

---

[P.3]

**Valutazione sensoriale e strumentale di prodotti da forno formulati  
con fonti proteiche alternative**

Bendini A.<sup>1,2\*</sup>, Roccatello R.<sup>2</sup>, Tura M.<sup>1,2</sup>, Valli E.<sup>1,2</sup>,  
Athanassiou C.<sup>3</sup>, Rumbos C.<sup>3</sup>, Gallina Toschi T.<sup>1,2</sup>

*<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari,  
Alma Mater Studiorum - Università di Bologna*

*<sup>2</sup>Centro Interdipartimentale di Ricerca Industriale sull'Agroalimentare,  
Alma Mater Studiorum - Università di Bologna*

*<sup>3</sup>Department of Agriculture Crop Production and Rural Environment,  
University of Thessaly*

Oggi il settore agro-alimentare deve affrontare molte sfide, come fornire sicurezza alimentare ad una popolazione mondiale in crescita, mitigare e adattarsi al cambiamento climatico, ridurre gli sprechi e garantire un corretto apporto nutrizionale. Per queste ragioni l'estrazione, la caratterizzazione e l'utilizzo di proteine alternative costituisce una necessità oltre che un'opportunità di innovazione e di sfruttamento più sostenibile delle risorse. C'è poi una specifica richiesta di introduzione nella dieta di un più elevato apporto proteico (vegetariani, vegani o diete per il controllo del peso), quindi la ricerca in merito all'uso di proteine ottenibili da alghe e insetti viene dal mercato, anche se, nel caso degli insetti è ben noto l'ostacolo generato dalla neofobia. Sulla base di queste premesse, questo lavoro riguarda la valutazione sensoriale e strumentale di prodotti da forno formulati includendo queste fonti proteiche alternative. In particolare, mediante un questionario verrà indagata l'attitudine di consumatori, residenti in Italia, nei confronti dell'inclusione di fonti proteiche alternative nella formulazione di pane. Saranno prodotte diverse formulazioni di pane realizzato con l'inclusione di farina di alghe e di insetti a tre diverse percentuali (5%, 10% e 20%) ed un campione di controllo. Al fine di caratterizzare questi nuovi prodotti, sarà applicato un metodo sensoriale descrittivo rapido (flash profiling) e metodi strumentali (analisi di immagine e determinazione dei composti volatili). Inoltre, per valutare quale sia la percentuale di farina più adeguata, sarà effettuato un test triangolare per entrambi i tipi di pane. Infine, una sola formulazione di pane con farina di alghe, una di pane con farina di insetti ed i campioni di controllo saranno sottoposti a valutazione da parte dei consumatori in abbinamento a marmellata o crema spalmabile alle nocciole. Questo lavoro sperimentale si inserisce nel contesto dei progetti Cipromed, finanziato dalla fondazione PRIMA e supportato dalla Unione Europea e ONFOODS (PE00000003; <https://onfoods.it/>).

**Keywords:** proteine alternative, alghe, insetti, prodotti da forno, gradimento, neofobia, sostenibilità

---

## Indice

### Abstract del VIII Convegno Nazionale SISS

#### **SESSIONE I: SVILUPPO DI NUOVI PRODOTTI SALUTARI E SOSTENIBILI E STRATEGIE PER RIDURRE GLI SPRECHI ALIMENTARI: SOLUZIONI SU MISURA PER I CONSUMATORI, SCELTA E PERCEZIONE DEI NUOVI PRODOTTI**

[O1.1] Dallo scarto alla tavola: preferenze dei consumatori per gli alimenti upcycled  
*Asioli D.*

[O1.2] Fenotipi gustativi e abitudini alimentari: un'analisi clusterizzata per genere  
*Cattaneo C.\* , Spinelli S., Dinnella C., Proserpio C., Monteleone E., Pagliarini E., Laureati M.*

[O1.3] Dai concetti al mercato: integrazione delle scienze sensoriali e della co-creazione nello sviluppo di prodotti carnei su misura per i flessitari  
*Pierguidi L.\* , Domenici M., Spinelli S., Dinnella C., Monteleone E.*

[O1.4] Riduzione progressiva del sodio/zucchero negli alimenti: applicazione, efficacia, differenze individuali  
*Sinesio F.\* , Moneta E., Peparajo M., Saggia Civitelli E., Comitato R.*

[O1.5] Esigenze sensoriali di soggetti affetti da fenilchetonuria  
*Russo G.L., Puleo S., Cavella S., Di Monaco R.\**

[O1.6] Barriere socio-culturali, psicologiche, sensoriali ed affettive nel panorama dell'innovazione alimentare in Italia - Sviluppo di questionario  
*Galli B.D.\* , Gasperi F., Endrizzi I.*

