

MISURA 19 – Sviluppo locale di tipo Partecipativo

Sottomisura 19.2. Tipologia di intervento 19.2.1 “Strategie di Sviluppo Locale”

GAL IRPINIA CONSORZIO

Misura 16 “Cooperazione”

-

Tipologia di Intervento 16.1.1 “Sostegno per la costituzione e il funzionamento dei GO del PEI in materia di produttività e sostenibilità dell'agricoltura”

-

Azione 2 “*Sostegno ai Progetti Operativi di Innovazione (POI)*”

-

PROGETTO FORMLIFE



Valorizzazione dei FORMaggi irpini da latte di alta qualità attraverso l'aumento della shelf-LIFE e la tracciabilità del prodotto

Relazione tecnico-scientifica sulle attività del secondo anno 1 gennaio 2022 -31 dicembre 2022

Relazione progetto FORMLIFE

Il progetto “FORMLIFE - Valorizzazione dei FORMaggi irpini da latte di alta qualità attraverso l’aumento della shelf-LIFE e la tracciabilità del prodotto” ha avuto inizio il 12 APRILE 2021.

WP1. Individuazione delle specie da coltivare tra le piante officinali del territorio e della flora Mediterranea; messa a punto di metodologie estrattive per estratti idroalcolici od oli essenziali utilizzabili nella conservazione di creme di formaggio; validazione dei migliori estratti/oli essenziali in grado di assicurare migliore qualità, serbevolezza, salubrità e sicurezza.

Partner coinvolti: UNISA

Nel mese di settembre del 2022 sono state selezionate altre piante per il progetto. Le piante, portate presso l’Università degli Studi di Salerno, sono state, in primo luogo pesate.

Sono state raccolte tre piante:

- *Brassica oleracea var. italica* L.

Le piante aromatiche:

- *Salvia officinalis* L.
- *Menta longifolia* L.

Sono state, in primo luogo, pesate e divise in due parti. Una delle due parti è stata distillata mediante distillazione in corrente di vapore (2h) al fine di ottenere gli oli essenziali delle tre piante. Gli oli ottenuti sono stati essiccati tramite azoto (N₂) per allontanare il solvente volatile, sono stati, quindi, conservati in vials ambrate a +4°C.

La restante parte è stata essiccata all’aria, sminuzzata e messa a macerare in becker ricoperti da un green solvent: etanolo al 70% (EtOH 70%). La pianta è stata lasciata macerare per cinque giorni. Successivamente, è stata filtrata e il volume è stato ridotto mediante rotavapor. Tale operazione è stata svolta per tre volte. L’estratto liquido è stato liofilizzato mediante il liofilizzatore in modo tale da allontanare le tracce residue di acqua. L’estratto così ottenuto è stato posto in contenitori chiusi ermeticamente.

***Brassica oleracea var. italica* L.**

L'aliquota di pianta fresca sottoposta a distillazione non ha prodotto olio essenziale.

Per la preparazione dell'estratto, sono stati messi ad essiccare 862 g di pianta. Dopo essiccamento il peso risultante è di 585 g. La resa finale di estratto pari a 20,8782 g. (Resa su peso secco= 2,95%).

Mentha longifolia L.

Sono stati raccolti 1,6 kg di pianta, di questi:

- 1018 g sono stati sottoposti ad una distillazione in corrente di vapore ottenendo un olio essenziali la cui quantità è risultata 0,6343 g. (Resa= 0,06%)
- 628 g sono stati essiccati all'aria per procedere alla macerazione. Dopo essiccamento il peso risultante è di 197 g. La resa finale di estratto pari a 13,0612 g. (Resa su peso secco= 6,63%)

Si riporta di seguito il cromatogramma dell'olio essenziale. di *M. longifolia* ottenuto mediante gascromatografia accoppiata a spettrometria di massa (GC-MS). E' in corso l'identificazione dei principali componenti.

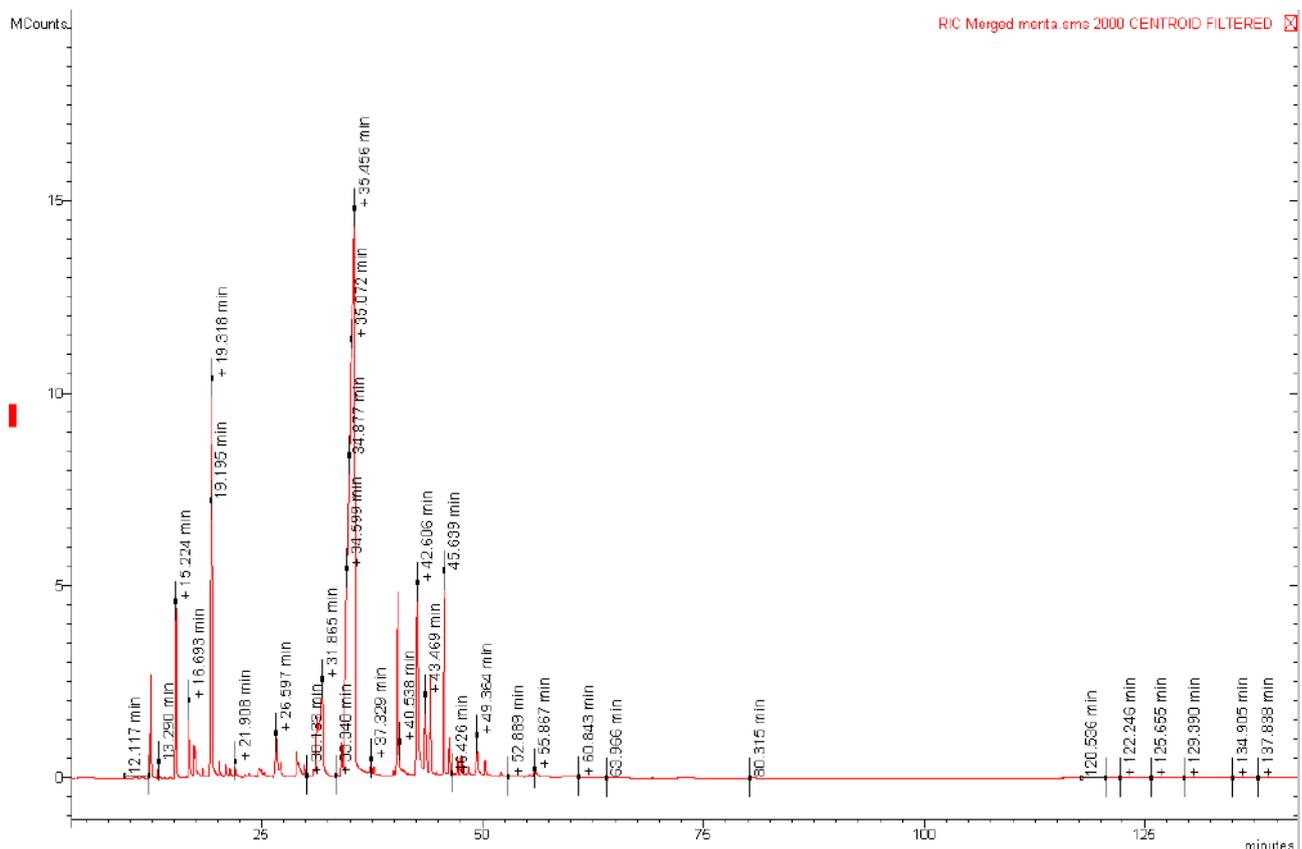


Figura 1. Cromatogramma dell'olio essenziale di *M. longifolia*

Salvia officinalis L.

Sono stati raccolti 1,5 kg di pianta, di questi:

- 754 g sono stati sottoposti ad una distillazione in corrente di vapore ottenendo un olio essenziale la cui quantità è risultata 1,3526 g. (Resa= 0,18%)
- 791 g sono stati essiccati all'aria per procedere alla macerazione. Dopo essiccamento il peso risultante è di 274 g. La resa finale di estratto pari a 19,5627 g. (Resa su peso secco= 7,14%)

Si riporta di seguito il cromatogramma dell'olio essenziale di *M. longifolia* ottenuto mediante gascromatografia accoppiata a spettrometria di massa (GC-MS). E' in corso l'identificazione dei principali componenti.

