

27 - 29 aprile 2022  
Matera, Campus di via Lanera  
Aula Magna

VII CONVEGNO NAZIONALE  
SOCIETÀ ITALIANA  
DI SCIENZE SENSORIALI

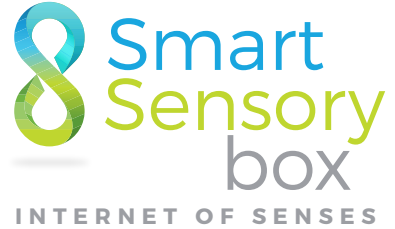


# Abstract Book

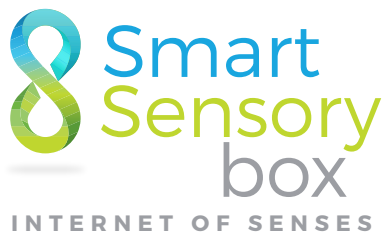
Con il patrocinio di:

**SISTAL**  
SOCIETÀ  
ITALIANA  
DI SCIENZE  
E TECNOLOGIE  
ALIMENTARI

Con il supporto di:



Con il supporto di:



## Indice

### Abstract del VII Convegno Nazionale SISS

#### SESSIONE 1: LE SCIENZE SENSORIALI E LA SOSTENIBILITÀ DEI PRODOTTI ALIMENTARI

[O1.1] Sviluppo sostenibile dei sistemi alimentari: nuove sfide per le scienze sensoriali  
*Laureati M.*

[O1.2] Sostenibilità dei prodotti di origine animale e percezione del consumatore  
*Braghieri A.*

[O1.3] Research challenges and opportunities in making the protein transition both healthy and sustainable  
*Forde C.*

[O1.4] Food waste caused by consumer households: causes and actions  
*Aschemann-Witzel J.*

[F1.1] I vini naturali: percezione sensoriale e conoscenza del consumatore  
*Endrizzi I.\*, Favaro A., Mescalchin E., Gasperi F.*

[F1.2] Avocado, un frutto controverso? Patterns di consumo tra dimensione edonica, alimento di "tendenza" e percezione di sostenibilità'  
*Piochi M.\*, Tornaghi S., Onorati M.G., Torri L.*

[F1.3] Valorizzazione sensoriale a supporto della sostenibilità: il caso studio del miele millefiori trentino  
*Cliceri D.\*, Menghi L., Endrizzi I., Marcazzan G. L., Gasperi F.*

[F1.4] Caratteristiche sensoriali della carne bovina "grass fed"  
*Piga C.\*, Sitzia M., Acciaro M., Di Salvo, R.*

[F1.5] Olio di semi di canapa spremuto a freddo: qualità sensoriale e leve di gradimento  
*Tura M.\*, Mandrioli M., Valli E., Dinnella C., Gallina Toschi T.*

[F1.6] Impiego di grano saraceno comune e siberiano per la formulazione di alimenti sostenibili: caratterizzazione chimico-fisica e sensoriale  
*Appiani M.\*, Rabitti N.S., Marti A., Buratti S., Proserpio C., Pagliarini E., Laureati M.*

[F1.7] Segmentazione e driver sensoriali di scelta di un panel di consumatori di olive da mensa in un mercato locale  
*Campus M.\*, Piras F., Cauli E., Sedda P., Muntoni M.*

[F1.8] Il ruolo dell'analisi sensoriale nella valutazione dell'autenticità dei prodotti ittici  
*Fiorile G.\*, Puleo S., Colonna F., Di Monaco R.*

[F1.9] Fonti proteiche alternative nella produzione di orata (*sparus aurata*) a porzione ed effetti sulla qualità sensoriale

*Magnani M.\**, *Silvi M.*, *Brambilla F.*, *Falco A.*, *Badiani A.*

[F1.10] Verso un'acquacoltura sostenibile: effetto di ingredienti proteici alternativi sul gradimento di filetti di spigola e orata

*Tignani M.V.*, *Secci G.*, *Borgogno M.\**, *Tibaldi E.*, *Parisi G.*

[F1.11] Abitudini al consumo di pesce degli europei: un'attenzione speciale verso l'interesse per la sostenibilità e tracciabilità

*Puleo S.\**, *Fiorile G.*, *Colonna F.*, *Del Giudice T.*, *Saidi A.*, *Di Monaco R.*

## SESSIONE 2: NUOVE METODOLOGIE DELLE SCIENZE SENSORIALI

[O2.1] Valutazioni sensoriali "in remoto": nuove opportunità e aspetti critici

*Dinnella C.*

[O2.2] Valutazioni sensoriali "in remoto": implicazioni normative ed il caso dell'olio di canapa spremuto a freddo

*Gallina Toschi T.*

[O2.3] Le misure alternative al gradimento e il loro possibile contributo alla predizione dei comportamenti alimentari

*Giacalone D.*

[O2.4] Co-creation: a "magic concept" fusing creativity and knowledge

*Guerrero L.*

[F2.1] Il recruitment dei panelisti da remoto? Yes, you can!

*Pannitteri C.R.\**, *Corollaro M.L.*, *Caprioli I.*

[F2.2] Impatto di varietà autoctone in blend con cannonau attraverso l'utilizzo del test CATA svolto a casa

*Del Caro A.\**, *Balata G.*, *Pulina S.*, *Fadda C.*

[F2.3] Vantaggi e svantaggi dell'applicazione del metodo Rate-All-That-Apply (RATA) per caratterizzare un campione di vini ampio ed eterogeneo

*Rabitti N.S.\**, *Cattaneo C.*, *Appiani M.*, *Proserpio C.*, *Laureati M.*

[F2.4] Il contributo della crema al profilo sensoriale dinamico del caffè espresso

*Pierguidi L.\**, *Bianchini E.*, *Spinelli S.*, *Borgogno M.*, *Ravaioli G.*, *Monteleone E.*, *Dinnella C.*

[F2.5] L'analisi sensoriale delle olive da tavola: proposta di perfezionamento del metodo COI con validazione dei parametri attraverso analisi texturale

*Lanza B.*, *Simone N.*, *Bacceli M.\**

[F2.6] Applicazione di naso e lingua elettronici per la valutazione del profilo sensoriale di formaggio canestrato prodotto con caglio vegetale

*Accetta F.*, *Liotta L.*, *Aliquò D.\**, *Caggia C.*, *Agolino G.*, *Randazzo C.*, *La Cava R.*, *Di Rosa A.R.*

[F2.7] Caratterizzazione di diverse varietà ed ibridi di pomodoro fresco  
*Colonna F., Puleo S\*, D'Esposito D., Ercolano M., Di Monaco R.*

[F2.8] L'uso della co-creation nello sviluppo di prodotti a base di carne innovativi e sostenibili  
*Domenici M.\*, Pierguidi L., Dinnella C., Monteleone E., Spinelli S.*

[F2.9] Combinare gli alimenti, combinare gli strumenti: studiare l'elaborazione temporale di alimenti composti con l'utilizzo simultaneo di metodi sensoriali e strumentali  
*Gonzalez-Estanol K.\*, Khomenko I., Fontova-Cerda M., Cliceri D., Stieger M., Biasioli F.*

### SESSIONE 3: SCIENZE SENSORIALI, ALIMENTAZIONE E SALUTE

[O3.1] Il ruolo della percezione sensoriale e delle preferenze negli individui sovrappeso e obesi  
*Pagliarini E.*

[O3.2] Food preference modifications after bariatric surgery  
*Dougkas A.\*, Guyot E., Anne Nazare J., Bagot S., Disse E., Iceta S.*

[O3.3] Genetics of taste: new results  
*Gasparini P.*

[O3.4] Alterazioni di gusto, olfatto e preferenze alimentari nei pazienti oncologici sottoposti a chemioterapia: cosa sappiamo?  
*Spinelli S.*

[F3.1] Validazione dell'Adult Picky Eating Questionnaire per il contesto italiano  
*Menghi L.\*, Endrizzi I., Cliceri D., Zampini M., Giacalone D., Gasperi F.*

[F3.2] Global profile delle birre artigianali: dagli aspetti sensoriali, agli abbinamenti e ai contesti di consumo  
*Pierguidi L.\*, Spinelli S., Monteleone E., Dinnella C.*

[F3.3] Il ruolo della conoscenza nella percezione del consumatore del pesce alimentato a base di insetti  
*Roccatello R.\*, Endrizzi I., Aprea E., Dabbou S.*

[F3.4] La canapa nell'alimentazione di galline biologiche: proprietà sensoriali delle uova  
*Braghieri A., Di Cairano M.\*, Pacelli C., Riviezzi A.M., Scalera G., Lambiase C., Masucci F., Napolitano F.*

[F3.5] Profilo sensoriale del latte d'asina ragusana pastorizzato  
*Marino G.\*, Schadt I., La Terra S., Marino V.M.*

[F3.6] Accettabilità di un vino aromatizzato dolcificato con stevia rebaudiana  
*Cravero M.C.\*, Petrozziello M., Asproudi A., Lottero M.R., Bonello F.*

**VIDEO POSTER**

[VP.1] Studio delle variabili rilevanti nella preparazione e modalità di valutazione dei campioni per testare la prestazione del detersivo da bucato  
*Borgogno M. \*, Scarabaggio G., Trentanove S., Gesualdi G., Dinnella C.*

[VP.2] La corposità del caffè: tra percezione sensoriale e misurazione strumentale  
*Ravaioli G., Rossetti F., Margarone C., Borgogno M. \**

[VP.3] La performance dei giudici nel controllo della qualità sensoriale del formaggio Trentingrana  
*Santoro E. \*, Endrizzi I., Menghi L., Clicerì D., Zambanini J., Aprea E., Gasperi F.*

[VP.4] Gli zuccheri integrali nei prodotti da forno: uso ed effetti sui principali parametri di qualità dei biscotti  
*Mazzaglia A., Arena E. \**

[VP.5] Analisi sensoriale di zuccheri integrali di canna e barbabietola  
*Mazzaglia A., Arena E. \**

[VP.6] Qualità sensoriale di pasta e prodotti da panificazione fatti con diversi gradi di sostituzione della vinaccia  
*Boff J.M., Strasburg V.J., Ferrari G.T., Manfroi V., Ruffo V. \**

[VP.7] Foraggio fresco e qualità della mozzarella di bufala  
*Napolitano F. \*, Pacelli C., Riviezzi A.M., Scalerà G., Pelosi M.E., Serrapica F., Di Francia A., Braghieri A.*

[VP.8] Determinanti e accettabilità del pecorino farcito con tartufo  
*Braghieri A. \*, Riviezzi A.M., Claps S., Coppola A., Genovese F., Viccaro M., Napolitano F.*

[VP.9] L'analisi sensoriale del patè di olive: proposta di un foglio di profilo con validazione di parametri attraverso analisi texturale  
*Lanza B., Simone N. \*, Baccelli M.*

[VP.10] Panel sensoriale strumentale per la definizione del profilo organolettico di formaggio maiorchino prodotto con differenti tipi di latte  
*Aliquo' D. \*, Chiofalo V., Accetta F., Todaro M., Licitra G., Di Rosa A.R.*

**CANDIDATI AL PREMIO SISS GIOVANI RICERCATORI 2022  
E PREMIO ADACTA INTERNATIONAL IN SENSORY & CONSUMER SCIENCE**

[PGR.1] Le allergie alimentari in una prospettiva multidisciplinare: il ruolo della percezione sensoriale e del microbiota orale  
*Cattaneo C. \*, D'Auria E., Panelli S., Comandatore F., Zuccotti G., Pagliarini E.*

[PGR.2] Il ruolo delle emozioni, dei tratti della personalità e della sensibilità ai gusti nel determinare le preferenze alimentari dei preadolescenti  
*Sick J. \*, Dinnella C., Almi V. L., Monteleone E., Berget I., Ervina E., Spinelli S.*

[PGR.3] Effetto dell'informazione sostenibile sulle aspettative dei consumatori e sull'accettabilità di formulazioni senza glutine arricchite con i legumi  
*Rabitti N.S. \*, Appiani M., Proserpio C., Pagliarini E., Laureati M.*

[PGR.4] Valutazione del PROP status in condizioni da remoto utilizzando soluzioni e dischetti di carta  
*Rorandelli C. \*, Lippi A., Spinelli S., Pierguidi L., Monteleone E., Dinnella C.*

[PGR.5] L'effetto priming della percezione dell'amaro del PROP sull'attribuzione della fiducia  
*Lippi A. \*, Rorandelli C., Dinnella C., Pierguidi L., Monteleone E., Spinelli S.*



---

**SESSIONE 1:****LE SCIENZE SENSORIALI E LA SOSTENIBILITÀ DEI PRODOTTI ALIMENTARI**

---

**[O1.1]****Sviluppo sostenibile dei sistemi alimentari: nuove sfide per le scienze sensoriali**

Laureati M.\*

*Dipartimento di Scienze per gli Alimenti, la Nutrizione e l'Ambiente,  
Università degli Studi di Milano*

Numerose tendenze stanno influenzando la sicurezza alimentare e la sostenibilità globale del sistema agro-alimentare. Il cambiamento climatico, l'aumento della popolazione, l'urbanizzazione e la globalizzazione sono solo alcuni esempi dei fattori di cambiamento previsti per il 21° secolo. La comunità internazionale ha riconosciuto queste sfide e la necessità di una trasformazione radicale e dirompente per definire nuovi percorsi di sviluppo sostenibile. Le strategie di mitigazione suggerite includono, per esempio, la ricerca di fonti proteiche alternative a quelle di origine animale, l'aumento della conservabilità degli alimenti, la promozione del recupero dei sottoprodotti alimentari, la valorizzazione della biodiversità attraverso la promozione di cibo locale nonché l'educazione della società alla riduzione degli sprechi alimentari, la maggior parte delle quali richiede un cambiamento sostanziale nel comportamento dei consumatori. In tal senso, la presentazione offre una panoramica delle determinanti del consumo alimentare sostenibile e illustra il contributo delle scienze sensoriali a diversi livelli del processo, dalla ottimizzazione di nuove formulazioni alimentari alla educazione del consumatore a stili di vita più salutari anche attraverso la contestualizzazione della problematica nell'ambito degli analoghi di prodotti di origine animale e la riduzione degli sprechi alimentari.

---

**[01.2]****Sostenibilità dei prodotti di origine animale e percezione del consumatore**

Braghieri A.\*

*Università degli Studi della Basilicata*

La zootecnia deve fronteggiare una serie di sfide fra cui quella dell'aumento della domanda di prodotti di origine animale, conseguente all'aumento esponenziale della popolazione mondiale (circa 9 miliardi di individui nel 2050, FAO 2017), ma nello stesso tempo anche quella del suo impatto negativo sugli equilibri ambientali, in termini di qualità dell'aria e delle acque, di desertificazione, di perdita di biodiversità animale e qualità del paesaggio.

I consumatori hanno percezione della sostenibilità dei prodotti di origine animale alquanto confusa: questo concetto molto spesso viene declinato come naturale, salutare, etico e affidabile.

Questa breve disamina vuole illustrare la discrepanza tra la sostenibilità percepita dai consumatori e il concetto di sostenibile indicato dalle metodologie ufficiali e dalla comunicazione.

---

**[01.3]****Research challenges and opportunities in making the protein transition both healthy and sustainable**

Forde C.\*

*Wageningen University and Research*

Plant-based foods are attracting increased global attention with alternatives to meat, dairy and eggs based on plant sources often marketed as healthier and more sustainable choices. We have questioned consumers true motivation for shifting to more plant-based meals<sup>1</sup>, and the potential impact of such changes<sup>2</sup>. As more consumers shift towards diets containing less animal-based products and more plant-based alternatives, there is growing interest in how the nutritional content of plant-based products compare to their animal counterparts, and how plant-based alternatives may impact long-term health. We compare the nutritional profiles of several commonly consumed protein products (i.e. meat, dairy and egg) in animal- versus plant-based formats and outline the potential unintended health consequences of switching to plant-based diets.

---

---

**[O1.4]****Food waste caused by consumer households: causes and actions**

Aschemann-Witzel J.\*

*Aarhus University*

Food waste in affluent societies is majorly attributed to consumer households. However, consumers often waste food due to causes that have its beginning at a much earlier point of the supply chain. The interface between consumers and retailers or other stores and markets is particularly important. The presentation presents a model of the complex causes of food waste at the consumer level, discusses the role of the point of purchase, as well as which diverse actions to curb food waste can address different types of consumer segments.