#### **SESSIONE II: FUORI DAGLI SCHEMI: SINERGIE E NUOVE PROSPETTIVE DI COLLABORAZIONE PER LE SCIENZE SENSORIALI**

[O2.1] Co-creare conoscenze di qualità: il progetto Making Eat Together  
*Quaglia A.P.*

[O2.2] Sviluppo di una nuova tipologia di formaggio ovino o caprino destinato ai giovani consumatori "youth friendly"  
*Di Salvo R.\* , Carboni M.R., Mura L., Posadinu M., Pes M., Piga C.*

[O2.3] È possibile migliorare la qualità dei giudizi delle commissioni di degustazione dei vini?  
*Del Caro A.*

### **SESSIONE III: METODOLOGIE EMERGENTI PER LE SCIENZE SENSORIALI: DAL REMOTE TESTING ALL'ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

[O3.1] An Optimized Food Experience through Sensory & Consumer Science  
*Hopfer H.*

[O3.2] Workshop: Artificial Intelligence & sensory e consumer science

[O3.3] L'impiego di strumenti basati sull'Intelligenza Artificiale (AI) nel campo delle analisi sensoriali e della scienza del consumatore  
*Piga C. \*, Mura L., Paschino L.*

### **SESSIONE IV: LA MODULAZIONE DELLA RISPOSTA PERCETTIVA: TRA GENOTIPO E FENOTIPO**

[O4.1] Basi funzionali e genetiche della variabilità gustativa  
*Tomassini Barbarossa I.*

[O4.2] Genetica del gusto: risultati preliminari e nuove prospettive dal progetto Italian Taste  
*Concas M.P., Spinelli S., Pecori A., Pizzoleo G., Camarda S., Nardone G.G., Monteleone E., Gasparini P.\*, Dinnella C. per conto del progetto Italian Taste*

[O4.3] Migliore sensibilità sensoriale negli individui non vedenti: mito o realtà?  
*Proserpio C., Pagliarini E.*

[O4.4] Le alterazioni gustative nei pazienti oncologici sottoposti a terapia antitumorale: esplorazione di tratti di personalità, atteggiamenti e risposte edonico-sensoriali  
*Lippi A. \*, Spinelli S., Giboreau A., Hebert C., Dialo K., Cougny A., Touati K., Debaigt C., Gama A., Piquet M., Plantard C., Dinnella C., Mourier V., Monteleone E.*

[O4.5] La metilazione del gene che codifica per la proteina salivare gustina, fattore trofico delle papille gustative, influenza la sua espressione salivare  
*Melis M. \*, Loi E., Zavattari P., Tomassini Barbarossa I.*

[O4.6] Relazione tra percezione olfattiva e tratti psicologici e malattie neurodegenerative in una popolazione italiana  
*Concas M.P., Camarda S., Pizzoleo G., Gasparini P.\**

### **FLASH PRESENTATIONS**

#### **SESSIONE I: SCIENZE SENSORIALI, SALUTE E SOSTENIBILITÀ I**

[F1] Consapevolezza, comprensione e credenze dei termini di durabilità nei consumatori italiani e implicazioni sugli sprechi alimentari domestici  
*Cliceri D. \*, Pedrotti M., Biasioli F., Gasperi F., Endrizzi I.*

[F2] Uso della Penalty Analysis nella ottimizzazione di uno yogurt da latte ovino addizionato con un sottoprodotto dell'industria della lavorazione del liquore di mirto  
*Carboni A., Cabizza R. \*, Urgeghe P.P., Milella G., Del Caro A*

[F3] Verso un'alimentazione sostenibile: valutazione delle attitudini dei consumatori verso prodotti vegetali analoghi del pesce

*Appiani M., Cattaneo C., Proserpio C., Pagliarini E., Laureati M.\**

[F4] Studio sulle scelte alimentari degli adolescenti considerando i diversi livelli di neofobia

*Fontana L.\*, Endrizzi I., Menghi L., Bontempo L., Gasperi F.*

[F5] Differenze percettive su pane gluten free con polline d'api tra panel celiaci e non celiaci

*Conte P., Fadda C., Cannas M., Piga A., Del Caro A.\**

[F6] Percezione sensoriale ed edonica di dolci da ricorrenza gluten-free: confronto tra soggetti celiaci e non celiaci

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

## SESSIONE II: NUOVE METODOLOGIE DELLE SCIENZE SENSORIALI

[F7] Segmentazione psicografica e analisi del testo: il caso della birra ideale

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

[F8] Violin Plot e Sankey Diagram, due strumenti intuitivi per esplorare le preferenze dei consumatori