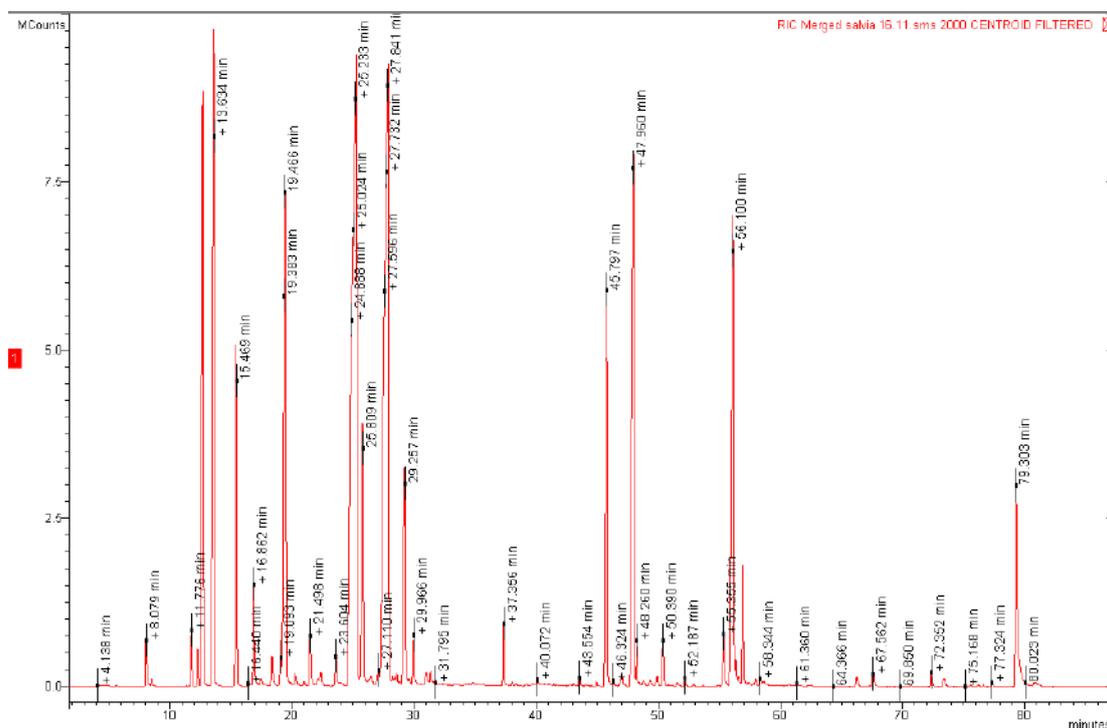


Figura 2. Cromatogramma dell'olio essenziale di *S. officinalis*

Il WP1 risulta sviluppato per circa l'80%.

WP2. Messa a punto di matrici polimeriche con estratti vegetali intrappolati e valutazione delle proprietà antimicrobiche

E' stato valutata la possibilità di formulare smart packaging, ottenuti con matrici food e safe grade intrappolanti gli estratti/oli essenziali di cui al WP1. L'applicazione di estratti vegetali ha da tempo attirato interesse, grazie alle loro proprietà antiossidanti, antimicrobiche ed antifungine. Tuttavia, in certi casi, la loro efficacia è limitata dalla bio-attività e biodisponibilità e talvolta da odore sgradevole. L'applicazione in forma legata al pack rende ancor più funzionale tale applicazione

La ricerca bibliografica sulle possibili soluzioni, tenendo conto anche di fattori pratici come reperibilità e scale up, ha portato l'attenzione verso una miscela costituita da cera d'api e olio extravergine di oliva. Questa formulazione consente il rilascio de biomolecole attive, ed influenzare negativamente la crescita di microorganismi patogeni o indesiderati, rispettando i criteri di Food e Safe Grade, in conformità alla normative vigente. Le prime prove preliminari hanno dato risultati positivi. E' stata messa a punto una formulazione per formaggi stagionati come ad esempio caciocavallo o caciotte aggiungendo anche della paglia o erbe essiccate. Le foto seguenti evidenziano l'azione di biocontrollo esercitata dallo smart packaging nel contenere la proliferazione di muffe.

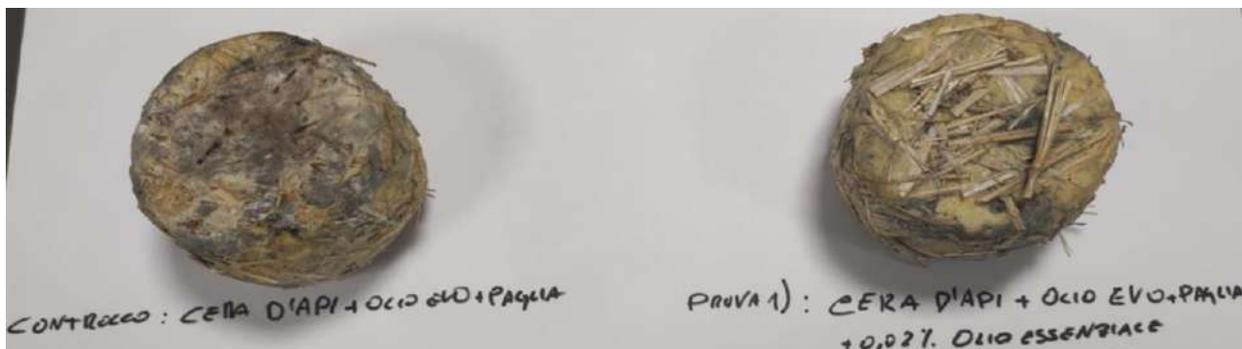


Figura 3. Azione dello smart packaging sullo sviluppo di muffe rispetto al controllo



Figura 4. Evoluzione del formaggio con smart packaging nel corso della shelf life e primo prototipo di vasetto per formaggio spalmabile sviluppato.

Il WP2 risulta sviluppato per circa il 50%.

WP3. Messa a punto dei prodotti e valutazione della shelf-life mediante indagini organolettiche, biochimiche e microbiologiche.

Partner: UNISA- Coop. Agricola Molara

Con gli estratti e gli oli preparati durante il primo anno di attività sono stati preparati dei formaggi presentati a Zungoli durante la prima giornata dimostrativa del progetto e durante il “Salone del Gusto” di Torino.

L’innovazione di prodotto sta sia nel diversificare le produzioni casearie tipiche della zona e sia nell’impiego di oli essenziali ed estratti naturali da erbe officinali tipiche della flora campana per allungare e migliorare la shelf-life dei formaggi. Nello specifico sono stati presentati:

- Formaggio Cremoso Irpino
- Formaggio Cremoso Irpino arricchito con olio essenziale di menta
- Formaggio Cremoso Irpino arricchito con estratto di rosmarino.

Sono stati scelti l'olio essenziale di menta e l'estratto di rosmarino, in quanto avevano evidenziato una buona attività antibatterica e antiossidante *in vitro*.

Il WP3 risulta sviluppato per circa il 50%.

WP4. Messa a punto di un test per la caratterizzazione del profilo molecolare (genotipizzazione) dei prodotti lattiero-caseari da impiegare come strumento innovativo e specifico per l'autenticazione e la valorizzazione degli stessi.

Partner coinvolti: BIOGEM, MOLARA

Nel settore zootecnico per tracciabilità si intende la capacità di mantenere il controllo dell'origine dei prodotti e dell'identità degli animali lungo i diversi passaggi della catena alimentare, dall'allevatore alla vendita al dettaglio. La necessità di mettere a punto sistemi validi ed economici per tracciare i prodotti animali ha assunto un'importanza sempre maggiore da quando la globalizzazione del commercio e l'industrializzazione dei processi produttivi hanno reso impossibile il controllo diretto della produzione alimentare da parte dei consumatori. La politica dell'Unione Europea orientata alla valorizzazione dei prodotti locali e non ultimo incentiva la possibilità di verificare l'origine di prodotti di derivazione animale permetterebbe oltre alla certificazione dei marchi di qualità anche la valorizzazione di prodotti tipici legati a specifiche razze.

Il recente sviluppo della biologia molecolare e delle tecnologie per l'analisi diretta del DNA ha reso i sistemi diagnostici per l'identificazione genetica degli animali di semplice applicazione, relativamente poco costosi, sensibili e adatti all'automazione. L'applicazione dell'analisi a livello del DNA per tracciare animali o prodotti di origine animale rappresenta un sistema di controllo che potrebbe essere utilmente integrato con i metodi tradizionali di identificazione degli animali, metodi che soffrono di alcune limitazioni dovute alla complessità del sistema informatico necessario, a possibili errori di registrazione a livello aziendale e ad eventuali frodi.