---

**[F1.1]****I vini naturali: percezione sensoriale e conoscenza del consumatore**Endrizzi I.<sup>1\*</sup>, Favaro A.<sup>1</sup>, Mescalchin E.<sup>1</sup>, Gasperi F.<sup>1,2</sup><sup>1</sup>*Fondazione Edmund Mach, San Michele all'Adige (TN)*<sup>2</sup>*Centro Agricoltura Alimenti Ambiente, Università degli Studi di Trento*

Negli ultimi anni è aumentato l'interesse da parte dei consumatori per i vini naturali (VN), apprezzati per aspetti positivi legati a salute e benessere, sostenibilità e rappresentatività del territorio ma che si portano dietro pregiudizi legati alla presenza di caratteristiche sensoriali non gradevoli.

Al fine di esplorare il grado di conoscenza e le opinioni sui VN in persone diversamente coinvolte nel mondo vitivinicolo è stato sviluppato un questionario online compilato da 114 soggetti suddivisi in tre panel: 17 esperti assaggiatori ONAV, 66 studenti di Viticoltura ed Enologia (VE) e 30 consumatori abituali.

Per verificare la fondatezza dei pregiudizi negativi sui VN si è indagato l'aspetto sensoriale con l'assaggio di quattro vini provenienti da due differenti vitigni (Nosiola e Gewürztraminer) e lavorati con due tipologie di produzione (Naturale e Convenzionale). Un panel di 57 studenti di VE ha espresso il gradimento complessivo (1 = pessimo, 9 = ottimo) per i vini somministrati con due diverse informazioni (Vino Naturale e Vino Tradizionale) e ha successivamente valutato similitudini olfattive e gustative con il metodo sorted napping. Sette assaggiatori ONAV hanno descritto i vini valutando l'intensità dei 14 attributi previsti nella scheda di valutazione per l'analisi sensoriale dei vini tranquilli nei concorsi.

Presentare il vino come naturale, non ha avuto effetto sul punteggio di gradimento, i VN sono ancora poco conosciuti e consumati anche dai panel più esperti e il pregiudizio sulla minor qualità emerso dal questionario non è sì confermato all'assaggio. Infatti, uno dei VN ha ottenuto il maggior consenso, sia dai punteggi di gradimento degli studenti che dai giudizi di qualità ONAV, evidenziando che la qualità dei VN dipende dal vitigno e dalla cantina, fattore spesso coincidente con la tipologia di produzione. Ulteriori dettagli descrittivi sui vini sono emersi dal sorted napping confermando l'effetto vitigno.

**Keywords:** vini naturali, questionario, gradimento informato, sorted napping

---

## [F1.2]

### **Avocado, un frutto controverso? Patterns di consumo tra dimensione edonica, alimento di "tendenza" e percezione di sostenibilita'**

Piochi M.\*, Tornaghi S., Onorati M.G., Torri L.

*Università degli Studi di Scienze Gastronomiche*

Il frutto dell'avocado sta incontrando un boom incredibile in Europa, grazie alla sua valenza edonica, alle sue proprietà nutritive e al fatto di rappresentare un prodotto di tendenza. Tuttavia, il suo consumo può essere percepito come critico da alcuni consumatori (es. per l'elevato impatto ambientale e sociale delle produzioni, per la sua 'lunga filiera' e provenienza spesso extra europea).

Il presente studio ha esplorato la percezione di un campione di consumatori italiani (n=452) verso l'avocado (A), prendendolo come caso studio, rappresentativo di un frutto esotico, di moda e non tradizionale della gastronomia italiana.

A partire da focus group online esplorativi per elicitare le dimensioni legate alle motivazioni e barriere al consumo, è stato sviluppato e somministrato un questionario online (71% F, età: 18-65 anni, età media: 36 anni).

Dalla segmentazione dei soggetti sulle motivazioni e barriere tramite Analisi delle Componenti Principali, sono stati trovati tre cluster con patterns di consumo e familiarità diversi (consumatori Regolari, 21%; Occasionali, 49%; Non-consumatori, 30%). Le principali differenze tra i gruppi includevano: genere, Consumer Novelty Seeking Index (CNS), la disponibilità a condividere foto sui social media (Photo Sharing Index).

A parità di un gradimento dichiarato elevato per A, gli Occasionali e Regolari differivano significativamente nella percezione sociale del consumo di avocado (idoneità per il consumo in 'occasioni speciali', il fatto di essere 'un prodotto trendy'), nella stagionalità e sostenibilità percepita. La dimensione della (non) sostenibilità è stata tra le principali barriere per gli Occasionali.

Le dimensioni di consumo sono discusse.

Il caso-studio evidenzia come la percezione di sostenibilità e non stagionalità possano rappresentare una barriera importante al consumo di alcuni prodotti.

I risultati potrebbero interessare anche altre categorie di prodotto.

**Keywords:** sostenibilità, frutta esotica, alimento di tendenza, percezione del consumatore

---

[F1.3]

**Valorizzazione sensoriale a supporto della sostenibilità:  
il caso studio del miele millefiori trentino**

Cliceri D.<sup>1\*</sup>, Menghi L.<sup>1,2,3</sup>, Endrizzi I.<sup>2</sup>, Marcazzan G. L.<sup>4</sup>, Gasperi F.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Centro Agricoltura Alimenti Ambiente, Università degli Studi di Trento

<sup>2</sup>Fondazione Edmund Mach, San Michele all'Adige (TN)

<sup>3</sup>SDU - Innovation and Design Engineering, University of Southern Denmark

<sup>4</sup>CREA - Centro di ricerca Agricoltura e Ambiente

Promuovere alimenti sostenibili permette di far incontrare preferenze dei consumatori, esigenze produttive e tutela ambientale. Il miele millefiori, per il suo legame con la biodiversità locale, rappresenta un modello di alimento sostenibile. Le sue proprietà sensoriali possono essere oggettivate e valorizzate attraverso l'analisi sensoriale e lo studio delle preferenze dei consumatori con approcci "beyond liking". L'obiettivo dello studio è stato infatti quello di promuovere il consumo di miele millefiori, andando a investigare il legame tra proprietà sensoriali e risposte edoniche ed emozionali di specifici segmenti di consumatori.

Trenta campioni di miele millefiori trentini sono stati valutati da remoto da un panel descrittivo (*Check-all-that-apply*) di 47 giudici (74% femmine). 131 consumatori di miele (51% femmine) sono stati coinvolti in *central location test* nella valutazione edonica (scala di gradimento) ed emozionale (*circumplex-inspired emotion questionnaire*) di un sottoinsieme di 6 millefiori rappresentativi della variabilità sensoriale riscontrata, nonché profilati per variabili sociodemografiche, abitudini d'uso e consumo del miele e motivazioni di consumo (*single-item Food Choice Questionnaire*).

Lo studio ha evidenziato un'elevata variabilità sensoriale all'interno della categoria del miele millefiori, con *driver* di gradimento e risposte emozionali diverse sulla base della frequenza di consumo di miele. Consumatori regolari (n = 66, 61% femmine, >1 porzione/settimana), connotati da un uso del miele come dolcificante, sono risultati guidati nel gradimento dal *dolce*, dal *floreale* e dal *fruttato*, sensazioni associate a emozioni a valenza positiva e basso *arousal* (*rilassato/calmo*). Consumatori occasionali (n = 65, 49% femmine, <1 porzione/settimana), connotati da un uso gastronomico, hanno aggiunto ai *driver* di preferenza anche l'*amaro*, l'*aromatico* e il *chimico*, sensazioni associate a emozioni a valenza positiva e alto *arousal* (*entusiasta/inspirato*).

L'approccio *beyond liking* ha permesso di identificare il legame tra proprietà sensoriali e risposte edoniche e emozionali nei segmenti di consumatori, fornendo indicazioni utili alla valorizzazione di un alimento ad alta sostenibilità.

**Keywords:** valorizzazione sensoriale, sostenibilità, miele millefiori, consumatori, test da remoto

---

---

**[F1.4]****Caratteristiche sensoriali della carne bovina “grass fed”**

Piga C. \*, Sitzia M., Acciaro M., Di Salvo R.

*AGRIS Sardegna, Agenzia per la Ricerca in Agricoltura*

La carne Grass Fed, prodotta da bovini allevati al pascolo e alimentati prevalentemente con erba fresca, offre al consumatore una elevata qualità nutrizionale. Il sistema di allevamento al pascolo, inoltre, è associato al benessere degli animali e alla cura dell'ambiente e del paesaggio e promuove diverse esternalità positive gradite all'opinione pubblica. Al fine di valutare la qualità sensoriale della carne prodotta in Sardegna con il sistema Grass Fed e di confrontarla con quella prodotta dopo il finissaggio presso un centro di ingrasso, venti campioni di Longissimus Dorsi, ottenuti da altrettanti vitelloni (meticci SardaxCharolaise), suddivisi tra maschi (n=10) e femmine (n=10), alimentati al pascolo (n=12) e in stalla (n=8), sono stati analizzati attraverso il metodo Descrittivo-Quantitativo valutando l'influenza dell'alimentazione, pascolo vs alimentazione secca, e del genere sulle caratteristiche sensoriali. A tal proposito, un panel di 10 giudici (5 maschi e 5 femmine), opportunamente addestrati con specifici standard, ha misurato l'intensità di 16 attributi sensoriali appartenenti alle categorie olfattive (odore e aroma), gustative e di struttura. Le performance del panel sono state verificate attraverso delle repliche analitiche (n=2) eseguite su un sotto-insieme di 9 campioni. I dati sono stati elaborati attraverso l'Analisi della Varianza (ANOVA) a più fattori e l'Analisi delle Componenti Principali (PCA).

I risultati ottenuti dimostrano che entrambi i fattori studiati (genere e alimentazione) influenzano significativamente ( $P < 0.05$ ) le caratteristiche sensoriali della carne. Nello specifico, attraverso l'ANOVA si riscontra un effetto significativo del fattore alimentazione sugli attributi legati alla struttura della carne (es. tenerezza, fibrosità e tempo di masticabilità) e del fattore genere su quelli gustativi e olfattivi (es. gusti acido, umami e metallico e l'odore di brunito/bruciato). La PCA mostra interessanti correlazioni tra gli attributi e tra i campioni che si separano lungo la prima e la seconda componente principale in funzione rispettivamente del tipo di alimentazione e del genere.

**Keywords:** carne bovina, pascolo, grass fed, test descrittivo-quantitativo

---

---

**[F1.5]****Olio di semi di canapa spremuto a freddo:  
qualità sensoriale e leve di gradimento**Tura M.<sup>1\*</sup>, Mandrioli M.<sup>1</sup>, Valli E.<sup>1</sup>, Dinnella C.<sup>2</sup>, Gallina Toschi T.<sup>1</sup>*<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari,  
Alma Mater Studiorum - Università di Bologna**<sup>2</sup>Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali,  
Università degli Studi di Firenze*

I semi di canapa vengono considerati generalmente un sottoprodotto della produzione della fibra o dell'estrazione di cannabinoidi non psicoattivi dalle infiorescenze di canapa (es. cannabidiolo o CBD), ma possono essere utilizzati per l'estrazione di olio, in particolare, per spremitura a freddo. Questa operazione tecnologica e di mercato è di interesse per diversi motivi, quali: i) il massimo utilizzo delle risorse della filiera della canapa, in un'ottica di piena sostenibilità e riduzione degli scarti; ii) le interessanti proprietà nutrizionali dell'olio di semi di canapa, ad es. l'elevata presenza di acidi grassi essenziali, in particolare  $\omega 6$  e  $\omega 3$ ; iii) gli aspetti sensoriali peculiari e la presenza di significative quantità di componenti minori, riconducibili alla possibilità di estrarre un olio di qualità solo con mezzi meccanici, senza far seguire un processo di raffinazione. Attualmente, però, non esiste un quadro, o uno standard definito, per poter valutare la qualità compositiva e sensoriale di questo prodotto.

Sulla base di queste premesse, in questo lavoro viene presentata una serie di descrittori sensoriali specifici per l'olio di semi di canapa spremuto a freddo. Inoltre, per comprendere le leve di gradimento e le attese di chi già consuma questo olio è stato condotto un focus group con la finalità ulteriore di verificare quale sia il livello medio di conoscenza riguardo ad un olio vegetale di recente comparsa sul mercato.

**Keywords:** spremitura a freddo, off-flavour, olio di semi di canapa, analisi descrittiva

---

**[F1.6]****Impiego di grano saraceno comune e siberiano per la formulazione  
di alimenti sostenibili: caratterizzazione chimico-fisica e sensoriale**

Appiani M.\* , Rabitti N.S., Marti A., Buratti S., Proserpio C., Pagliarini E., Laureati M.

*Università degli Studi di Milano*

Il grano saraceno siberiano (*Fagopyrum tataricum*) è un pseudocereale che presenta un ottimo profilo nutrizionale, essendo ricco di sostanze bioattive, come la rutina e la

quercitina. Tuttavia, queste sostanze sono responsabili della percezione del gusto amaro e della sensazione di astringenza che ne riducono il gradimento e, di conseguenza, il consumo. Gli obiettivi di questo studio sono stati: a) caratterizzare dal punto di vista sensoriale formulazioni alimentari a base di grano saraceno comune o siberiano b) valutare le correlazioni con analisi strumentali. Per la realizzazione del profilo sensoriale sono stati coinvolti 8 giudici addestrati che hanno valutato 6 campioni di polenta taragna con tre concentrazioni diverse di grano saraceno (GS) (*Fagopyrum esculentum*) o grano saraceno siberiano (GSS) (20%, 30%, 40%). I campioni sono stati inoltre sottoposti ad analisi strumentali mediante lingua elettronica, analisi colorimetrica CIELAB e Texture Profile Analysis (TPA).

I dati sensoriali sono stati elaborati unitamente a quelli strumentali mediante Analisi delle Componenti Principali (varianza spiegata: 88%).

La prima componente ha discriminato i campioni caratterizzati da basse percentuali di grano saraceno comune (GS20; GS30) e siberiano (GSS20) da quelli con alte concentrazioni (GS40; GSS30; GSS40). Questi ultimi sono risultati meno graditi poiché caratterizzati da una maggiore intensità di amaro e astringenza, caratteristica rilevata anche dalla lingua elettronica. Inoltre, i campioni con alte concentrazioni di grano saraceno sono stati associati a un colore ocra più intenso, una maggiore consistenza e gommosità.

I risultati di questo studio dimostrano che, a concentrazioni ridotte (minore del 30%) è possibile utilizzare il grano saraceno siberiano come ingrediente alimentare. L'impiego di un approccio multidisciplinare ha permesso, inoltre, di indagare come l'impiego del grano saraceno siberiano influenza le proprietà tecnologiche e sensoriali dei prodotti alimentari a cui viene addizionato.

**Keywords:** *Fagopyrum tataricum*, profilo sensoriale, lingua elettronica, colorimetro, texturometro

---

## [F1.7]

### Segmentazione e driver sensoriali di scelta di un panel di consumatori di olive da mensa in un mercato locale

Campus M.\*, Piras F., Cauli E., Sedda P., Muntoni M.

*AGRIS Sardegna, Agenzia per la Ricerca in Agricoltura*

Le olive da mensa prodotte in Sardegna sono trasformate con il metodo "al naturale". La tecnologia di trasformazione utilizzata localmente, unitamente alle peculiarità varietali della materia prima, conferiscono alle olive nostrane delle caratteristiche proprie, che le differenziano marcatamente dai principali prodotti concorrenti. Nonostante ciò in Sardegna circa tre quarti delle olive commercializzate sono di provenienza extraregionale, con scarsa percezione da parte dei consumatori delle differenze del prodotto locale rispetto ai prodotti concorrenti. Lo studio sul consumatore si è svolto durante una manifestazione fieristica sui prodotti dell'olivo, sottoponendo all'assaggio olive commerciali appartenenti a tre tipologie ben distinte (olive "alla californiana", olive "alla sivigliana", olive "al naturale", queste ultime di



provenienza locale), le cui caratteristiche sono strettamente legate soprattutto alla tecnologia di trasformazione. E' stato effettuato un test di accettabilità, e rilevati i dati demografici del panel di consumatori. I profili sensoriali delle olive e i giudizi di accettabilità sono stati analizzati mediante regressione PLS per individuare i driver sensoriali di scelta. I dati ottenuti col test di accettabilità e il questionario demografico sono stati sottoposti ad analisi cluster gerarchica col metodo di Ward e test di indipendenza (chi quadro). L'analisi era volta a individuare dei segmenti del campione di consumatori identificando gruppi omogenei per caratteristiche demografiche e di scelta. La analisi PLS ha fornito un modello predittivo lineare per i giudizi di accettabilità basata sulle caratteristiche sensoriali. La segmentazione del panel di consumatori ha mostrato almeno tre gruppi distinti in base a fattori demografici e punteggi di accettabilità. I dati ottenuti possono essere implementati in strategie volte a promuovere le produzioni locali di qualità rispetto alla concorrenza.