*Fiorile G.\*, Ramos Lima I., Balata G., Piga C.*

[F9] Il metodo del Text Highlighting per misurare le attitudini alla sostenibilità: vantaggi e limitazioni

*Boci E.\*, Dinnella C., Verdi L., Venturi M., Monteleone E., Spinelli S.*

[F10] Studio della conservabilità del sughero grezzo attraverso l'analisi sensoriale olfattiva dal periodo post-decortica al pre-condizionamento

*Vilia A.\*, Giua M.I., Di Salvo R.*

## SESSIONE III: SCIENZE SENSORIALI, SALUTE E SOSTENIBILITÀ II

[F11] Risultati preliminari della realizzazione di una tisana funzionale a base di luppolo

*Cravero M.C.\*, Bonello F.\*, Celi E., Carbone K.*

[F12] Analisi sensoriale di un pane funzionale arricchito con farina di carciofo: test CATA e accettabilità

*Campus M.\*, Fois S., Catzeddu P., Sanna M.*

[F13] Oli aromatizzati abbinati a preparazioni gastronomiche: studio esplorativo sulle preferenze e la disponibilità di soggetti italiani a provare ed acquistare

*Tura M.\*, Roccatello R., Lazzarini C., Valli E., Bendini A., Gallina Toschi T.*

**CANDIDATI AL PREMIO SISS GIOVANI RICERCATORI 2024  
E PREMIO ADACTA INTERNATIONAL IN SENSORY & CONSUMER SCIENCE**

[PGR.1] Le alterazioni del gusto in pazienti oncologici sottoposti a chemioterapia: aspetti metodologici e fattori di rischio per il loro sviluppo

*Rorandelli C.\*, Di Meglio J., Dinnella C., Monteleone E., Doni L., Guarino A., Gambale E., De Sanctis R., Gerosa R., Tiberio P., Meattini I., Visani L., Roviello G., Spinelli S.*

[PGR.2] Etichette digitali per comunicare la sostenibilità del vino: impatto sulla risposta emozionale e edonica dei consumatori

*Cela N.\*, Ghisolfo C., Nervo C., Torri L.*

[PGR.3] Catturare le dinamiche sensoriali ed emozionali di creme cosmetiche durante il loro utilizzo mediante i metodi Temporal Dominance of Sensations (TDS), Temporal Dominance of Emotions (TDE) e Temporal Dominance of Emoji (TDEM)

*Giuffrè M.R.\*, Pierguidi L., Coubart A., Morizet D., Charbonneau A., Dinnella C., Monteleone E., Spinelli S.*

[PGR.4] Interazione cross-modale tra gusto e olfatto: lo strano caso dei chewing gum “al sapore di COVID”

*Rabitti N.S.\*, Sottocorno C., Pannitteri C.R., Corollaro M.L., Sarrica A.*

[PGR.5] Evitare il contrasto edonico tra pasti scolastici a base vegetale è associato a un maggior gradimento, consumo ed emozioni positive ad alto arousal durante l'esposizione ripetuta

*Kokkorou M.\*, Dinnella C., Spinelli S., Wollgast J., Maragkoudakis P., Monteleone E.*

[PGR.6] Fonti proteiche alternative come ingredienti di mangimi sostenibili: percezione e gradimento dei consumatori verso petti di pollo provenienti da animali alimentati con microalghe disidratate o larve di mosca soldato nera

*Roccatello R.\*, Tura M., Aprea E., Dabbou S., Soglia F., Sirri F., Gallina Toschi T.*

[PGR.7] Cambiamenti delle preferenze alimentari e delle emozioni elicitate dai cibi in pazienti oncologici con alterazioni chemosensoriali nelle fasi iniziali del trattamento antineoplastico

*Di Meglio J.\*, Rorandelli C., Dinnella C., Monteleone E., Doni L., Guarino A., Gambale E., De Giorgi V., Zuccaro B., De Sanctis R., Gerosa R., Tiberio P., Meattini I., Visani L., Roviello G., Spinelli S.*

[PGR.8] Studio delle determinanti sensoriali e comportamentali del gradimento di prodotti vegetali analoghi del pesce

*Appiani M.\*, Cattaneo C., Proserpio C., Pagliarini E., Laureati M.*

[PGR.9] Influenza del Thermal Taster Status sulla reattività ai gusti prototipici e alle sensazioni chemestetiche in soluzioni acquose a diverse temperature

*Chirilli C.\*, Cela N., Migliavada R., Ricci M., Nervo C., Piochi M., Torri L.*

[PGR.10] Ripensare il food service negli ospedali oncologici: nuove direzioni per aumentare il gradimento e ridurre gli sprechi alimentari