Il DNA infatti è una etichetta permanente e inalterabile che offre possibilità di identificazione a differenti livelli: individuale (marcatori neutri polimorfici tra individui), di razza (marcatori neutri razza-specifici, varianti alleliche di geni candidati), di specie (marcatori neutri AFLP, DNA mitocondriale, sequenze intersperse ripetute come le SINE bovine), di taxa superiori (es. MIR; Mammalian Interspersed Repeat). Attualmente, le classi di marcatori molecolari neutri più utilizzate spaziano dai microsatelliti, alle tecnologie ad alta efficienza quali gli AFLP (Amplified Fragment Length Polymorphism; Vos et al., 1995), fino ai più recenti SNP (Single Nucleotide Polymorphism; Syvänen, 2001).

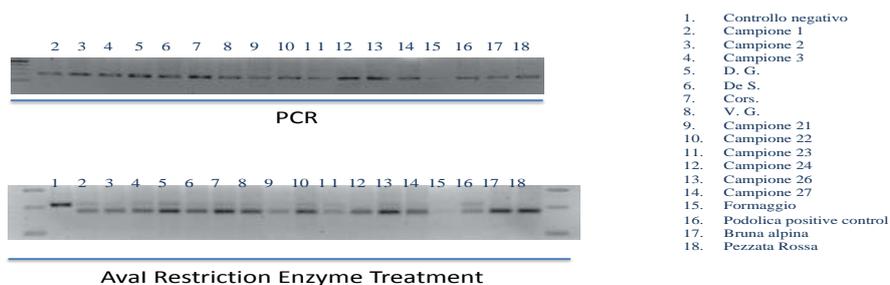
La tecnica molecolare più utilizzata per l'identificazione degli individui si basa su pannelli di microsatelliti, corte sequenze ripetute in tandem, il cui polimorfismo si basa sul differente numero di ripetizioni. Questi marcatori sono ipervariabili, altamente informativi e nelle specie di interesse zootecnico vengono impiegati, fra l'altro, per le analisi di paternità.

Altre tecnologie la cui applicazione è attualmente in fase di valutazione in campo zootecnico sono rappresentate dagli RFLP e dagli SNP. Gli RFLP identificano polimorfismi in frammenti di restrizione. Il vantaggio di questa tecnologia è l'efficienza con cui si possono produrre un numero elevato di marcatori, in qualsiasi specie si voglia analizzare, senza necessità di specifiche informazioni sulle sequenze del genoma.

Nel periodo di riferimento Biogem ha messo a punto la metodica per eseguire la caratterizzazione del profilo molecolare dopo aver progettato e sintetizzato sonde oligonucleotidiche di 4 geni noti in letteratura per la loro differenziazione fra varie specie di bovini (STAT5, K-Caseine, PIT1 gene exone 2, PIT1 gene exone 6). Sono stati collezionati e opportunamente stoccati 13 campioni di latte e uno di formaggio provenienti da diverse stalle afferenti alla Cooperativa La Molarina, nostra partner nel progetto. A questi sono stati aggiunti campioni di latte di controllo da esemplari provenienti da altre stalle di razza Pezzata Rossa, Bruna alpina e Podolica. (Le più frequenti nelle aziende locali). (Fig. 1).

Quindi dopo un attento studio di valutazione delle possibili metodiche da utilizzare si è proceduto con la messa a punto dei protocolli di estrazione del DNA genomico da latte e formaggi attraverso l'uso di KIT commerciali che garantiscono la riproducibilità e la qualità del DNA estratto con ottimi risultati. La specificità sarà stabilita sulla base del confronto con animali e prodotti derivati da altre razze bovine. Con la messa a punto della tecnica RFLP per l'identificazione dello specifico profilo molecolare si genererà un elenco di esemplari di razze diverse di origine certa da utilizzare nello sviluppo del metodo molecolare. Ora si procederà alla raccolta e allo stoccaggio dei campioni (latte e formaggio), sui quali si farà lo screening molecolare delle regioni RFLP. Tutti i protocolli prodotti saranno disponibili per effettuare analisi di tracciabilità della filiera lattiero-casearia.

STAT5 GENE



PRODOTTO DI PCR ATTESO 223bp
 A/A omozigote 223bp
 B/B omozigote 225bp e 154bp
 A/B eterozigote 379bp,225bp,154bp

Figura 4. Esempio di analisi di pcr e analisi RFLP, su uno dei 4 geni scelti eseguita per la messa a punto della metodica, dopo estrazione del Dna.

A questo punto procederemo con l'azienda Partner alla raccolta di un numero significativo di campioni, che verranno collezionati, catalogati e analizzati per i 4 geni e per le loro regioni RFLP al fine di poter tracciare e autenticare il latte e i suoi derivati. Tutti i protocolli analitici prodotti ci consentiranno di trasferire la tecnologia sviluppata nei laboratori di ricerca a tutti i laboratori che saranno adibiti ad effettuare il controllo del prodotto e/o filiera.

Il WP4 risulta sviluppato per circa l'60%.

WP5. Disseminazione dei risultati

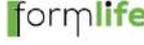
Partner coinvolto: Molara

Con gli estratti e gli oli preparati durante il primo anno di attività sono stati preparati dei formaggi presentati a Zungoli durante la prima giornata dimostrativa del progetto.

Nello specifico, il giorno 10 giugno sono stati presentati i primi prototipi di formaggio spalmabile ottenuti con solo latte irpino. L'innovazione di prodotto sta sia nel diversificare le produzioni casearie tipiche della zona e sia nell'impiego di oli essenziali ed estratti naturali da erbe officinali tipiche della flora campana per allungare e migliorare la shelf-life dei formaggi. Nello specifico sono stati presentati:

- Formaggio Cremoso Irpino
- Formaggio Cremoso Irpino arricchito con olio essenziale di menta
- Formaggio Cremoso Irpino arricchito con estratto di rosmarino.

Sono stati scelti l'olio essenziale di menta e l'estratto di rosmarino, in quanto avevano evidenziato una buona attività antibatterica e antiossidante in vitro. Per l'occasione si è allestito un panel test, di seguito riportato, sottoposto agli spettatori presenti al convegno per ottenere in via preliminare i feedback di potenziali consumatori futuri.

	PANEL TEST SCHEDA DI RILEVAZIONE	Sigla documento	MOD 07
		Revisione	01
		Data	03/11/2021
DATA: _____		PRODOTTO TESTATO: _____	

	PANEL TEST SCHEDA DI RILEVAZIONE	Sigla documento	MOD 07
		Revisione	01
		Data	03/11/2021

PROFILO

Maschio [] Femmina []

Quanti anni hai? <30 [] tra 30 e 45 [] tra 45 e 60 [] >60 []

Che tipo di dieta segui? DIETA MEDITERRANEA VEGETARIANA ALTRO []

Quante volte a settimana mangi formaggio? MAI [] 1-2 volte [] > 3 volte []

Hai patologie? _____

Qual è il tuo formaggio preferito? _____

Qual è il tuo grado di istruzione? _____

ANALISI OLFATTIVA

Gradevolezza del bouquet aromatico 0 [] 1 [] 2 [] 3 [] 4 [] 5 [] 6 [] 7 [] 8 [] 9 [] 10 []

Sgradevolezza del bouquet aromatico 0 [] 1 [] 2 [] 3 [] 4 [] 5 [] 6 [] 7 [] 8 [] 9 [] 10 []

NOTE _____

ANALISI GUSTATIVA

> Gusto tipico 0 [] 1 [] 2 [] 3 [] 4 [] 5 [] 6 [] 7 [] 8 [] 9 [] 10 []

> Gusto lattico 0 [] 1 [] 2 [] 3 [] 4 [] 5 [] 6 [] 7 [] 8 [] 9 [] 10 []

> Gusto faveola/erbaceo 0 [] 1 [] 2 [] 3 [] 4 [] 5 [] 6 [] 7 [] 8 [] 9 [] 10 []

> Sapidità/Sensibilità 0 [] 1 [] 2 [] 3 [] 4 [] 5 [] 6 [] 7 [] 8 [] 9 [] 10 []

> Gusto acido 0 [] 1 [] 2 [] 3 [] 4 [] 5 [] 6 [] 7 [] 8 [] 9 [] 10 []

> Gusto amaro 0 [] 1 [] 2 [] 3 [] 4 [] 5 [] 6 [] 7 [] 8 [] 9 [] 10 []

> Altro (_____) 0 [] 1 [] 2 [] 3 [] 4 [] 5 [] 6 [] 7 [] 8 [] 9 [] 10 []

Armonia: indicare l'equilibrio dei gusti 0 [] 1 [] 2 [] 3 [] 4 [] 5 [] 6 [] 7 [] 8 [] 9 [] 10 []

