{-1} \pm$  deviazione standard

Texture	Paté fresco	Paté refrigerato	Paté congelato
Pane bianco al 10%	1105.00 ± 323.90	825.00 ± 95.94	1964.00 ± 279.87
Pane bianco al 15%	1197.75 ± 122.05	992.50 ± 136.23	2876.75 ± 120.85
Pane bianco al 20%	1912.50 ± 48.29	1360.50 ± 155.37	2970.00 ± 380.74

Texture	Paté fresco	Paté refrigerato	Paté congelato
Pane integrale al 10%	2200.00 ± 235.78	1699.31 ± 199.33	2610.25 ± 501.69
Pane integrale al 15%	2681.00 ± 176.23	2478.50 ± 191.62	3187.63 ± 252.11
Pane integrale al 20%	2345.25 ± 205.16	2449.00 ± 153.73	3438.63 ± 129.18

I risultati sono espressi in g ± deviazione standard



### Parametri sottoposti ad analisi:

- ❖ **ASPETTO GLOBALE** del campione
- ❖ **ODORE** del campione
- ❖ **GUSTO** del campione
- ❖ **PERSISTENZA DEL SAPORE IN BOCCA** alcuni minuti dopo l'assaggio
- ❖ Percezione del sapore **DOLCE**
- ❖ Percezione del sapore **SALATO**
- ❖ Percezione del sapore **AMARO**
- ❖ Percezione del sapore **ACIDO**
- ❖ Percezione del **SAPORE D'OLIVA** durante l'assaggio
- ❖ **Differenze di gusto tra il pane controllo e i pani sperimentali**
- ❖ **Differenze di croccantezza tra il pane di controllo e i pani sperimentali**





## Analisi del pane con pat  di oliva

### Panel test

ANALISI SENSORIALE	Aspetto globale	Odore	Gusto	Persistenza sapore	Percezione quattro sapori fondamentali				Sapore d'oliva	Differenze di gusto	Differenze di croccantezza
					dolce	salato	amaro	acido			
Pane bianco (controllo)	5,91 ± 1,45 <sup>a</sup>	5,91 ± 1,22 <sup>a</sup>	5,18 ± 1,54 <sup>a</sup>	3,64 ± 1,69 <sup>b</sup>	3,91 ± 2,02 <sup>a</sup>	2,36 ± 1,96 <sup>a</sup>	2,00 ± 1,41 <sup>d</sup>	2,00 ± 0,89 <sup>a</sup>	/	/	/
Pane bianco al 10%	7,09 ± 1,45 <sup>a</sup>	6,73 ± 0,90 <sup>a</sup>	6,45 ± 1,29 <sup>a</sup>	5,45 ± 1,63 <sup>ab</sup>	2,91 ± 1,58 <sup>a</sup>	2,09 ± 2,99 <sup>a</sup>	4,64 ± 2,01 <sup>abcd</sup>	3,18 ± 1,99 <sup>a</sup>	5,09 ± 1,45 <sup>b</sup>	5,73 ± 1,49 <sup>ab</sup>	3,64 ± 1,29 <sup>a</sup>
Pane bianco al 15%	7,27 ± 1,14 <sup>a</sup>	6,73 ± 0,96 <sup>a</sup>	6,27 ± 1,35 <sup>a</sup>	6,00 ± 2,14 <sup>a</sup>	2,36 ± 1,72 <sup>a</sup>	1,64 ± 0,98 <sup>a</sup>	5,55 ± 1,50 <sup>ab</sup>	3,27 ± 2,34 <sup>a</sup>	6,18 ± 1,59 <sup>ab</sup>	6,36 ± 1,30 <sup>ab</sup>	3,36 ± 1,43 <sup>a</sup>
Pane bianco al 20%	6,82 ± 1,60 <sup>a</sup>	6,91 ± 0,94 <sup>a</sup>	5,91 ± 1,92 <sup>a</sup>	6,73 ± 1,56 <sup>a</sup>	2,45 ± 1,63 <sup>a</sup>	1,73 ± 1,01 <sup>a</sup>	6,55 ± 1,97 <sup>a</sup>	2,82 ± 1,89 <sup>a</sup>	7,45 ± 1,29 <sup>a</sup>	7,27 ± 1,19 <sup>a</sup>	4,36 ± 1,86 <sup>a</sup>
Pane integrale (controllo)	6,30 ± 1,06 <sup>a</sup>	6,00 ± 1,05 <sup>a</sup>	5,80 ± 1,32 <sup>a</sup>	5,00 ± 1,63 <sup>ab</sup>	3,50 ± 2,12 <sup>a</sup>	2,30 ± 1,57 <sup>a</sup>	2,40 ± 1,90 <sup>cd</sup>	1,50 ± 0,71 <sup>a</sup>	/	/	/
Pane integrale al 10%	6,70 ± 0,82 <sup>a</sup>	6,60 ± 0,84 <sup>a</sup>	6,40 ± 1,26 <sup>a</sup>	6,60 ± 1,78 <sup>ab</sup>	2,40 ± 1,65 <sup>a</sup>	2,30 ± 1,83 <sup>a</sup>	4,00 ± 1,63 <sup>bc</sup>	2,10 ± 1,20 <sup>a</sup>	5,00 ± 1,56 <sup>b</sup>	5,10 ± 1,29 <sup>b</sup>	5,00 ± 1,70 <sup>a</sup>
Pane integrale al 15%	6,70 ± 1,42 <sup>a</sup>	6,20 ± 1,03 <sup>a</sup>	6,30 ± 1,70 <sup>a</sup>	6,10 ± 1,29 <sup>a</sup>	2,20 ± 1,69 <sup>a</sup>	2,00 ± 1,70 <sup>a</sup>	4,60 ± 1,58 <sup>ab</sup>	2,10 ± 1,20 <sup>a</sup>	6,10 ± 1,73 <sup>ab</sup>	6,40 ± 1,43 <sup>ab</sup>	5,20 ± 2,57 <sup>a</sup>
Pane integrale al 20%	6,60 ± 0,97 <sup>a</sup>	6,20 ± 1,03 <sup>a</sup>	6,50 ± 1,43 <sup>a</sup>	7,00 ± 0,71 <sup>a</sup>	2,10 ± 1,45 <sup>a</sup>	2,10 ± 1,85 <sup>a</sup>	5,10 ± 2,02 <sup>ab</sup>	1,90 ± 0,88 <sup>a</sup>	6,60 ± 1,78 <sup>ab</sup>	7,44 ± 1,13 <sup>a</sup>	5,20 ± 1,55 <sup>a</sup>



