



**AISSA**  
Associazione Italiana  
Società Scientifiche Agrarie



**UNIVERSITÀ**  
DEGLI STUDI DI BARI  
**ALDO MORO**



Conferenza Nazionale  
per la Didattica Universitaria di  
**AGRARIA**

# Innovazione sostenibile per il cibo urbano

*E. Casiraghi e M. De Angelis*

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



**AISSA**  
Associazione Italiana  
Società Scientifiche Agrarie

**SIMTREA**

Bari, 24-25 febbraio 2022

**Conferenza di A.G.R.A.R.I.A.**

***Produrre, trasformare e distribuire beni e servizi agro-forestali per le popolazioni urbane, la sfida del XXI secolo***

# Innovazione sostenibile per il cibo urbano

## ✓ *Tendenze e mode negli attuali consumi urbani*

1. *Nuovi ingredienti e nuovi prodotti dalle diverse filiere*
2. *Prodotti della tradizione gluten-free*
3. *Take away e delivery*

## ✓ *L'Urban Food Policy*

1. *Prodotti fermentati*
2. *Contrasto agli sprechi*



**AISSA**  
Associazione Italiana  
Società Scientifiche Agrarie

*Produrre, trasformare e distribuire beni e servizi agro-forestali per le popolazioni urbane, la sfida del XXI secolo - Bari 24-25 febbraio 2022*

# Tendenze attuali: il cibo globale

- Cambiamenti socio-economici e culturali (**urbanizzazione**, crescita economica, emancipazione femminile, comunicazione, emigrazione ecc.)
- Modifica dello stile di vita, incluse le abitudini alimentari (**Nutrition Transition**) sia dei paesi industrializzati che di quelli in sviluppo.

## LA DIETA NELLE CITTA' PRIVILEGIA



Accompagnato da stili di vita sedentari.  
Globale occidentalizzazione delle abitudini alimentari (Western Diet)

- Ø Alimenti raffinati
- Ø Ad alta densità energetica
- Ø Ricchi in proteine animali
- Ø Ricchi in grassi saturi
- Ø Ricchi in sale e zuccheri
- Ø Poveri in fibra (insaccati, snacks, patatine, salse, biscotti, dolci, bibite, margarine)



**AISSA**  
Associazione Italiana  
Società Scientifiche Agrarie

*Produrre, trasformare e distribuire beni e servizi agro-forestali per le popolazioni urbane, la sfida del XXI secolo - Bari 24-25 febbraio 2022*

# Tendenze attuali: il cibo duale

- Ø ricerca del gusto
- Ø attenzione alla salute (prodotti senza)
- Ø orientamento al passato
- Ø orientamento al futuro
- Ø tecnologia
- Ø naturalità (genuino, non industriale)
- Ø globalizzazione dei sapori
- Ø cibo locale e regionale (km 0 -filiera corta –DOP-IGP)
- Ø cibo prodotto «di lusso»
- Ø cibo prodotto «lowcost»



- Ø ready to eat e individualizzazione
- Ø sostenibilità



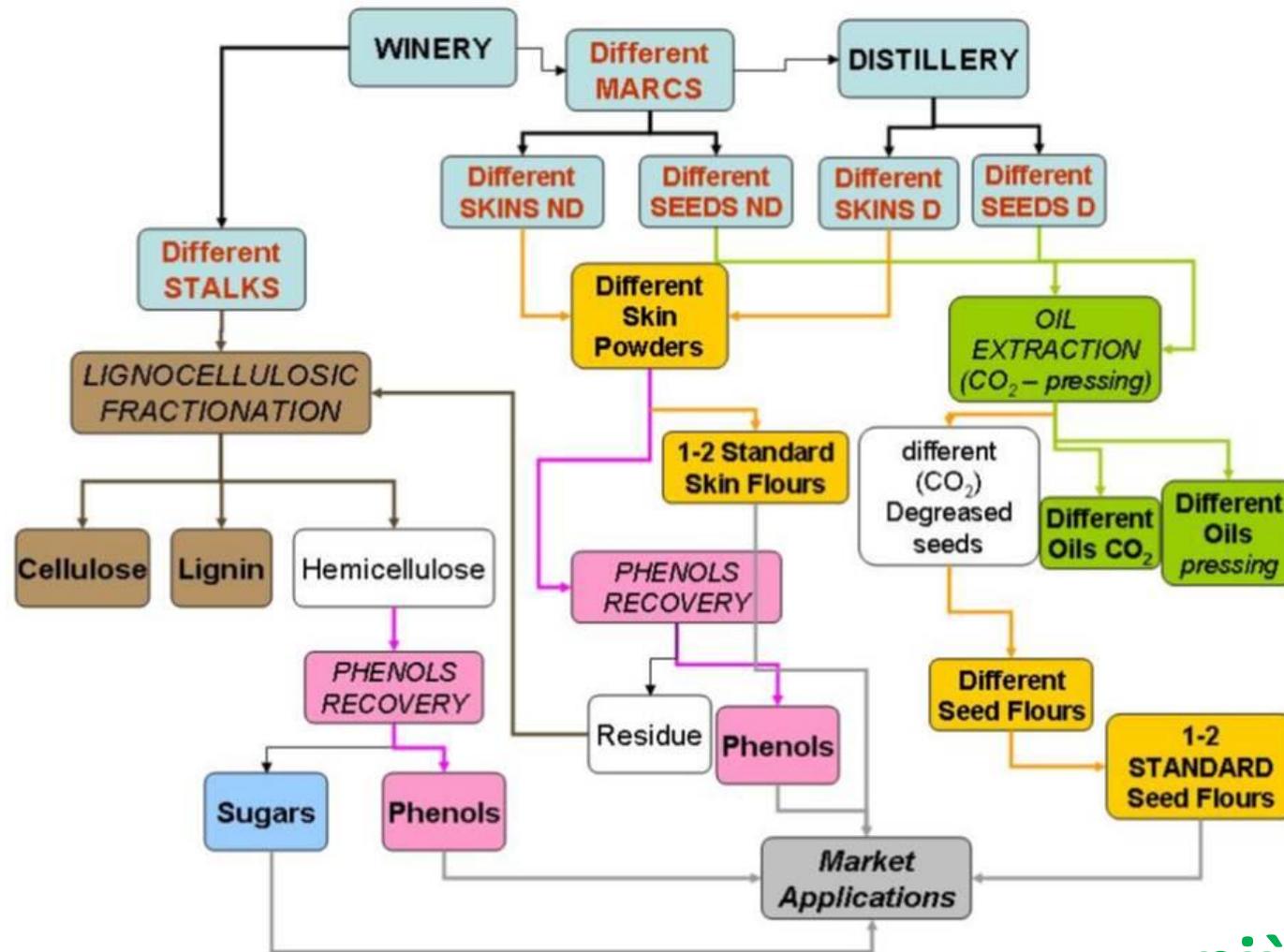
**AISSA**  
Associazione Italiana  
Società Scientifiche Agrarie

**Produrre, trasformare e distribuire beni e servizi agro-forestali per le popolazioni urbane, la sfida del XXI secolo - Bari 24-25 febbraio 2022**



**Barilla**  
Center  
FOR FOOD  
& NUTRITION

# Cibo urbano: *nuovi ingredienti e nuovi prodotti-filiera vitivinicola*



**Progetto ValorVitis**  
sostenuto da Ager e  
terminato nel 2015

**Molti i colleghi coinvolti**  
Università Cattolica del Sacro  
Cuore (capofila)  
Università degli Studi di Milano  
Università degli Studi di Torino  
Università degli Studi di Scienze  
Gastronomiche di Pollenzo (Cn)  
Università degli Studi di Trento

**...più recentemente....**



**AISSA**  
Associazione Italiana  
Società Scientifiche Agrarie

**Produrre, trasformare e distribuire beni e servizi agro-forestali per le popolazioni urbane, la sfida del XXI secolo - Bari 24-25 febbraio 2022**

# Cibo urbano: *nuovi ingredienti e nuovi prodotti*



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI BARI  
ALDO MORO



Differenti granulometrie di farina di vinaccia



M425



M300



M212



M150



VINACCIA

Aumento del  
contenuto di fibre  
alimentari e  
proteine

Aumento  
dell'intensità del  
colore della crosta  
e della mollica

Aumento dell'attività  
antiossidante, e del  
contenuto fenolico  
totale e degli  
antociani

Riduzione  
dell'indice glicemico

## dalle vinacce

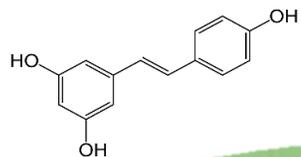


Diverse percentuali di farina di  
vinaccia

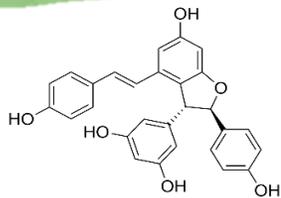


# Cibo urbano: *nuovi ingredienti*

## dai tralci



Trans-Resveratrol



$\epsilon$ -viniferin



## STILBENI



**AISSA**  
Associazione Italiana  
Società Scientifiche Agrarie

*Produrre, trasformare e distribuire beni e servizi agro-forestali per le popolazioni urbane, la sfida del XXI secolo - Bari 24-25 febbraio 2022*

# Cibo urbano: *nuovi ingredienti*



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

Fecce dalla  
produzione di vini  
bianchi e rossi



Estratti ricchi in  
mannoproteine



Uso come agenti  
emulsionanti e  
schiumogeni in  
alimenti modello



dalle fecce

Buona attività emulsionante e  
schiumogena; gli estratti dalle  
fecce della vinificazione in  
rosso migliore attività  
emulsionate di quella degli  
stessi ceppi ottenuti in  
laboratorio

LWT - Food Science and Technology 152 (2021) 112273

Contents lists available at ScienceDirect

LWT

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/lwt](http://www.elsevier.com/locate/lwt)



ELSEVIER



Red and white wine lees as a novel source of emulsifiers and foaming agents

Alberto De Iseppi<sup>a,\*</sup>, Matteo Marangon<sup>a,\*</sup>, Giovanna Lomolino<sup>a</sup>, Antonella Crapisi<sup>a</sup>,  
Andrea Curioni<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup> Department of Agronomy Food, Natural Resources, Animals and Environment (DAFNAE), University of Padua, Viale Dell'Università, 16 - 35020, Legnaro, Padova, Italy

<sup>b</sup> Centre for Research in Viticulture and Enology (CIRVE), Viale XXVIII Aprile 14, 31015, Conegliano, Italy

# Cibo urbano: *nuovi ingredienti*



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

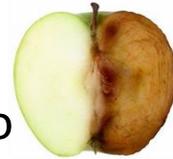
## dall'uva acerba

### *Diradamento grappoli*



### Settore Alimentare

- ✓ Controllo imbrunimento enzimatico. Antiossidante
- ✓ Acidificante naturale



### Settore Enologico

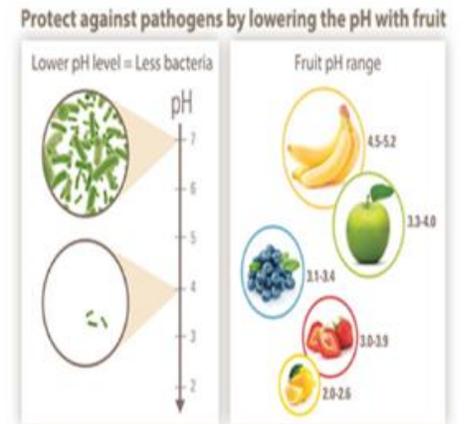
- ✓ Riduzione grado alcolico
- ✓ Riduzione pH del vino

### Scarto

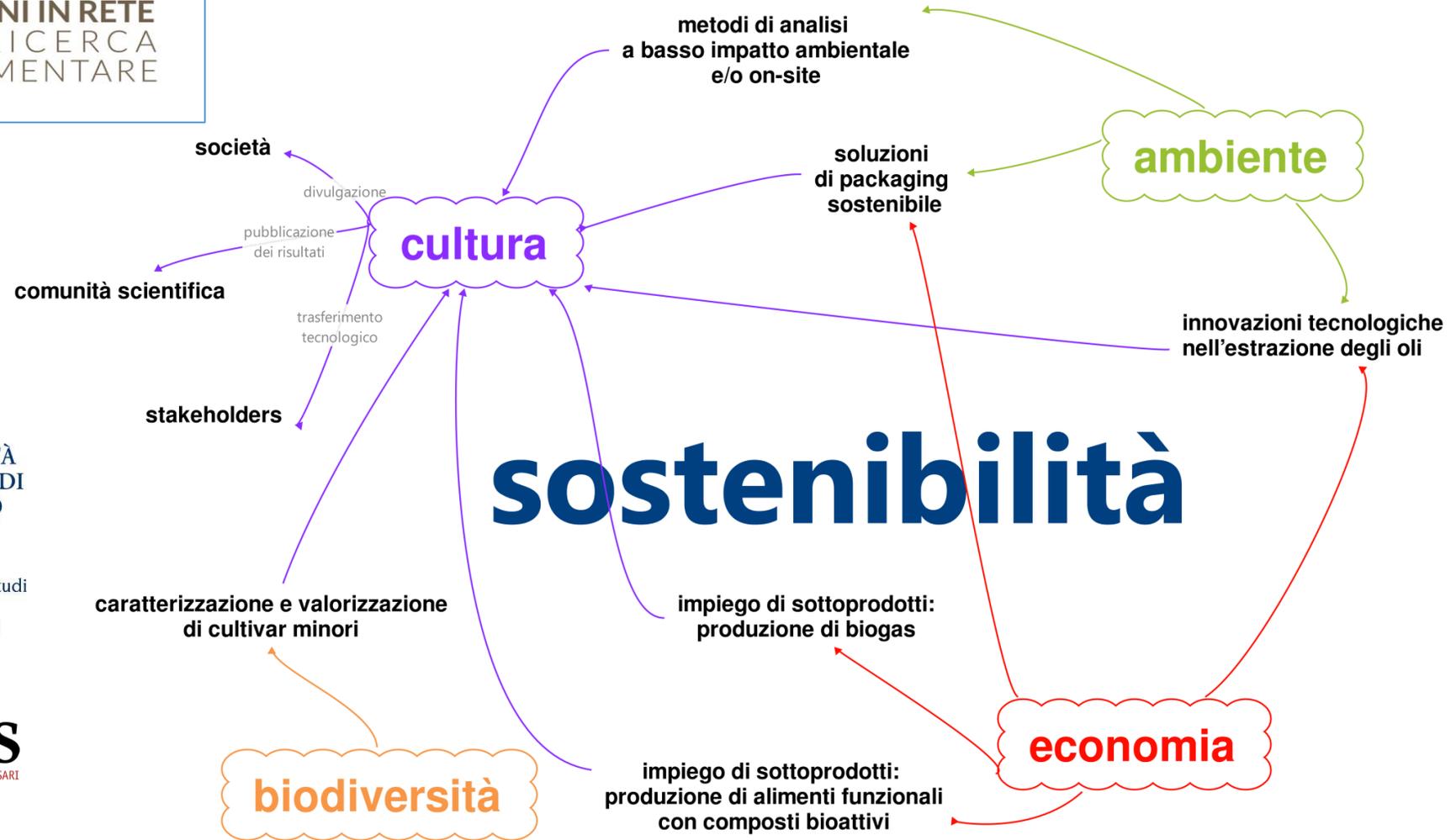
- Ingrediente funzionale



### Settore Cosmetico



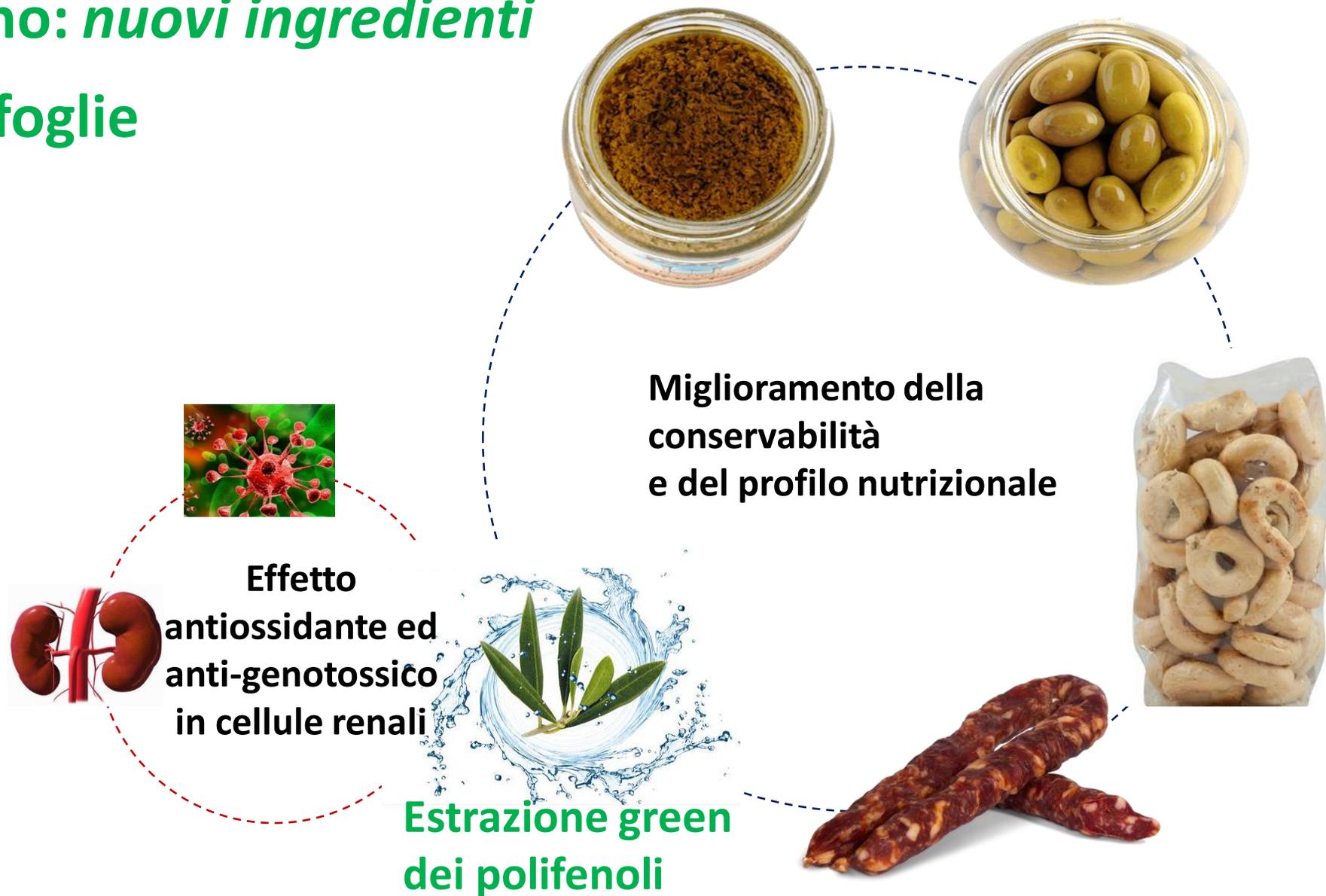
# Cibo urbano: *nuovi ingredienti* – *filiera olivicola*