Interessità: indicare la persistenza e l'intensità del gusto 0 [] 1 [] 2 [] 3 [] 4 [] 5 [] 6 [] 7 [] 8 [] 9 [] 10 []

SINTETIZZA IL GUSTO PERCEPITO IN 3 NOMI E/O AGGETTIVI:

1 _____ 2 _____ 3 _____

ANALISI TEXTURE E CREMOSITA'

Creiosità

0 [] 1 [] 2 [] 3 [] 4 [] 5 [] 6 [] 7 [] 8 [] 9 [] 10 []

Spalmabilità

0 [] 1 [] 2 [] 3 [] 4 [] 5 [] 6 [] 7 [] 8 [] 9 [] 10 []

GIUDIZIO COMPLESSIVO

[] PESSIMO [] INSUFFICIENTE [] SUFFICIENTE

[] DISCRETO [] BUONO [] ECCELLENTE

Ti piace questo formaggio? SI [] NO [] FORSE []

Compreresti questo formaggio? SI [] NO [] FORSE []

NOTE:

Figura 5. Panel test sottoposto ai partecipanti alla prima giornata dimostrativa

Di seguito sono riportati graficamente gli indici di gradimento. Complessivamente l'innovazione proposta è stata gradita e recepita dai partecipanti. Il Cremoso Irpino e il Cremoso Irpino arricchito con olio essenziale di menta sono quelli che hanno destato il maggior successo mentre il Cremoso Irpino arricchito con estratto di rosmarino ha riscontrato un gradimento inferiore, seppur positivo, probabilmente dovuto al gusto tannico del rosmarino.

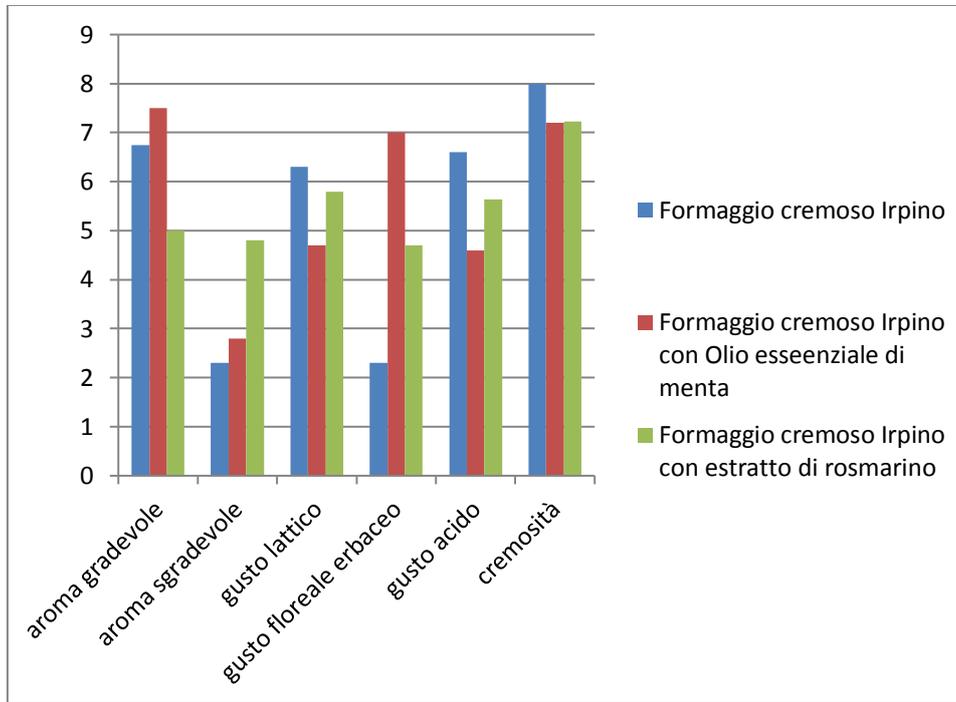


Figura 6. Confronto di alcuni descrittori organolettici dei formaggi innovativi presentati alla prima giornata dimostrativa

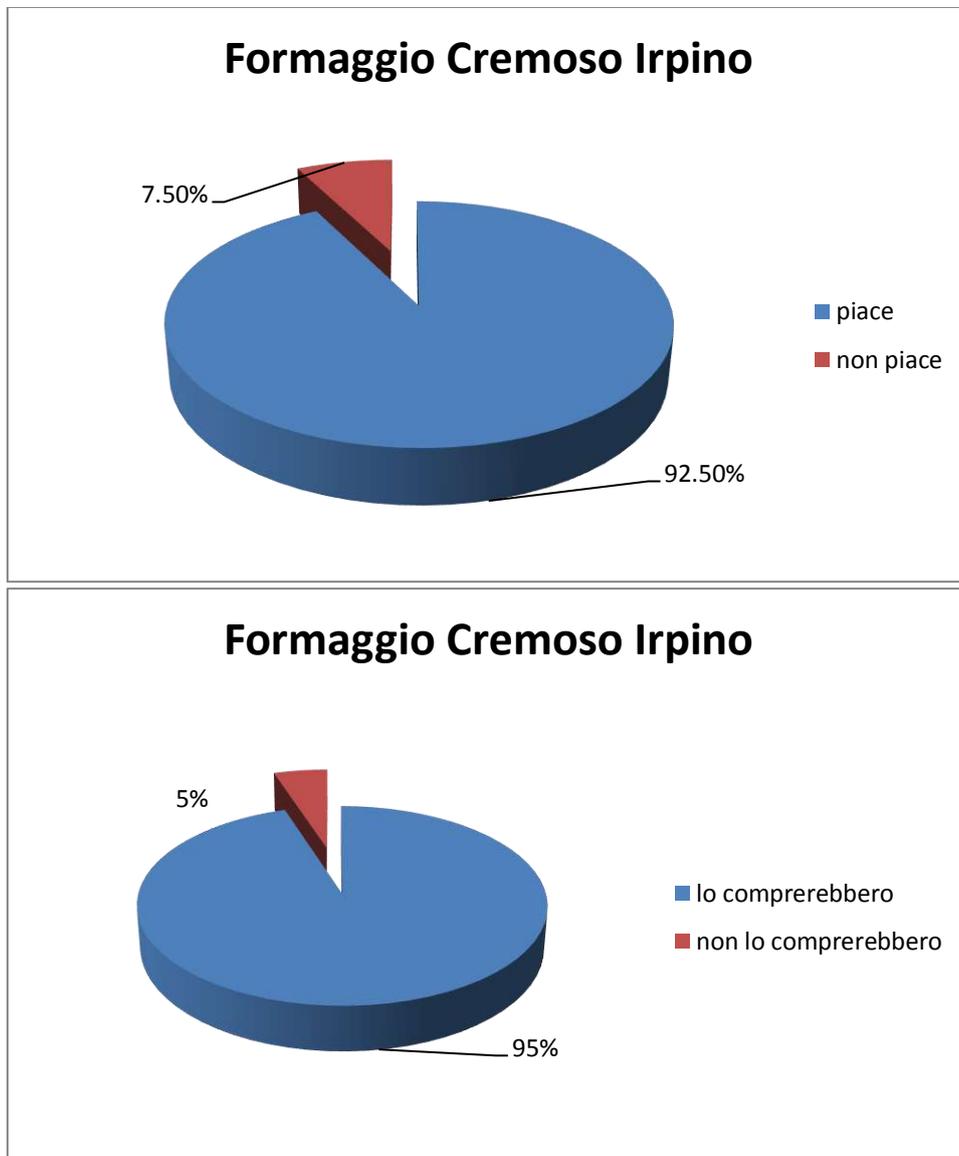


Figura 7. Diagramma a torta che mostra gli indici di gradimento del formaggio cremoso irpino