**Keywords:** olive da mensa, consumatori, segmentazione, analisi cluster, driver di scelta

### [F1.8]

#### Il ruolo dell'analisi sensoriale nella valutazione dell'autenticità dei prodotti ittici

Fiorile G.\*, Puleo S., Colonna F., Di Monaco R.

*Dipartimento di Agraria, Università degli Studi di Napoli Federico II*

Negli ultimi decenni, l'interesse dei consumatori nei riguardi dei prodotti ittici è notevolmente aumentato, si sono infatti registrati aumenti di consumi pro-capite di circa 10 kg in 50 anni. L'aumento della richiesta di prodotti ittici ha fatto sì che le attività di pesca aumentassero notevolmente. Allo stesso tempo, le frodi ittiche hanno registrato aumenti, soprattutto per le specie a trancio o a filetto e per i consumatori meno esperti. Quest'ultimo evento ha portato i consumatori a perdere fiducia nei riguardi della pesca, inoltre tale sfiducia è data anche dalla mancanza strumenti capaci di assicurare la qualità e l'autenticità del pesce durante l'acquisto.

Il principale obiettivo di questo studio è stato quello di utilizzare l'Analisi Quantitativa Descrittiva (QDA) su due specie di tonno, Pinne Gialle e Tonno Rosso, al fine di identificare gli attributi peculiari delle specie. Sette assaggiatori sono stati addestrati e coinvolti nel test, costituito da tre repliche, durante le quali sono stati valutati campioni di tonno sia crudo che cotto. L'intensità degli attributi sensoriali è stata valutata su una scala di tipo Likert a dieci punti. Gli attributi sensoriali per entrambi i campioni di tonno crudo sono risultati differenti (colore, lucentezza, odore, durezza e gommosità,  $p < 0,05$ ). I campioni cotti invece, differivano per succosità, untuosità e sapidità ( $p < 0,05$ ). Il processo di cottura, quindi, appiattisce le differenze di intensità tra le due specie di tonno, rendendone più difficile il riconoscimento. Proprio per questo motivo, le frodi risultano essere più frequenti al ristorante. Le differenze trovate nelle due specie di tonno, sia esse crude sia cotte, possono essere usate al fine di formulare strategie di divulgazione con lo scopo di aumentare le conoscenze dei consumatori e ridurre le frodi ittiche.

**Keywords:** autenticità, frodi ittiche, analisi quantitativa descrittiva, tonno rosso, tonno pinne gialle

---

## [F1.9]

### Fonti proteiche alternative nella produzione di orata (*sparus aurata*) a porzione ed effetti sulla qualità sensoriale

Magnani M.<sup>1\*</sup>, Silvi M.<sup>1</sup>, Brambilla F.<sup>2</sup>, Falco A.<sup>3</sup>, Badiani A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie,  
Alma Mater Studiorum - Università di Bologna

<sup>2</sup>VRM S.r.l.

<sup>3</sup>ALBITALIA S.r.l.

Questa indagine si proponeva di verificare la fattibilità qualitativa della sostituzione della farina di pesce con fonti proteiche alternative nella produzione di orate (classe di peso 300-400 g). Le fonti alternative in questione erano farina di *Hermetia illucens* (*Black soldier fly*) allo stato larvale e un lievito autolisato derivante da *Saccharomyces cerevisiae*.

L'enfasi della prova consisteva nel verificare la discriminabilità sensoriale dell'orata allevata con diete contenenti le suddette materie prime rispetto ad una dieta di controllo.

I test sensoriali sono stati eseguiti da un panel di dieci membri, seguendo l'approccio QDA.

Sono stati identificati trentuno descrittori sensoriali: Odore per le vie dirette (Intensità globale, Salso, Patate lesse, Pesce bollito, Polpo lessato, Latte bollito, Zucchini lessato, Terra, Petto di pollo bollito), Aspetto (Colore, Proteine coagulate, Fioccosità visiva), Tessitura (Durezza, Masticosità, Fibrosità, Percezione di umidità, Untuosità), Odore per le vie retronasali (Intensità complessiva, Petto di pollo bollito, Patata lessa, Salmone al vapore, Terra, Zucchini lessato, Polpo lessato), Gusti base (Salato, Dolce, Acido, Amaro, Umami), Sensazioni di bocca (Metallico, Astringente).

Ogni descrittore sensoriale è stato collegato a due riferimenti che descrivono l'intensità minima e massima trovata nel campione, al fine di ottimizzare sia la ripetibilità sia la riproducibilità delle risposte sensoriali.

Una differenza marginalmente significativa è emersa solo per quanto riguarda l'odore di zucchini lessato ( $P= 0,0572$ ), con un valore leggermente superiore nella polpa delle orate alimentate con la tesi contenente lievito autolisato (*Saccharomyces cerevisiae*)

In definitiva, nessun tratto sensoriale indesiderato è emerso nella carne di orata di allevamento dopo la somministrazione di farina di larve di *Hermetia illucens* o di lievito autolisato da *Saccharomyces cerevisiae*, il che dimostra l'applicabilità anche in diete commerciali di queste due fonti proteiche alternative.

**Keywords:** qualità sensoriale, *Sparus aurata*, *Hermetia illucens*, *Saccharomyces cerevisiae*

---

---

**[F1.10]****Verso un'acquacoltura sostenibile: effetto di ingredienti proteici alternativi sul gradimento di filetti di spigola e orata**Tignani M.V.<sup>1</sup>, Secci G.<sup>1</sup>, Borgogno M.<sup>2\*</sup>, Tibaldi E.<sup>3</sup>, Parisi G.<sup>1</sup><sup>1</sup>*Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali, Università degli Studi di Firenze*<sup>2</sup>*Mérieux NutriSciences Italia*<sup>3</sup>*Di4A, Università degli Studi di Udine*

Nei prossimi anni è atteso un ulteriore aumento del consumo di prodotti ittici la cui domanda verrà soddisfatta per il 60% dall'acquacoltura. Da tempo, questo settore sta affrontando la sfida di uno sviluppo sostenibile, cercando di ottimizzare l'utilizzo delle risorse naturali per la produzione dei mangimi per le specie marine, come spigola (*Dicentrarchus labrax*) e orata (*Sparus aurata*), valutando possibili alternative agli ingredienti convenzionali (farina di pesce e farina di soia). Tra gli altri, le larve dell'insetto *Hermetia illucens* (HIM) e le farine di sottoprodotti avicoli (PBM) rappresentano validi ingredienti per la loro qualità nutrizionale, l'assenza di competizione *food-feed* e la possibilità di inserirli in un'economia circolare. Tuttavia, tale inclusione può influenzare la qualità finale del pesce, specialmente la composizione lipidica, strettamente legata alla consistenza e al sapore, rischiando di influenzare l'accettabilità da parte dei consumatori. In questo studio, spigole e orate sono state alimentate con una dieta contenente un mix di HIM e PBM, quindi è stato condotto un blind consumer test per capire il gradimento e l'intenzione di riconsumo per i filetti. I risultati hanno evidenziato che la maggior parte dei consumatori era pienamente soddisfatta dei "nuovi" prodotti e nessuna delle caratteristiche sensoriali valutate ha inciso negativamente sul gradimento generale.

**Keywords:** *Hermetia illucens*, sottoprodotti avicoli, blind product test

---

**[F1.11]****Abitudini al consumo di pesce degli europei: un'attenzione speciale verso l'interesse per la sostenibilità e tracciabilità**Puleo S.<sup>\*</sup>, Fiorile G., Colonna F., Del Giudice T., Saidi A., Di Monaco R.*Università degli Studi di Napoli Federico II*

Il consumo di prodotti ittici nei paesi del Mediterraneo è significativamente aumentato, grazie alla consapevolezza dei consumatori circa la composizione nutrizionale e i relativi

benefici per la salute. L'aumento verso il consumo di pesce si riflette in un impatto ecologico negativo, minacciando la fauna ittica naturalmente presente nei mari. Per far fronte alla pesca eccessiva, l'acquacoltura rappresenterebbe una valida alternativa. Tuttavia, anche l'acquacoltura può rivelarsi negativa dal punto di vista ecologico, soprattutto se include l'utilizzo di antibiotici e prodotti chimici. Negli ultimi anni, i consumatori sono diventati più sensibili agli argomenti relativi alla sostenibilità, i quali vanno ad aggiungersi alle numerose variabili che guidano le scelte e preferenze alimentari ampiamente riconosciute.

Il presente lavoro ha avuto come obiettivo quello di esplorare le abitudini relative al consumo di pesce di due paesi del Mediterraneo, Italia e Spagna, con una particolare attenzione verso l'interesse per la sostenibilità e tracciabilità. 2003 consumatori hanno compilato un questionario online, rispondendo a domande relative al consumo di pesce (es. gradimento, frequenza al consumo, barriere percepite), a caratteristiche psicoattitudinali (neofobia alimentare e questionario di scelta alimentare) e socio-demografiche.

L'analisi multifattoriale ha evidenziato differenze relative alle abitudini al consumo di pesce tra italiani e spagnoli. In particolare, gli italiani sono risultati essere maggiormente interessati alla tracciabilità e la provenienza del pesce, ma allo stesso tempo hanno dichiarato di percepire molte più barriere al consumo rispetto agli spagnoli. L'interesse verso la tracciabilità e provenienza del pesce è risultata essere positivamente correlata all'interesse verso problematiche etiche, contenuto naturale dei prodotti alimentari e stress ed umore. Il marchio sostenibile MSC è risultato maggiormente conosciuto da consumatori giovani; tuttavia il significato di sostenibilità non è ancora chiaro a tutti i consumatori.

Strategie di disseminazione sono ancora necessarie per rendere tutti i consumatori consapevoli degli aspetti relativi alla sostenibilità alimentare.

**Keywords:** origine del pesce, marchio MSC, sostenibilità, motivi di scelta alimentare

---

## SESSIONE 2:

### NUOVE METODOLOGIE DELLE SCIENZE SENSORIALI

---

#### [02.1]

#### **Valutazioni sensoriali “in remoto”: nuove opportunità e aspetti critici**

Dinnella C.\*

*Università degli Studi di Firenze*

Le restrizioni imposte durante l'emergenza COVID-19 hanno fortemente limitato le attività dei laboratori di analisi sensoriale. Si è così creata l'esigenza di mettere a punto

protocolli di valutazione al di fuori del convenzionale contesto del laboratorio che allo stesso tempo consentissero il rigoroso controllo delle condizioni di acquisizione dei dati. La SISS ha risposto a questa esigenza promuovendo il progetto “Remote sensory testing” volto a valutare l’efficacia e la validità di test sensoriali condotti in “remoto” (ad esempio da casa o dal posto di lavoro dei giudici) rispetto a quelli condotti nelle condizioni convenzionali di laboratorio. Sono stati presi in esame sia metodi discriminanti e descrittivi, inclusi quelli temporali, condotti con panel addestrati, come anche metodi descrittivi e la raccolta di responsi di gradimento da parte dei consumatori. L’intervento illustra i risultati del progetto, ponendo attenzione particolare agli aspetti metodologici critici e alle nuove opportunità di raccolta dai dati offerte dalle valutazioni in “remoto”.

---

## [02.2]

### **Valutazioni sensoriali “in remoto”: implicazioni normative ed il caso dell’olio di canapa spremuto a freddo**

Gallina Toschi T.\*

*Alma Mater Studiorum - Università di Bologna*

In relazione alle possibilità, discusse anche nel precedente intervento, di eseguire “in remoto” alcune valutazioni sensoriali, si pone il problema di garantire, quando la qualità organolettica entra tra i parametri di legge per la classificazione merceologica, come nel caso degli oli vergini di oliva, che tutte le condizioni del metodo normato siano soddisfatte. Dato che, al momento, non è possibile disporre di una sala sensoriale “diffusa” nella quale, tutte le condizioni possano essere armonizzate, controllate e certificate (e.g. temperatura dei campioni, condizioni dell’ambiente), il Consiglio Oleicolo internazionale ha proposto un protocollo di esecuzione del Panel test in condizioni pandemiche. D’altro canto è comunque fondamentale garantire l’allenamento degli assaggiatori anche in condizioni di distanziamento fisico, e questa attività può e deve essere eseguita da remoto, e conoscere quali siano gli aspetti da tenere in massima considerazione in valutazioni simili, di difficile standardizzazione. A questo proposito vengono discusse nel corso di questo intervento le valutazioni sensoriali eseguite su quattro campioni di olio di semi di canapa spremuto a freddo effettuate in presenza e “in remoto”.

---

**[02.3]****Le misure alternative al gradimento e il loro possibile contributo alla predizione dei comportamenti alimentari**

Giacalone D.\*

*University of Southern Denmark*

Nel campo dell'analisi sensoriale negli ultimi anni hanno acquisito una maggiore centralità le cosiddette misure "beyond liking", comprendenti ad esempio le emozioni suscitate dai prodotti alimentari e l'appropriatezza ai contesti di consumo. Se queste misure consentono di cogliere differenze fra prodotti non riconducibili al solo gradimento, come ormai evidenziato da un'abbondante letteratura, è invece meno chiaro se e in che misura abbiano un valore predittivo rispetto al reale comportamento dei consumatori. Una prima risposta a questa domanda verrà fornita durante questo intervento basato su due recenti casi di studio (insalate e bevande alcoliche) nei quali i giudizi di gradimento insieme alle risposte emotive, concettuali e di appropriatezza al contesto sono stati utilizzati per predire l'effettiva frequenza di consumo di vari prodotti in un ampio campione di consumatori nordamericani.

---

**[02.4]****Co-creation: a "magic concept" fusing creativity and knowledge**

Guerrero L.\*

*IRTA, Institute of Agrifood Research and Technology, Spain*

Co-creation is defined as a collaborative activity in which consumers and other stakeholders play an active role in the creation and selection of new products, ideas, or services. Theoretically, innovating with end-users enables the generation of products that are better adapted to their emerging and latent needs based on an open innovation model.

The co-creation process is often approached from different perspectives, can be applied at each and every stage of product development and allows the use of numerous techniques, both qualitative and quantitative, rational, projective and even creative. This study presents and discusses some of these techniques and shows different practical examples of their application in the development of new products, from the generation of ideas to the design of a product's packaging. Finally, some of the limitations and risks associated with co-creation are also discussed.

---

---

**[F2.1]****Il recruitment dei panelisti da remoto? Yes, you can!**Pannitteri C.R.<sup>1\*</sup>, Corollaro M.L.<sup>1</sup>, Caprioli I.<sup>2</sup>*<sup>1</sup>Perfetti Van Melle S.p.A.**<sup>2</sup>Consulente Privato, Valencia, Spain*

Nel 2021, la situazione emergenziale legata alla pandemia da COVID-19 ha costretto il Sensory Team Perfetti Van Melle ad organizzare da remoto il recruitment di nuovi panelisti.

Dei sensory kit sono stati preparati e consegnati ai candidati, contenenti il materiale per svolgere 10 test di screening:

- Paper strips sui gusti base (Burghart Taste Strips; Sense Trading, NL; Test 1: Riconoscimento gusti; Test 2: Ranking dolcezza; Test 3: Ranking acidità);
- Provette in plastica contenenti cotone idrofilo imbibito di soluzioni aromatiche (Test 4: Triangolare sull'odore; Test 6: Riconoscimento e descrizione odori);
- Vari chewing-gum e bubble-gum (Test 7: Descrizione libera di un prodotto; Test 8: 2-AFC sulla croccantezza di chewing-gum confettati; Test 9: Capacità di realizzare bolle);
- Un foglio A4 con 6 tavole di Ishihara (Test 10: Test visivo di Ishihara);
- Un test visivo per valutare l'abilità nell'uso di scale lineari non strutturate; al candidato era richiesto di riportare sulla scala la proporzione fra aree piene e vuote di figure geometriche in bianco e nero (Test 5: Abilità nell'uso delle scale).

I kit sono stati sigillati mediante un adesivo di sicurezza, che cambia aspetto se manomesso.

I candidati hanno partecipato ad una video-chat tramite Microsoft Teams. È stato loro chiesto di mostrare alla webcam l'integrità del sigillo, dopodiché hanno aperto i kit. I test sono stati svolti attraverso il software EyeQuestion, condividendo i link ai test sulla chat di Teams. Durante la sessione, i candidati erano tenuti a tenere attiva la webcam, per accertare il corretto svolgimento dei compiti assegnati. I risultati sono stati analizzati utilizzando criteri di valutazione condivisi internamente, ed il punteggio finale complessivo ha permesso di selezionare i candidati più performanti.

Il successivo periodo di training ha evidenziato che le performance dei nuovi panelisti selezionati non mostravano differenze significative rispetto ai precedenti processi di recruitment svolti dal vivo.