**Produrre, trasformare e distribuire beni e servizi agro-forestali per le popolazioni urbane, la sfida del XXI secolo - Bari 24-25 febbraio 2022**

# Cibo urbano: *nuovi ingredienti*

## Dalle foglie



**AISSA**  
Associazione Italiana  
Società Scientifiche Agrarie

*Produrre, trasformare e distribuire beni e servizi agro-forestali per le popolazioni urbane, la sfida del XXI secolo - Bari 24-25 febbraio 2022*

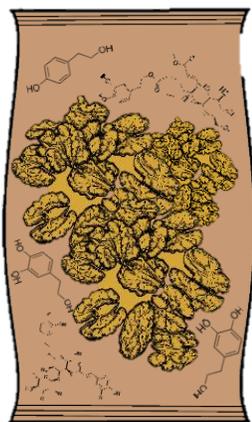
# Cibo urbano: *nuovi ingredienti*

## ...dalle foglie

**Foglie di olivo**



- + Polifenoli
- + Shelf-life
- Ossidazione



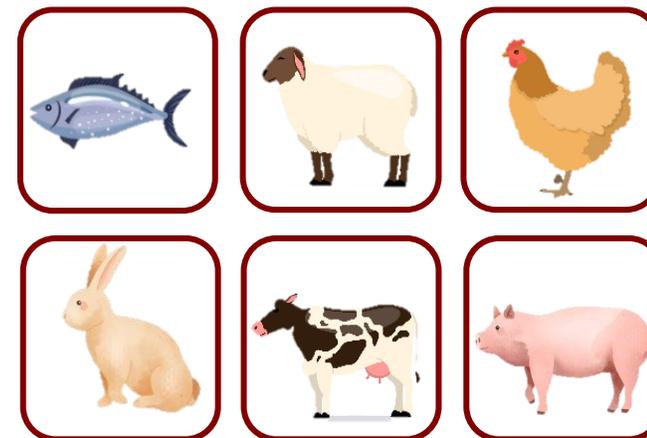
**Food Packaging**

- + Polifenoli
- + Fibre
- Indice glicemico



**Alimenti**

- + Polifenoli
- + Acidi grassi insaturi
- Ossidazione



**Mangimi**



**AISSA**  
Associazione Italiana  
Società Scientifiche Agrarie

*Produrre, trasformare e distribuire beni e servizi agro-forestali per le popolazioni urbane, la sfida del XXI secolo - Bari 24-25 febbraio 2022*

# Cibo urbano: *nuovi ingredienti*



Article

## Olive Leaf Extract (OLE) Addition as Tool to Reduce Nitrate and Nitrite in Ripened Sausages

Graziana Difonzo , Michela Pia Totaro , Francesco Caponio , Antonella Pasqualone and Carmine Summo \*

Department of the Soil, Plant and Food Science DISSPA, University of Bari Aldo Moro Via Amendola, I-70126 Bari, Italy; graziana.difonzo@uniba.it (G.D.); michela.totaro@uniba.it (M.P.T.); francesco.caponio@uniba.it (F.C.); antonella.pasqualone@uniba.it (A.P.)

\* Correspondence: carmine.summo@uniba.it



Food Research International 108 (2018) 48–56



Contents lists available at ScienceDirect

Food Research International

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/foodres](http://www.elsevier.com/locate/foodres)



Article

## Gluten-Free Breadsticks Fortified with Phenolic-Rich Extracts from Olive Leaves and Olive Mill Wastewater

Paola Conte <sup>1,\*</sup>, Simone Pulina <sup>1</sup>, Alessandra Del Caro <sup>1</sup>, Costantino Fadda <sup>1</sup>, Pietro Paolo Urgeghe <sup>1</sup>, Alessandra De Bruno <sup>2</sup>, Graziana Difonzo <sup>3</sup>, Francesco Caponio <sup>3</sup>, Rosa Romeo <sup>2</sup> and Antonio Piga <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Agricultural Sciences, Università degli Studi di Sassari, Viale Italia 39/A, 07100 Sassari, Italy; spulina1@uniss.it (S.P.); delcaro@uniss.it (A.D.C.); cfadda@uniss.it (C.F.); paolou@uniss.it (P.P.U.); pigaa@uniss.it (A.P.)

<sup>2</sup> Department of Agraria, University Mediterranea of Reggio Calabria, 89124 Reggio Calabria, Italy; alessandra.debruno@unirc.it (A.D.B.); rosa.romeo@unirc.it (R.R.)

<sup>3</sup> Department of Soil Plant and Food Sciences, University of Bari Aldo Moro, Via Amendola 165/A, 70126 Bari, Italy; graziana.difonzo@uniba.it (G.D.); francesco.caponio@uniba.it (F.C.)

\* Correspondence: pconte@uniss.it; Tel.: +39-079-229277

## Use of olive leaf extract to reduce lipid oxidation of baked snacks

Graziana Difonzo, Antonella Pasqualone, Roccangelo Silletti, Lucrezia Cosmai, Carmine Summo, Vito M. Paradiso, Francesco Caponio\*

Department of Soil, Plant and Food Sciences, Food Science and Technology Unit, University of Bari Aldo Moro, Via Amendola, 165/A, Bari I-70126, Italy



- **Riduzione dell'uso di nitriti e nitrati**
- **Riduzione dell'ossidazione in prodotti da forno**
- **Aggiunta di sostanze fenoliche a grissini**

# Cibo urbano: *nuovi ingredienti*



Article

## Physical and Sensory Properties of Mayonnaise Enriched with Encapsulated Olive Leaf Phenolic Extracts

Federica Flammini<sup>1</sup>, Carla Daniela Di Mattia<sup>\*</sup>, Giampiero Sacchetti<sup>1</sup>, Lilia Neri, Dino Mastrocola and Paola Pittia<sup>1</sup>

Faculty of Bioscience and Technology for Agriculture, Food and Environment, University of Teramo, Via Balzarini 1, 64100 Teramo, Italy; fflammini@unite.it (F.F.); gsacchetti@unite.it (G.S.); lneri@unite.it (L.N.); dmastrocola@unite.it (D.M.); ppittia@unite.it (P.P.)

<sup>\*</sup> Correspondence: cdimattia@unite.it; Tel.: +39-0861-266947

- Patè vegetali con estratti da foglie
- Maionesi arricchite in polifenoli
- Estratti polifenolici incapsulati per la stabilizzazione di emulsioni in salad dressing



Article

## Physico-Chemical, Microbiological and Sensory Evaluation of Ready-to-Use Vegetable Pâté Added with Olive Leaf Extract

Graziana Difonzo<sup>1</sup>, Giacomo Squeo, Maria Calasso, Antonella Pasqualone<sup>1</sup> and Francesco Caponio<sup>\*1</sup>

Department of Soil, Plant and Food Science (DISSPA), University of Bari Aldo Moro, Via Amendola, 165/a, I-70126 Bari, Italy; graziana.difonzo@uniba.it (G.D.); giacomo.squeo@uniba.it (G.S.); maria.calasso@uniba.it (M.C.); antonella.pasqualone@uniba.it (A.P.)

<sup>\*</sup> Correspondence: francesco.caponio@uniba.it; Tel.: +39-080-5442235; Fax: +39-080-5443467

Food and Bioprocess Technology (2021) 14:93–105

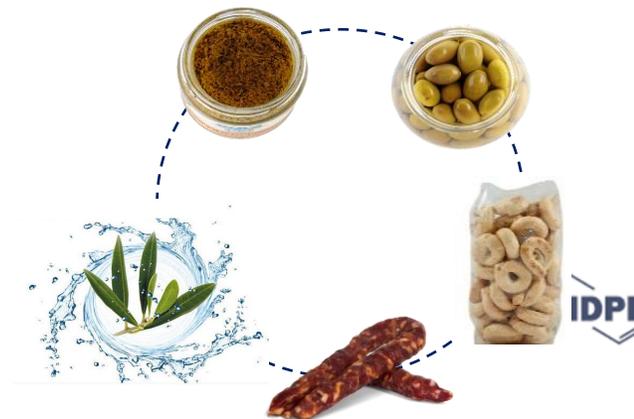
<https://doi.org/10.1007/s11947-020-02574-y>

ORIGINAL RESEARCH



## Influence of Free and Encapsulated Olive Leaf Phenolic Extract on the Storage Stability of Single and Double Emulsion Salad Dressings

Olusola Samuel Jolayemi<sup>1</sup> · Nicolò Stranges<sup>1</sup> · Federica Flammini<sup>2</sup> · Ernestina Casiraghi<sup>1</sup> · Cristina Alamprese<sup>1</sup>



# Cibo urbano: *nuovi ingredienti – filiera olivicola*

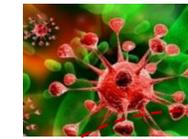


RESEARCH ARTICLE

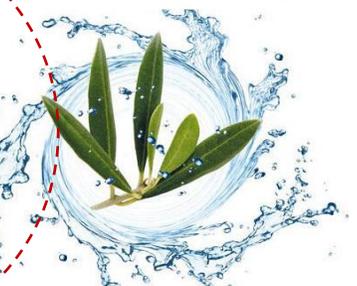
## Green olive leaf extract (OLE) provides cytoprotection in renal cells exposed to low doses of cadmium

Marianna Ranieri<sup>1</sup>, Annarita Di Mise<sup>1</sup>, Graziana Difonzo<sup>2</sup>, Mariangela Centrone<sup>1</sup>, Maria Venneri<sup>1</sup>, Tommaso Pellegrino<sup>1</sup>, Annamaria Russo<sup>1</sup>, Maria Mastrodonato<sup>3</sup>, Francesco Caponio<sup>1,2</sup>, Giovanna Valenti<sup>1,4,5</sup>, Grazia Tamma<sup>1,4\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Biosciences, Biotechnologies and Biopharmaceutics, University of Bari Aldo Moro, Bari, Italy, <sup>2</sup> Department of Soil, Plant and Food Sciences, University of Bari Aldo Moro, Bari, Italy, <sup>3</sup> Department of Biology, University of Bari Aldo Moro, Bari, Italy, <sup>4</sup> Istituto Nazionale di Biostrutture e Biosistemi (I.N.B.B.), Bari, Italy, <sup>5</sup> Center of Excellence in Comparative Genomics (CEGBA), University of Bari, Bari, Italy



Effetto  
antiossidante ed  
anti-genotossico  
in cellule renali



## scientific reports

Check for updates

### OPEN Olive Leaf Extract (OLE) impaired vasopressin-induced aquaporin-2 trafficking through the activation of the calcium-sensing receptor

Marianna Ranieri<sup>1,2</sup>, Annarita Di Mise<sup>1</sup>, Mariangela Centrone<sup>1</sup>, Mariagrazia D'Agostino<sup>1</sup>, Stine Julie Tingskov<sup>2</sup>, Maria Venneri<sup>1</sup>, Tommaso Pellegrino<sup>1</sup>, Graziana Difonzo<sup>3</sup>, Francesco Caponio<sup>3</sup>, Rikke Norregaard<sup>2</sup>, Giovanna Valenti<sup>1</sup> & Grazia Tamma<sup>1,2</sup>



**AISSA**  
Associazione Italiana  
Società Scientifiche Agrarie

*Produrre, trasformare e distribuire beni e servizi agro-forestali per le popolazioni urbane, la sfida del XXI secolo - Bari 24-25 febbraio 2022*



# Cibo urbano: *nuovi ingredienti*



Scottatura (Blanching)



Essiccamento  
+  
Macinazione



Controllo



10% Bucce di mandorla



20% bucce di mandorla

+ Composti fenolici  
+ Fibre  
+ Friabilità

*...arricchiscono i biscotti*



# Cibo urbano: *nuovi ingredienti*

LWT - Food Science and Technology 89 (2018) 299–306



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

LWT - Food Science and Technology

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/lwt](http://www.elsevier.com/locate/lwt)



Almond by-products: Extraction and characterization of phenolic compounds and evaluation of their potential use in composite dough with wheat flour

Antonella Pasqualone<sup>a,\*,1</sup>, Barbara Laddomada<sup>b,\*,1</sup>, Alfio Spina<sup>c</sup>, Aldo Todaro<sup>d</sup>, Carlos Guzmàn<sup>e</sup>, Carmine Summo<sup>a</sup>, Giovanni Mita<sup>b</sup>, Virgilio Giannone<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Department of Soil, Plant and Food Sciences, University of Bari Aldo Moro, Via Amendola, 165/A, 70126 Bari, Italy

<sup>b</sup> Institute of Sciences of Food Production (I.S.P.A.), C.N.R., via Monteroni, 73100 Lecce, Italy

<sup>c</sup> Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA), Centro di Ricerca per la Cerealicoltura e le Colture Industriali, Corso Savoia 190, 95024 Acireale, Italy

<sup>d</sup> Department of Agricultural and Forest Sciences, University of Palermo - Viale delle Scienze Ed.4, 90128 Palermo, Italy

<sup>e</sup> Wheat Chemistry and Quality Laboratory, CIMMYT - km 45, Carretera México-Veracruz, El Batán, Texcoco, 56130 Mexico



Article

## Use of Almond Skins to Improve Nutritional and Functional Properties of Biscuits: An Example of Upcycling

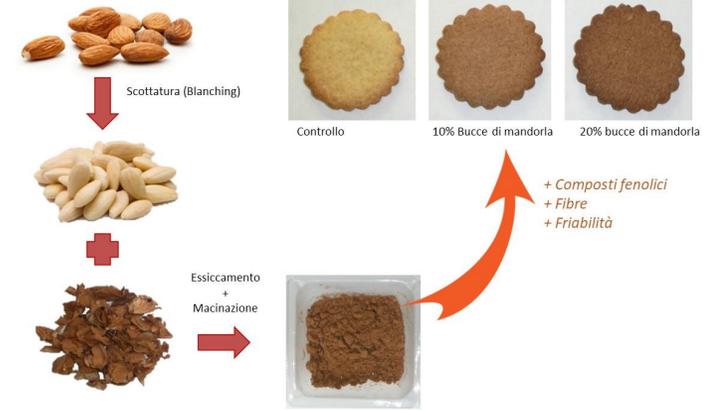
Antonella Pasqualone<sup>1,\*</sup>, Barbara Laddomada<sup>2</sup>, Fatma Boukid<sup>3</sup>, Davide De Angelis<sup>1</sup> and Carmine Summo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Soil, Plant and Food Science (DISSPA), University of Bari Aldo Moro, Via Amendola, 165/a, I-70126 Bari, Italy; [davide.deangelis@uniba.it](mailto:davide.deangelis@uniba.it) (D.D.A.); [carmine.summo@uniba.it](mailto:carmine.summo@uniba.it) (C.S.)