*Lippi A.\*, Spinelli S., Dinnella C., Giboreau A., Mourier V., Monteleone E.*

[PGR.11] Applicazione dell'ANOVA-Simultaneous Component Analysis (ASCA) ai dati da analisi sensoriali dinamiche

*Ricci M. \*, Barbesino A., Torri L.*

## POSTER

[P.1] Sostenibilità e innovazione: produzione di snack da sottoprodotti della filiera del tonno

*Puleo S., Di Monaco R. \*, Russo G.L., Masi P.*

[P.2] Un'alternativa funzionale alla cioccolata: proprietà sensoriali e nutrizionali della cioccolata arricchita con farina di vinaccia

*Medoro C. \*, Cianciabella M., Predieri S., Angilè F., Gerardi C.*

[P.3] Valutazione sensoriale e strumentale di prodotti da forno formulati con fonti proteiche alternative

*Bendini A. \*, Roccatello R., Tura M., Valli E., Athanassiou C., Rumbos C., Gallina Toschi T.*

[P.4] Percezione del consumatore per i filetti di trote e orate alimentate con mangimi innovativi

*Favotto S. \*, Corazzin M., Piasentier E., Paolin D., Cardinaletti G.*

[P.5] Effetto della gestione della chioma in vigneto sul profilo sensoriale di vini rossi

*Santoro E., Clicerì D., Faralli M., Roman T., Carlin S., Bertamini M., Gasperi F.*

[P.6] Profilo sensoriale di paste acide ottenute con l'impiego di lieviti non convenzionali

*Tolu V., Piras D., Piu P.P., Fois S., Catzeddu P., Roggio T., Sanna M. \**

[P.7] Predizione della freschezza dei vegetali percepita dai consumatori mediante analisi sensoriale e strumentale

*Clicerì D. \*, Pedrotti M., Endrizzi I., Khomenko I., Betta E., Aprea E., Biasioli F., Gasperi F.*

[P.8] Caratterizzazione sensoriale di formaggi prodotti con una coltura starter biodiversa

*Mura L. \*, Piga C., Carboni M.R., Dedola A., Chessa L., Pes M., Di Salvo R.*

[P.9] Caratterizzazione nutraceutica e sensoriale di paté di olive destinati allo sviluppo di un alimento innovativo con finalità di soccorso

*Bacceli M. \*, Lanza B., Di Loreto G., Cichelli A.*

[P.10] Caratterizzazione sensoriale e analisi strumentale del profilo aromatico per la valorizzazione di succhi africani di tamarillo

*Garcia Salas P., Tura M., Valli E. \*, Kogi-Makau W., Okoth M.W., Bensmail E., Setti M., Gallina Toschi T.*

[P.11] Impiego di vecchie varietà di grano per la produzione di birra artigianale: valutazione chimico fisica e sensoriale

*Farbo M.G., Sanna M. \*, Valentoni A., Piu P., Pretti L.*

[P.12] Caratterizzazione sensoriale, strumentale e microbiologica di “Parmigiano Reggiano DOP” prodotto con latte da bovine alimentate con diete differenti  
*Gagliano M.A., Tura M., Soglia F., Cevoli C., Barbieri S., Braschi G., Patrignani F., Bendini A., Petracci M., Gallina Toschi T.\*, Valli E.*

[P.13] Caratterizzazione sensoriale di quattro tipi di paté di dorso e fegato di rana toro (Aquarana catesbeiana), con l’aggiunta di nutraceutici  
*Magalhaes G. L.R.\*, Piasentier E., Corazzin M., De Fatima Marques de Mesquita E., Favotto S., Keller M.L.A., Aronovich M., Monteiro de Barros da Cruz Machado A.C., Moebus Farias V.*

[P.14] Consumer perception of additive-free horseradish preserve  
*Bianchi F., Kofler A., Marchetti G.M., Arbore A., Vanzo E.M., Venir E.*

[P.15] Rucola selvatica (*diplotaxis tenuifolia*). Caratteristiche sensoriali e differenze di gradimento nelle valutazioni come singolo ingrediente e come parte di una ricetta  
*Moneta E., Sinesio F.\*, Peparajo M., Saggia Civitelli E., Raffo A.*

[P.16] Identità varietale e caratteristiche chimico-sensoriali: gli oli della zona storica del “Montiferru”  
*Campus M.\*, Cauli E., Piras F., Pili G., Damasco G., Frongia F., Serreli M., Coni A., Sedda, P.*

[P.17] Differenze di genere nel legame tra percezione sensoriale e sintomi depressivi subclinici nella popolazione adolescente  
*Menghi L., Fontana L.\*, Camarda S., Endrizzi I., Concas M.P., Gasparini P., Gasperi F.*