**Keywords:** screening da remoto, abilità percettive, sensory kit

---

**[F2.2]****Impatto di varietà autoctone in blend con cannonau attraverso l'utilizzo del test CATA svolto a casa**Del Caro A.<sup>1\*</sup>, Balata G.<sup>2</sup>, Pulina S.<sup>1</sup>, Fadda C.<sup>1</sup><sup>1</sup>*Dipartimento di Agraria, Università degli Studi di Sassari*<sup>2</sup>*Smart Sensory Solutions srl, Sassari*

Nell'ambito di un progetto cluster di trasferimento tecnologico uno degli obiettivi di alcune aziende vitivinicole della Sardegna riguardava il miglioramento della risposta enologica del vino Cannonau, attraverso la produzione di blend con varietà autoctone in grado di esprimere le diversità presenti nei suoli sardi, con l'obiettivo di migliorare la competitività internazionale della vitivinicoltura isolana e del Cannonau in particolare.

Tre diverse varietà autoctone, il Cagnulari, il Pascale e il Bovale (Nord, Centro e Sud Sardegna rispettivamente) sono state aggiunte in due percentuali differenti al vino Cannonau (15 % e 40%) e i vini ottenuti sono stati sottoposti ad un test CATA.

Poiché la situazione pandemica impediva l'accesso ai laboratori si è organizzato il test in maniera da poterlo effettuare a casa. I campioni di vino (50 ml per campione) sono stati confezionati all'interno di buste di polipropilene sigillate con una termosaldatrice. I campioni sono stati suddivisi in quattro test e inviati a casa dei giudici insieme alle istruzioni per l'esecuzione del test che contenevano il QRCode e un link in modo da dare ai giudici l'opportunità di utilizzare lo smartphone o il computer. Cinquanta giudici hanno effettuato in maniera corretta tutti i test con i diversi blend.

I dati sono stati elaborati mediante il test di Cochran e l'Analisi delle Corrispondenze. Sui dati ottenuti è stata effettuata anche la penalty analysis, in quanto ai giudici era stato chiesto di descrivere il loro prodotto ideale. Infine, i dati del test CATA sono stati correlati con i dati chimici e del colore, ottenuti tramite Winescan e spettrofotometria UV-VIS. La PCA, effettuata sui dati chimici e sensoriali, ha evidenziato una correlazione con la preferenza per i campioni con un buon contenuto in estratto, alcool, antociani e polifenoli totali, mentre i campioni meno apprezzati risultavano più ricchi di acidi, in particolare lattico e acetico.

**Keywords:** CATA, wine, blend, Covid

---



---

**[F2.3]****Vantaggi e svantaggi dell'applicazione del metodo Rate-All-That-Apply (RATA)  
per caratterizzare un campione di vini ampio ed eterogeneo**

Rabitti N.S. \*, Cattaneo C., Appiani M., Proserpio C., Laureati M.

*Università degli Studi di Milano*

È noto che l'analisi descrittiva rappresenta lo strumento più efficace per identificare e quantificare le caratteristiche sensoriali di prodotti alimentari. Tuttavia, i metodi descrittivi tradizionali hanno il limite di poter essere impiegati con un campione ristretto di prodotti simili tra loro e di richiedere tempi e costi elevati.

Lo scopo di questo studio è stato indagare l'idoneità e l'affidabilità del metodo Rate-All-That-Apply (RATA) per caratterizzare un campione eterogeneo di vini italiani.

Dodici giudici semi-addestrati hanno valutato in due repliche 46 vini, tra cui bianchi, rossi, rosati e spumanti. Ai giudici è stato chiesto di selezionare da una lista gli attributi sensoriali e di valutarne l'intensità su una scala a 5 punti.

Gli elevati indici di ripetibilità (RI, cut-off arbitrario > 0,50) hanno mostrato un elevato livello di ripetibilità dei giudici, che si sono dimostrati coerenti nella selezione dei descrittori nelle repliche.

L'attendibilità dei giudici è stata ulteriormente verificata considerando i punteggi di intensità assegnati nelle repliche attraverso analisi multifattoriale (MFA). La vicinanza delle repliche nello spazio bidimensionale ha dimostrato la ripetibilità del gruppo di assaggio. I risultati dell'MFA hanno anche dimostrato l'abilità di discriminazione del metodo RATA. I vini rossi sono stati descritti da amaro, astringenza, corpo, alcol e da stimoli olfattivi specifici come frutti rossi, speziato e tostato, mentre i vini bianchi sono risultati essere salati, acidi e caratterizzati da agrumi, frutti tropicali e odori di fiori bianchi.

Il metodo RATA è risultato essere un metodo descrittivo adeguato e alternativo per caratterizzare vini eterogenei, rendendolo estremamente utile per i produttori e/o le piccole aziende per descrivere il loro portfolio di vini.

Infine, sono stati evidenziati i vantaggi (facilità di utilizzo, rapidità) e gli svantaggi (valori di RI elevati con una lista di descrittori ampia) del metodo RATA.

**Keywords:** metodi descrittivi rapidi, RATA, analisi multifattoriale, qualità vino

---

**[F2.4]****Il contributo della crema al profilo sensoriale dinamico del caffè espresso**

Pierguidi L.<sup>1\*</sup>, Bianchini E.<sup>2</sup>, Spinelli S.<sup>1</sup>, Borgogno M.<sup>2</sup>, Ravaioli G.<sup>3</sup>,  
Monteleone E.<sup>1</sup>, Dinnella C.<sup>1</sup>

*<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari Ambientali e Forestali,  
Università degli Studi di Firenze*

*<sup>2</sup>Mérieux NutriSciences, Italy*

*<sup>3</sup>Lavazza Group*

Nonostante la crema sia importante per la qualità dell'espresso, pochi studi sono disponibili sulla sua descrizione sensoriale e sul suo contributo nell'esperienza di consumo. L'obiettivo di questo studio è quello di valutare il contributo della crema nel profilo sensoriale dinamico dell'espresso.

Il metodo Temporal Dominance of Sensations è stato applicato con 12 giudici addestrati. L'espresso è stato valutato in tre condizioni: con crema (EcC); senza crema (EsC); solo crema, utilizzando un cucchiaino brevettato per il suo assaggio separato dal caffè (C).

I campioni (30 ml a 65-70 C°) sono stati serviti uno alla volta in tre repliche e valutati per una durata di 90 s utilizzando nove attributi. Gli attributi dominanti (Dominance Rate  $\geq 0$ ) sono stati analizzati in tre intervalli rappresentativi della percezione del campione in bocca (attack 0-30 s), dopo aver ingoiato (31-60 s), e del retrogusto (finishing 61-90 s).

Nel campione C gli attributi della consistenza (schiumoso, vellutato e corposo), il gusto acido e amaro l'aroma di caffè e di tostato e l'astringenza sono risultati dominanti all'attack. Gli stessi attributi dominanti ad esclusione di quelli della consistenza e l'acido hanno caratterizzato evolution e finishing. EcC è risultato essere molto simile a C con una dominanza della consistenza schiumosa e dell'aroma di tostato minore rispettivamente nelle fasi di attack e finishing. A differenza dai precedenti, nel campione EsC non è stata rilevata la dominanza della consistenza schiumosa e vellutata in fase di attack, mentre è stata indicata come dominante l'acquosità nelle prime due fasi.

I risultati hanno dimostrato la somiglianza tra il profilo sensoriale della crema e quello dell'intero espresso. Il contributo della crema nell'esperienza di consumo è stato descritto come la capacità di attirare l'attenzione sulle piacevoli caratteristiche di consistenza iniziali. La metodologia proposta potrebbe essere utile per migliorare l'impatto sensoriale della crema sull'esperienza di consumo dell'espresso.

**Keywords:** Temporal dominance of sensations, crema, caffè espresso

---

---

**[F2.5]****L'analisi sensoriale delle olive da tavola: proposta di perfezionamento del metodo COI con validazione dei parametri attraverso analisi texturale**

Lanza B., Simone N., Bacceli M.\*

*CREA-IT, Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria - Ingegneria e Trasformazioni agroalimentari*

Dalla pluriennale esperienza del Panel del CREA-IT di Pescara è emersa l'esigenza di sviluppare un perfezionamento del metodo per l'analisi sensoriale delle olive da tavola, oggi alla sua terza revisione (COI/OT/MO No 1/Rev.3/June 2021). A tale scopo, è stato messo a punto un foglio di profilo sensoriale sperimentale che presenta delle modifiche nelle sensazioni cinestetiche, prevedendo l'aggiunta dei descrittori "durezza pelle", "durezza polpa", "persistenza pelle" e "distacco polpa-nocciolo". Tali integrazioni si prestano ad individuare correlazioni tra analisi sensoriale e analisi texturale. Quest'ultima è stata condotta con un Texture Analyzer TA.XTPlus (Stable Micro Systems Ltd, Godalming, UK). In questo lavoro sono stati esaminati i dati ottenuti dall'analisi sensoriale effettuata su olive di cv. Grossa di Cassano ottenute in scala di laboratorio con fermentazione al naturale, correlandoli ai risultati dell'analisi texturale svolta sugli stessi campioni attraverso sonde P/10 e P/25, rispettivamente con prove di compressione acustica e TPA (Texture Profile Analysis). Abbiamo analizzato separatamente i dati dell'analisi sensoriale e di quella texturale, utilizzando la correlazione per ranghi di Spearman e ottenendo numerose correlazioni lineari positive e negative tra parametri, con elevata significatività ( $p \leq 0.05$ ). Analizzando poi la matrice completa con lo stesso trattamento statistico, sono emerse correlazioni lineari crociate, quali: durezza polpa-analisi sensoriale (S) con rumore prodotto-analisi texturale (T) e croccantezza (S) con adesività (T). Sono presenti anche ulteriori correlazioni lineari crociate, tuttavia non significative. Concludendo, l'analisi statistica conferma molte delle correlazioni attese validando quanto ipotizzato all'inizio dell'indagine. Ulteriori investigazioni su tali parametri, anche attraverso ricerca di correlazioni non lineari, sono fortemente auspicabili, poiché aprono nuove strade alla caratterizzazione delle olive da tavola, per poter giungere eventualmente ad una futura standardizzazione sensoriale in base sia a varietà sia a metodo di lavorazione. Il presente lavoro è stato effettuato grazie ai fondi del Progetto DEALIVA MIPAAF DM 93882 e DM 35902.

**Keywords:** olive da mensa, analisi sensoriale, analisi texturale, fermentazione al naturale, Grossa di Cassano, TPA, compressione acustica, Panel test

---

---

**[F2.6]****Applicazione di naso e lingua elettronici per la valutazione del profilo sensoriale di formaggio canestrato prodotto con caglio vegetale**

Accetta F.<sup>1</sup>, Liotta L.<sup>1</sup>, Aliquò D.<sup>1\*</sup>, Caggia C.<sup>2</sup>, Agolino G.<sup>2</sup>,  
Randazzo C.<sup>2</sup>, La Cava R.<sup>3</sup>, Di Rosa A.R.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Dipartimento di Scienze Veterinarie, Università degli Studi di Messina*

<sup>2</sup>*Dipartimento di Agricoltura, Alimentazione e Ambiente,  
Università degli Studi Catania*

<sup>3</sup>*Caseificio La Cava S.r.l., Catania*

La richiesta di formaggi prodotti con caglio vegetale è in continuo aumento, ma attualmente ancora un limite è costituito dal diverso profilo sensoriale che gli estratti vegetali conferiscono al formaggio. Scopo del lavoro è stato quello di valutare il ruolo dei sensi artificiali come indicatori delle tecnologie casearie più idonee a produrre un formaggio quanto più simile sensorialmente a quello convenzionale. Sono state prodotte, da latte misto bovino/ovino (50:50) pastorizzato, 15 forme di Canestrato da 500gr: 5 con caglio di agnello (C) e 10 con caglio vegetale ottenuto dal kiwi (K). Al momento della salagione, i 5 Canestrati (C) sono stati immersi in salamoia (soluzione satura a 20° Bé a 12°C) per 15 minuti e i 10 Canestrati (K) sono stati suddivisi in due ulteriori gruppi (K15 e K75) e immersi per 15 e 75 minuti rispettivamente e trasferiti nello stesso ambiente di stagionatura. Dopo 15 giorni, i formaggi sono stati sottoposti ad analisi sensoriale strumentale con Naso e Lingua Elettronici. I risultati sono stati sottoposti a PCA esplorativa. Successivamente si è proceduto al data fusion e il tutto sottoposto nuovamente a PCA. I risultati evidenziano una netta differenza tra il gruppo C e i gruppi K15 e K75 con Indice di Discriminazione del 93%. In particolare, per il gusto, il sensore della lingua SCS, rispondente all'amaro, ha mostrato il maggior potere discriminante individuando entrambi i gruppi K. Per il profilo volatile, i sensori LY, sensibili agli acidi grassi volatili a catena corta, individuano il gruppo C, mentre entrambi i gruppi K sono definiti dai sensori P e T, sensibili a molecole alifatiche non polari e ai composti polari alcolici e clorurati. I risultati, seppur preliminari, evidenziano la necessità di modificare il flow-chart concentrandosi sul ruolo della salagione sull'attività di alcuni enzimi idrolitici coinvolti nella proteolisi spesso responsabili del profilo sensoriale. Sarà necessaria una validazione sensoriale dei dati strumentali acquisiti.

*Studio finanziato da: PSR SICILIA 2014/2020. Misura 16, Sottomisura 16.1, CHEESHAL. CUP G66D20000640009*

**Keywords:** caglio vegetale, naso elettronico, lingua elettronica

---

**[F2.7]****Caratterizzazione di diverse varietà ed ibridi di pomodoro fresco**

Colonna F., Puleo S\*, D'Esposito D., Ercolano M., Di Monaco R.

*Dipartimento di Agraria, Università degli studi di Napoli Federico II*

Il pomodoro (*Solanum lycopersicum*) è una delle colture più prodotte e consumate al mondo, rappresentando un'ottima fonte di nutrienti essenziali e composti bioattivi per la dieta umana. Nonostante la versatilità e la popolarità, nel corso degli anni, i coltivatori e selezionatori commerciali si sono soffermati sul miglioramento dei tratti produttivi dei pomodori, attraverso la generazione di ibridi colturali, prestando minore attenzione ai tratti sensoriali, di gran lunga preferiti dai consumatori. L'analisi sensoriale risulta essere un sistema rapido ed efficace per descrivere le proprietà qualitative del frutto del pomodoro, risorsa preziosa per il miglioramento delle colture, essendo adatto per aiutare gli allevatori nella selezione delle varietà più promettenti. Pertanto, lo scopo del presente lavoro è stato quello di testare l'efficacia di un metodo sensoriale rapido per caratterizzare 19 genotipi di pomodoro fresco. In particolare, è stato utilizzato il metodo Ultra Flash Profile con un panel di 9 soggetti semi-addestrati (femmine=4, 34±6 anni). È stato chiesto loro prima di osservare, odorare e assaggiare i pomodori per generare una serie di descrittori su base individuale e poi, successivamente, caratterizzarli e classificarli, in base all'intensità di ciascun attributo valutato. I dati sono stati elaborati mediante Analisi Procastica Generalizzata. I risultati hanno evidenziato che gli attributi maggiormente caratterizzanti sono dolcezza, odore di pomodoro, durezza, acidità, succosità e colorazione. Tali attributi hanno guidato la discriminazione tra i diversi campioni di pomodoro, evidenziando una significativa differenza tra i pomodori parentali ed ibridi. Pertanto, l'approccio utilizzato risulta essere valido per la valutazione comparativa di un set di campioni eterogeneo, come i pomodori, tenendo conto sia dell'aspetto qualitativo che quantitativo. In conclusione, per supportare i coltivatori nella selezione delle varietà di pomodoro più promettenti, potrebbe essere interessante studiare anche come tali attributi caratterizzanti ciascuna varietà generino effetti sul gradimento espresso dai consumatori.

**Keywords:** *Solanum lycopersicum*, qualità sensoriale, Ultra Flash Profile, selezione genetica

---

---

**[F2.8]****L'uso della co-creation nello sviluppo di prodotti a base di carne innovativi e sostenibili**Domenici M.<sup>1,2\*</sup>, Pierguidi L.<sup>1</sup>, Dinnella C.<sup>1</sup>, Monteleone E.<sup>1</sup>, Spinelli S.<sup>1</sup>*<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari Ambientali e Forestali, Università degli Studi Firenze**<sup>2</sup>Unicoop Firenze*

La co-creation è un metodo promettente nello sviluppo di prodotti innovativi (NPD) che consente il coinvolgimento dei consumatori in tutte le fasi dello sviluppo di un prodotto. Questo approccio è però sottoutilizzato per mancanza di chiarezza sull'applicazione dei numerosi metodi disponibili.