## POLIFENOLI

### Azione antiossidante

Sono in grado di neutralizzare i radicali liberi (ROS, *Specie Reattive all'Ossigeno*)

### Azione antinfiammatoria

Sono in grado di inibire l'attivit  e la sintesi di enzimi chiave dei processi infiammatori

### Azione a livello metabolico

Sono in grado di stimolare l'assorbimento di glucosio e migliorare la sensibilit  all'insulina



I ROS possono causare stress ossidativo nell'organismo

## FIBRE

- ✓ Regolano la **funzione intestinale** (alterazioni a carico di lipidi, acidi nucleici e proteine)
- ✓ Favoriscono la crescita della **flora batterica intestinale benefica**
- ✓ Interferiscono con l'**assorbimento** dei **lipidi** (acidi grassi e colesterolo) e dei **carboidrati** (zuccheri)
- ✓ Aumentano il **senso di saziet **

Cancro

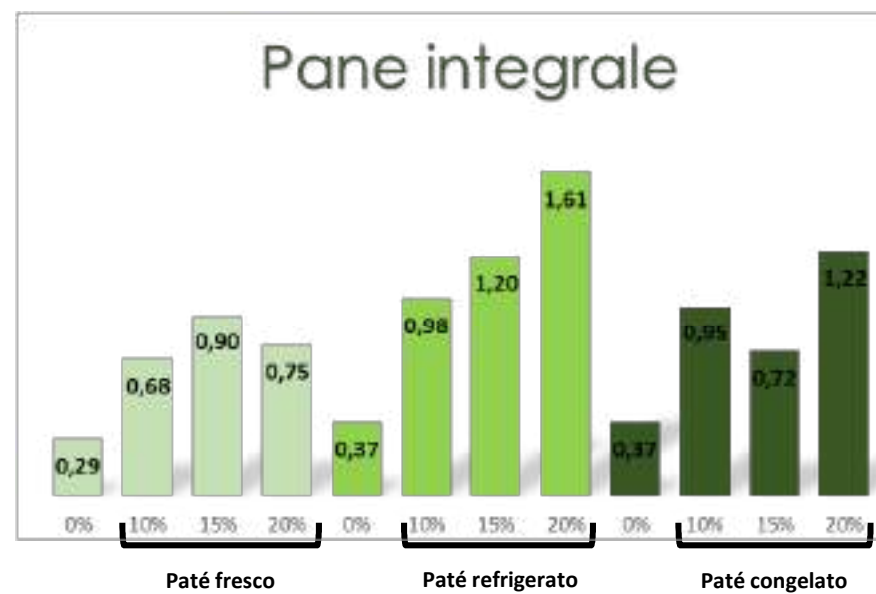
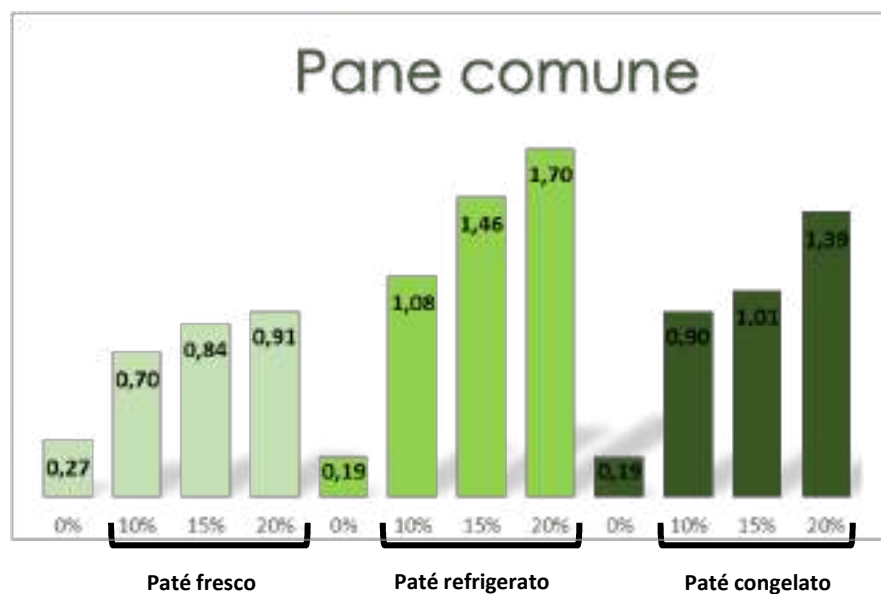
Arteriosclerosi

Malattie cardiache

Invecchiamento



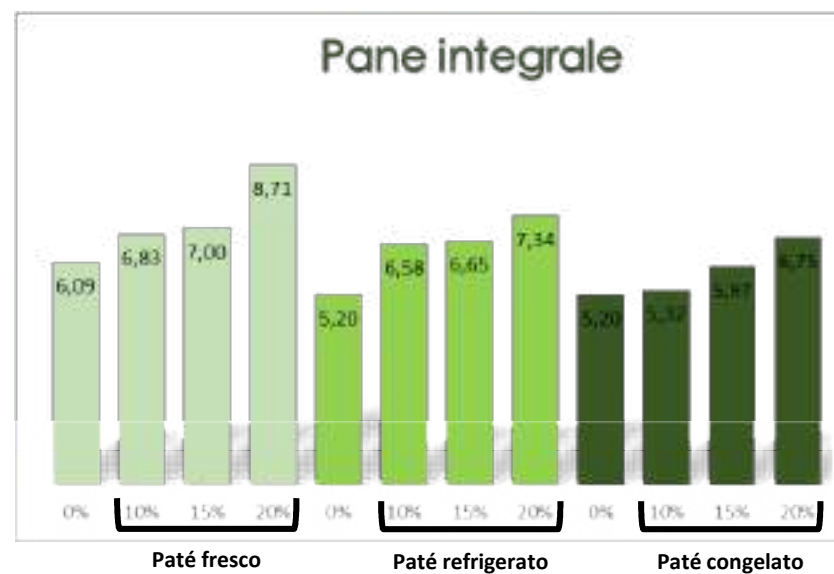
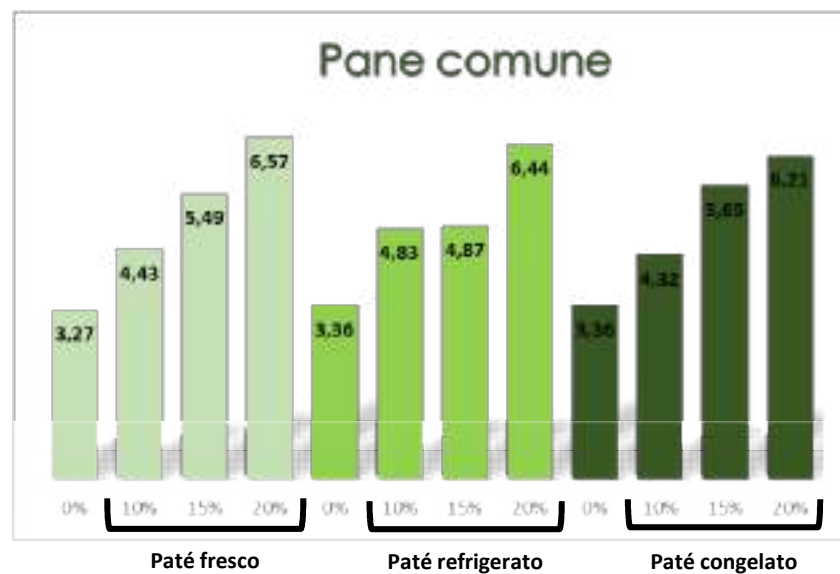
## Analisi del pane con paté di oliva Polifenoli