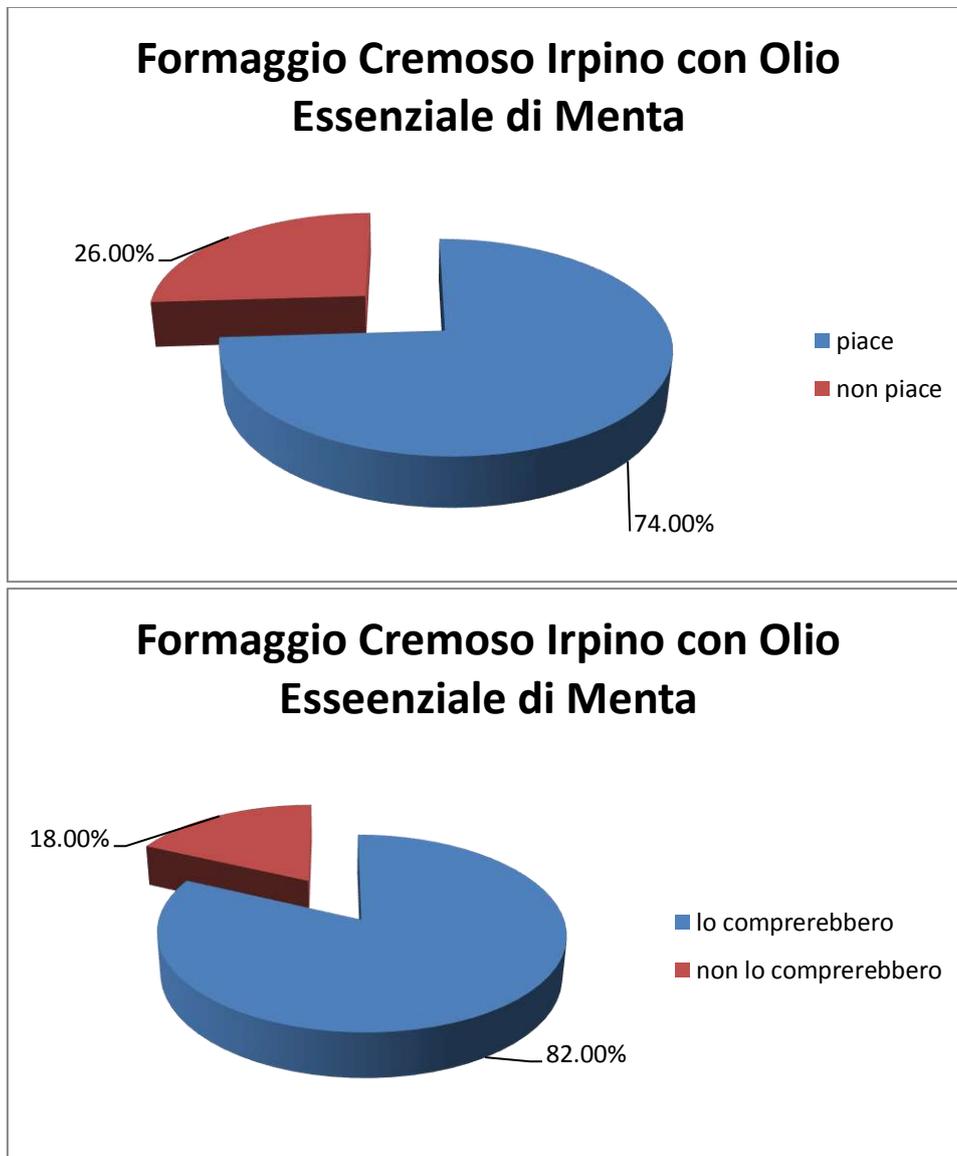


Figura 8. Diagramma a torta che mostra gli indici di gradimento del formaggio cremoso irpino arricchito con olio essenziale di menta

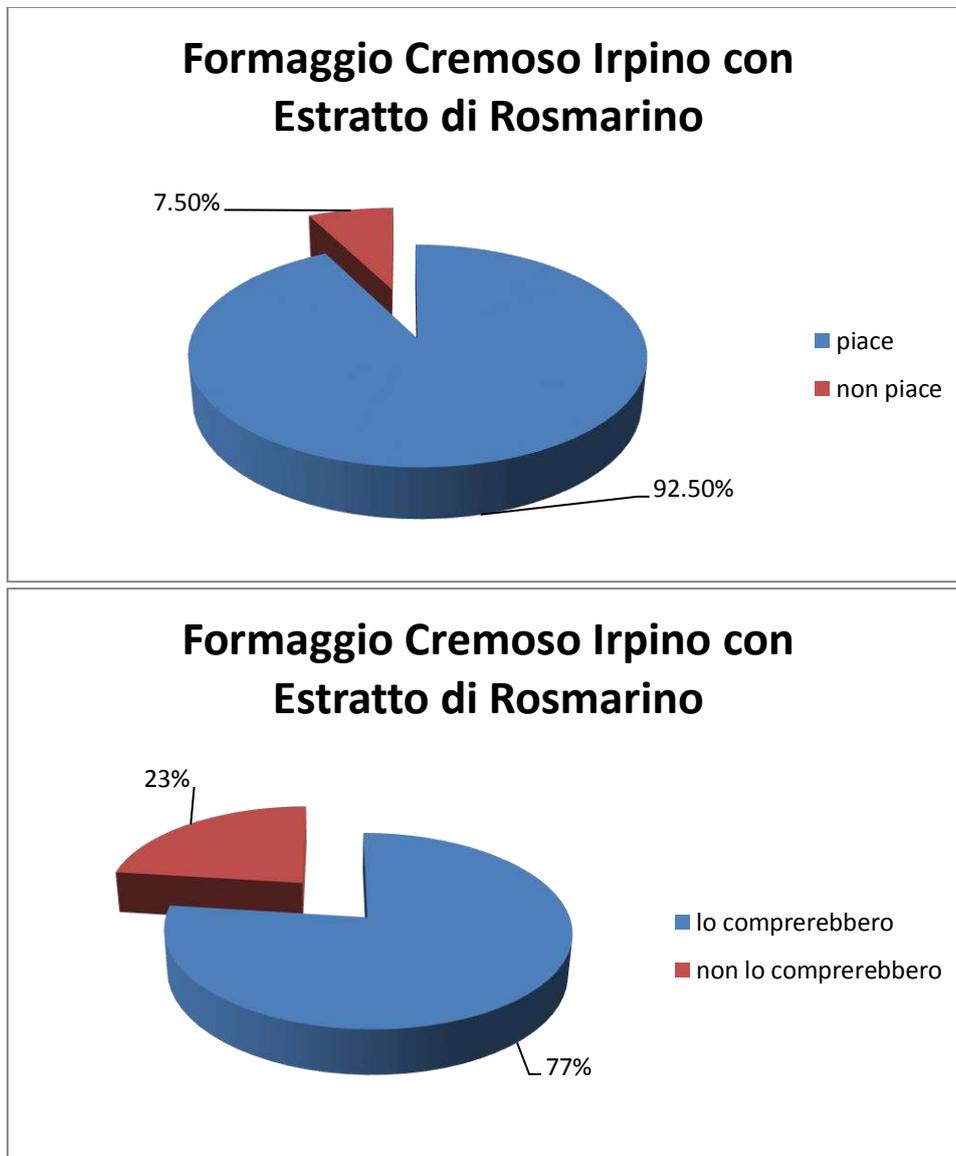


Figura 9. Diagramma a torta che mostra gli indici di gradimento del formaggio cremoso irpino arricchito con estratto di rosmarino

Durante lo scorso Salone del Gusto (Torino dal 22 al 25 settembre 2022) sono stati presentati a livello nazionale i primi prototipi di formaggio cremoso ottenuti dal 100% di latte irpino e realizzati nell'ambito del progetto Formlife. Nello specifico, sono state proposte tre diverse formulazioni arricchite con oli essenziali e estratti ottenuti da erbe raccolte tra la flora spontanea di Zungoli(Av):

1. Formaggio cremoso irpino
2. Formaggio cremoso irpino con olio essenziale di menta
3. Formaggio cremoso irpino con estratto di rosmarino, ottenuto con solventi "green".

Durante la presentazione, il Dr. Francesco Manna-*Tecnologo Alimentare* ha illustrato al pubblico presente gli obiettivi del progetto Formlife, spiegando come sono stati realizzati i primi prototipi di formaggio con un nuovo innovativo protocollo di caseificazione che è stato messo a punto su scala di laboratorio. L'impiego di oli essenziali e estratti di erbe officinali è funzionale alla stabilità microbiologica ed all'ottenimento di prodotti con una shelf-life più lunga. Alla fine della presentazione, è stato offerto un assaggio dei formaggi descritti, simulando un panel test riportato qui sotto e semplificato rispetto a quello proposto durante la prima giornata dimostrativa. La compilazione di questa breve scheda era funzionale alla valutazione degli indici di gradimento dei formaggi proposti.