<sup>2</sup> Institute of Sciences of Food Production (ISPA), CNR, via Monteroni, 73100 Lecce, Italy; [barbara.laddomada@ispa.cnr.it](mailto:barbara.laddomada@ispa.cnr.it)

<sup>3</sup> Institute of Agriculture and Food Research and Technology (IRTA), Food Safety Programme, Food Industry Area, Finca Camps i Armet s/n, 17121 Monells, Catalonia, Spain; [fatma.boukid@irta.cat](mailto:fatma.boukid@irta.cat)

\* Correspondence: [antonella.pasqualone@uniba.it](mailto:antonella.pasqualone@uniba.it)



AISSA  
Associazione Italiana  
Società Scientifiche Agrarie

**Produrre, trasformare e distribuire beni e servizi agro-forestali per le popolazioni urbane, la sfida del XXI secolo - Bari 24-25 febbraio 2022**

# Cibo urbano: *nuovi ingredienti*

## Dal CACAO.....



1. GUSCI DELLE CABOSSE
2. «MIELE DI CACAO»
3. LIQUIDO DI FERMENTAZIONE
4. POLPA
5. BUCCIA



**FARINA**

- RICCA DI FIBRE (60%)
- POLIFENOLI (5,78%)
- VITAMINA D
- BASSO CONTENUTO LIPIDICO

*per prodotti da forno  
ricchi in fibra*

*....per gelati*

# .....prodotti da forno ricchi in fibra



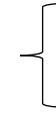
UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TORINO



## Ricetta standard (Method AACC 10-53.01)

- Adatti a consumatori diabetici
- Basso indice glicemico e Tagatosio (zucchero probiotico)
- CBS in diverse percentuali in sostituzione di farina di frumento

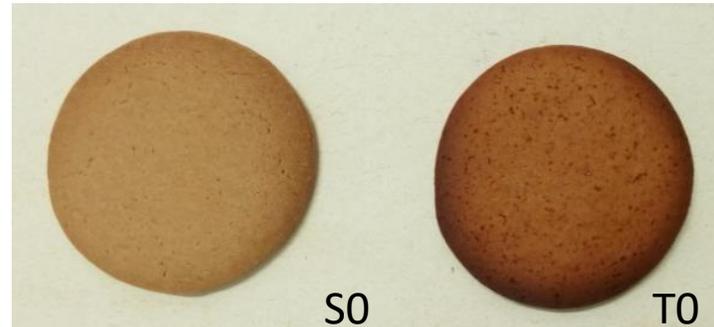
**Fibre &  
Composti  
bioattivi**



SACCAROSI

TAGATOSIO

0% CBS



10% CBS



20% CBS



Open Access Article

**Physical Properties and Consumer Evaluation of Cocoa Bean Shell-Functionalized Biscuits Adapted for Diabetic Consumers by the Replacement of Sucrose with Tagatose**

## ....gelati con buccia di cacao

- Valori del residuo secco simili tra le formulazioni
- Efficace riduzione della materia grassa
- Apporto di minerali e proteine dalla buccia
- Diminuzione dell'overrun
- Complessivo incremento degli indici strutturali
- Maggior resistenza alla fusione

% buccia	Ceneri (% ss)	Proteine (g/100 g ss)	Carboidrati (g/100 g ss)	Grassi (g/100 g ss)	Residuo secco (%)	Umidità (%)	pH miscela	° Brix miscela
0	2,10	9,39	71,84	16,67	38,39 ± 1			
2	3,11	11,28	71,86	13,75	39,50 ± 0			
4	3,55	13,47	71,97	11,01	38,54 ± 0			
6	4,03	14,56	77,02	4,39	37,65 ± 1			
8	4,61	15,14	77,20	3,05	40,19 ± 4			
Significatività	-	-	-	-	n.s			



\* =  $p < 0.05$ ; \*\* =  $p < 0.01$ ; \*\*\* =  $p < 0.001$ ; n.s. = non significativo. Per ciascuna variabile significativamente.

# Cibo urbano: *nuovi ingredienti*

Estratti acquosi di cicoria, sedano, cavolo, finocchi, **foglie di olivo** e **vinacce**



Produzione di pane

## **Pane con estratto da vinacce**

elevato potere antiossidante volume un po' ridotto, colore e sapore differenti

da diversi  
vegetali

### Physical and Sensory Properties of Bread Enriched with Phenolic Aqueous Extracts from Vegetable Wastes

*ANTONIETTA BAIANO, ILARIA VIGGIANI, CARMELA TERRACONE, ROBERTO ROMANIELLO  
and MATTEO ALESSANDRO DEL NOBILE*

*Department of the Sciences of Agriculture, Food and Environment, University of Foggia,*



**AISSA**  
Associazione Italiana  
Società Scientifiche Agrarie

**Produrre, trasformare e distribuire beni e servizi agro-forestali per le popolazioni urbane, la sfida del XXI secolo - Bari 24-25 febbraio 2022**

# Cibo urbano: *nuovi ingredienti*

Article

## Functionalized Biscuits with Bioactive Ingredients Obtained by Citrus Lemon Pomace

Valeria Imeneo , Rosa Romeo , Antonio Gattuso , Alessandra De Bruno \* and Amalia Piscopo 

Bucce di limone



Pastazzo di limone



**A**      **B**      **C**      **D**



<b>A</b>	Controllo
<b>B</b>	Impasto con bucce di limone fresche
<b>C</b>	Impasto con bucce di limone fresche e estratto da pastazzo di limone
<b>D</b>	Impasto con pastazzo di limone

Stabilità ossidativa 

Contenuto fenolico e attività antiossidante 

Nessuna influenza visibile della presenza di estratti sull'aspetto dei prodotti finali

*...arricchiscono i biscotti*

Sensorial acceptability 

Olio di girasole;  
+  
Estratto fenolico da  
acqua di  
vegetazione delle  
olive;  
+  
lecitina;



**MBoil** con 50 mg L<sup>-1</sup>  
di idrossitirosole  
Temperatura stoccaggio:  
10°C e 25°C  
Tempo di stoccaggio:  
0-30-45-90 gg



Article

## Impact of Stability of Enriched Oil with Phenolic Extract from Olive Mill Wastewaters

Rosa Romeo, Alessandra De Bruno, Valeria Imeneo, Amalia Piscopo \* and Marco Poiana

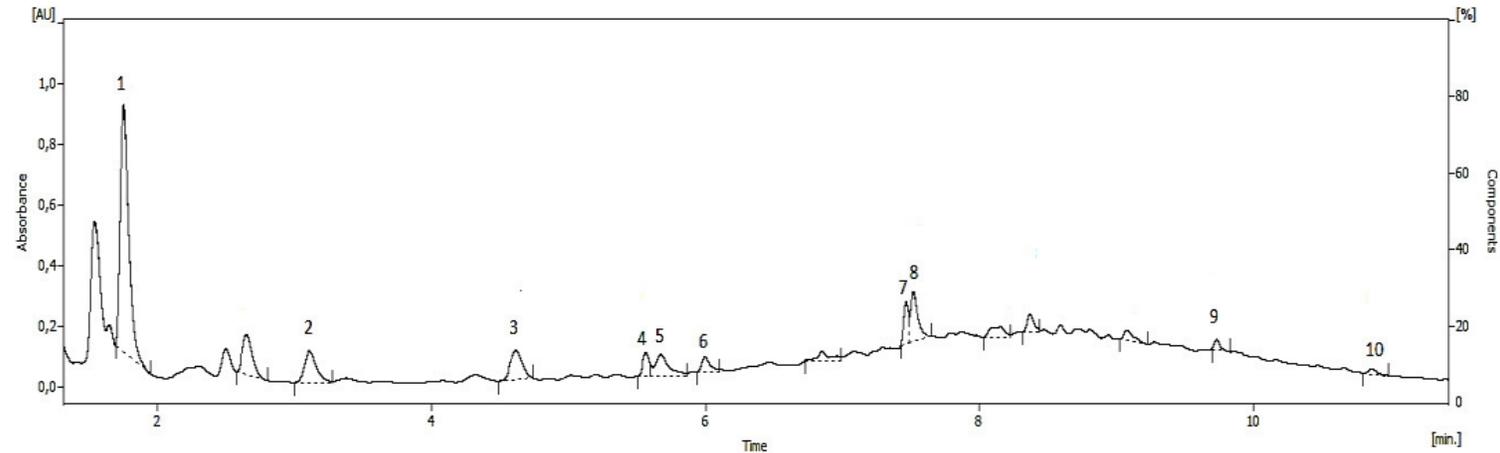


Figure 1. Chromatogram of phenolic compounds in wastewaters extract (WE). (1) hydroxytyrosol; (2) tyrosol; (3) chlorogenic acid; (4) vanillic acid; (5) caffeic acid; (6) *p*-coumaric acid; (7) verbascoside; (8) luteolin; (9) oleuropein; (10) apigenin.

Stabilità ossidativa



Valore di perossidi



Shelf-life finale prodotto



# Cibo urbano: *tradizione gluten-free*

Farina di riso



Farina di mais sostituita con

**SANSA DI OLIVA**



Farina di mais

**NO FERMENTAZIONE**

+ 1-2-3 %

+ 1%

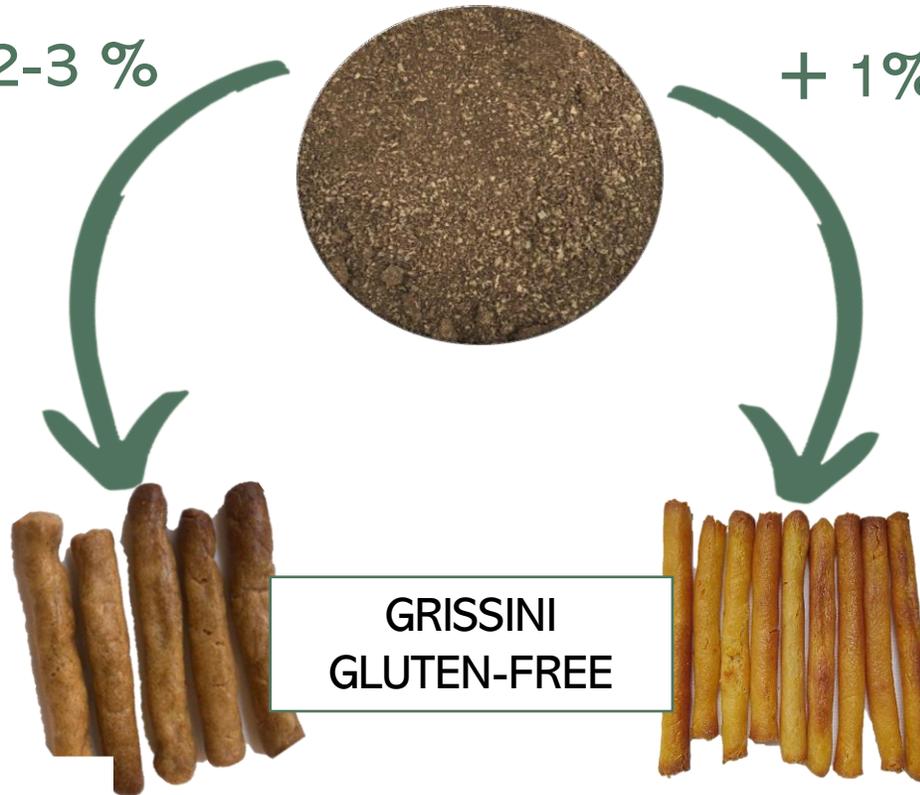
**FERMENTAZIONE  
DELL'IMPASTO (12h e 20h)**

- Fibre totali
- Fenoli totali ed attività antiossidante
- Proprietà sensoriali

- Fibre totali
- Fenoli totali ed attività antiossidante
- Durezza

- Composti volatili derivanti dall'ossidazione lipidica e reazione di Maillard
- Durezza

- Indice glicemico
- Composti volatili derivanti dall'ossidazione lipidica e reazione di Maillard
- Proprietà sensoriali



**AISSA**  
Associazione Italiana  
Società Scientifiche Agrarie

***Produrre, trasformare e distribuire beni e servizi agro-forestali per le popolazioni urbane, la sfida del XXI secolo - Bari 24-25 febbraio 2022***

# Cibo urbano: *tradizione gluten-free*



Article

## Olive Cake Powder as Functional Ingredient to Improve the Quality of Gluten-Free Breadsticks

Giuditta de Gennaro, Graziana Difonzo \*, Carmine Summo, Antonella Pasqualone and Francesco Caponio

Department of Soil, Plant and Food Science (DISSPA), University of Bari Aldo Moro, Via Amendola, 165/a, I-70126 Bari, Italy; giuditta.degennaro@uniba.it (G.d.G.); carmine.summo@uniba.it (C.S.); antonella.pasqualone@uniba.it (A.P.); francesco.caponio@uniba.it (F.C.)

\* Correspondence: graziana.difonzo@uniba.it



ORIGINAL RESEARCH  
published: 10 February 2022  
doi: 10.3389/fnut.2022.830932

## Nutritional Improvement of Gluten-Free Breadsticks by Olive Cake Addition and Sourdough Fermentation: How Texture, Sensory, and Aromatic Profile Were Affected?

Giusy Rita Caponio<sup>1,2</sup>, Graziana Difonzo<sup>1\*</sup>, Giuditta de Gennaro<sup>1</sup>, Maria Calasso<sup>1</sup>, Maria De Angelis<sup>1</sup> and Antonella Pasqualone<sup>1</sup>

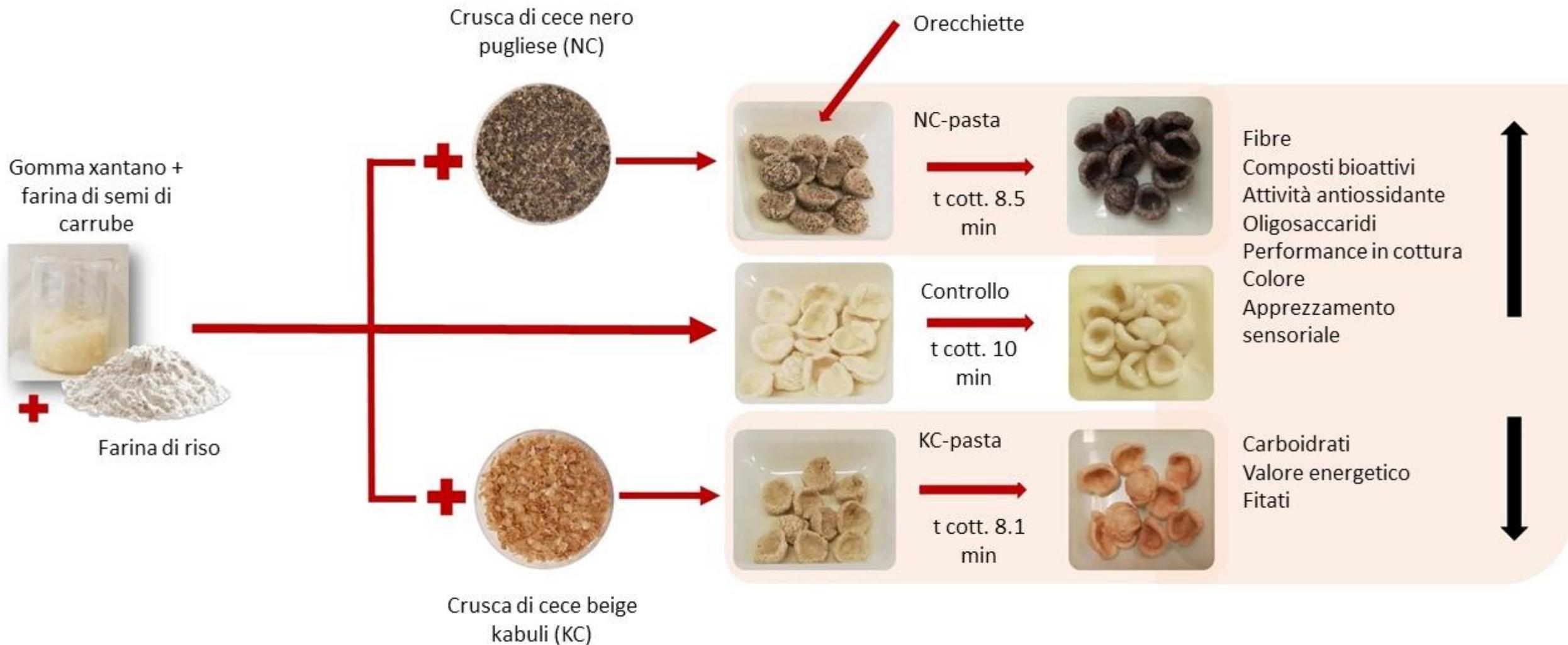
<sup>1</sup> Department of Soil, Plant and Food Sciences, University of Bari Aldo Moro, Bari, Italy, <sup>2</sup> Clinica Medica "A. Muri", Department of Biomedical Sciences and Human Oncology, University of Bari Medical School, Bari, Italy



**AISSA**  
Associazione Italiana  
Società Scientifiche Agrarie

**Produrre, trasformare e distribuire beni e servizi agro-forestali per le popolazioni urbane, la sfida del XXI secolo - Bari 24-25 febbraio 2022**

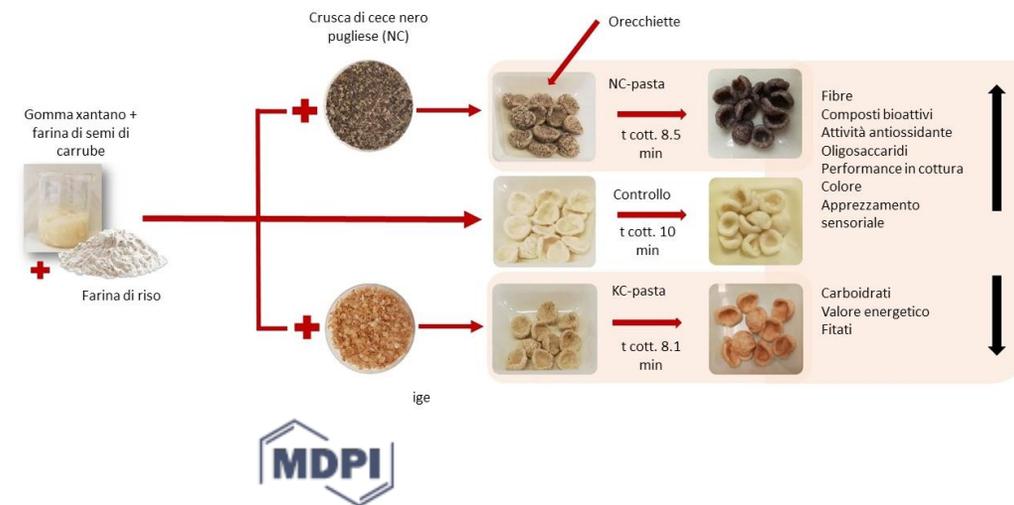
# Cibo urbano: *tradizione gluten free*



**AISSA**  
Associazione Italiana  
Società Scientifiche Agrarie

***Produrre, trasformare e distribuire beni e servizi agro-forestali per le popolazioni urbane, la sfida del XXI secolo - Bari 24-25 febbraio 2022***

# Cibo urbano: *tradizione gluten free*



Article

## *Kabuli* and *Apulian black* Chickpea Milling By-Products as Innovative Ingredients to Provide High Levels of Dietary Fibre and Bioactive Compounds in Gluten-Free Fresh Pasta

Michela Costantini, Carmine Summo , Michele Faccia , Francesco Caponio and Antonella Pasqualone \*

Department of Soil, Plant and Food Science (DISSPA), University of Bari Aldo Moro, Via Amendola 165/A, I-70126 Bari, Italy; michela.costantini@uniba.it (M.C.); carmine.summo@uniba.it (C.S.); michele.faccia@uniba.it (M.F.); francesco.caponio@uniba.it (F.C.)