I risultati sono espressi in mg di acido gallico (GAE)/g



## Analisi del pane con paté di oliva Fibra alimentare



I risultati sono espressi in g di fibra alimentare/100 g



**Nutrition claims** are only permitted if they are listed in the Annex of [Regulation \(EC\) No 1924/2006](#), lastly amended by [Regulation \(EU\) No 1047/2012](#).



UNIVERSITÀ  
POLITECNICA  
DELLE MARCHE

## Consumer test – I° trial

marzo-aprile 2022

Ogni assaggiatore ha ricevuto direttamente a casa una scatola contenente i prodotti oggetto di indagine :



1. Pane comune con 15% di paté di oliva
2. Pane integrale con 15% di paté di oliva
3. Pizza rosmarino con 10% di paté di oliva
4. Snack bifetta con 15% di paté di oliva
5. Ciambella casareccia con 10% di paté di oliva

L'assaggio è stato fatto entro 48 h dal ricevimento dei prodotti



UNIVERSITÀ  
POLITECNICA  
DELLE MARCHE



## Consumer Test - Progetto VA.S.O.

**Va.S.O. Valorizzazione dei Sottoprodotti della lavorazione di Olive Piantone di Mogliano anche attraverso l'implementazione di nuovi metodi di essiccazione a raggi IR -PSR Marche Misura 16.1 A2 - ID 27813**

Il sondaggio richiederà circa 5 minuti per essere completato.

L'obiettivo principale di questo Consumer Test è di valutare le percezioni e le preferenze dei consumatori verso lievitati da forno sperimentali (pane comune, pane integrale, pizza rosmarino, ciambella casereccia e snack bifetta) prodotti con aggiunta di paté di oliva ottenuto come sottoprodotto del processo di lavorazione ed estrazione dell'olio da Olive della varietà Piantone di Mogliano.

Sezione 1

### Consenso Informato

Firmando questo consenso informato come Partecipante al Consumer Test realizzato nell'ambito del progetto "VA.S.O. - Valorizzazione dei sottoprodotti della lavorazione di olive Piantone di Mogliano anche attraverso l'implementazione di nuovi metodi di essiccazione a raggi IR", coordinato da Gastreghini Srl e finanziato dalla Regione Marche [Piano Sviluppo Rurale (PSR) 2014-2020, Misura 16.1- Azione 2] CONFERMO:

1. di aver ricevuto delucidazioni in merito agli obiettivi del Consumer Test e di aver compreso correttamente quali sono i possibili rischi e vantaggi connessi alla partecipazione al predetto Consumer Test;
2. di non essere a conoscenza di soffrire di allergie alimentari o intolleranze verso alcun alimento e, specificamente ma non esclusivamente, verso cereali, soia, senape e crostacei;
3. di non essere a conoscenza di soffrire di altre patologie che sconsiglino il consumo di alcune categorie di alimenti;
4. di aver compreso che la mia partecipazione è del tutto volontaria e che posso ritirarmi dal partecipare al Consumer Test in qualsiasi momento;
5. di aver compreso che i miei dati saranno trattati in forma anonima.