Questo studio ha l'obiettivo di fornire una metodologia per l'applicazione della co-creation nelle prime fasi del NPD e di fornire un esempio applicativo nel settore carne dove si è osservata la necessità di innovare, tenendo conto di esigenze ambientali collegate alla riduzione volontaria del consumo di carne da parte di alcuni segmenti di consumatori.

Lo studio si è composto di due fasi consecutive: (1) 40 consumatori, bilanciati per genere e abitudini di consumo della carne (regolare o ridotto) sono stati intervistati in profondità tramite il Repertory Grid Method, la tecnica delle associazioni libere e domande aperte. L'analisi semiotica del testo è stata applicata per ottenere Carte Tematiche (CT) che rappresentano le idee innovative emerse dalle interviste. (2) Il personale aziendale afferente ai settori chiave per l'innovazione (marketing, vendita, qualità, ricerca e sviluppo) è stato anch'esso intervistato in profondità iniziando con l'ordinamento delle CT in base a priorità e fattibilità, quindi discutendo le modalità di innovazione. È stato utilizzato l'approccio Quality Function Deployment per selezionare le idee più promettenti.

Infine, l'analisi semiotica combinata delle interviste derivanti da entrambe le fasi ha permesso di "tradurre" le CT in concetti innovativi di prodotto.

Questa metodologia ha permesso di sviluppare le idee di prodotto sulla base dei bisogni espressi dai consumatori e tradurre idee in concetti unendo input provenienti sia dall'esterno che dall'interno dell'azienda. Questa fase può permettere di abbassare la probabilità di insuccesso di un nuovo prodotto sul mercato. Lo studio prevede una fase ulteriore nella quale i concetti innovativi saranno valutati tramite un test quantitativo con un panel di consumatori rappresentativo.

**Keywords:** Co-creation, prodotti innovativi, sostenibilità, carne

---

## [F2.9]

**Combinare gli alimenti, combinare gli strumenti: studiare l'elaborazione temporale di alimenti composti con l'utilizzo simultaneo di metodi sensoriali e strumentali**

Gonzalez-Estanol K.<sup>1,2,3\*</sup>, Khomenko I.<sup>1</sup>, Fontova-Cerda M.<sup>2</sup>, Cliceri D.<sup>4</sup>, Stieger M.<sup>2</sup>, Biasioli F.<sup>1</sup>

*<sup>1</sup>Department of Food Quality and Nutrition, Edmund Mach Foundation*

*<sup>2</sup>Food Quality and Design, Wageningen University, The Netherland*

*<sup>3</sup>Department of Agri-food and Environmental Sciences, Trento University*

*<sup>4</sup>Centro Agricoltura, Alimenti e Ambiente, Università degli Studi di Trento*

Ad oggi, la ricerca sulla percezione sensoriale indotta dal rilascio di composti volatili (CV) responsabili del flavor è lontana dal considerare il reale contesto di consumo, poiché lo studio dell'elaborazione degli alimenti durante la masticazione (oral processing) e l'impiego di alimenti complessi risulta ancora poco investigato. Per meglio comprendere l'interazione fra alimento e consumatore in un contesto più realistico è quindi importante includere alimenti composti e un approccio multidisciplinare che integri i metodi sensoriali dinamici con profili strumentali in-vivo di parametri fisiologici, chimici e fisici.

Nel contributo proposto saranno presentati due esempi relativi a combinazioni di alimenti molto comuni: i) l'influenza del contenuto di grassi e zuccheri sul rilascio di CV e sulla percezione temporale del flavor di creme al cioccolato spalmabili combinate con pane o wafer e ii) l'effetto di diverse velocità di masticazione sul rilascio di CV e sulla percezione temporale del flavor di confetture di fragole abbinata con pane e pan di Spagna.

Il rilascio di CV è stato valutato con la misura in vivo della concentrazione di composti volatili nella cavità nasale (nose-space) tramite Proton Transfer Reaction Time-of-Flight Mass Spectrometry, simultaneamente all'impiego di metodi sensoriali dinamici: Temporal-Check-All-That-Apply e Time Intensity.

In entrambi i casi studio sono stati osservati gli effetti delle diverse formulazioni e dell'interazione dei carrier, oltre a differenze interindividuali che suggeriscono il ruolo fondamentale di effetti multisensoriali, difficilmente evidenziabili nei più semplici modelli legati al rilascio dei composti volatili.

La combinazione di metodi sensoriali dinamici, analisi nose-space e studio dell'oral processing si è dimostrata un approccio ottimale per l'ottenimento di profili sensoriali più rappresentativi, da cui una migliore comprensione degli effetti che la consistenza, la chimica/fisica dei composti volatili e il livello di elaborazione del bolo alimentare durante il consumo hanno sulla percezione dinamica del flavor di matrici alimentari complesse.

**Keywords:** percezione sensoriale, composti volatili, alimenti composti

**SESSIONE 3:**

**SCIENZE SENSORIALI, ALIMENTAZIONE E SALUTE**

---

**[03.1]**

**Il ruolo della percezione sensoriale e delle preferenze  
negli individui sovrappeso e obesi**

Pagliarini E.\*

*Università degli Studi di Milano*

Considerata la parziale inefficacia delle strategie fino a oggi utilizzate per contrastare l'obesità, specialmente in età pediatrica, risulta importante l'utilizzo di approcci innovativi al fine di ridurre l'insorgenza di questa patologia. Le preferenze alimentari e il gradimento, che sono tra i principali fattori che guidano le scelte e le abitudini dei consumatori, dipendono dall'interazione di molteplici modalità sensoriali, tra cui la vista, il gusto, l'olfatto e gli stimoli tattili. È ben noto, per esempio, come alcuni odori siano in grado di modificare le caratteristiche gustative percepite dal consumatore influenzandone, di conseguenza, le risposte edonistiche. Lo studio delle interazioni multisensoriali, pertanto, potrebbe avere importanti implicazioni per la messa a punto di nuove formulazioni alimentari sia a basso contenuto calorico sia gradite dal consumatore.

---



## [03.2]

**Food preference modifications after bariatric surgery**

Douglas A.<sup>1\*</sup>, Guyot E.<sup>1</sup>, Anne Nazare J.<sup>2</sup>, Bagot S.<sup>1</sup>, Disse E.<sup>3</sup>, Iceta S.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>*Institut Paul Bocuse Research Center, Ecully, France*

<sup>2</sup>*Centre Européen Nutrition et Santé (CENS), Centre de Recherche en Nutrition Humaine Rhône-Alpes (CRNH-RA), Pierre-Bénite, France*

<sup>3</sup>*Department of Endocrinology, Diabetes and Nutrition, Integrated Center for Obesity, Hospices Civils de Lyon, Pierre-Bénite, France*

<sup>4</sup>*School of Nutrition, Laval University, Québec, Canada*

Several studies that examined changes of food preferences following bariatric surgery reported inconsistent results. Given the plethora of existing methodologies to assess food preferences, the heterogeneity between study populations and the diversity of obesity surgery techniques, we aimed to synthesize evidence of the link between bariatric surgery and changes in food preferences, considering the method of assessment by a systematic and meta-analytical approach.

For the systematic review, MEDLINE, Cochrane Library, Web of Science, Cinahl, PsychINFO, ProQuest and Open grey were searched incorporating two blocks of terms ('Intervention' and 'Food Preferences') by 2 independent authors using Covidence. Interventional or observational studies involving obese patients (BMI  $\geq$  35 kg.m<sup>-2</sup>) with sleeve gastrectomy (SG) or Roux-en-Y Gastric Bypass (RYGB) and a control group (preoperative or a group not receiving bariatric surgery) were included. The main outcomes were the percentages of energy intake from protein, fat, and carbohydrate, the distribution and intakes of foods and the hedonic evaluation of foods. A meta-analysis was performed comparing the standardized daily mean percentage energy from proteins, carbohydrates and lipids between preoperative and postoperative patients at 1, 3, 6, 12 and 24 months. Pooled effects were calculated using random effects models with the Hedges'g estimator. Sub-group analysis was performed by type of surgery and method of assessment. Fifty-seven studies (46 prospective, 9 cross-sectional and 2 longitudinal retrospective) concerning 2271 patients with RYGB and 903 patients with SG met the inclusion criteria, of which 24 were eligible for meta-analysis. Overall, the studies were performed in 17 countries, the methods used to assess food preference were varied (N=16) and the time points for assessment ranged from 6 d to 10 yr. Despite a total reduction in macronutrient intakes, the meta-analysis revealed a postoperative increase in percentage energy from proteins at 12 mo (0.24, 95%CI: 0.03, 0.46, {I<sup>2</sup>}=73%), offset by a decrease in percentage energy from fat at 1 mo (-0.47, 95%CI: 0.86, 0.09, {I<sup>2</sup>}=72%), 6 mo (-0.32, 95%CI: -0.55, -0.09, {I<sup>2</sup>}=61%), 12 mo (-0.20, 95%CI: -0.32, -0.08, {I<sup>2</sup>}=18%) and 24 mo (-0.20, 95%CI: -0.31, 0.08, {I<sup>2</sup>}=0%). There was also a postoperative increased proportion of healthy foods in the patients' diets and decreased hedonic ratings for most of the food groups. These changes seem to progressively evolve towards what the patients consumed preoperatively. This systematic review highlights the diversity of methods and study settings used to measure food preferences and showed that food preferences change following bariatric surgery, in terms of

macronutrients, food selection and overall food appreciation up to 5 yr following bariatric surgery. Further long-term studies are needed, since the overall interpretation of the results is limited by the high heterogeneity estimated among the studies.

---

### [03.3]

#### Genetics of taste: new results

Gasparini P.\*

*Istituto Burlo Garofalo - Università degli Studi di Trieste*

Genetic differences in taste receptors may have important implications for individual food preferences and intake, therefore may affect nutritional and health status, as well as the risk of diet related disorders. Moreover, similarly to the other senses, taste is largely influenced by aging thus impacting the quality of life of the elderly. During the presentation the most recent results on the genetics of taste and of food preferences will be presented and discussed including their impact on health status and lifestyle.

---

### [03.4]

#### Alterazioni di gusto, olfatto e preferenze alimentari nei pazienti oncologici sottoposti a chemioterapia: cosa sappiamo?

Spinelli S.\*

*Università degli Studi di Firenze*

Le alterazioni del gusto e dell'olfatto sono spesso riportate come effetto collaterale della chemioterapia e possono contribuire fortemente alla malnutrizione e a un peggioramento la qualità della vita e del benessere sociale e emotivo del/la paziente oncologico/a. Una diminuzione della sensibilità è stata riportata di frequente, ma è stata documentata anche ipersensibilità in alcuni soggetti, con influenze sui comportamenti alimentari. Questa eterogeneità nei risultati è stata attribuita a differenze nella progettazione dello studio e nella metodologia utilizzata per valutare i cambiamenti del gusto e dell'olfatto e alla scarsa numerosità dei campioni, ma anche a fattori come il regime chemioterapico, il tipo di cancro, lo stadio del trattamento esaminato. In questo intervento si riporterà una panoramica delle evidenze attuali e si tratteranno delle direzioni di ricerca in grado di colmare queste lacune e contribuire allo sviluppo di prodotti alimentari adatti alle esigenze di questo tipo di pazienti in questa fase di terapia.

---

---

**[F3.1]****Validazione dell'Adult Picky Eating Questionnaire per il contesto italiano**Menghi L.<sup>1,2,3\*</sup>, Endrizzi I.<sup>3</sup>, Clicerì D.<sup>1</sup>, Zampini M.<sup>4</sup>, Giacalone D.<sup>2</sup>, Gasperi F.<sup>1,3</sup><sup>1</sup>*Centro Agricoltura, Alimenti e Ambiente, Università degli Studi di Trento*<sup>2</sup>*SDU Innovation and Design Engineering, University of Southern Denmark*<sup>3</sup>*Centro Ricerca e Innovazione, Fondazione Edmund Mach*<sup>4</sup>*Centro Interdipartimentale Mente/Cervello, Università degli Studi di Trento*

Ad oggi, circa il 20% della popolazione adulta occidentale presenta disturbi da alimentazione selettiva/restrittiva. Tra questi, il picky eating (PE) è sicuramente il più diffuso, e la comunità scientifica sta mostrando un crescente interesse per come questo tratto condizioni negativamente la varietà e la qualità della dieta nel corso della vita. In Italia, l'epidemiologia del PE è pressoché sconosciuta, principalmente a causa della mancanza di uno strumento validato in grado di quantificare questo costrutto. Pertanto, questo studio aveva l'obiettivo di tradurre e validare il 20-item Adult Picky Eating Questionnaire (APEQ) per promuoverne l'utilizzo nel contesto italiano.

La versione italiana dell'APEQ (IT-APEQ), ottenuta seguendo un iter canonico di retrotraduzione, è stata somministrata online a un'ampia coorte di adulti italiani (N=1030, 69.9% femmine, 18-75 anni). Inoltre, per testare la validità convergente e divergente dell'IT-APEQ, sono stati raccolti tratti psicologici e comportamentali oltre che dati in grado di misurare la varietà e la qualità della dieta.

I risultati della Confirmatory Factor Analysis supportano la struttura originale a quattro domini dell'APEQ. L'IT-APEQ ha evidenziato invarianza per genere, buona affidabilità interna e forte stabilità temporale (N=599, 70.5% femmine, 18-75 anni). Come previsto, l'IT-APEQ è stato in grado di predire positivamente alcune comorbidità psicosociali del PE come l'inflessibilità alimentare, la neofobia alimentare, il disturbo ossessivo-compulsivo e la propensione/sensibilità al disgusto, e negativamente gli indici di varietà della dieta. Inoltre, in questo contributo documentiamo per la prima volta un'associazione negativa tra il PE e l'aderenza alla dieta mediterranea nella popolazione adulta.

I nostri risultati suggeriscono che l'IT-APEQ dimostra solide qualità psicometriche. Pertanto, incoraggiamo il suo futuro utilizzo nel contesto italiano per far luce su altri correlati psicosociali del PE e promuovere indagini cross-culturali finalizzate allo sviluppo di nuove strategie volte a migliorare la varietà e la qualità della dieta dei soggetti interessati da questo tratto.

**Keywords:** picky eating, alimentazione selettiva/restrittiva, validazione, neofobia alimentare, dieta mediterranea

---

**[F3.2]****Global profile delle birre artigianali:  
dagli aspetti sensoriali, agli abbinamenti e ai contesti di consumo**

Pierguidi L.\*, Spinelli S., Monteleone E., Dinnella C.

*Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari Ambientali e Forestali,  
Università degli Studi di Firenze*

Lo studio simultaneo dei diversi aspetti dell'esperienza di consumo dei prodotti alimentari sta ricevendo sempre più attenzione nel campo delle scienze sensoriali. Questo studio ha l'obiettivo di studiare le relazioni che intercorrono tra proprietà sensoriali, abbinamenti con i cibi e contesti di consumo per la birra artigianale utilizzando l'approccio Global Profile (GP).

Sono stati svolti due esperimenti collegati. Nel primo, 480 consumatori sono stati coinvolti in uno studio online volto ad esplorare l'effetto delle differenze individuali sulla preferenza per la birra. I dati sono stati raccolti mediante misure psicografiche e l'utilizzo di una versione online modificata del Repertory Grid Method (RGM).

I risultati hanno mostrato effetti significativi dei tratti della personalità (sensation seeking) e delle attitudini (involvement e innovativeness) nel modulare la preferenza per la birra. Inoltre, un questionario prodotto-specifico è stato sviluppato tramite l'analisi semiotica dei dati RGM.

Nel secondo esperimento, 135 consumatori sono stati invitati a valutare quattro birre artigianali sotto il profilo delle proprietà sensoriali, dell'appropriatezza degli abbinamenti con il cibo e dei contesti di consumo. Il GP della birra artigianale è stato studiato tramite l'Analisi Fattoriale Multipla (MFA).

Birre artigianali caratterizzate da gusto dolce, sapore di miele e corposità si sono rivelate più adatte per cibi dolci e formaggi, e per il consumo da soli o in compagnia. Invece, birre caratterizzate da gusto amaro ed acido, sapore leggero e astringenza sono state ritenute appropriate per cibi fritti mentre birre caratterizzate dall'aroma di tostato sono state considerate appropriate per piatti di carne, per le feste ed in inverno.

Questo studio ha permesso di far luce su come la preferenza dei consumatori di birra artigianale possa dipendere dall'interazione tra proprietà sensoriali, contesti e abbinamenti. La metodologia proposta potrebbe avere molteplici applicazioni per i birrifici artigianali così come per i ricercatori nei settori della gastronomia, del cibo e dell'ospitalità.