\* Correspondence: antonella.pasqualone@uniba.it



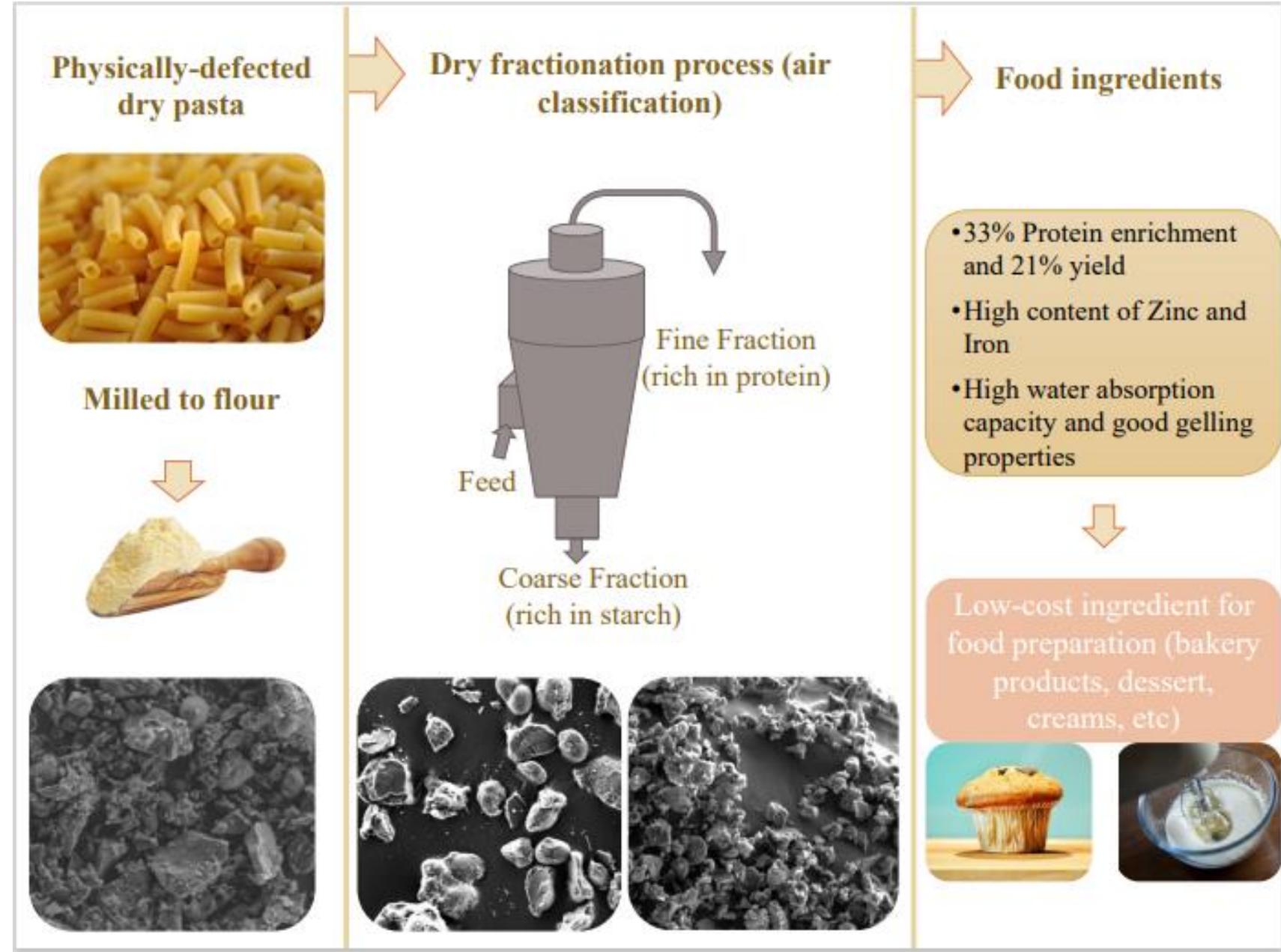
**Produrre, trasformare e distribuire beni e servizi agro-forestali per le popolazioni urbane, la sfida del XXI secolo - Bari 24-25 febbraio 2022**

# Cibo urbano: *gluten free senza spreco*

**Frazionamento  
a secco per il  
riutilizzo di  
sfridi di pasta  
senza glutine a  
base di legumi**



**Ingrediente  
proteico a  
basso costo**



# Cibo urbano: *take-away e delivery*

risposta ai ritmi sempre più frenetici, focalizzati su attività (lavoro, sport, leisure) lontano da casa



**Street food e take away**

## Food delivery



566 milioni di euro; **+56% rispetto al 2018**

Osservatorio e-commerce B2C del Politecnico di Milano e di Netcomm



***Produrre, trasformare e distribuire beni e servizi agro-forestali per le popolazioni urbane, la sfida del XXI secolo - Bari 24-25 febbraio 2022***

# Cibo urbano: confezioni usa e getta e impatto ambientale

**DIRETTIVA UE 2019/904** (detta anche direttiva SUP = single use plastics), recepimento entro il 21 luglio 2021 da parte degli Stati membri.

*«prevenire e ridurre l'incidenza di determinati prodotti di plastica sull'ambiente e sulla salute umana, nonché promuovere una transizione verso un'economia circolare con modelli imprenditoriali, prodotto e materiali innovativi e sostenibili, contribuendo in tal modo al corretto funzionamento del mercato interno» (art. 1)*



- **No usa-e-getta in polistirene espanso (EPS)**
- **Altri materiali: conseguire una riduzione ambiziosa e duratura del consumo.**



- **Nuovi materiali materiali a base cellulosa, bioplastiche (PLA), legno, fibre e bambù.**



**AISSA**  
Associazione Italiana  
Società Scientifiche Agrarie

**Produrre, trasformare e distribuire beni e servizi agro-forestali per le popolazioni urbane, la sfida del XXI secolo - Bari 24-25 febbraio 2022**

# Cibo urbano: *nuovi materiali*

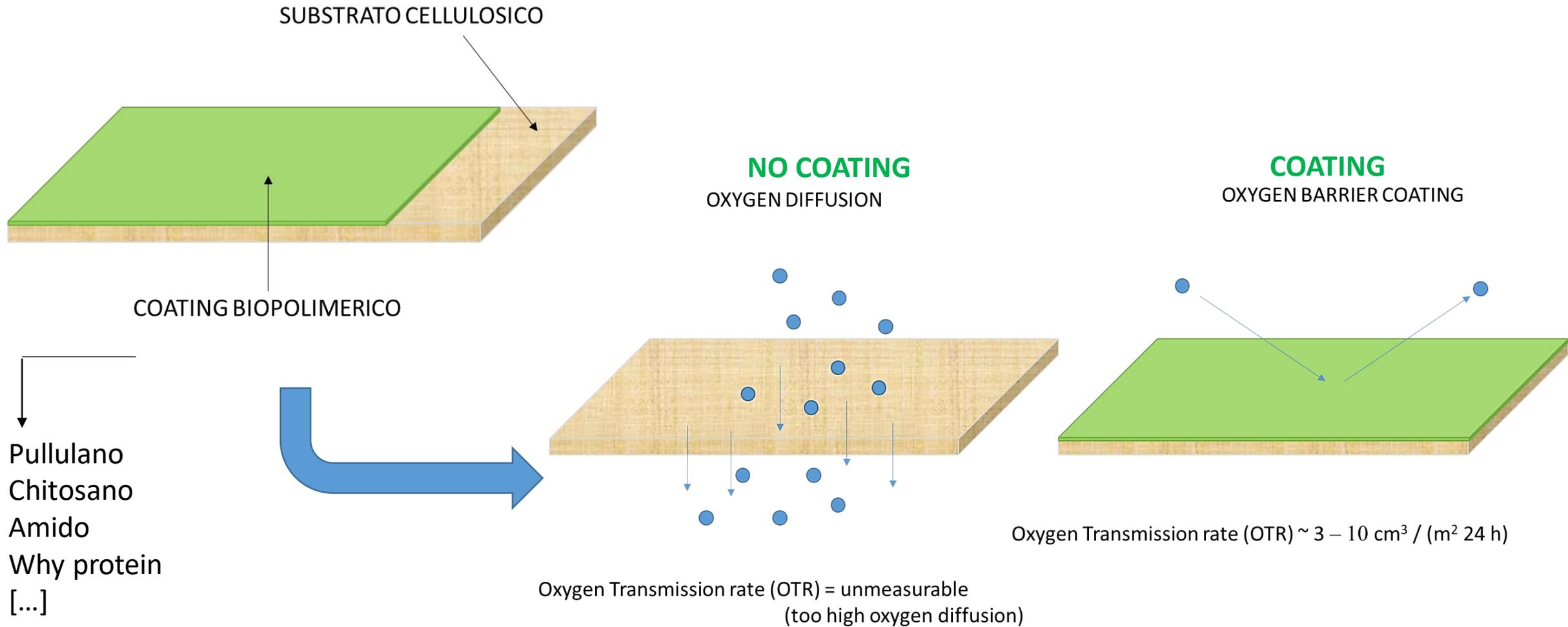
- Nuovi materiali materiali a base cellulosica, bioplastiche (PLA), legno, fibre e bambù.

Migliorare la prestazione dei nuovi materiali di origine rinnovabile mediante:

- deposizione di strati sottili «abilitanti», in grado cioè di abilitare substrati a bassa performance (come i substrati cellulosici) alle condizioni d'utilizzo (**COATINGS BIOPOLIMERICI BARRIERA ALL'OSSIGENO**)
- utilizzo di fillers organici o inorganici al fine di migliorare la resistenza termica e meccanica del prodotto finito (**NANOCRISTALLI DI CELULOSA PER PROPRIETA' BARRIERA**)



# DEPOSIZIONE DI COATINGS BIOPOLIMERICI BARRIERA ALL'OSSIGENO SU SUBSTRATI CELLULOSICI



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI MILANO

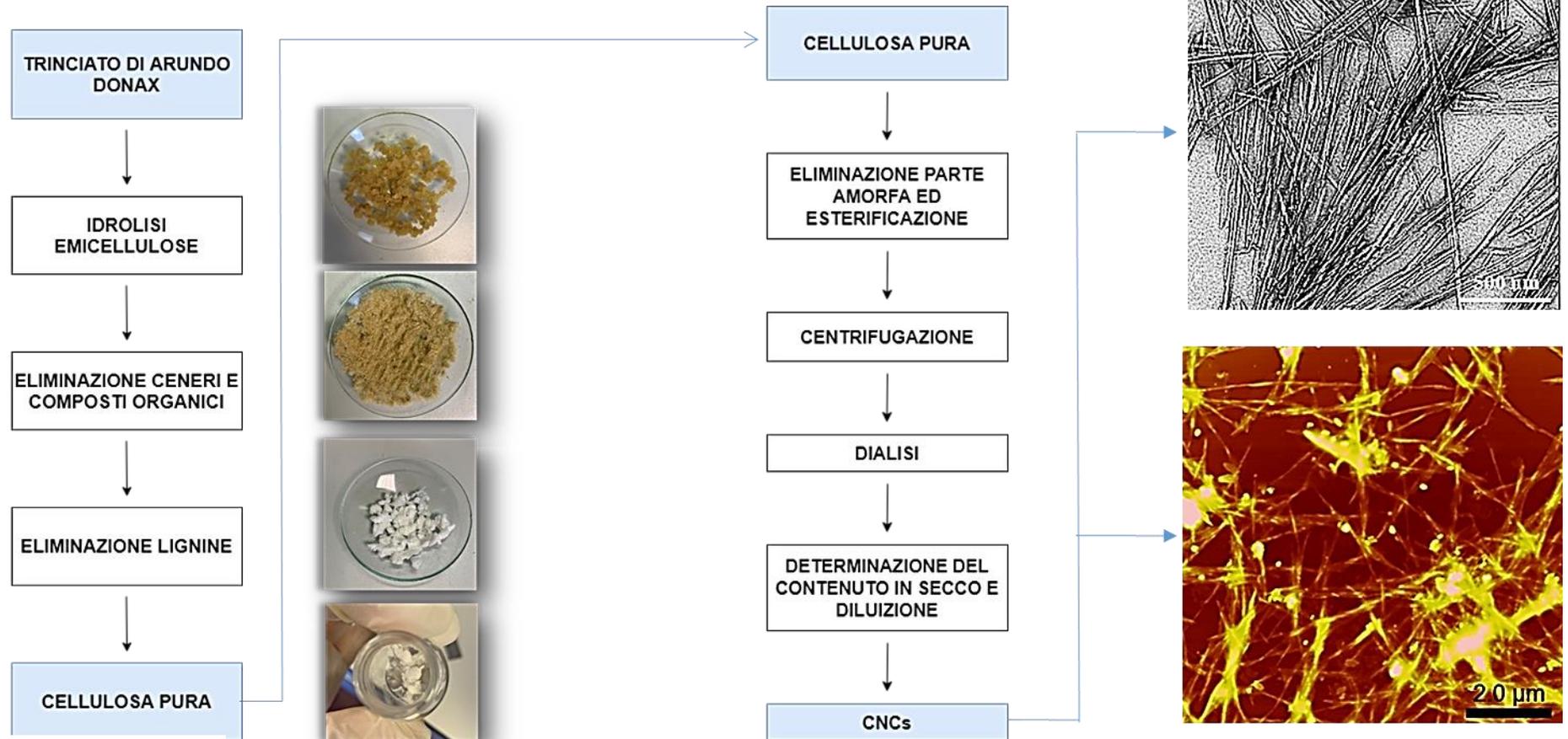


**AISSA**  
Associazione Italiana  
Società Scientifiche Agrarie

***Produrre, trasformare e distribuire beni e servizi agro-forestali per le popolazioni urbane, la sfida del XXI secolo - Bari 24-25 febbraio 2022***

# UTILIZZO DI NANOCRISTALLI DI CELLULOSA (CNCs) AL FINE DI MIGLIORARE LE PROPRIETA' BARRIERA DELLE BIOPLASTICHE

ESTRAZIONE CELLULOSA  
DA CANNA COMUNE



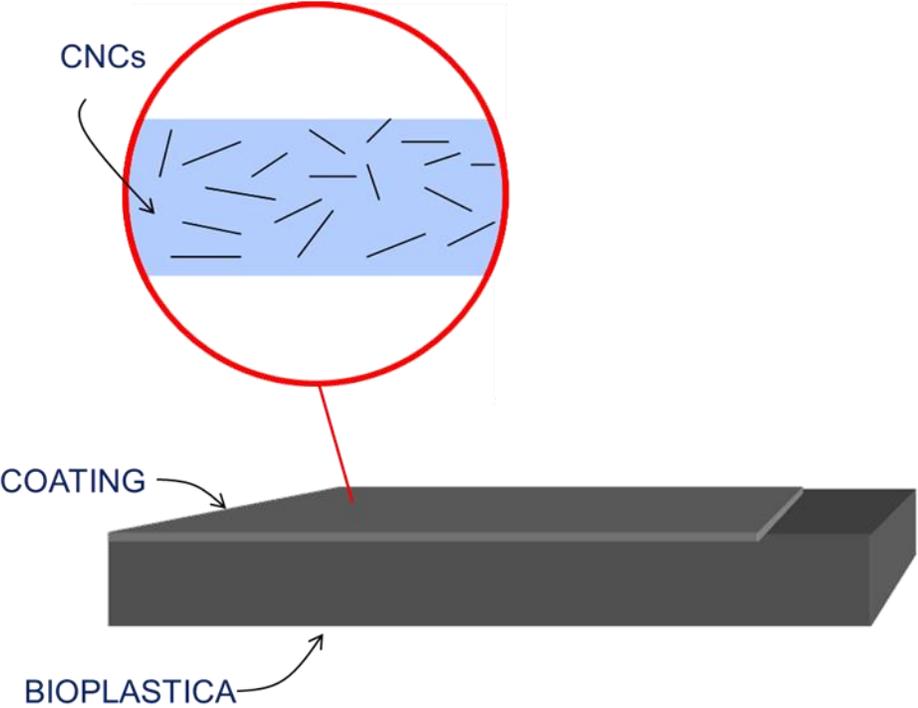
UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI MILANO