- Fornisca una sua valutazione in relazione all'**ASPETTO GLOBALE** del campione
- Fornisca una sua valutazione in relazione all'**ODORE** del campione
- Fornisca una sua valutazione in relazione al **GUSTO** del campione
- Fornisca una sua valutazione in relazione alla **PERSISTENZA DEL SAPORE IN BOCCA** alcuni minuti dopo l'assaggio
- Fornisca una sua valutazione in relazione alla percezione del sapore **DOLCE**
- Fornisca una sua valutazione in relazione alla percezione del sapore **SALATO**
- Fornisca una sua valutazione in relazione alla percezione del sapore **AMARO**
- Fornisca una sua valutazione in relazione alla percezione del sapore **ACIDO**
- Fornisca una sua valutazione in relazione all'eventuale riscontro del **SAPORE D'OLIVA** durante l'assaggio



\* Obbligatoria

## PANE COMUNE


Pane comune con 15% di patè di oliva

4. Fornisca una sua valutazione in relazione all'ASPETTO GLOBALE del campione \* 

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Poco invitante


Molto piacevole

5. Fornisca una sua valutazione in relazione all'ODORE del campione \* 

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Poco piacevole

Molto piacevole

6. Fornisca una sua valutazione in relazione al GUSTO del campione \* 

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Poco gustosa

Molto gustosa



UNIVERSITÀ  
POLITECNICA  
DELLE MARCHE

Consumer test – I° trial  
marzo-aprile 2022



107 Assaggiatori



15-81 Anni

19 partecipanti → 15 - 30 anni

14 partecipanti → 31 - 40 anni

26 partecipanti → 41 - 50 anni

14 partecipanti → 51- 60 anni

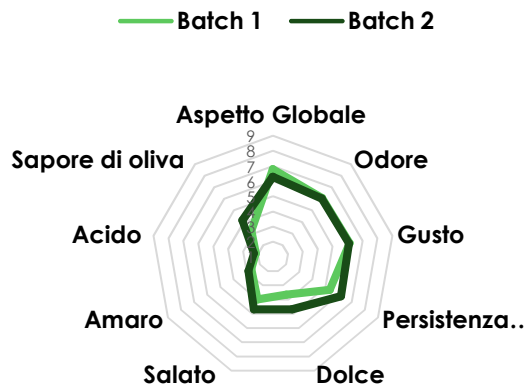
19 partecipanti → 61 - 70 anni

15 partecipanti → 71 - 81 anni

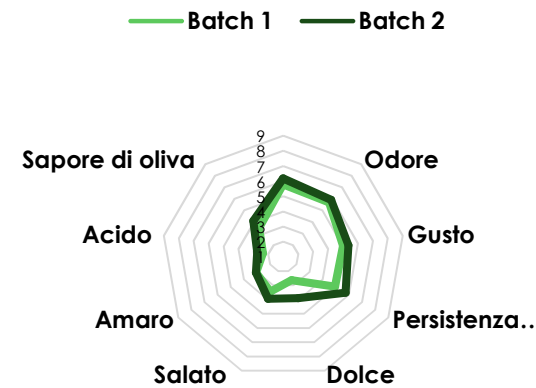


	Pane comune	Pane integrale	Pizza rosmarino	Snack bifetta	Ciambella casereccia
Aspetto globale	6,6 <sup>b</sup>	6 <sup>bc</sup>	5,2 <sup>cd</sup>	4,9 <sup>d</sup>	7,7 <sup>a</sup>
Odore	6 <sup>b</sup>	5,8 <sup>b</sup>	6,3 <sup>b</sup>	4,5 <sup>c</sup>	7,6 <sup>a</sup>
Gusto	6,2 <sup>b</sup>	5,2 <sup>c</sup>	6 <sup>b</sup>	6 <sup>b</sup>	8 <sup>a</sup>
Persistenza del sapore	5,8 <sup>b</sup>	5,3 <sup>b</sup>	5,7 <sup>b</sup>	5,4 <sup>b</sup>	7,4 <sup>a</sup>
Dolce	4,1 <sup>b</sup>	3,2 <sup>c</sup>	3,1 <sup>c</sup>	3,1 <sup>c</sup>	7,6 <sup>a</sup>
Salato	4,3 <sup>a</sup>	3,8 <sup>a</sup>	4,3 <sup>a</sup>	4,2 <sup>a</sup>	2,1 <sup>b</sup>
Amaro	2,7 <sup>a</sup>	3,2 <sup>a</sup>	2,7 <sup>a</sup>	2,7 <sup>a</sup>	1,9 <sup>b</sup>
Acido	2,2 <sup>a</sup>	2,5 <sup>a</sup>	2,5 <sup>a</sup>	2,3 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>
Sapore d'oliva	3,6 <sup>ab</sup>	3,8 <sup>ab</sup>	4 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	3,1 <sup>b</sup>