**Keywords:** birra artigianale, Global Profile, contesti, abbinamenti

---

**[F3.3]****Il ruolo della conoscenza nella percezione del consumatore del pesce alimentato a base di insetti**Roccatello R.<sup>1\*</sup>, Endrizzi I.<sup>2</sup>, Aprea E.<sup>1,2</sup>, Dabbou S.<sup>1</sup><sup>1</sup>*Centro Agricoltura Alimenti Ambiente, Università di Trento*<sup>2</sup>*Centro Ricerca e Innovazione, Fondazione Edmund Mach*

Negli ultimi anni il settore dell'acquacoltura ha dovuto ricercare fonti alternative per la produzione di mangime, come intervento volto a mitigare l'impatto ambientale della sua catena di approvvigionamento. Un intervento che incontra anche il crescente interesse dei consumatori verso la sostenibilità e l'impatto che la produzione di cibo ha sull'ambiente.

Tra queste fonti alternative, gli insetti si sono dimostrati estremamente validi come sostituti del mangime classico. Nonostante ciò, il pesce alimentato ad insetti è ancora percepito come un prodotto non convenzionale. Inoltre, ci sono ancora pochi studi nell'area Europea che si occupano di comportamento del consumatore relativo a prodotti di origine animale alimentati con insetti.

Questo studio ha l'obiettivo di comprendere se il consumatore italiano è pronto per questa innovazione. Un questionario è stato proposto attraverso Google Forms a 303 consumatori di età compresa tra 18 e 78 anni (51% maschi). Sono stati raccolti dati riguardo la dieta, le abitudini di acquisto e il livello di conoscenza inerenti all'acquacoltura. Attraverso l'utilizzo di modelli di ANOVA ad una via, è stato stimato l'effetto che la dieta, la neofobia, l'attitudine alla sostenibilità, il comportamento d'acquisto, la conoscenza del settore, l'età, il genere, la regione di provenienza e la disponibilità a pagare hanno sull'importanza che il consumatore dà alla qualità dei mangimi, al cambiamento climatico, ad una spesa più sostenibile e alla sostenibilità in generale.

In generale, maggiore è la conoscenza da parte del consumatore sui fattori indagati, maggiore è la disponibilità ad acquistare ed assaggiare prodotti innovativi. I consumatori con una maggiore conoscenza del settore dell'acquacoltura prestano più attenzione alla qualità dei mangimi e all'impatto ambientale della dieta. Infine, anche se il consumatore sembra pronto per questa innovazione, la maggior parte dei rispondenti non è disposta a pagare un sovrapprezzo per tali prodotti.

**Keywords:** comportamento del consumatore, insetti edibili, sostenibilità, acquacoltura

---

---

**[F3.4]****La canapa nell'alimentazione di galline biologiche:  
proprietà sensoriali delle uova**

Braghieri A.<sup>1</sup>, Di Cairano M.<sup>1\*</sup>, Pacelli C.<sup>1</sup>, Riviezzi A.M.<sup>1</sup>, Scalera G.<sup>2</sup>,  
Lambiase C.<sup>2</sup>, Masucci F.<sup>2</sup>, Napolitano F.<sup>1</sup>

*<sup>1</sup>Scuola di Scienze Agrarie, Forestali, Alimentari ed Ambientali,  
Università degli Studi della Basilicata*

*<sup>2</sup>Dipartimento di Agraria, Università degli Studi di Napoli Federico II*

Nell'ambito del progetto PROFILA, finalizzato a ottenere prodotti più confacenti alle nuove esigenze di consumatori (maggiore attenzione all'ambiente, al benessere animale e agli aspetti salutistici), la prova ha inteso valutare le proprietà sensoriali delle uova, in funzione dell'integrazione alimentare con pannello di canapa in galline ovaiole allevate con metodo biologico. La prova, di 10 settimane, ha previsto due trattamenti alimentari su 50 galline per gruppo ( $18 \pm 1.5$  settimane di età, peso vivo medio  $1.5 \pm 0.12$  kg): uno con mangime a base di farina di mais e pannello di estrazione di soia (Controllo) e l'altro con mangime di base integrato con il 30% di pannello di estrazione di canapa (Canapa). Le uova, previa bollitura per 15', sono state sottoposte ad Analisi Quantitativa Descrittiva, con un panel selezionato e addestrato di 10 giudici (4F e 10M, di età compresa tra 25 e 60 anni), che ha previsto tre repliche, a 0 e dopo 28 giorni di conservazione a 4°C. Considerata la situazione emergenziale, è stato organizzato un home use test con 100 consumatori non addestrati, bilanciati per genere e età (18-39; 40-59; over 60), cui sono state consegnate 2 uova, le istruzioni per la cottura e le schede per la valutazione del gradimento generale, di quello per l'aspetto, per il flavour e per la consistenza. Solo la pastosità è stata percepita meno intensa nelle uova del gruppo Canapa ( $P < 0.05$ ), mentre dopo 28 d di conservazione si è riscontrata una riduzione dell'opacità ( $P < 0.05$ ) ma un flavour più intenso ( $P < 0.05$ ). Malgrado tutti gli aspetti della gradevolezza considerati siano risultati superiori per i prodotti ottenuti dal gruppo Canapa, le differenze non sono statisticamente significative. Entrambe le tipologie di uova hanno ottenuto punteggi di gradimento al di sopra del valore neutro.

**Keywords:** pannello di estrazione di canapa, zootecnia biologica, QDA, accettabilità

---

---

**[F3.5]****Profilo sensoriale del latte d'asina ragusana pastorizzato**

Marino G.\*, Schadt I., La Terra S., Marino V.M.

*CoRFiLaC*

Ad oggi il latte d'asina è un alimento di nicchia il cui consumo potrebbe aumentare dato il crescente interesse per le molteplici proprietà nutraceutiche. Gli obiettivi del presente lavoro sono: definire il profilo sensoriale del latte d'asina di razza Ragusana e valutare l'effetto management sugli attributi percepiti.

Sono stati effettuati 5 prelievi di latte d'asina pastorizzato, da tre aziende dislocate nella Sicilia orientale, a distanza di 15 giorni per un totale di 15 campioni.

L'analisi sensoriale con metodo descrittivo Quantitative Descriptive Analysis è stata eseguita da 16 giudici addestrati, utilizzando 24 attributi raggruppati in 5 categorie (aspetto, olfatto, gusto, aroma e consistenza), assegnando un valore numerico su una scala lineare crescente a dieci punti. Le sedute di assaggio sono state effettuate in doppio utilizzando il software Compusense five. I campioni sono stati presentati con ordine bilanciato e randomizzato. I campioni sono stati analizzati anche per il contenuto di grasso e lattosio.

L'effetto management aziendale sui parametri sensoriali e chimici è considerato significativo con  $P < 0.05$ .

Gli attributi percepiti con maggiore intensità (valore  $\geq 3$ ) sono stati: unghia e colore (aspetto), mandorla (olfatto), dolce e astringente (gusto), mandorla (aroma), persistenza (consistenza). Il dolce percepito intensamente è supportato dall'elevato contenuto di lattosio (mediamente 7%). L'astringenza dovuta alle siero-proteine nel latte d'asina è fortemente percepita per il bassissimo contenuto di grasso (mediamente 0.2%), invece nel latte vaccino è generalmente coperta dal grasso elevato (3.5%). Un effetto management aziendale è emerso per l'attributo dolce ( $P < 0.01$ ), supportato da differenze significative nel contenuto di lattosio. Inoltre, è stato trovato un effetto azienda marginale ( $P < 0.10$ ) sugli attributi aromatici, mandorla e vaniglia. Il profilo sensoriale del latte d'asina evidenzia attributi distintivi rispetto a quello di altre specie, come l'astringenza, la dolcezza, l'unghia e la bassa corposità. Tuttavia ulteriori indagini sull'accettabilità da parte del consumatore sono necessarie.

**Keywords:** profilo sensoriale, latte asina pastorizzato

---

---

**[F3.6]****Accettabilità di un vino aromatizzato dolcificato con stevia rebaudiana**

Cravero M.C.\*, Petrozziello M., Asproudi A., Lottero M.R., Bonello F.

*CREA-Centro di ricerca viticoltura ed enologia*

I vini aromatizzati sono vini speciali, prodotti con estratti di erbe aromatiche, aggiunti di zucchero ed eventualmente di alcol, la cui formulazione è mantenuta strettamente riservata dalle aziende produttrici.

I tenori di zucchero aggiunti possono essere elevati (sino a 130g/L), allo scopo di ridurre la quantità, si è pensato di sperimentare l'aggiunta di Stevia rebaudiana, coltivata in Piemonte (Asti) come pianta aromatizzante e dolcificante.

Partendo da un vino bianco Cortese si sono preparati due vini aromatizzati, (20 Litri) dolcificati uno (Z) con 30 g/L di saccarosio e uno (S) con estratto da foglie fresche di Stevia rebaudiana (20 mL/L). La quantità è stata scelta dopo prove preliminari, in quanto ritenuta in grado dal panel di fornire la stessa percezione dolce di 30 g/L di saccarosio.

I due campioni sono stati sottoposti a test di confronto a coppie con il panel di CREA di Asti (20 soggetti, 10 donne e 10 uomini) per una serie di parametri e al test del consumatore (52 soggetti), realizzato nel corso di Vinitaly 2019, nello stand del Mipaaf.

Il panel al primo assaggio non ha individuato differenze significative tra i campioni, ma nel vino S sono risultati più evidenti i descrittori olfattivi menta ed erbe aromatiche. In questo campione la percezione della liquirizia è stata più marcata in bocca. Al secondo assaggio (dopo 18 mesi) nella prova S il descrittore menta è risultato significativamente più evidente.

La valutazione preliminare di gradevolezza da parte del panel non ha mostrato preferenze significative tra i due prodotti.

Questi risultati di gradevolezza sono in accordo col test condotto con i consumatori, infatti, le preferenze si sono divise in maniera quasi identica tra i due prodotti.

Questa esperienza ha mostrato che la Stevia rebaudiana potrebbe essere utilizzata come aromatizzante con proprietà dolcificanti nei vini speciali, compatibilmente con la legislazione attuale.

**Keywords:** Stevia rebaudiana, vino aromatizzato, saccarosio, accettabilità

---



---

**VIDEO POSTER**

---

**[VP.1]****Studio delle variabili rilevanti nella preparazione e modalità di valutazione dei campioni per testare la prestazione del detersivo da bucato**Borgogno M.<sup>1\*</sup>, Scarabaggio G.<sup>2</sup>, Trentanove S.<sup>3</sup>, Gesualdi G.<sup>1</sup>, Dinnella C.<sup>3</sup>*<sup>1</sup>Mérieux NutriSciences Italia**<sup>2</sup>Fater Business Campus**<sup>3</sup>Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari Ambientali e Forestali,  
Università degli Studi di Firenze*

Le valutazioni sensoriali, sviluppate ed ottimizzate per i prodotti alimentari, sono sempre più applicate a prodotti non-food. Questo spesso comporta l'adozione di procedure di preparazione e valutazione dei campioni che simulano le reali condizioni d'uso dei prodotti non-food.

In particolare, per la valutazione dell'efficacia di detersivi da bucato si utilizza un bucato sporco standard, definito Standard Consumer Real Soiled, RSI, composto da diversi capi considerati rappresentativi di un bucato medio.

Questo lavoro considera le modalità di preparazione e valutazione dei campioni per testare la capacità del detersivo nella rimozione del cattivo odore dall'RSI allo scopo di identificare le variabili rilevanti per la valutazione.

Le variabili considerate sono state selezionate da quelle comunemente adottate per queste valutazioni: RSI sporco oppure pulito; valutazione dei capi umidi oppure asciutti; valutazione indipendente dei diversi capi che compongono l'RSI (maglietta, federa e strofinaccio). Il lavaggio è stato effettuato in condizioni standardizzate utilizzando tre detersivi. Le valutazioni sono state eseguite da un panel addestrato che ha valutato l'intensità del profumo e del cattivo odore nelle diverse condizioni.

I risultati hanno messo in evidenza che l'utilizzo dell'RSI pulito non è utile ai fini di discriminare la prestazione dei detersivi nella rimozione del cattivo odore. Le valutazioni sui capi bagnati sono risultate più discriminanti rispetto a quelle sui capi asciutti. Inoltre, la capacità di rimuovere il cattivo odore è risultata influenzata dal capo valutato in funzione delle condizioni di valutazione e del detersivo.

I risultati indicano la possibilità di semplificare le procedure di preparazione dei campioni e della loro valutazione creando dei metodi di riferimento. Tali condizioni semplificate e standardizzate consentirebbero un efficace e robusto confronto fra i detersivi, rimandando ai test d'uso con i consumatori la valutazione della prestazione reale dei prodotti.

**Keywords:** intensità dell'odore; bucato standard; capi asciutti/bagnati; tipo di capo

---

[VP.2]

**La corposità del caffè: tra percezione sensoriale e misurazione strumentale**

Ravaioli G.<sup>1</sup>, Rossetti F.<sup>2</sup>, Margarone C.<sup>1</sup>, Borgogno M.<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>*Lavazza Group*

<sup>2</sup>*Mérieux NutriSciences Italia*

La corposità è una sensazione tattile percepita in bocca che contribuisce in modo importante alla caratterizzazione dei prodotti alimentari. Particolarmente rilevante il suo ruolo nella percezione del caffè, dove in base al tipo di estrazione utilizzata, è possibile percepire elevate differenze e in base al background delle persone si può osservare una diversa sensibilità delle differenze. In letteratura pochi studi hanno verificato la possibile correlazione tra la valutazione sensoriale della corposità e gli specifici parametri misurabili strumentalmente.

L'obiettivo del presente lavoro è comprendere il significato di corposità nel caffè sia in termini di percezione sensoriale, coinvolgendo persone con diversi livelli di expertise, sia strumentale al fine di misurarla e predirla.

Il primo studio ha indagato l'interpretazione del descrittore corposità da parte di 3 tipi di panel: esperti, giudici addestrati e consumatori. I risultati hanno mostrato un accordo dei tre panel sul significato del termine corposità. Essa risulta positivamente correlata agli attributi intensità aromatica complessiva, amaro e astringenza e inversamente correlata al dolce, al bilanciato e al leggero/acquoso.

Il secondo studio vuole verificare la presenza di una possibile correlazione di 3 parametri strumentali alla corposità: indice di rifrazione, estratto % e polvere in tazza. E' emersa l'esistenza di una stretta correlazione della corposità all'indice di rifrazione (°Brix) e una moderata correlazione all'estratto %. Non è emersa correlazione tra la corposità e la polvere in tazza.

La correlazione statisticamente significativa è più forte per valori più bassi nella scala del °Brix (fino a 4,15). Per valori di °Brix superiori, la correlazione è comunque positiva ma meno forte.

I risultati delle correlazioni sono stati ottenuti dalla valutazione sensoriale eseguita da giudici addestrati. Per trovare una correlazione con la percezione del consumatore saranno necessari ulteriori approfondimenti.

**Keywords:** corposità, ° brix, percezione sensoriale

---

---

**[VP.3]****La performance dei giudici nel controllo della qualità sensoriale del formaggio Trentingrana**

Santoro E.<sup>1\*</sup>, Endrizzi I.<sup>1</sup>, Menghi L.<sup>1,2,3</sup>, Cliceri D.<sup>1,2</sup>, Zambanini J.<sup>1</sup>,  
Aprea E.<sup>1,2</sup>, Gasperi F.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>*Centro Ricerca e Innovazione, Fondazione Edmund Mach*

<sup>2</sup>*Centro Agricoltura, Alimenti e Ambiente, Università degli Studi di Trento*

<sup>3</sup>*SDU Innovation and Design Engineering, University of Southern Denmark*

Dal 2017 la Fondazione Mach è coinvolta nel sistema di controllo della qualità sensoriale della produzione di Trentingrana che, pur afferendo alla DOP Grana Padano, ha una specificità territoriale legata al territorio trentino. Il controllo viene effettuato da parte di una giuria di esperti che incide sul sistema di pagamento ai 16 caseifici afferenti del Consorzio Trentingrana-ConCast.

Dopo una fase preliminare di addestramento, dal 2018 sono iniziati i controlli sistematici della qualità sensoriale delle produzioni sulla base di sette diversi attributi divisi per parametri olfatto-gustativi e visivi, che prevedono campionamenti a frequenza bimestrale per ognuno dei caseifici (159 forme/anno valutate in 27 sessioni in media).

Il presente studio illustra come è stata monitorata la performance della giuria e dei giudici in relazione a ogni attributo utilizzato. Il metodo applicato ha dovuto tenere in considerazione verifiche ad ampi intervalli temporali di valutazione e la differente numerosità dei giudici in ogni seduta.