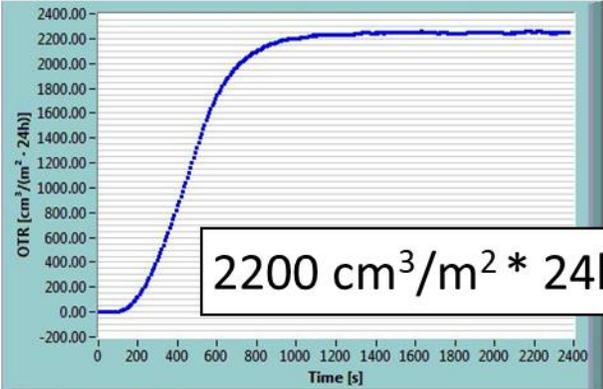
AISSA  
Associazione Italiana  
Società Scientifiche Agrarie

*Produrre, trasformare e distribuire beni e servizi agro-forestali per le popolazioni urbane, la sfida del XXI secolo - Bari 24-25 febbraio 2022*

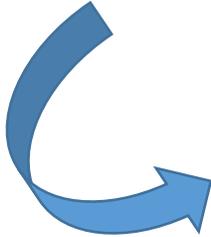
# UTILIZZO DI NANOCRISTALLI DI CELLULOSA (CNCs) AL FINE DI MIGLIORARE LE PROPRIETA' BARRIERA DELLE BIOPLASTICHE



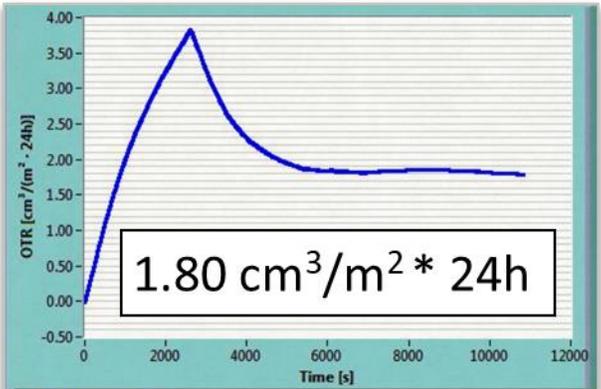
OTR Mater-BI NON laccato



Barrier Measurement



OTR Mater-BI laccato ✓



Barrier Measurement

# Innovazione sostenibile per il cibo urbano

## ✓ *Tendenze e mode negli attuali consumi urbani*

1. *Nuovi ingredienti e nuovi prodotti dalle diverse filiere*
2. *Prodotti della tradizione gluten-free*
3. *Take away e delivery*

## ✓ *L'Urban Food Policy*

1. *Prodotti fermentati*
2. *Contrasto agli sprechi*



**AISSA**  
Associazione Italiana  
Società Scientifiche Agrarie

*Produrre, trasformare e distribuire beni e servizi agro-forestali per le popolazioni urbane, la sfida del XXI secolo - Bari 24-25 febbraio 2022*

- **Miglioramento della qualità nutrizionale**  
(fibre, antiossidanti, carico glicemico, grassi)
  
- **Alimenti con proprietà funzionali**  
(probiotici, prebiotici, composti bioattivi)
  
- **Sicurezza e tracciabilità**  
(micotossine, OGM, certificazioni bio, GF...)
  
- **Sostenibilità e ambiente**  
(fertilità dei suoli, proteine animali, scarti e riciclo, richieste energetiche...)

## Relazioni tra cibo e sostenibilità

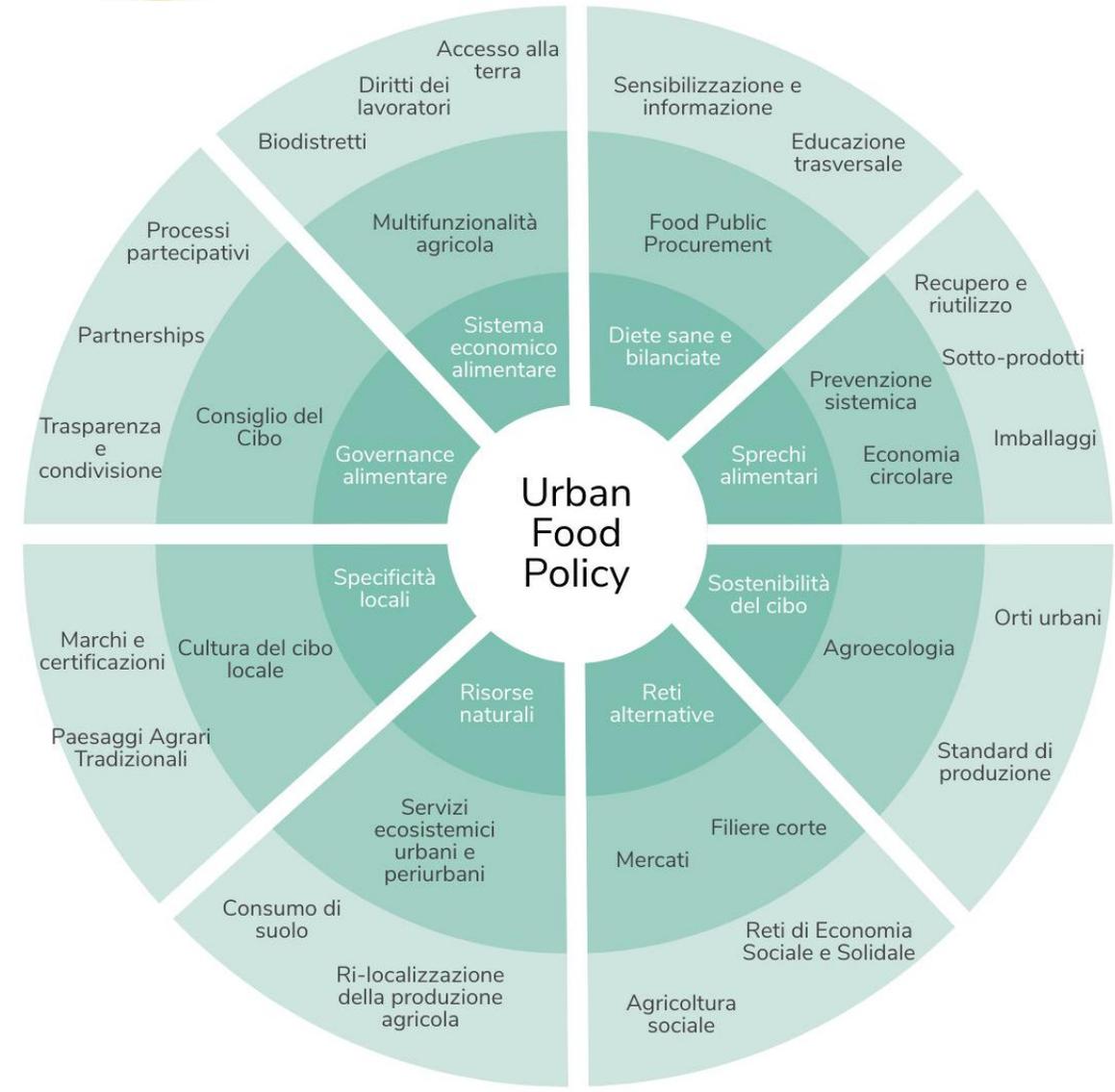
Attraverso un'alimentazione sana e sostenibile si può generare un impatto positivo su:

- riduzione della fame
- raggiungimento della sicurezza alimentare
- promozione di pratiche agricole urbane e peri-urbane più sostenibili

Le città sono fondamentali per il raggiungimento degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (*Sustainable Development Goals, SDGs*) e devono diventare dei laboratori dove promuovere uno sviluppo economico e sociale più equo per le comunità

Obiettivi perseguiti dalle *Urban Food Policy*

**Le città possono e devono diventare il luogo in cui sperimentare politiche innovative sull'alimentazione**



Adattamento grafico da Davide Marino, Marta Antonelli, Daniele Fattibene, Giampiero Mazzocchi, Simona Tarra, (2020), *Cibo, Città, Sostenibilità. Un tema strategico per l'Agenda 2030*, ASVIS, Roma. ISBN 9788894528015

## Urban Food Policy: **Specificità locali**

**Esempi di Food Policy: Educare al cibo** promuovere una cultura orientata al consumo consapevole di cibo sano, sicuro, culturalmente appropriato, sostenibile, prodotto e distribuito nel rispetto dei diritti umani e dell'ambiente

**Focus** → formaggi a Denominazione di Origine Protetta (DOP) e quelli prodotti secondo un analogo disciplinare tecnologico di produzione, nella stessa o in una diversa zona di produzione e definibili come formaggi non DOP

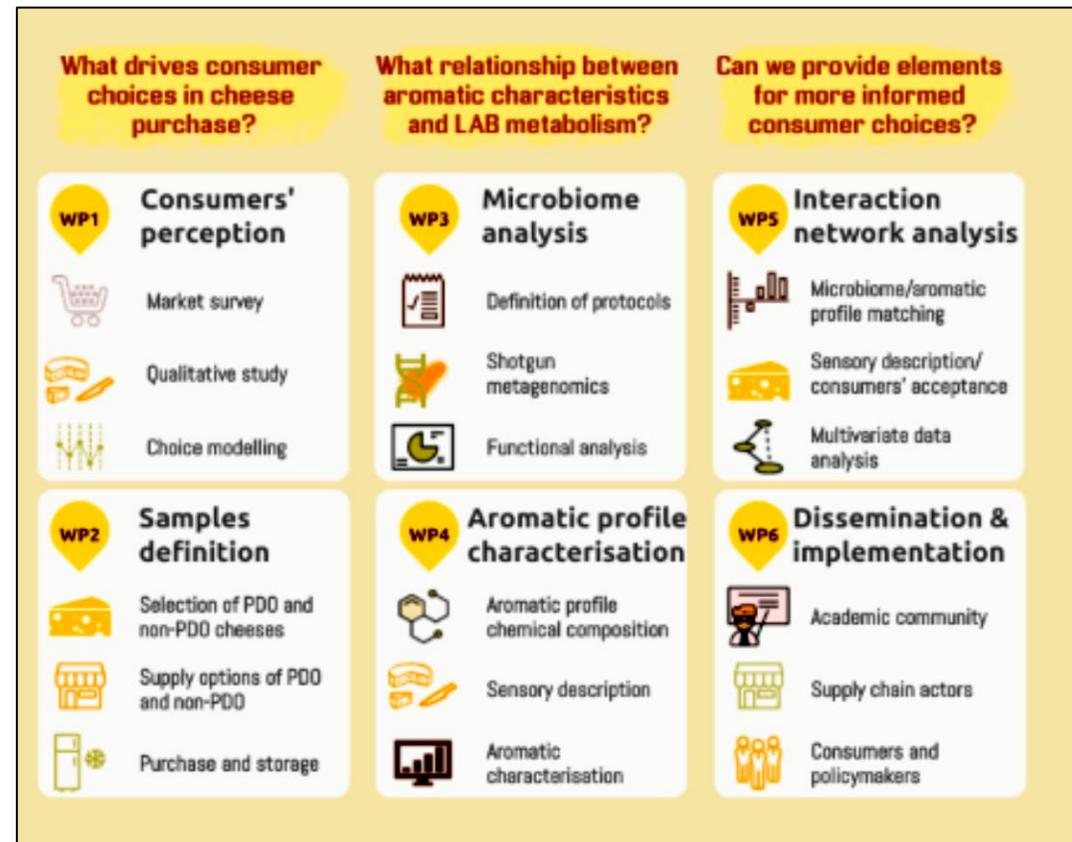
**Obiettivo** → Ricerca di driver che influenzano la scelta del consumatore nell'acquisto di formaggi DOP o non DOP



Ministero dell'Università e della Ricerca

Bando PRIN2020

Protected Designation of Origin (PDO) or non-PDO cheeses: the interplay of consumer preferences and cheeseomics. (Acronym: PDOnonPDO). Ammesso a finanziamento



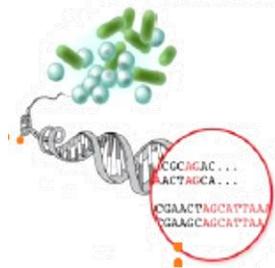
## Urban Food Policy: Specificità locali

Gestione dei sistemi di allevamento e dei fattori ambientali per la produzione e valorizzazione di starter naturali nei processi di caseificazione

Raccolta di informazioni riguardo la gestione e le condizioni di allevamento mediante questionari



Raccolta di campioni di latte crudo per analisi chimiche e microbiologiche, combinando metodiche tradizionali con approcci meta-omici

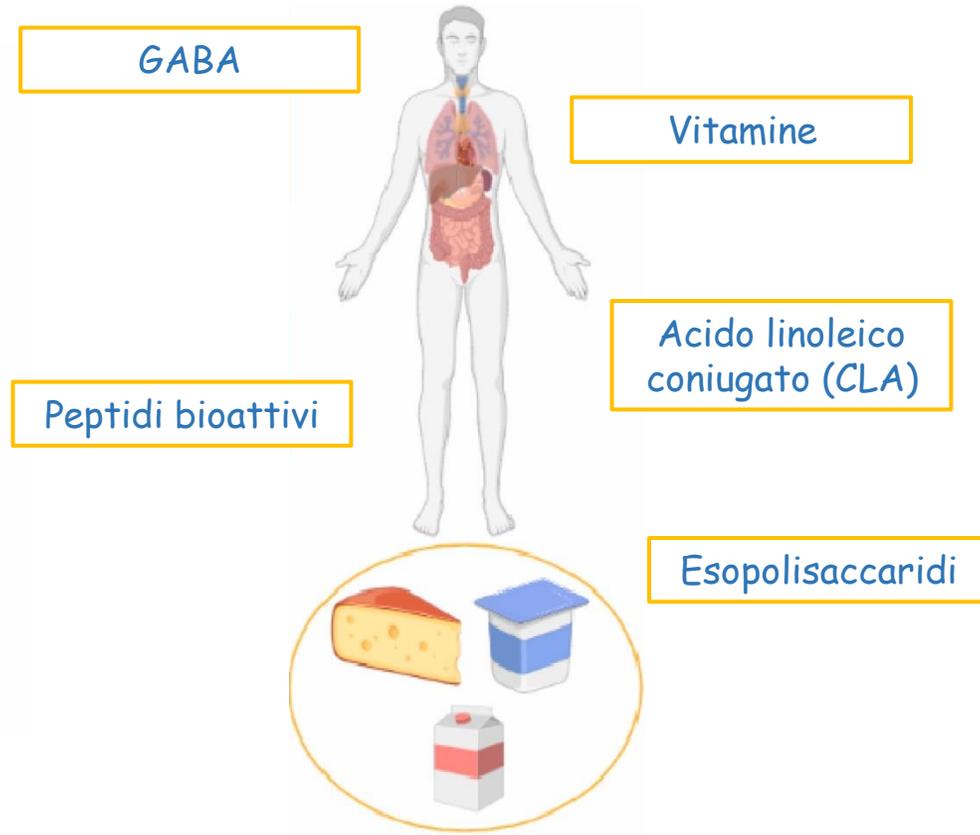
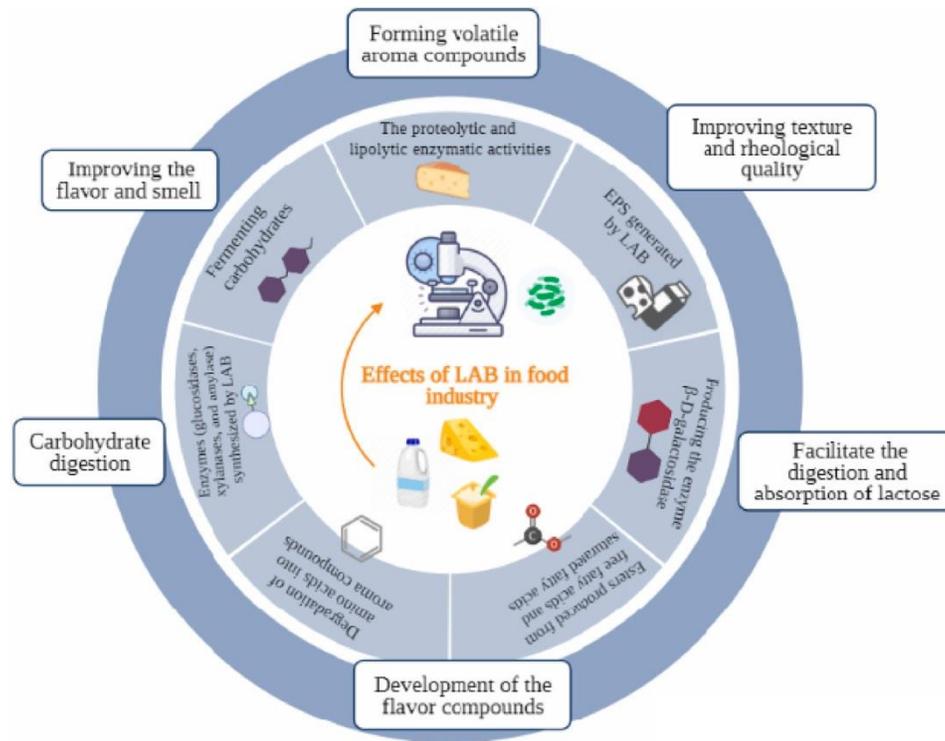