formlife	PANEL TEST SCHEDA DI RILEVAZIONE	Stile documento	MOD 07
		Revisione	01
		Data	20/09/2021
DATA: _____		PRODOTTO TESTATO: _____	
PROFILO			
Maschio [] Femmina [] Città _____			
Quanti anni hai? <30 [] tra 30 e 45 [] tra 45 e 60 [] >60 []			
Che tipo di dieta segui? DIETA MEDITERRANEA [] VEGETARIANA [] ALTRO []			
Quante volte a settimana mangi formaggio? MAI [] 1-2 volte [] > 3 volte []			
Hai patologie? _____			
Qual è il tuo formaggio preferito? _____			
Qual è il tuo grado di istruzione? _____			
ANALISI OLFATTIVA			
Gradevolezza del bouquet aromatico			
0 [] 1 [] 2 [] 3 [] 4 [] 5 [] 6 [] 7 [] 8 [] 9 [] 10 []			
Sgradevolezza del bouquet aromatico			
0 [] 1 [] 2 [] 3 [] 4 [] 5 [] 6 [] 7 [] 8 [] 9 [] 10 []			
ANALISI GUSTATIVA			
➤ Gusto lattico 0 [] 1 [] 2 [] 3 [] 4 [] 5 [] 6 [] 7 [] 8 [] 9 [] 10 []			
➤ Gusto floreale/erbaceo 0 [] 1 [] 2 [] 3 [] 4 [] 5 [] 6 [] 7 [] 8 [] 9 [] 10 []			
➤ Gusto acido 0 [] 1 [] 2 [] 3 [] 4 [] 5 [] 6 [] 7 [] 8 [] 9 [] 10 []			
SINTETIZZA IL GUSTO PERCEPTO IN 3 NOMI E/O AGGETTIVI:			
1 _____ 2 _____ 3 _____			
ANALISI TEXTURE E CREMOSITA'			
Creiosità/spalmabilità			
0 [] 1 [] 2 [] 3 [] 4 [] 5 [] 6 [] 7 [] 8 [] 9 [] 10 []			
GIUDIZIO COMPLESSIVO			
[] PESSIMO [] INSUFFICIENTE [] SUFFICIENTE			
[] DISCRETO [] BUONO [] ECCELLENTE			
Ti piace questo formaggio? SI [] NO [] FORSE []			
Compreresti questo formaggio? SI [] NO [] FORSE []			

formlife	PANEL TEST SCHEDA DI RILEVAZIONE	Stile documento	MOD 07
		Revisione	01
		Data	20/09/2021
DATA: _____		PRODOTTO TESTATO: _____	
PROFILO			
Maschio [] Femmina [] Città _____			
Quanti anni hai? <30 [] tra 30 e 45 [] tra 45 e 60 [] >60 []			
Che tipo di dieta segui? DIETA MEDITERRANEA [] VEGETARIANA [] ALTRO []			
Quante volte a settimana mangi formaggio? MAI [] 1-2 volte [] > 3 volte []			
Hai patologie? _____			
Qual è il tuo formaggio preferito? _____			
Qual è il tuo grado di istruzione? _____			
ANALISI OLFATTIVA			
Gradevolezza del bouquet aromatico			
0 [] 1 [] 2 [] 3 [] 4 [] 5 [] 6 [] 7 [] 8 [] 9 [] 10 []			
Sgradevolezza del bouquet aromatico			
0 [] 1 [] 2 [] 3 [] 4 [] 5 [] 6 [] 7 [] 8 [] 9 [] 10 []			
ANALISI GUSTATIVA			
➤ Gusto lattico 0 [] 1 [] 2 [] 3 [] 4 [] 5 [] 6 [] 7 [] 8 [] 9 [] 10 []			
➤ Gusto floreale/erbaceo 0 [] 1 [] 2 [] 3 [] 4 [] 5 [] 6 [] 7 [] 8 [] 9 [] 10 []			
➤ Gusto acido 0 [] 1 [] 2 [] 3 [] 4 [] 5 [] 6 [] 7 [] 8 [] 9 [] 10 []			
SINTETIZZA IL GUSTO PERCEPTO IN 3 NOMI E/O AGGETTIVI:			
1 _____ 2 _____ 3 _____			
ANALISI TEXTURE E CREMOSITA'			
Creiosità/spalmabilità			
0 [] 1 [] 2 [] 3 [] 4 [] 5 [] 6 [] 7 [] 8 [] 9 [] 10 []			
GIUDIZIO COMPLESSIVO			
[] PESSIMO [] INSUFFICIENTE [] SUFFICIENTE			
[] DISCRETO [] BUONO [] ECCELLENTE			
Ti piace questo formaggio? SI [] NO [] FORSE []			
Compreresti questo formaggio? SI [] NO [] FORSE []			

Figura 10. Panel test abbreviato sottoposto ai partecipanti al “Salone del Gusto di Torino”.

CONFRONTO DEI DESCRITTORI ORGANOLETTICI DEI TRE FORMAGGI

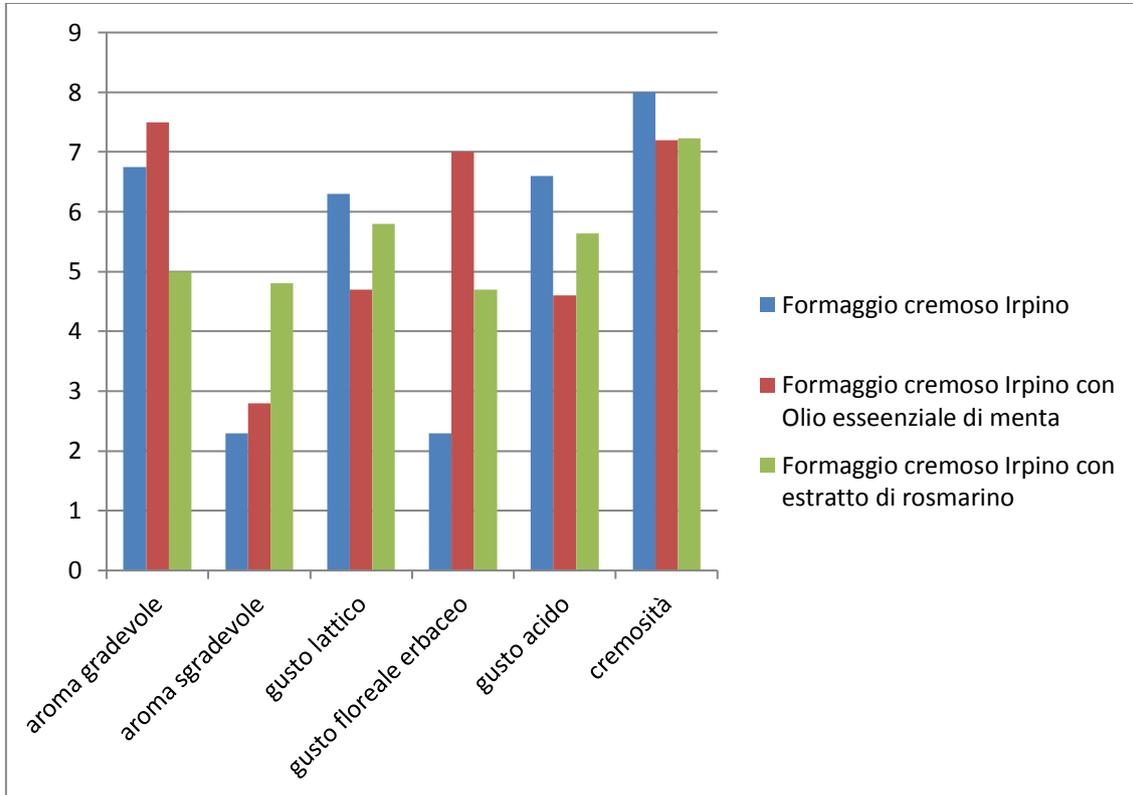
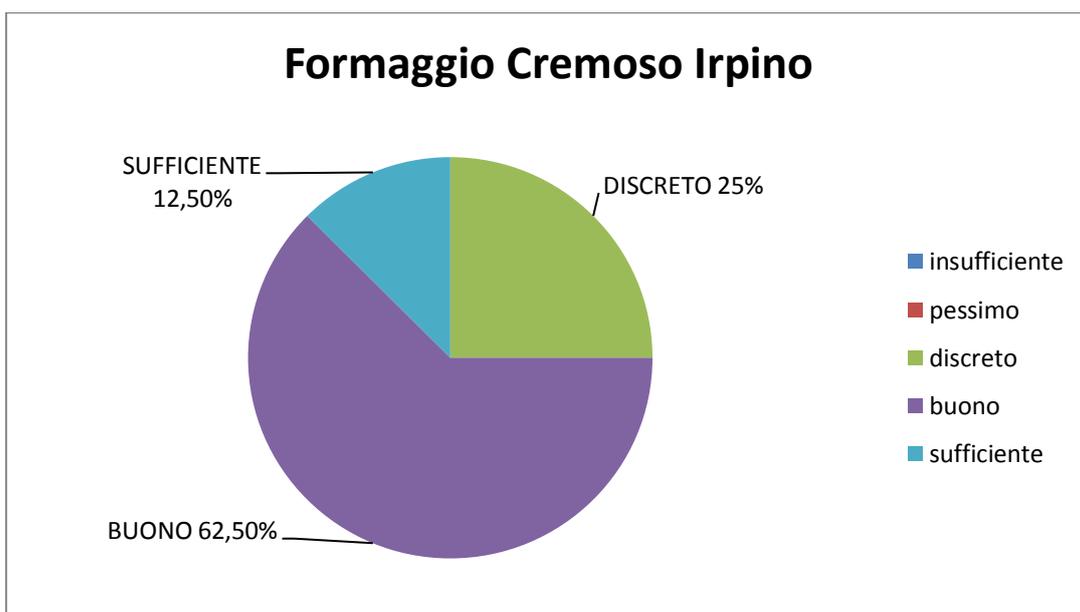