Per ogni attributo e per ogni giudice sono stati definiti due indici: il livello di accordo di ogni soggetto con la media del panel (correlazione) e la capacità discriminante, ovvero l'abilità nel discriminare i prodotti (errore standard).

Nel 2017 sono stati addestrati 16 giudici ed ogni anno di valutazione almeno 10 hanno mostrato performance migliori rispetto alla media del panel, con prestazioni complessivamente migliori per gli attributi valutati visivamente rispetto a quelli olfatto-gustativi.

Utilizzando cut-off ottimizzati ogni anno è stato possibile selezionare i giudici che ufficialmente partecipano alle valutazioni e provvedere il ri-addestramento per i non conformi. In questo modo il Consorzio ha potuto contare su un sistema affidabile per monitorare gli standard di qualità della propria produzione.

**Keywords:** panel performance, controllo qualità, giudici addestrati, prodotti DOP

---

**[VP.4]****Gli zuccheri integrali nei prodotti da forno:  
uso ed effetti sui principali parametri di qualità dei biscotti**

Mazzaglia A., Arena E.\*

*Di3A, Università degli Studi di Catania*

Negli ultimi anni, i consumatori hanno mostrato un crescente interesse per gli zuccheri integrali in alternativa allo zucchero bianco. Nel presente studio sono stati utilizzati lo zucchero integrale di canna, demerara, muscovado, barbabietola e rapadura nella formulazione di biscotti. Sui biscotti cotti a 180°C per tempi differenti, sono stati valutati i principali parametri qualitativi.

Il profilo sensoriale dei biscotti con muscovado o rapadura ha mostrato la maggiore complessità aromatica, caratterizzata dall'intensità dei descrittori legno, liquirizia (odore e flavor) e caramello; nei biscotti con demerara prevalgono l'odore di cotto e il flavor di caramello, mentre i biscotti preparati con lo zucchero integrale di canna sono caratterizzati dall'odore di legno, il flavor di liquirizia, cotto e miele.

La valutazione del profilo sensoriale sui biscotti cotti per tempi differenti ha permesso di individuare il tempo ottimale di cottura che varia tra i 16 e 17 minuti, in funzione dello zucchero utilizzato. I risultati dell'ANOVA mostrano che nei biscotti con saccarosio, l'incremento del tempo di cottura provoca un aumento significativo solo del colore della superficie; i campioni con rapadura o demerara non presentano nessuna differenza significativa al variare del tempo di cottura; il tempo di cottura di 17 minuti sembra essere ottimale per i biscotti con zucchero di canna o di barbabietola con un incremento significativo dell'intensità dei descrittori tipici, quali colore della superficie, odore di biscotto, di miele e flavor di caramello; 16 min di cottura consentono di sviluppare la massima intensità dei descrittori significativi quali flavor di biscotto e croccantezza nei biscotti con muscovado.

I risultati evidenziano che la cottura modifica solo parzialmente l'imprinting sensoriale degli zuccheri integrali utilizzati, e che l'uso degli zuccheri integrali nei prodotti da forno, richiede, l'individuazione del rapporto ottimale tempo/temperatura di cottura per consentire lo sviluppo dei composti chiave caratteristici di questi prodotti e responsabili delle loro proprietà sensoriali.

**Keywords:** prodotti da forno, zucchero integrale, profilo sensoriale

---

## [VP.5]

**Analisi sensoriale di zuccheri integrali di canna e barbabietola**

Mazzaglia A., Arena E.\*

*Di3A, Università degli Studi di Catania*

Oggigiorno, in commercio sono presenti diverse tipologie di zucchero di canna e di barbabietola che si differenziano principalmente per il processo e per la zona di produzione, caratterizzati da sapore ed aroma tipico. Nonostante l'ampio uso e diffusione di questi zuccheri, pochi sono i dati presenti in letteratura sulle proprietà sensoriale di questi zuccheri.

Gli zuccheri selezionati per il presente lavoro sono stati: zucchero semolato, zucchero integrale di canna, demerara, muscovado, zucchero grezzo di barbabietola e rapadura.

Per ogni campione di zucchero sono state preparate sei soluzioni a concentrazione crescente (da 1 a 6g/l) al fine di determinare la soglia di percezione e di riconoscimento del sapore dolce (ISO3972, 1991). Per la determinazione delle soglie di percezione e di riconoscimento del sapore dolce sono stati reclutati 34 giudici che hanno partecipato a 12 sedute.

Successivamente sono state effettuate 8 sedute per la determinazione del profilo sensoriale (UNI 10957, 2003) di ciascun campione di zucchero. Gli zuccheri sono stati presentati ai giudici sia in forma granulare che in soluzione (10 g/l)

La seduta era organizzata in tre step consecutivi:

- 1) il giudice doveva odorare i cristalli di zucchero per valutare i descrittori olfattivi;
- 2) il giudice doveva assaggiare lo zucchero granulato per valutare i descrittori gustativi, retronasali, chinestetici;
- 3) il giudice doveva assaggiare la soluzione zuccherina per valutare i descrittori gustativi, retronasali, chinestetici.

I risultati evidenziano che lo zucchero semolato, il demerara e lo zucchero di barbabietola presentano valori simili di soglie di percezione e riconoscimento, mentre gli zuccheri rapadura, muscovado, e integrale di canna presentano valori lievemente inferiori. Questi risultati potrebbero dipendere dal fatto che negli zuccheri muscovado, rapadura e integrale di canna la presenza di flavour caratteristici (caramello, cotto, ossidato) potrebbero amplificare la percezione del sapore dolce.

I risultati inerenti il profilo sensoriale degli zuccheri mostrano che lo zucchero semolato presenta il profilo sensoriale più "semplice", mentre gli altri campioni presentano un profilo più complesso.

**Keywords:** rapadura, muscovado, zucchero integrale, soglia di riconoscimento, profilo sensoriale

## [VP.6]

**Qualità sensoriale di pasta e prodotti da panificazione fatti con diversi gradi di sostituzione della vinaccia**

Boff J.M., Strasburg V.J., Ferrari G.T., Manfroi V., Ruffo V.\*

*Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil*

L'uva è uno dei frutti più coltivati al mondo, di conseguenza si genera una grande quantità di rifiuti. La farina e i semi d'uva non sono utilizzati, nonostante il loro potenziale economico, nutrizionale e sensoriale. Quindi, questi prodotti potrebbero essere utilizzati in nuovi prodotti alimentari. L'obiettivo dello studio è stato quello di valutare la qualità sensoriale dei prodotti da panificazione e della pasta realizzati con diversi gradi di sostituzione delle farine di vinaccia. È stata effettuata una revisione integrativa. Una selezione di articoli è stata effettuata attraverso ricerche nel database. 21 articoli hanno realizzato un'analisi sensoriale con diversi tipi di sostituzioni di uva. Il test di accettazione è stato il più eseguito. La valutazione sensoriale dei pani aggiunti al 2-5% ha avuto valori di accettabilità simili, suggerendo che fino al 6% di vinaccia può essere incorporato e promuovere prodotti accettabili. Nelle torte, la migliore valutazione sensoriale è stata ottenuta con le torte arricchite con il 4% di vinaccia. Nei muffin prodotti con vinaccia Riesling e Tannat, le formulazioni con l'aggiunta del 5% di vinaccia hanno avuto i punteggi più alti. Nei biscotti, le formulazioni più accettate erano quelle intorno al 6% di farina d'uva. Man mano che la concentrazione di farina d'uva aumentava nelle formulazioni, il colore dei biscotti diventava più intenso, inoltre i valutatori preferivano i biscotti con un colore più chiaro. Le masse addizionate con farina di vinaccia ad un livello del 3% e del 6% hanno avuto le migliori caratteristiche sensoriali rispetto al campione di controllo. L'accettazione generale degli impasti fatti con la farina di vinaccia di Cabernet Sauvignon era meno accettata di quelli fatti con il Merlot. I risultati suggeriscono che le vinacce possono essere incluse in prodotti da forno e pasta senza compromettere la qualità sensoriale dei prodotti, se non vengono aggiunte in grandi percentuali.

**Keywords:** vitis, farina d'uva, semi d'uva, prodotti da forno

[VP.7]

**Foraggio fresco e qualità della mozzarella di bufala**

Napolitano F.<sup>1\*</sup>, Pacelli C.<sup>1</sup>, Riviezzi A.M.<sup>1</sup>, Scalera G.<sup>2</sup>, Pelosi M.E.<sup>2</sup>,  
Serrapica F.<sup>2</sup>, Di Francia A.<sup>2</sup>, Braghieri A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Scuola di Scienze Agrarie, Forestali, Alimentari ed Ambientali,  
Università degli Studi della Basilicata*

<sup>2</sup>*Dipartimento di Agraria, Università degli Studi di Napoli Federico II*

Nell'ambito del progetto VALFOCAM, finalizzato ad incrementare l'efficienza degli allevamenti e migliorare la qualità della mozzarella di bufala utilizzando miscugli foraggeri ad alta incidenza di leguminose, questo lavoro ha considerato l'effetto di diete diverse sul profilo sensoriale, sul gradimento dei consumatori e sul colore di questo prodotto. Per ognuna delle due prove (fieno vs. fresco; loietto fresco vs. polifita fresco), un panel selezionato e addestrato (6F+ 5M, 20÷60 anni) è stato coinvolto nella QDA su 2 mozzarelle da 50g, in tre repliche. Per il Consumer test sono stati reclutati 134 consumatori, nella la prima prova (fieno vs. fresco) e 128 consumatori, nella seconda (loietto fresco vs. polifita fresco), suddivisi in 3 fasce di età (18-39, 40-60, >60). Questi hanno ricevuto a casa due bocconcini da 50g per tesi e espresso il proprio gradimento globale e quello sugli input sensoriali dell'aspetto, del gusto e della consistenza. Il colore è stato valutato, per ogni tesi, attraverso l'acquisizione di foto sulla superficie esterna e interna di una mozzarella e successiva analisi dell'immagine attraverso Adobe Photoshop CS6, che ha trasformato il formato ".raw" delle foto nelle coordinate L\*, a\* e b\*. Le mozzarelle del gruppo fieno sono state percepite con una maggiore intensità di coesività e granulosità, mentre l'umidità è risultata più intensa nelle mozzarelle del gruppo "fresco" (P<0.05). Al contrario, non sono state rilevate differenze di rilievo nel profilo sensoriale in seguito alla dieta loietto fresco vs. polifita fresco. Malgrado il panel addestrato avesse percepito differenze tra i due trattamenti nella prima prova, i consumatori hanno espresso giudizi di accettabilità simili per le mozzarelle fieno e fresco, così come è accaduto per il consumer test nella seconda prova. Le mozzarelle sono state in ogni caso valutate con giudizi di gradimento superiori al valore intermedio della scala edonica.

In entrambe le prove il colore dei bocconcini non è risultato differente tra i diversi trattamenti alimentari. *Progetto Valfocam- PSR Campania 2014-2020.*

**Keywords:** mozzarella di bufala, foraggi, colore, profilo sensoriale, accettabilità

---

**[VP.8]****Determinanti e accettabilità del pecorino farcito con tartufo**

Braghieri A.<sup>1\*</sup>, Riviezzi A.M.<sup>1</sup>, Claps S.<sup>2</sup>, Coppola A.<sup>1</sup>,  
Genovese F.<sup>1</sup>, Viccaro M.<sup>1</sup>, Napolitano F.<sup>1</sup>

*<sup>1</sup>Scuola di Scienze Agrarie, Forestali, Alimentari ed Ambientali,  
Università degli Studi della Basilicata*

*<sup>2</sup>CREA, Centro di ricerca Zootecnia e Acquacoltura*

Nell'ambito del Progetto Formaggi Lucani Plus, questo studio mira a individuare i principali determinanti l'acquisto di pecorino tartufato e a conoscere come varia la gradevolezza dichiarata per questo prodotto in funzione della neofobia alimentare (Food Neophobia Scale), del genere e dell'età. È stato somministrato un questionario Google a 285 consumatori (età: 18-39, 40-59, over 60; genere: 63,35% donne), strutturato nelle sezioni: informazioni demografiche, neofobia alimentare, importanza di aspetti sensoriali, etici, salutistici e di convenienza nel determinare l'acquisto di pecorino (scala da 1 a 4). La gradevolezza globale, per l'aspetto, il flavour e la consistenza sono state dichiarate su una scala da 1 a 5 e sottoposte ad ANOVA a tre vie (neofobia, età, genere). In base al valore della minima differenza significativa (LSD=0,17), le proprietà sensoriali sono risultate più rilevanti ( $3,31\pm 0,06$ ) come determinanti l'acquisto, seguite dagli aspetti salutistici ( $2,85\pm 0,06$ ) ed etici ( $2,76\pm 0,06$ ) e poi da quelli di convenienza ( $2,16\pm 0,06$ ). Nell'ambito delle proprietà organolettiche il sapore risulta più importante ( $3,37\pm 0,06$ ), seguito dalla stagionatura ( $2,79\pm 0,06$ ), dall'aspetto ( $2,60\pm 0,06$ ) e dal colore ( $2,43\pm 0,06$ ). Tra gli aspetti etici, il benessere animale risulta più importante ( $2,97\pm 0,06$ ), rispetto all'area di produzione ( $2,77\pm 0,06$ ), al tipo di allevamento ( $2,75\pm 0,06$ ) e all'impatto ambientale ( $2,60\pm 0,06$ ). Tra gli aspetti salutistici, i consumatori hanno privilegiato i benefici per la salute umana ( $3,15\pm 0,06$ ) e l'assenza di conservanti ( $3,03\pm 0,06$ ), seguiti dall'apporto nutrizionale ( $2,68\pm 0,06$ ) e da quello energetico ( $2,22\pm 0,06$ ). Gli aspetti di convenienza (prezzo, confezionamento, marca e luogo di acquisto) non hanno mostrato differenze significative. La neofobia ha influenzato la gradevolezza globale, dell'aspetto ( $P<0,0001$ ), dell'odore ( $P<0,01$ ) e del flavour ( $P<0,0001$ ): i soggetti neofobici hanno espresso valutazioni più basse. L'età ha influenzato la gradevolezza globale, con valori più elevati per soggetti più giovani, mentre il genere ha influenzato la gradevolezza dell'aspetto ( $P<0,05$ ) con valori più elevati per le donne.

**Keywords:** pecorino, tartufo, questionario, determinanti, neofobia, genere, età

---



---

**[VP.9]****L'analisi sensoriale del patè di olive: proposta di un foglio di profilo con validazione di parametri attraverso analisi texturale**

Lanza B., Simone N.\*, Bacceli M.

*CREA-IT, Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria - Ingegneria e Trasformazioni agroalimentari*

Il patè di olive rappresenta un prodotto gastronomico di crescente interesse per i consumatori data la sua grande versatilità in cucina, seppure ancora non largamente diffuso in paesi al di fuori dell'area mediterranea. Esiste tuttavia una carenza di norme e parametri standardizzati relativamente a qualità e caratteristiche sensoriali di questo prodotto. Gli autori, avvalendosi del Panel del CREA-IT di Pescara, hanno messo a punto una scheda sperimentale di profilo basata sul vocabolario sensoriale comune emerso dopo il confronto tra i giudici. In questo studio sono stati analizzati dal punto di vista sensoriale 28 campioni di patè provenienti dal commercio. Parallelamente, sugli stessi campioni, è stata effettuata un'analisi texturale utilizzando il Texture Analyzer TA.XTPlus (Stable Micro Systems Ltd, Godalming, UK) accessorizzato con il Back Extrusion device (estrusore di ritorno) con sonda P/40 ( $\varnothing$  4 cm), in grado di eseguire una prova di compressione che estrude il prodotto verso l'alto e intorno al bordo del disco. Questo test fornisce misure di "consistenza" e contemporaneamente di "coesività/pastosità" del prodotto. Per la validazione dei descrittori ci si è avvalsi del test di correlazione per ranghi di Spearman (dati non distribuiti normalmente in tutti i parametri), che ha evidenziato correlazioni positive con coefficienti  $>0.60$  ( $p \leq 0.05$ ) oltre che tra parametri ovviamente correlati dal punto di vista chimico-fisico (es. oleosità con fluidità), anche tra oleosità, fluidità e masticabilità con spalmabilità, ma soprattutto tra consistenza percepita dagli assaggiatori e consistenza rilevata dal texturometro. Risulta, inoltre, una buona correlazione inversa tra coesività sensoriale e lavoro di coesione texturale come era atteso, in quanto i dati texturali di questo parametro esprimono valori di forza negativi. Le correlazioni emerse vanno a validare sia la capacità del panel, sia la scheda di profilo adottata. Il presente lavoro è stato effettuato grazie ai fondi del Progetto DEAOOLIVA MIPAAF DM 93882 e DM 35902.