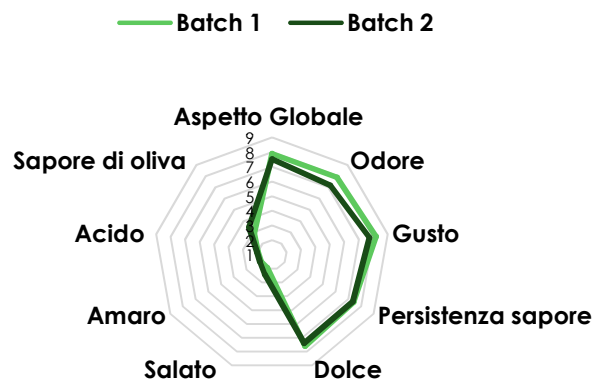
# Pane comune



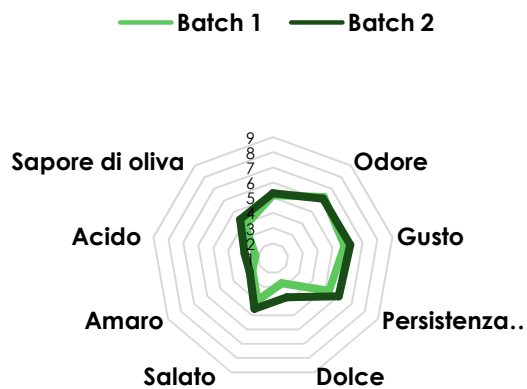
# Pane integrale



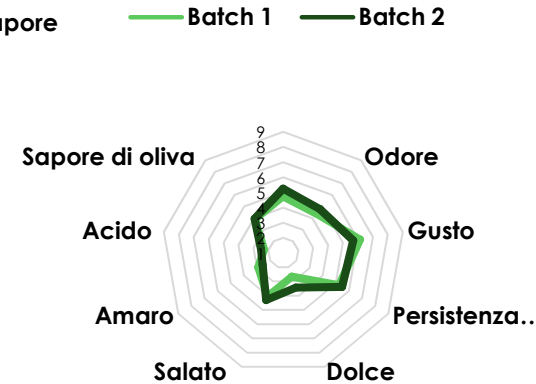
# Ciambella casereccia



# Pizza al rosmarino

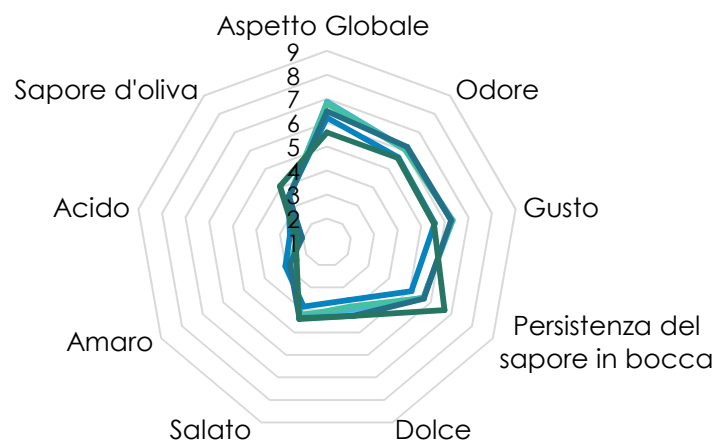


# Snack bifetta



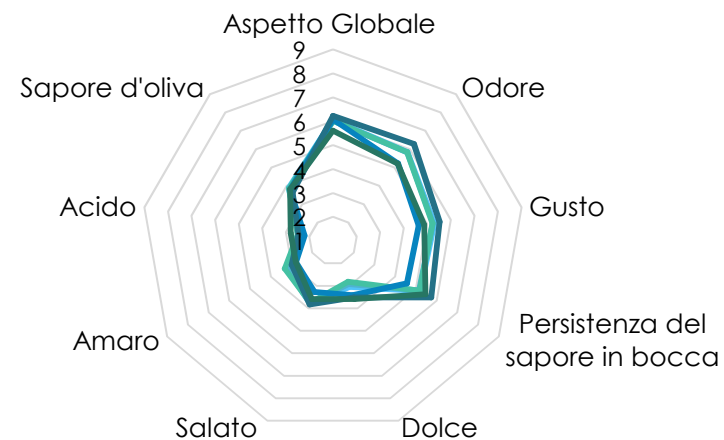


## Pane comune

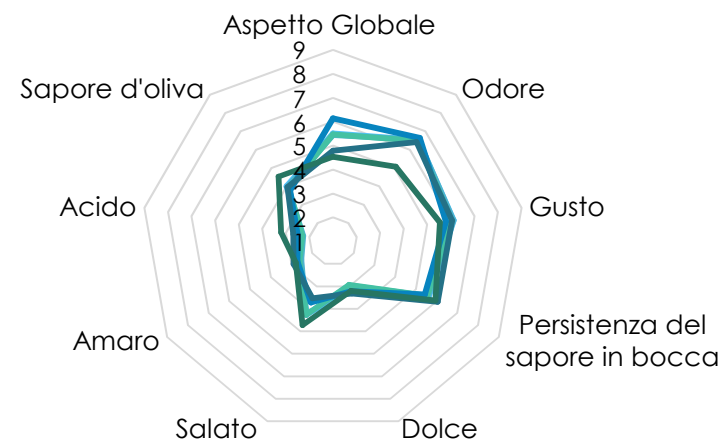


- 15-30 anni
- 31-40 anni
- 41-50 anni
- 51-60 anni
- 61-70 anni
- 71-81 anni

## Pane integrale

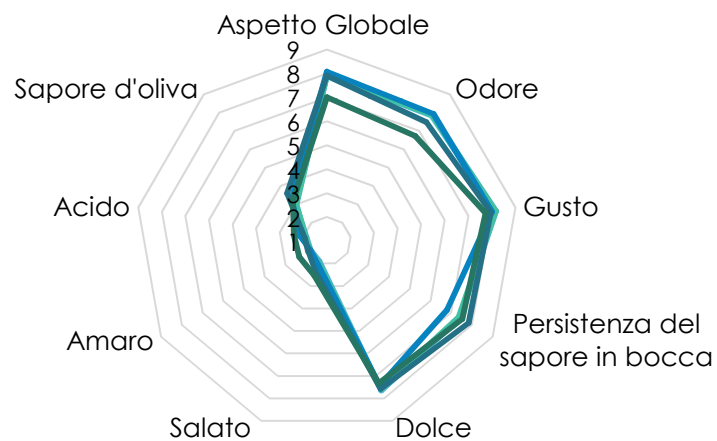


## Pizza al rosmarino

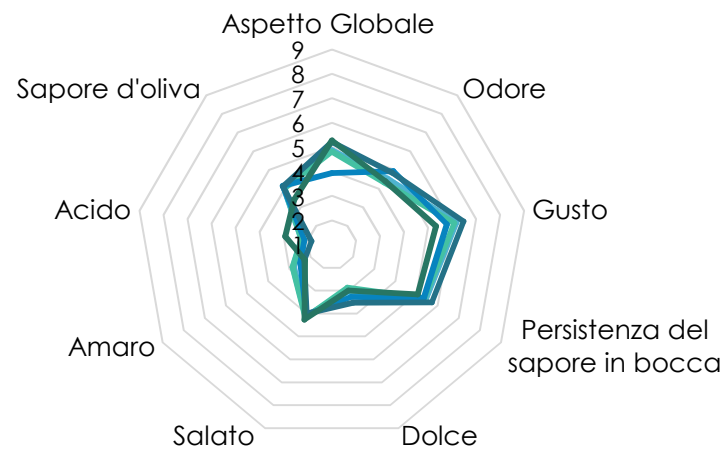




## Ciambella casereccia



## Snack bifetta



- 15-30 anni
- 31-40 anni
- 41-50 anni
- 51-60 anni
- 61-70 anni
- 71-81 anni



UNIVERSITÀ  
POLITECNICA  
DELLE MARCHE

**Consumer test – II° trial**  
settembre 2022 – Novembre 2022