Figura 11. Confronto di alcuni descrittori organolettici dei formaggi innovativi presentati al Salone del Gusto



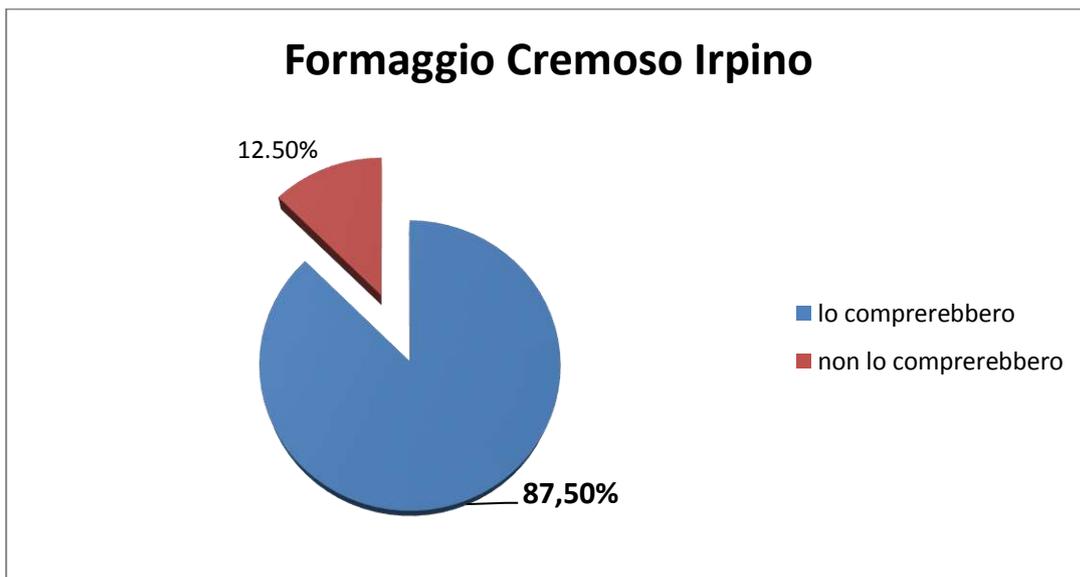
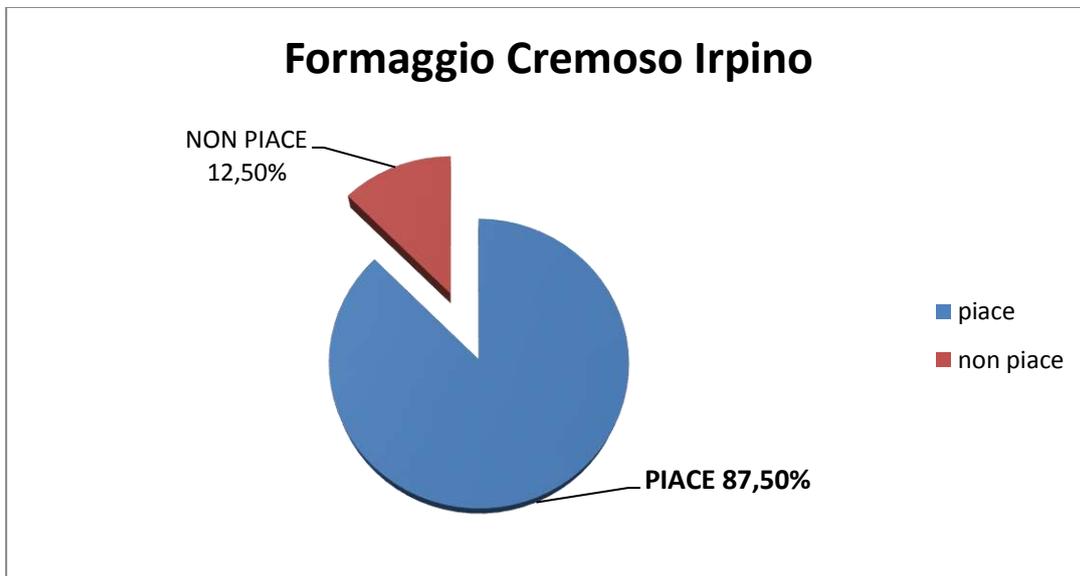
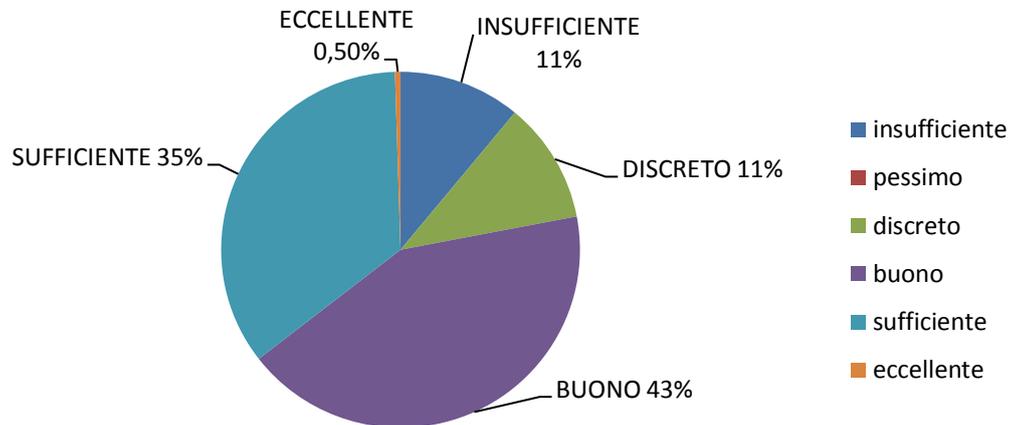
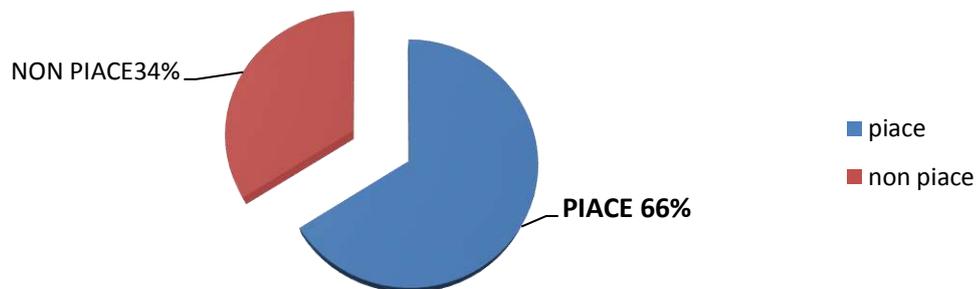


Figura 12. Diagramma a torta che mostra gli indici di gradimento del formaggio cremoso irpino