**Keywords:** patè di olive, analisi sensoriale, analisi texturale, estrusione di ritorno, panel test

---

## [VP.10]

**Panel sensoriale strumentale per la definizione del profilo organolettico di formaggio Maiorchino prodotto con differenti tipi di latte**

Aliquo' D.<sup>1\*</sup>, Chiofalo V.<sup>1</sup>, Accetta F.<sup>1</sup>, Todaro M.<sup>2</sup>, Licitra G.<sup>3</sup>, Di Rosa A.R.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Dipartimento di Scienze Veterinarie, Università degli Studi di Messina*

<sup>2</sup>*Dipartimento SAAF, Università degli Studi di Palermo*

<sup>3</sup>*Dipartimento Di3A, Università degli Studi di Catania*

Il Maiorchino è un formaggio storico Siciliano a pasta dura, ottenuto da latte intero crudo ovino e caprino, un tempo misto anche a latte bovino, inserito nell'Elenco dei Prodotti Agroalimentari Tradizionali (PAT) dal Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali. Da tempo l'obiettivo per il Maiorchino è il riconoscimento DOP; pertanto, scopo del lavoro è stato quello di contribuire alla definizione del profilo organolettico di questo formaggio tramite l'utilizzo dei sensi artificiali. Sono stati analizzati 3 lotti di formaggio Maiorchino, stagionato 10 mesi, ottenuti con 3 diverse combinazioni di latte crudo: gruppo A con latte misto caprino/ovino -70:30; gruppo B con latte bovino/caprino/ovino - 20:40:40; gruppo C con latte caprino/ovino - 50:50. I campioni sono stati sottoposti ad analisi sensoriale strumentale utilizzando occhio, naso e lingua elettronici. I risultati ottenuti da ciascuno strumento sono stati combinati applicando una low-level data-fusion per la costruzione di un nuovo data set comprensivo delle risposte sensoriali in termini di colore, profilo volatile e gustativo. Successivamente, il nuovo data set è stato sottoposto a PCA. I 3 gruppi appaiono nettamente separati nello spazio bidimensionale in relazione al latte utilizzato per la caseificazione. L'indice di discriminazione è del 98% e le prime due componenti (PC1 e PC2) rappresentano il 99,9% della varianza totale. Il gruppo A, con la maggiore percentuale di latte caprino, è caratterizzato da colori più chiari e, per quanto riguarda il profilo volatile, è identificato dai sensori LY2/G e LY2/gCTL rispondenti principalmente agli acidi grassi a catena corta. In merito al profilo gustativo, invece, le risposte dei sensori ANS, CTS e SCS, rispondenti rispettivamente all'umami, al salato e all'amaro, hanno individuato, in ordine di intensità, prima il gruppo B, poi il C e in ultimo il gruppo A. I risultati evidenziano l'utilità dei sensi artificiali in un percorso a supporto del raggiungimento del riconoscimento DOP. Sarà necessaria una validazione sensoriale dei dati strumentali acquisiti.

Studio finanziato da: *AGER 2 Project, CANESTRUM CASEI, grant n° 2017-1144*

**Keywords:** Maiorchino, formaggi storici, occhio elettronico, naso elettronico, lingua elettronica

---

**CANDIDATI AL PREMIO SISS GIOVANI RICERCATORI 2022  
E PREMIO ADACTA INTERNATIONAL IN SENSORY & CONSUMER SCIENCE  
IN MEMORIA DI ANNALISA INTERMOIA**

---

**[PGR. 1]**

**Le allergie alimentari in una prospettiva multidisciplinare:  
il ruolo della percezione sensoriale e del microbiota orale**

Cattaneo C.<sup>1\*</sup>, D'Auria E.<sup>2</sup>, Panelli S.<sup>3</sup>, Comandatore F.<sup>3</sup>, Zuccotti G.<sup>2</sup>, Pagliarini E.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Sensory & Consumer Science Lab (SCS\_Lab), Department of Food, Environmental and Nutritional Sciences, University of Milan*

<sup>2</sup>*Department of Pediatrics, V. Buzzi Children's Hospital, University of Milan*

<sup>3</sup>*Clinical Pediatric Research Center Romeo and Enrica Invernizzi,  
Department of Biosciences, University of Milan*

L'incidenza dell'allergia alimentare è incrementata nei paesi occidentali nell'ultimo decennio, tanto da essere configurata come una seconda ondata epidemica. Tuttavia, la ricerca sensoriale nel campo delle allergie alimentari è ancora agli albori e completamente inesplorata risulta essere la possibile relazione tra percezione gustativa e allergie alimentari. Allo stesso modo, scarsa attenzione è stata fino ad ora rivolta alle comunità microbiche presenti a livello del cavo orale, sebbene a livello intestinale sembri esistere un'associazione tra la patologia e il microbiota, che svolge un importante ruolo nell'ambito immunologico dell'ospite.

Per colmare le attuali lacune scientifiche relative all'allergia alimentare sia in campo sensoriale che microbiologico, è stato condotto uno studio che ha valutato la percezione gustativa, il gradimento di alcuni alimenti e la composizione del microbiota orale in bambini allergici e in un gruppo di controllo. Il nostro studio ha fornito prove preliminari che suggeriscono una ridotta capacità di identificare correttamente i gusti nel gruppo di bambini allergici coinvolto rispetto ai controlli. Questi risultati sono supportati anche dai dati anatomici relativi alle papille fungiformi, che sono presenti in numero ridotto nel gruppo di allergici. Inoltre, è emerso che i soggetti che gradiscono prevalentemente i cibi amari e acidi presentano una percezione maggiore per il dolce e per il salato rispetto ai soggetti che preferiscono i cibi salati, dolci e grassi, a sostegno dell'ipotesi che differenti performance gustative possano essere implicate in differenti modelli alimentari. Infine, l'analisi della composizione del microbiota orale ha rivelato profili microbici distinti associati alla malattia allergica. I risultati del presente studio, sebbene preliminari e rilevati in un campione ridotto, sembrano suggerire che questi fattori possano effettivamente avere un ruolo nell'eziologia e nella risoluzione delle

allergie alimentari e dovrebbero essere ulteriormente studiati con una prospettiva multidisciplinare.

**Keywords:** food allergy, taste recognition ability, food liking, microbiota profiles

[PGR.2]

**Il ruolo delle emozioni, dei tratti della personalità e della sensibilità ai gusti nel determinare le preferenze alimentari dei preadolescenti**

Sick J.<sup>1\*</sup>, Dinnella C.<sup>1</sup>, Almlı V. L.<sup>2,3</sup>, Monteleone E.<sup>1</sup>, Berget I.<sup>2</sup>, Ervina E.<sup>2,3</sup>, Spinelli S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali, Università degli Studi di Firenze*

<sup>2</sup>*Nofima, Norwegian Institute of Food, Fisheries and Aquaculture Research, Norvegia*

<sup>3</sup>*Department of Chemistry, Biotechnology and Food Science, The Norwegian University of Life Sciences, Norvegia*

Le differenze individuali nelle preferenze alimentari dei preadolescenti sono poco studiate, specialmente per quanto riguarda le emozioni che vengono suscitate in risposta al cibo. Tuttavia, queste sono importanti per comprendere meglio le scelte alimentari dei consumatori e per sviluppare prodotti alimentari più sani destinati alle preadolescenti. Questo lavoro ha lo scopo di indagare le risposte emozionali ed edoniche dei preadolescenti a una bevanda modello (succo di pompelmo, GF) contenente concentrazioni diverse di saccarosio (0, 40, 80, 160 g/L) e di valutare intensità di dolce, acido e amaro percepita nei campioni di succo di pompelmo. Le differenze individuali sono state esplorate raggruppando i preadolescenti in base ai pattern dei responsi emozionali e studiando le differenze tra i gruppi così ottenuti per neofobia alimentare, curiosità, sensation seeking, sensibilità alla ricompensa e alla punizione, PROP status, gradimento e sensibilità ai gusti amaro, dolce e acido dei campioni GF. Hanno partecipato allo studio 148 preadolescenti norvegesi (11-13 anni, 52% ragazze). La cluster analysis sui correlation loading dei dati emozionali ha permesso di identificare tre gruppi (C1, C2, C3) di preadolescenti. C1, che ha espresso i punteggi medi più alti per le emozioni positive, il gradimento medio più elevato per i campioni, e ha anche espresso "sorpresa", interpretata come sorpresa positiva. Al contrario, C3 ha riportato i punteggi medi più alti per le emozioni negative per tutti i campioni assaggiati, ha espresso il gradimento medio più basso, ed ha anche espresso il punteggio medio più alto per "sorpresa", interpretata come sorpresa negativa. C2 ha riportato il punteggio più basso per tutte le emoji, dimostrando un minore coinvolgimento emozionale per i prodotti rispetto a C1 e C3. I tre gruppi differiscono anche per la sensibilità alla ricompensa (ricerca del divertimento) e la sensibilità al dolce e all'acido. I risultati consentono di comprendere in modo più approfondito le differenze individuali e le preferenze alimentari dei preadolescenti e potrebbero essere uno strumento utile nello sviluppo di prodotti alimentari destinati a questa fascia di popolazione.

**Keywords:** misurazione delle emozioni, differenze individuali, preferenze alimentari, preadolescenti

---

[PGR.3]

**Effetto dell'informazione sostenibile sulle aspettative dei consumatori e sull'accettabilità di formulazioni senza glutine arricchite con i legumi**

*Rabitti N.S.\*, Appiani M., Proserpio C., Pagliarini E., Laureati M.*

*Università degli Studi di Milano*

I legumi rappresentano un ingrediente alimentare che può apportare benefici sia alla salute umana che alla sostenibilità del sistema agroalimentare. Gli obiettivi del presente studio sono stati: a) valutare l'accettabilità e le aspettative dei consumatori di formulazioni alimentari a base di mais integrale arricchite con farina di legumi; b) indagare l'effetto sul gradimento di un'informazione relativa alla sostenibilità e alla salute. Sono stati reclutati 127 consumatori, che hanno valutato cinque formulazioni alimentari: un campione di controllo a base di mais integrale e quattro campioni sperimentali arricchiti con il 20% di farina di ceci o lenticchie rosse, rispettivamente crude o pre-gelatinizzate. Ai consumatori è stato chiesto di valutare il gradimento *blind*, potenziale e reale e di compilare un questionario riguardante la neofobia alimentare e il comportamento sostenibile.

In condizione *blind*, tutti i campioni sono risultati ugualmente graditi (M:57,6-62,7). Segmentando i consumatori in base alla neofobia alimentare, è stato osservato che le informazioni fornite nella condizione potenziale hanno portato ad un aumento significativo ( $p < 0,001$ ) dei punteggi di gradimento di tutti i campioni rispetto alla condizione *blind* nei soggetti neofili e con atteggiamento neutrale di neofobia. In questi due clusters, inoltre, l'effetto di assimilazione è risultato completo per il campione di ceci crudi. Al contrario, nei soggetti neofobici non è stata riscontrata alcuna differenza significativa in condizioni potenziale e *blind*.

In conclusione, i legumi possono essere impiegati per sviluppare nuove formulazioni alimentari gradite ai consumatori. L'effetto delle informazioni riguardanti i benefici del loro impiego sulla sostenibilità alimentare e sulla salute può dipendere da alcuni fattori comportamentali, come la neofobia alimentare. Per i consumatori maggiormente propensi all'assaggio di nuovi alimenti, promuovere i benefici di questi prodotti può rappresentare una strategia per incoraggiarne il consumo.

Ulteriori analisi sono in corso per segmentare i consumatori anche sulla base di variabili riguardanti il comportamento sostenibile.

**Keywords:** sostenibilità alimentare, gradimento, proteine vegetali, neofobia alimentare

---

---

**[PGR.4]****Valutazione del PROP status in condizioni da remoto  
utilizzando soluzioni e dischetti di carta**

Rorandelli C. \*, Lippi A., Spinelli S., Pierguidi L., Monteleone E., Dinnella C.

*Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali,  
Università degli Studi di Firenze*

Il PROP status è un indice di acuità orale largamente utilizzato per segmentare le persone in base alla capacità di percepire il composto amaro 6-n-propiltiouracile (PROP). Soluzioni e dischetti di carta sono i metodi più diffusi per valutare i fenotipi Non Taster (NT), Medium (MT) e Super Taster (ST). Studi recenti hanno mostrato che le valutazioni in remoto guidate dall'operatore sono paragonabili a quelle in laboratorio per vari test. Questo studio ha lo scopo di testare, per la prima volta, la possibilità di condurre il PROP test in remoto, indagando le differenze individuali in risposta all'amaro indotto dal PROP e la relativa classificazione tra due diversi contesti di valutazione (remoto e laboratorio) e due stimoli (soluzioni e dischetti).

Settantaquattro soggetti (18-30 anni; 58% D) hanno partecipato a due sessioni valutando l'amaro indotto dal PROP presentato in soluzione oppure su dischetti di carta usando la general Labeled Magnitude Scale. Una sessione si è svolta in laboratorio, l'altra in remoto guidata dall'operatore. I soggetti sono stati divisi in quattro gruppi bilanciando l'ordine di partecipazione alle due sessioni e di valutazione dei due stimoli.

L'intensità dell'amaro non è risultata statisticamente diversa tra condizioni remoto e laboratorio ( $p=0.860$ ). L'intensità nelle soluzioni è risultata maggiore che nei dischetti ( $p<0.0001$ ). Le classificazioni ottenute con la soluzione in remoto ed i dischetti in laboratorio sono risultate paragonabili a quella del riferimento (soluzione in laboratorio), mentre quella con i dischetti in remoto vi differisce ( $p=0.020$ ).

Le valutazioni sulla soluzione condotte in remoto ed in laboratorio hanno fornito risultati simili, confermando che il test può essere svolto in remoto, risparmiando tempo, facilitando il reclutamento dei soggetti e superando problemi logistici. Inoltre, in laboratorio possono essere utilizzati sia le soluzioni che i dischetti. Studi futuri potrebbero chiarire/studiare le cause della minor aderenza alla classificazione di riferimento dei dischetti in remoto.

**Keywords:** amaro, soluzioni acquose, dischetti di carta, test da remoto

---

---

**[PGR.5]****L'effetto priming della percezione dell'amaro del PROP  
sull'attribuzione della fiducia**

Lippi A. \*, Rorandelli C., Dinnella C., Pierguidi L., Monteleone E., Spinelli S.

*Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali,  
Università degli Studi di Firenze*

Il gusto amaro è caratterizzato da una reazione aversiva automatica e la sua percezione è in parte determinata geneticamente. La sensibilità al PROP (6-n-propylthiouracil) è considerata un indice orale di risposta all'amaro e ad altre sensazioni gustative. L'amaro è stato dimostrato avere un ruolo nelle risposte affettive umane, tuttavia l'ipotesi di un effetto priming è stata limitatamente studiata. L'effetto priming avviene quando uno stimolo precedente influenza la risposta del successivo. La valutazione implicita della fiducia dei volti è un indice della valenza emotiva e può contribuire alla verifica dell'effetto priming del gusto amaro sulla fiducia. Questo studio si propone di esplorare le risposte affettive e la valutazione della valenza dopo l'esposizione al gusto amaro del PROP in soggetti con una sensibilità diversa al PROP (non tasters, medium tasters, supertasters).

Settantaquattro partecipanti (18-30, 26 età media, 58% donne), sono stati reclutati per lo studio. Lo studio è stato articolato in due sessioni; per ognuna è stato chiesto ai soggetti di valutare: l'intensità dell'amaro per due soluzioni acquose con concentrazione PROP 3.2 mM (General Labeled Magnitude Scale), la fiducia attribuita a 20 volti umani con valenza neutra (scala a 9 punti) (baseline e dopo il PROP), infine il gradimento della soluzione di PROP (scala edonica a nove punti).

I risultati dimostrano un effetto priming dell'amaro nelle risposte affettive dei PROP tasters. Non è stato riscontrato alcun effetto per i PROP non tasters, mentre i supertasters attribuiscono un grado di fiducia inferiore rispetto ai medium tasters dopo l'esposizione al PROP.

I non tasters hanno mostrato punteggi di gradimento attorno alla media, mentre i supertasters sono risultati i più alti PROP dislikers rispetto ai medium tasters.

In conclusione, in linea con studi precedenti, è possibile affermare che l'esposizione a sostanze amare impatta gli stati affettivi, a seconda della capacità di percezione dell'amaro.

**Keywords:** PROP status, fiducia volti, gradimento, effetto priming

---







**Società Italiana di Scienze Sensoriali**

via Donizetti, 6  
50144 Firenze

**Segreteria**

[segreteria@scienze sensoriali.it](mailto:segreteria@scienze sensoriali.it)

Tel: 340 5462245

[www. scienze sensoriali.it](http://www.scienze sensoriali.it)