**Pane comune con 15% di pat  di oliva**



**Ciambella casereccia con 10% di pat  di oliva**





UNIVERSITÀ  
POLITECNICA  
DELLE MARCHE

## Consumer test – II° trial

settembre 2022 – Novembre 2022



35 Assaggiatori



15 - 61 Anni

10 partecipanti → 15 – 30 anni

7 partecipanti → 31 – 40 anni

8 partecipanti → 41 - 50 anni

10 partecipanti → > 51 anni

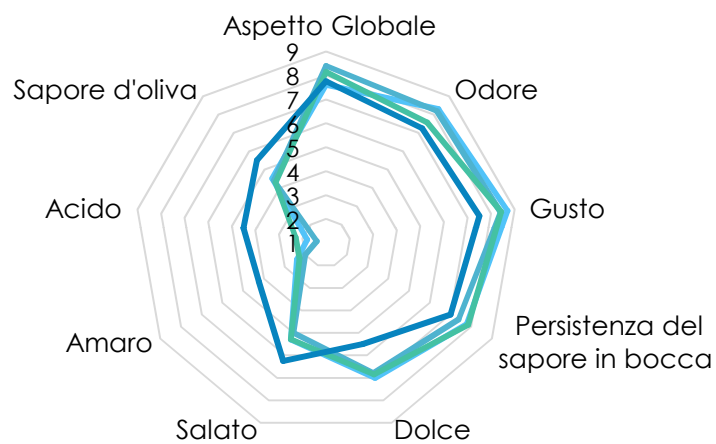


## Risultati consumer test – II° trial settembre 2022 – Novembre 2022

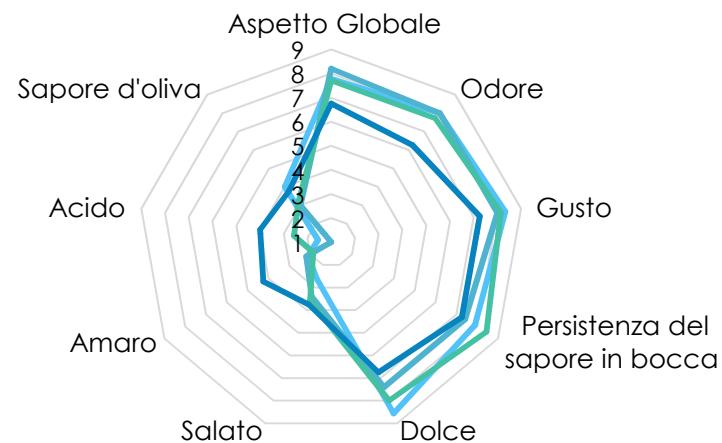
	Pane comune	Ciambella casereccia
Aspetto globale	7,92 <sup>a</sup>	7,65 <sup>a</sup>
Odore	7,92 <sup>a</sup>	7,58 <sup>a</sup>
Gusto	8,38 <sup>a</sup>	8,04 <sup>a</sup>
Persistenza del sapore	7,62 <sup>a</sup>	7,88 <sup>a</sup>
Dolce	6,69 <sup>b</sup>	7,88 <sup>a</sup>
Salato	5,38 <sup>a</sup>	3,19 <sup>b</sup>
Amaro	2,58 <sup>a</sup>	2,38 <sup>a</sup>
Acido	2,27 <sup>a</sup>	2,12 <sup>a</sup>
Sapore d'oliva	4,58 <sup>a</sup>	3,42 <sup>a</sup>



## Pane comune



## Ciambella casereccia



- 15-30 anni
- 31-40 anni
- 41-50 anni
- >51 anni



- ✓ Apprezzabili quantitativi di fibre alimentari nei prodotti panificati con paté di oliva
- ✓ Soddisfacente incremento di contenuto di polifenoli nei prodotti panificati con paté di oliva
- ✓ Soddisfacente livello di riproducibilità dei prodotti panificati con paté di oliva
- ✓ Buon livello di apprezzabilità gustativa dei prodotti panificati con paté di oliva
- ✓ Buon livello di apprezzamento visivo dei prodotti panificati con paté di oliva
- ✓ Buone prospettive future per la produzione di prodotti panificati con paté di oliva



UNIVERSITÀ  
POLITECNICA  
DELLE MARCHE

Grazie per  
l'attenzione!