- Determinazione delle relazioni causa-effetto tra condizioni di allevamento e composizione chimica e microbica del latte vaccino della Regione Puglia e Trentino-Alto Adige
- Determinazione di combinazioni ottimali di latte e batteri lattici per la produzione di latte-innesti e siero-innesti
- Produzione di starter naturali e colture aggiunte da impiegare nella produzione di formaggi

Progetto NATCASEI finanziato da MIPAAF - Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali (DM n.16819 del 11/04/2019)



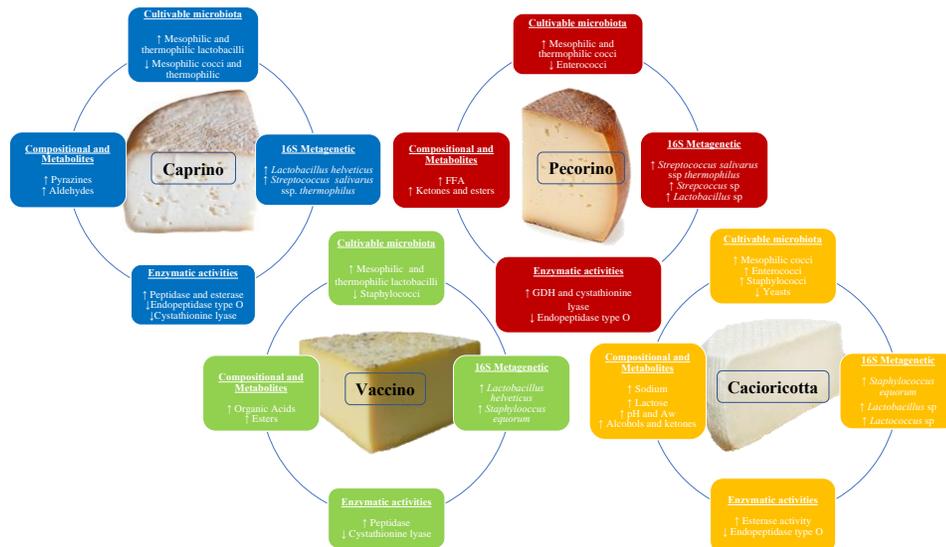
La fermentazione come strategia innovativa e sostenibile per incrementare gli effetti funzionali dei prodotti lattiero-caseari



Adattamento grafico di Ağagündüz et al., 2022. *Food Bioscience* 47, 101617

## Urban Food Policy: Specificità locali

✓ **Caratterizzazione di PRODOTTI AGROLIMENTARI TRADIZIONALI (PAT)**



**foods** MDPI

Article  
**Distinctive Traits of Four Apulian Traditional Agri-Food Product (TAP) Cheeses Manufactured at the Same Dairy Plant**  
Giuseppe Celano <sup>1,\*</sup>, Giuseppe Costantino <sup>2</sup>, Maria Calasso <sup>1</sup>, Cinzia Randazzo <sup>3</sup> and Fabio Minervini <sup>1</sup>



AMERICAN SOCIETY FOR MICROBIOLOGY Applied and Environmental Microbiology® FOOD MICROBIOLOGY

Check for updates

**Dietary Fibers and Protective Lactobacilli Drive Burrata Cheese Microbiome**

Fabio Minervini,<sup>a</sup> Amalia Conte,<sup>b</sup> Matteo Alessandro Del Nobile,<sup>b</sup> Marco Gobbetti,<sup>c</sup> Maria De Angelis<sup>a</sup>

microorganisms MDPI

Article  
**Use of Exopolysaccharide-Synthesizing Lactic Acid Bacteria and Fat Replacers for Manufacturing Reduced-Fat Burrata Cheese: Microbiological Aspects and Sensory Evaluation**

Giuseppe Costantino, Maria Calasso, Fabio Minervini <sup>\*</sup> and Maria De Angelis <sup>MDPI</sup>

✓ **Miglioramento delle caratteristiche funzionali e nutrizionali di prodotti del territorio - La burrata**

Progetto BIOTECA - Biotecnologie degli alimenti per l'innovazione e la competitività delle principali filiere regionali: estensione della conservabilità e aspetti funzionali



## Urban Food Policy: Sostenibilità del cibo

- I cereali rappresentano una delle maggiori risorse alimentari del pianeta e il frumento è il principale costituente della dieta delle popolazioni del bacino del Mediterraneo
- Lievitati da forno apportano elevate quantità di carboidrati alla dieta ma forniscono limitati apporti di aminoacidi essenziali, fibre e sali minerali
- In considerazione dell'incidenza di alcune patologie (es. obesità, diabete di tipo II) legate alla dieta, è stato sperimentato l'impiego di materie prime vegetali alternative al frumento per ridurre l'indice glicemico e fortificare e arricchire i prodotti cerealicoli

**Esempi di Food Policy:** la promozione di diete sostenibili ed adeguatamente bilanciate dal punto di vista nutrizionale

*Messa a punto di lievitati da forno con un migliorato profilo sensoriale e funzionale attraverso l'utilizzo di miglioratori, ovvero di ingredienti ottenuti da matrici vegetali alternative mediante protocolli biotecnologici basati sulla germinazione della granella e sulla fermentazione con batteri lattici selezionati*

### Sprouting process affects the lactic acid bacteria and yeasts of cereal, pseudocereal and legume flours

LWT - Food Science and Technology (IF4.952), Pub Date : 2020-03-26, DOI: 10.1016/j.lwt.2020.109314

Giuseppe Perri, Francesco Maria Calabrese, Carlo Giuseppe Rizzello, Maria De Angelis, Marco Gobbetti, Maria Calasso



Food Chemistry  
Volume 355, 1 September 2021, 129638



Sourdough fermentation of whole and sprouted lentil flours: *In situ* formation of dextran and effects on the nutritional, texture and sensory characteristics of white bread

Giuseppe Perri <sup>a</sup>, Rossana Coda <sup>b, c</sup>, Carlo Giuseppe Rizzello <sup>a</sup>, Giuseppe Celano <sup>a</sup>, Marco Ampollini <sup>d</sup>, Marco Gobbetti <sup>e</sup>, Maria De Angelis <sup>a</sup>, Maria Calasso <sup>a, f</sup>



 **foods**

Article  
**Bioprocessing of Barley and Lentil Grains to Obtain In Situ Synthesis of Exopolysaccharides and Composite Wheat Bread with Improved Texture and Health Properties**

Giuseppe Perri <sup>1</sup>, Carlo Giuseppe Rizzello <sup>2</sup>, Marco Ampollini <sup>3</sup>, Giuseppe Celano <sup>1</sup>, Rossana Coda <sup>4,5</sup>, Marco Gobbetti <sup>6</sup>, Maria De Angelis <sup>1</sup> and Maria Calasso <sup>1,\*</sup>



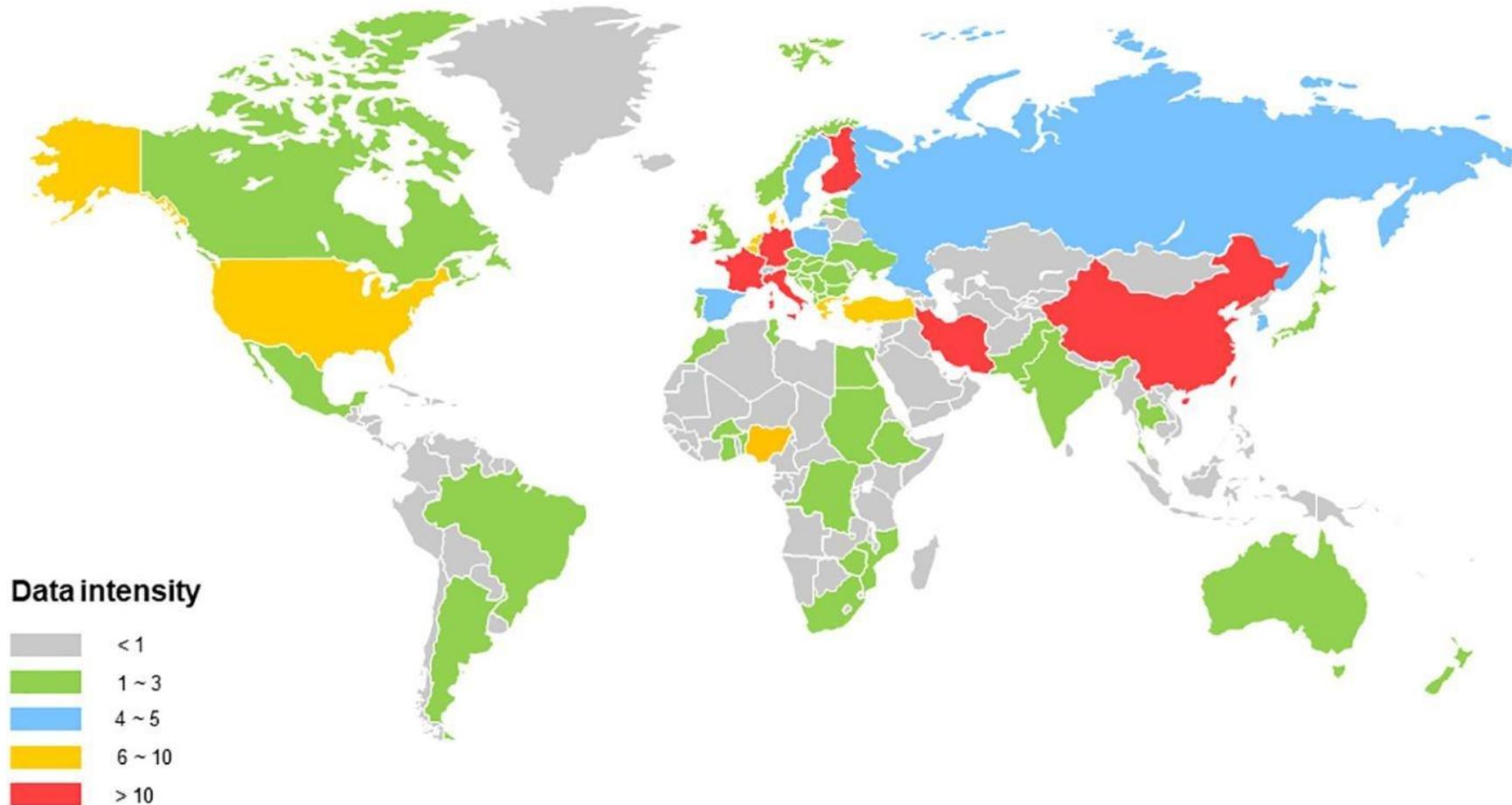
**Progetto Dottorato Industriale**  
La produzione di un ingrediente innovativo a base di farine di legumi e cereali germinati per il miglioramento di prodotti da forno a lievitazione naturale

## La fermentazione secondo la biotecnologia del lievito naturale: aspetti tecnologici e funzionali



Arora et al. (2021) Trends in Food Science & Technology, 108, 71-83

## La fermentazione secondo la biotecnologia della lievitazione naturale



Adattamento grafico di Ma et al., 2021. *Food Chemistry*, 360, 130038

## Vantaggi della fermentazione secondo la biotecnologia della lievitazione naturale su cereali, pseudocereali e legumi

**Matrici senza glutine non convenzionali** (ad esempio, sorgo, miglio, teff, amaranto, quinoa, grano saraceno)



Effetto positivo sulla qualità tecnologica/strutturale degli alimenti senza glutine, in particolare volume, consistenza e sapore



### Sfarinati da legumi

Miglioramento della digeribilità, aspetti funzionali e idoneità al loro impiego come ingredienti alimentari. La fermentazione modifica le proprietà fisico-chimiche, strutturali e funzionali delle farine di legumi, che possono poi essere utilizzate per la produzione di pane e pasta

Valorizzazione delle loro caratteristiche nutrizionali. Ottenimento di prodotti alimentari con migliorate proprietà tecnologiche, nutrizionali e sensoriali



### Cereali minori, pseudocereali e sottoprodotti della macinazione



## Urban Food Policy: Sostenibilità del cibo

### Valorizzazione di farine non convenzionali

- Cereali minori e varietà antiche: farro, farro teff ecc.
- Pseudocereali: amaranto, quinoa, grano saraceno, chia e canapa
- Legumi: ceci, fagioli, fave, piselli, lenticchie, ecc.
- Sottoprodotti della molitura: crusca e germe



### Fermentazione

### Approcci biotecnologici

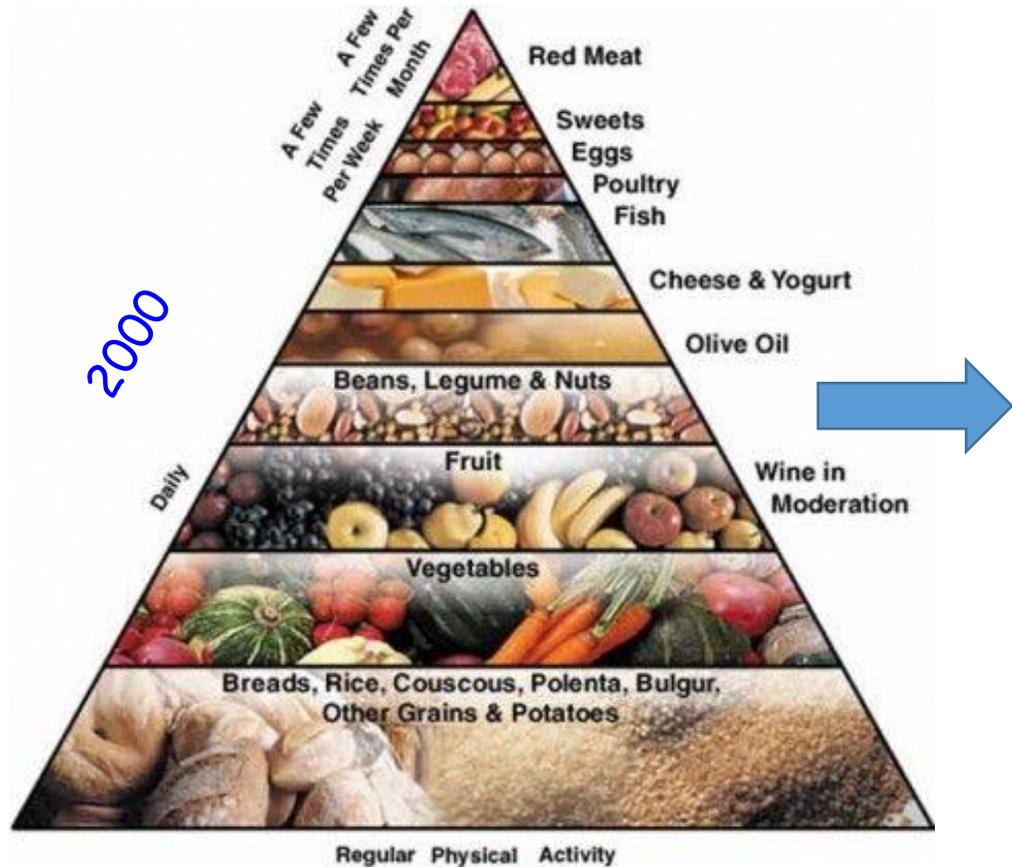


- Diminuzione dei fattori antinutrizionali
- Migliora la digeribilità delle proteine
- Migliora la biodisponibilità di minerali e vitamine
- Migliora i profili di aminoacidi e composti fenolici
- Diminuzione dell'indice glicemico
- Migliora la lavorabilità della materia prima
- Aumenta la shelf-life
- Migliora le proprietà sensoriali