Formaggio cremoso Irpino con olio essenziale di menta



Formaggio Cremoso Irpino con olio essenziale di menta



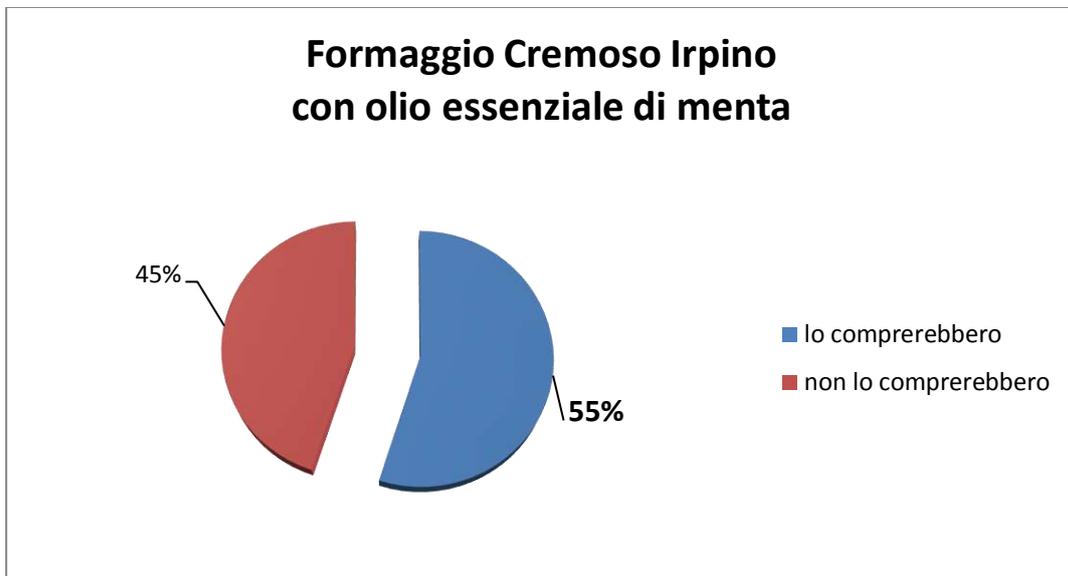
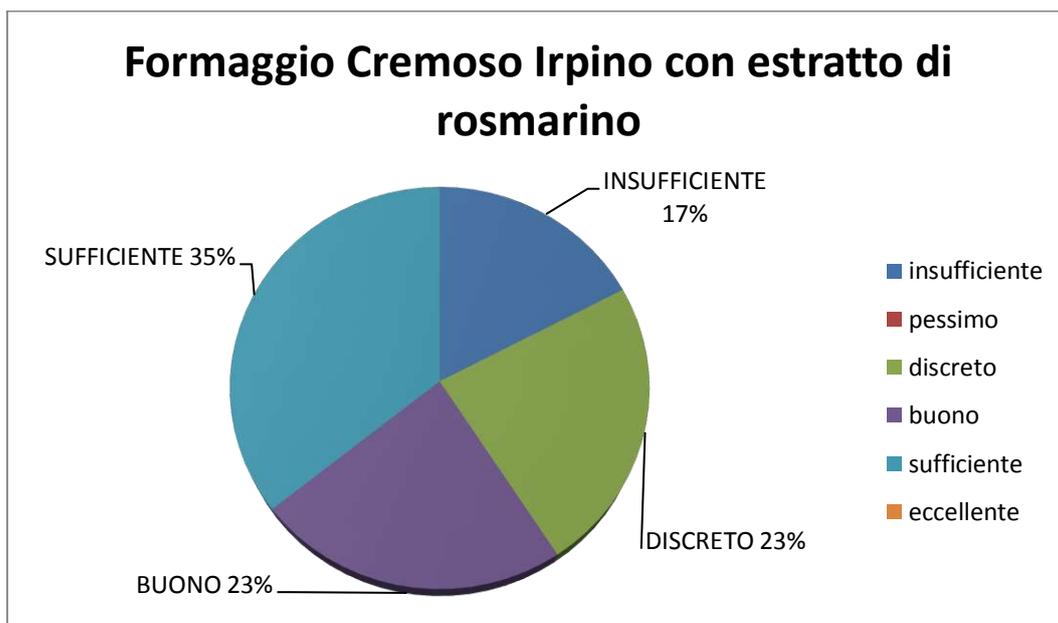


Figura 13. Diagramma a torta che mostra gli indici di gradimento del formaggio cremoso irpino arricchito con olio essenziale di menta



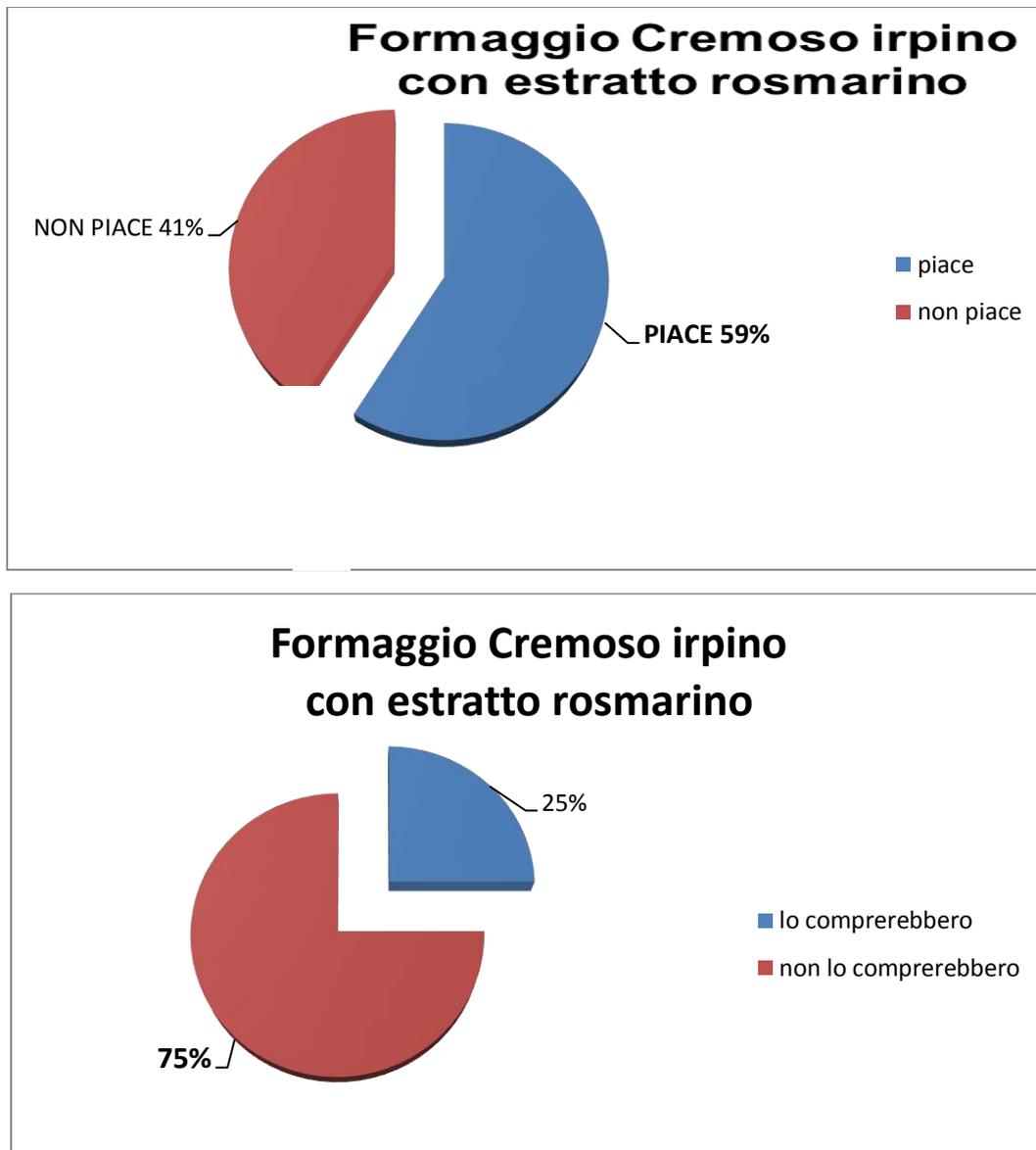


Figura 14. Diagramma a torta che mostra gli indici di gradimento del formaggio cremoso irpino arricchito con estratto di rosmarino

Tra i formaggi innovativi proposti, quello che ha avuto un maggior indice di gradimento è stato il *Formaggio Cremoso Irpino*, seguito dal *Formaggio Cremoso irpino con olio essenziale di menta*. Non è stato particolarmente gradito il *Formaggio Cremoso irpino con estratto di rosmarino*.

Per quanto riguarda il WP5, riassumendo:

- E' stato realizzato il sito web
- E' stato organizzato il convegno di presentazione del progetto

- E' stata realizzata una giornata dimostrativa
- Il progetto FORMLIFE è stato presentato al Salone del Gusto di Torino

Il WP 5 risulta realizzato per oltre il 50 %

AVANZAMENTO ECONOMICO

Per quanto riguarda l'avanzamento economico, il partner UNISA finora ha speso il 65,2% del budget complessivo assegnato, mentre il partner BIOGEM ha speso il 74% e il Partner Cooperativa Agricola La Molarina circa il 38%.

Il responsabile scientifico

Prof.ssa Laura De Martino