Urban Food Policy: Diete sane e bilanciate

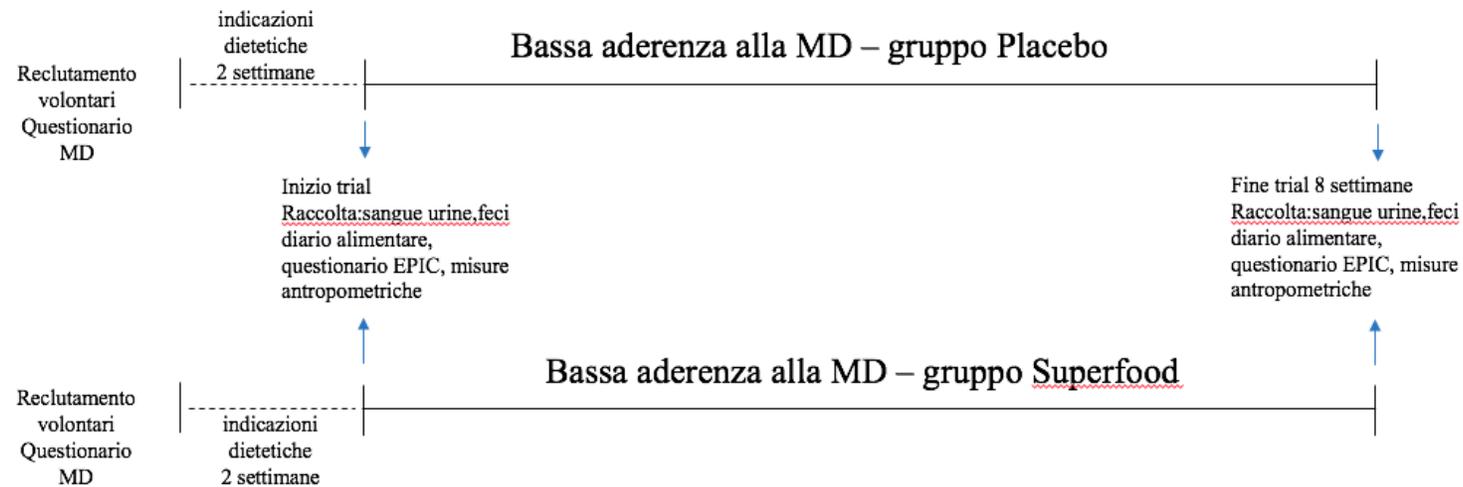
Esempi di Food Policy: Costruire una cultura del cibo fondata sul concetto di una dieta varia e sana



## Urban Food Policy: Diete sane e bilanciate

Esempi di Food Policy: Costruire una cultura del cibo fondata sul concetto di una dieta varia e sana

## Sviluppo di alimenti ARRICCHITI con componenti tipiche della DIETA MEDITERRANEA



Ministero dell'Università e della Ricerca  
**Bando PRIN 2017**  
"Microbiome-Tailored Food Products Based On Typical Mediterranean Diet Components" Acronym MITAMED

- Frequenza di consumo:  
1 volta al giorno per otto settimane
- Apporto energetico:  
250 kcal/100g
- Componenti principali:  
melograno, noci, moringa e broccoli
- Effetti sui parametri clinici e sul microbiota intestinale



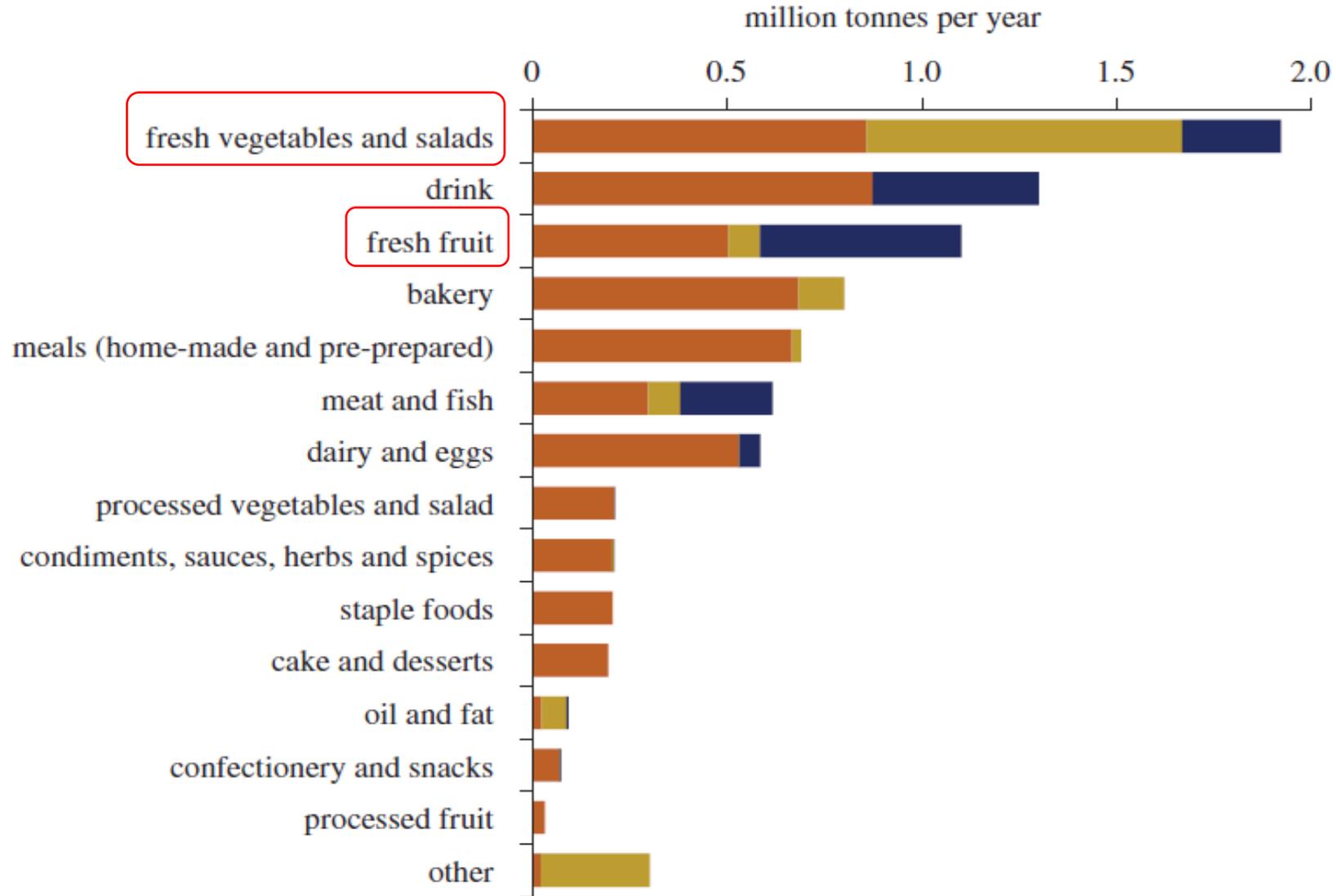
OPEN ACCESS

## Fruit and vegetable consumption and all-cause, cancer and CVD mortality: analysis of Health Survey for England data

Oyinlola Oyeboade, Vanessa Gordon-Dseagu, Alice Walker, Jennifer S Mindell



# Incidenza degli scarti alimentari



# La biotecnologia della fermentazione applicata alla valorizzazione di frutta e ortaggi



VS



- Maggiore conservabilità
- Migliore stabilità del colore
- Migliorate caratteristiche sensoriali
- Proprietà nutrizionali (es. incremento in FAA)
- Migliorate proprietà funzionali (es. antiossidanti)
- Degradazione dei componenti antinutrizionali/indesiderati della materia prima; es., alcaloidi, FODMAPs, ecc.)

Filannino *et al.* 2018. *Current Opinion in Biotechnology*, 49, 64-72  
Rodríguez *et al.*, 2021. *Food Research International*, 140, 109854

# Urban Food Policy: Diete sane e bilanciate

International Journal of Food Microbiology 163 (2013) 184–192

Contents lists available at SciVerse ScienceDirect

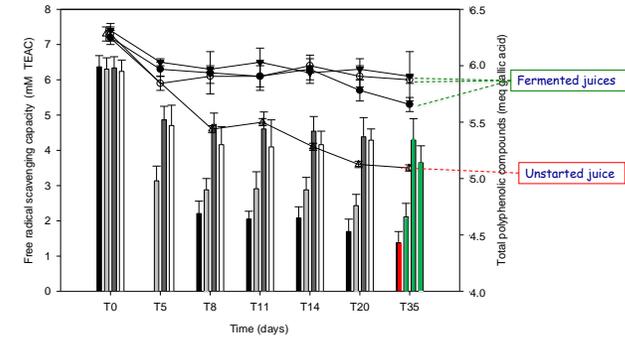
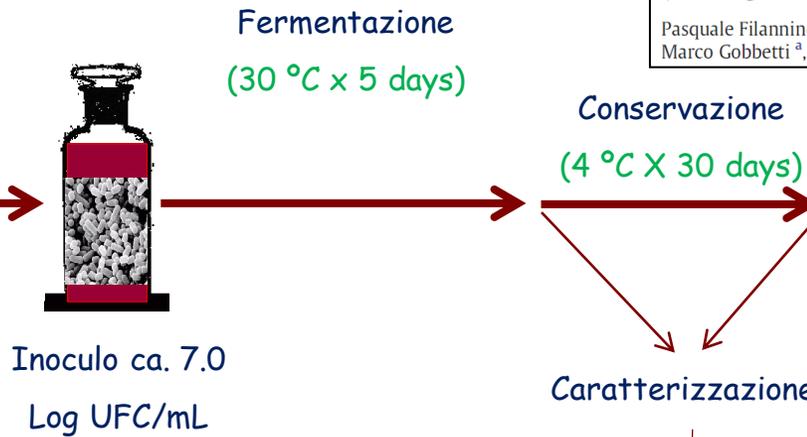
International Journal of Food Microbiology

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/ijfoodmicro](http://www.elsevier.com/locate/ijfoodmicro)

Exploitation of the health-promoting and sensory properties of organic pomegranate (*Punica granatum* L.) juice through lactic acid fermentation

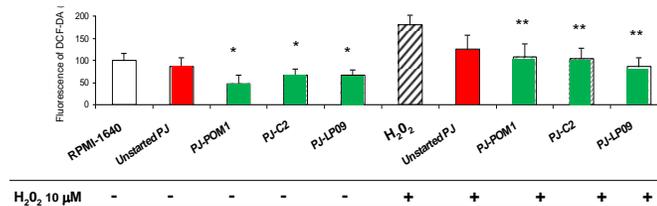
Pasquale Filannino <sup>a</sup>, Loubna Azzi <sup>b</sup>, Ivana Cavoski <sup>b</sup>, Olimpia Vincentini <sup>c</sup>, Carlo G. Rizzello <sup>a</sup>, Marco Gobbetti <sup>a</sup>, Raffaella Di Cagno <sup>a,\*</sup>

Succo di melograno



Selezione di starter

ROS scavenging activity on PBMC



Vitalità  
degli  
starter

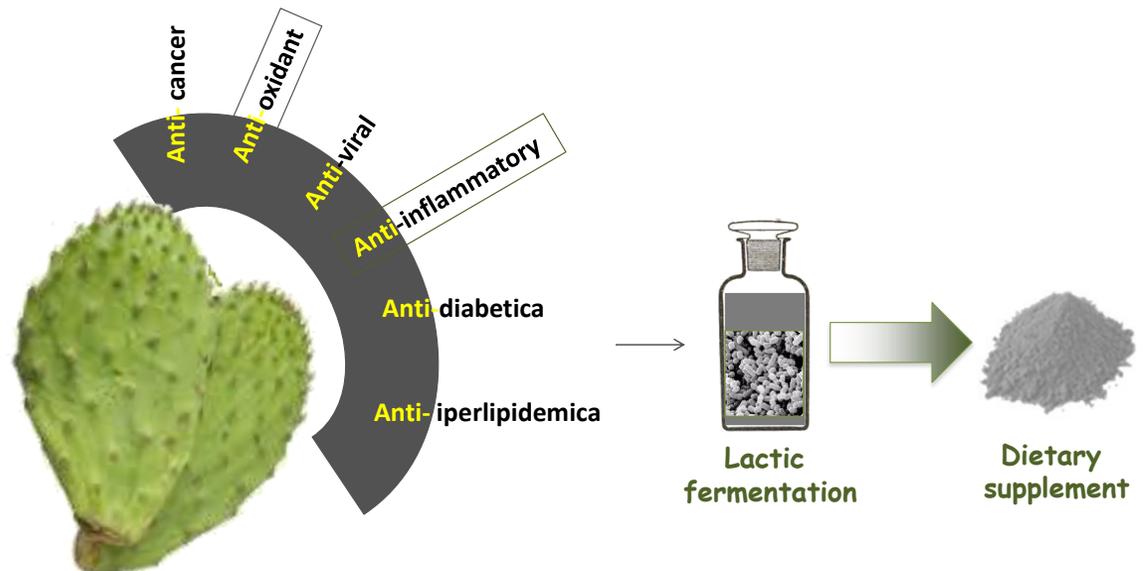
Proprietà  
tecnologiche

Proprietà  
sensoriali

Proprietà  
funzionali e  
nutrizionali



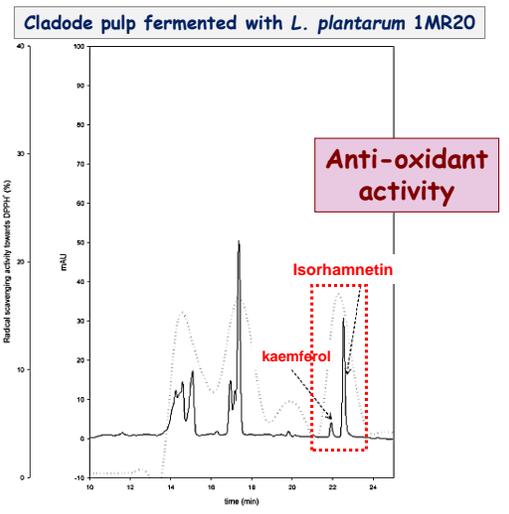
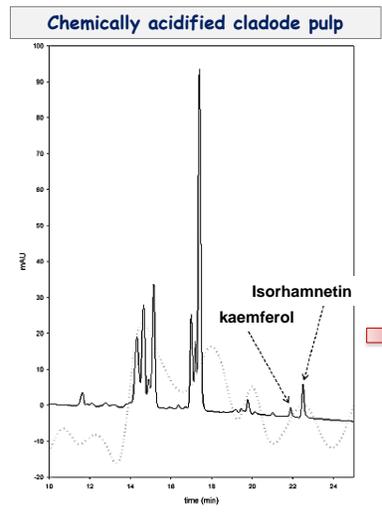
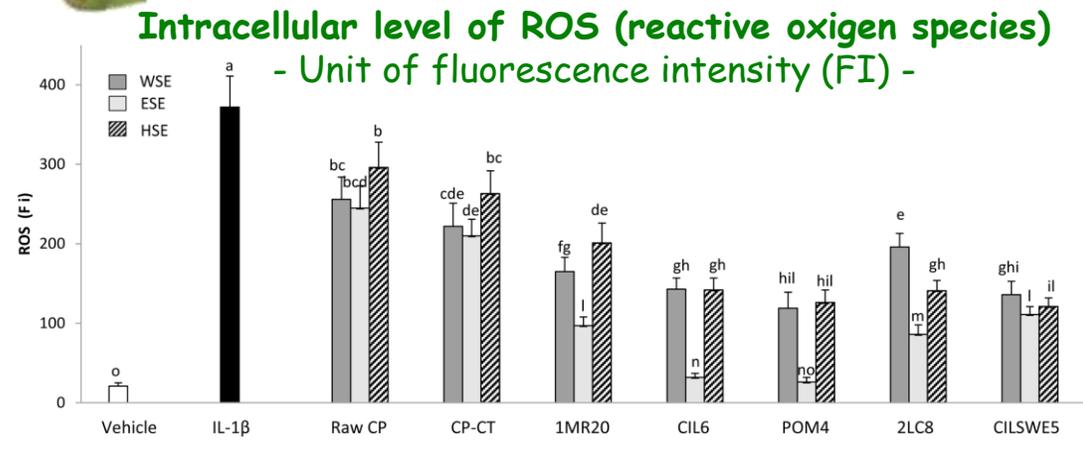
**Urban Food Policy: Diete sane e bilanciate**



**Lactic Acid Fermentation of Cactus Cladodes (*Opuntia ficus-indica* L.) Generates Flavonoid Derivatives with Antioxidant and Anti-Inflammatory Properties**

Pasquale Filannino<sup>1</sup>, Ivana Cavoski<sup>2</sup>, Nadia Thlien<sup>2</sup>, Olimpia Vincentini<sup>3</sup>, Maria De Angelis<sup>1</sup>, Marco Silano<sup>3</sup>, Marco Gobetti<sup>1</sup>, Raffaella Di Cagno<sup>1\*</sup>

**Antiossidanti flavonoid aglycone derivatives**



**Urban Food Policy: Diete sane e bilanciate**



**Succo fermentato  
*L. kunkeei* B7**

Aumentata attività antiossidante

Bioconversione di  
oleracea

Bioconversione dei PUFA

Aumento del  $\alpha$ -linalool  
(anticonvulsante,  
anestetico, analgesico,  
spasmolitico)

Diminuiti i livelli di  
mediatori pro-infiammatori  
e specie reattive  
dell'ossigeno nell **Caco-2**

Contrasta la distruzione delle  
cellule **Caco-2**

Effetti sull'infiammazione  
intestinale e lesione epiteliale

Journal of Functional Foods 39 (2017) 175–185  
Contents lists available at ScienceDirect  
Journal of Functional Foods  
ELSEVIER journal homepage: www.elsevier.com/locate/jff

Lactic acid fermentation enriches the profile of biogenic compounds and enhances the functional features of common purslane (*Portulaca oleracea* L.)

Pasquale Filannino<sup>a</sup>, Raffaella Di Cagno<sup>b,\*</sup>, Antonio Trani<sup>a</sup>, Vincenzo Cantatore<sup>a</sup>, Giuseppe Gambacorta<sup>a</sup>, Marco Gobetti<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Department of Soil, Plant and Food Science, University of Bari Aldo Moro, 70126 Bari, Italy  
<sup>b</sup> Faculty of Sciences and Technology, Libera Università di Bolzano, 39100 Bolzano, Italy

**nutrients** MDPI

Article  
**Fermented *Portulaca oleracea* L. Juice: A Novel Functional Beverage with Potential Ameliorating Effects on the Intestinal Inflammation and Epithelial Injury**

Raffaella Di Cagno<sup>1</sup>, Pasquale Filannino<sup>2,\*</sup>, Olimpia Vincentini<sup>3</sup>, Vincenzo Cantatore<sup>2</sup>, Ivana Cavoski<sup>4</sup> and Marco Gobetti<sup>1</sup>

## Urban Food Policy: Sprechi Alimentari



Intervento cofinanziato nell'ambito del POR Puglia FESR-FSE 2014-2020  
Asse prioritario 1 - Ricerca, sviluppo tecnologico, innovazione - Azione 1.6  
Interventi per il rafforzamento del Sistema innovativo regionale e nazionale  
e incremento della collaborazione tra imprese e strutture di ricerca e il loro  
potenziamento"

Bando INNONETWORK "OMICS4FOOD"



Realizzazione di prototipi di *staple foods* con:

- Elementi probiotici e antifungini naturali confezionati in MAP
- Modifiche nel ciclo produttivo

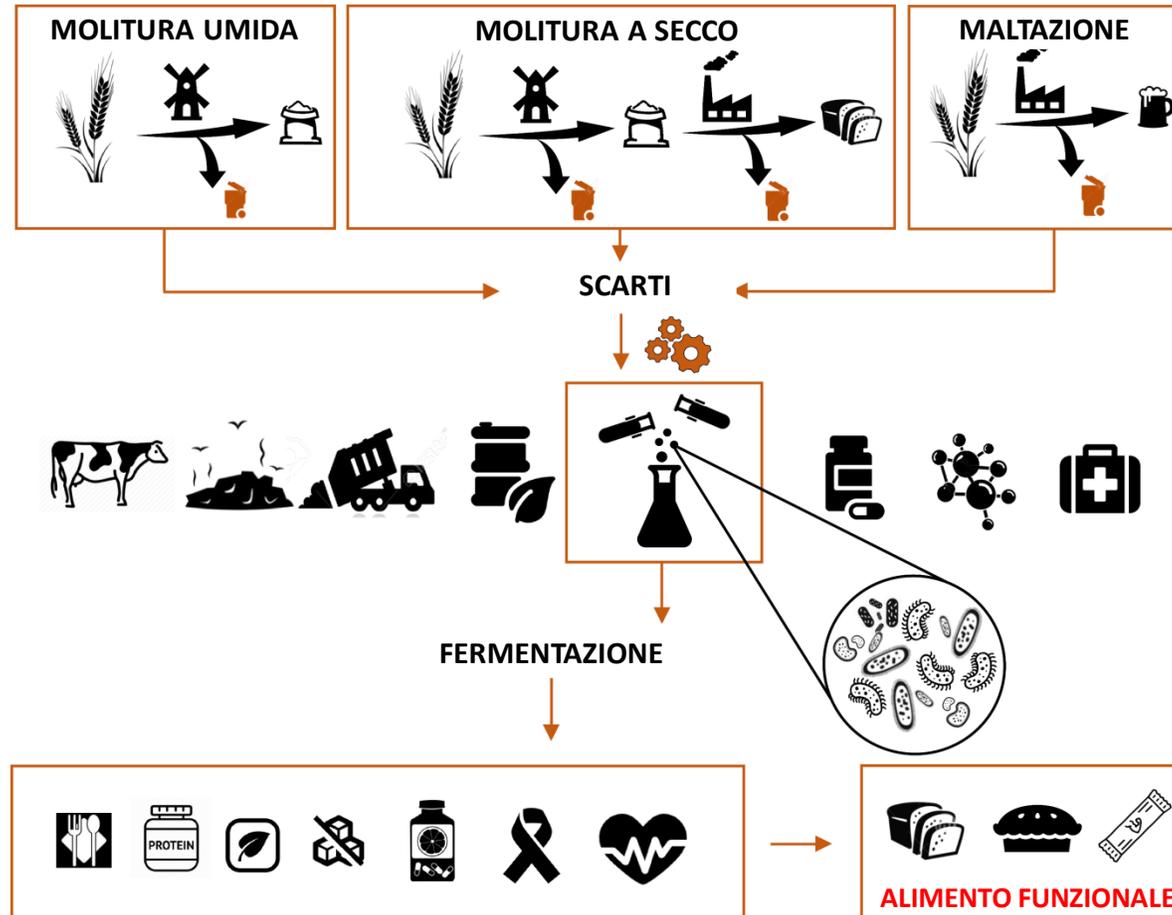


CIBO PIÙ SICURO  
SHELF-LIFE AUMENTATA

**Esempi di Food Policy: lottare contro gli sprechi**  
ridurre le eccedenze e lo spreco di cibo nelle diverse fasi del ciclo alimentare come strumento di limitazione degli impatti ambientali e come forma di contrasto alle diseguaglianze sociali ed economiche

- ✓ Incremento medio di ulteriori 25 giorni della shelf life
- ✓ Nuove aree commerciali, quali il mercato americano, e rafforzamento di quello europeo
- ✓ Comunicazione dell'innovazione di prodotto
- ✓ Valorizzazione dell'igiene, freschezza
- ✓ Maggiore "know how scientifico" inglobato nell'offerta dei prodotti

La biotecnologia della fermentazione applicata al recupero e valorizzazione dei sottoprodotti industriali dei cereali: aspetti nutrizionali e funzionali



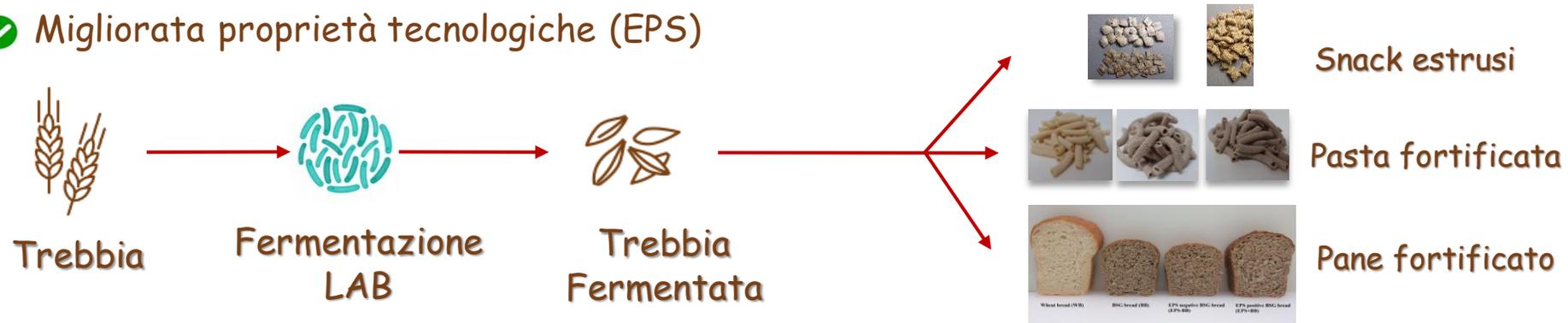
Adattamento grafico di Verni et al., 2019. *Frontiers in nutrition*, 6, 42.

Urban Food Policy: Sprechi Alimentari



Recupero e riutilizzo di trebbie di birra attraverso l'applicazione di processi fermentativi

- ✓ Migliorate proprietà funzionali e nutrizionali (composti fenolici e peptidi bioattivi)
- ✓ Migliorata proprietà tecnologiche (EPS)



antioxidants MDPI

Article  
**Bioprocessed Brewers' Spent Grain Improves Nutritional and Antioxidant Properties of Pasta**

Rosa Schettino <sup>1</sup>, Michela Verni <sup>1</sup>, Marta Acin-Albiac <sup>2</sup>, Olimpia Vincentini <sup>3</sup>, Annika Krona <sup>4</sup>, Antti Knaapila <sup>5</sup>, Raffaella Di Cagno <sup>2</sup>, Marco Gobetti <sup>2</sup>, Carlo Giuseppe Rizzello <sup>6,7</sup> and Rossana Coda <sup>5,7</sup>

frontiers in Microbiology ORIGINAL RESEARCH published: 01 July 2020 doi: 10.3389/fmicb.2020.01181

**Bioprocessing of Brewers' Spent Grain Enhances Its Antioxidant Activity: Characterization of Phenolic Compounds and Bioactive Peptides**

Michela Verni<sup>1</sup>, Erica Pontonio<sup>1</sup>, Annika Krona<sup>2</sup>, Sera Jacob<sup>3</sup>, Daniela Pinto<sup>3</sup>, Fabio Rinaldi<sup>3</sup>, Vito Verardo<sup>4,5</sup>, Elixabet Diaz-de-Cerio<sup>4</sup>, Rossana Coda<sup>4,7</sup> and Carlo Giuseppe Rizzello<sup>1\*</sup>

RESEARCH Open Access

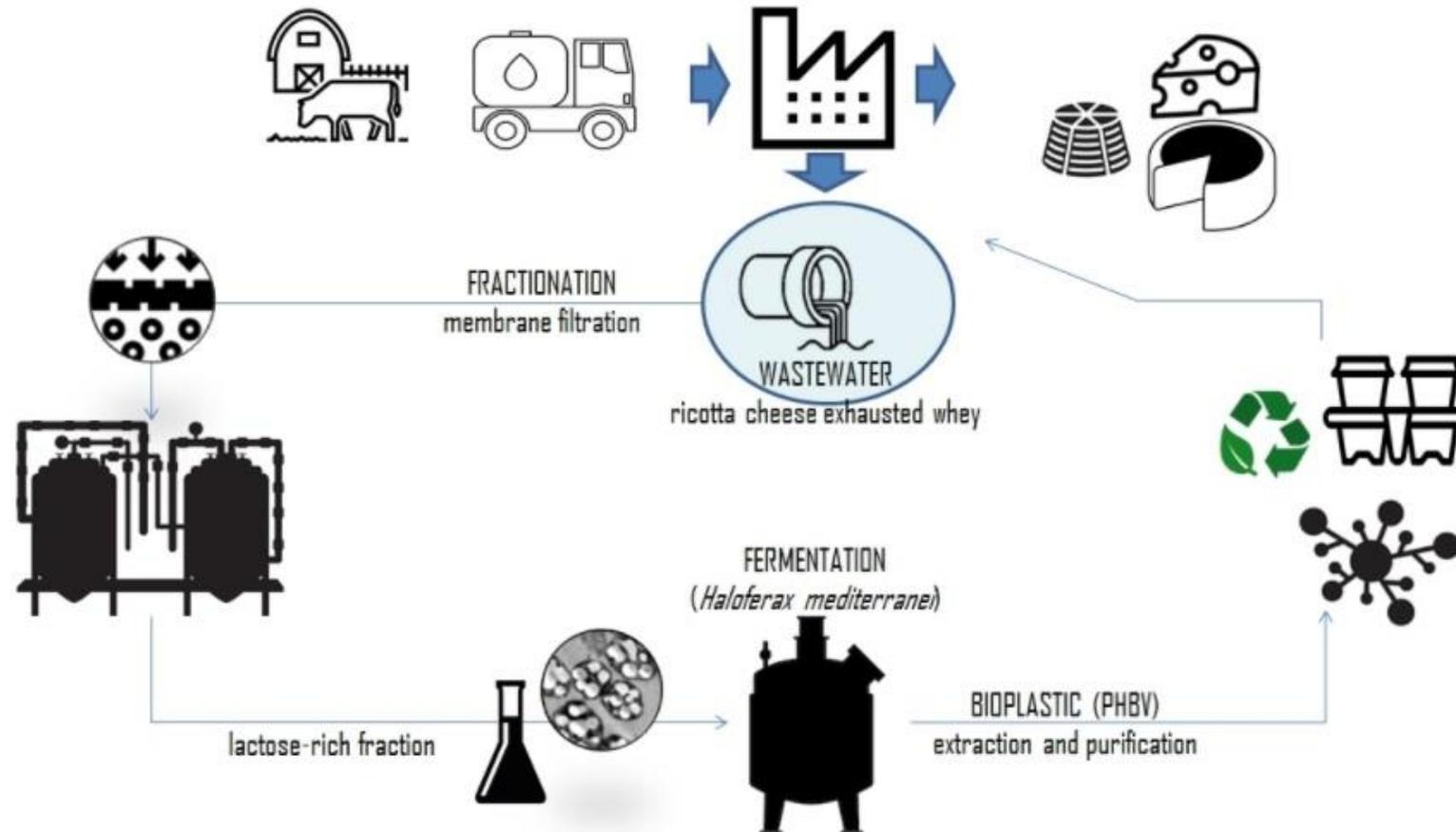
**Brewers' spent grain as substrate for dextran biosynthesis by *Leuconostoc pseudomesenteroides* DSM20193 and *Weissella confusa* A16**

Prabin Koirala<sup>1</sup>, Ndegwa Henry Maina<sup>1</sup>, Hanna Nihtilä<sup>1</sup>, Kati Katina<sup>1</sup> and Rossana Coda<sup>1,2\*</sup>

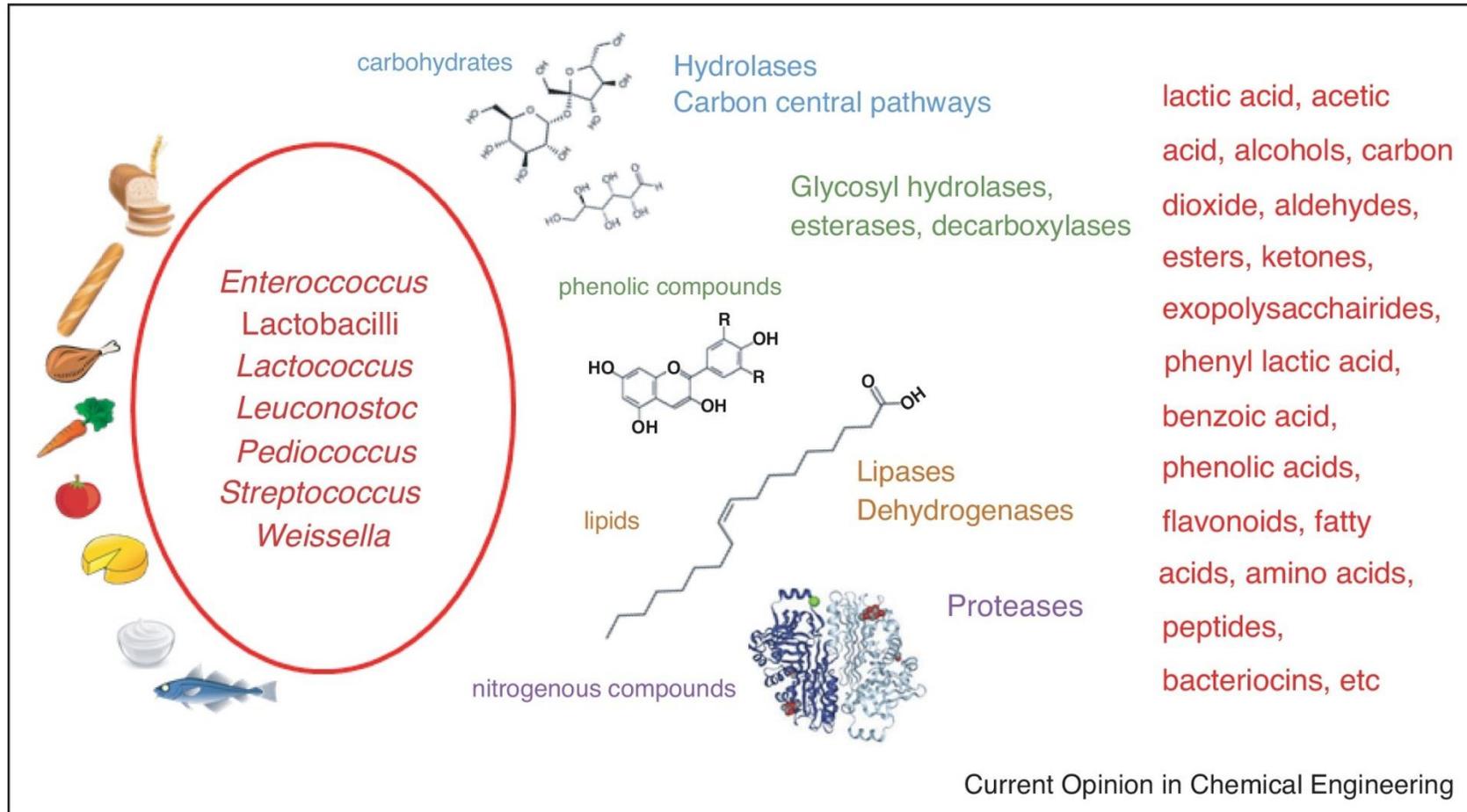
## La biotecnologia della fermentazione applicata alla valorizzazione di *scarti* di origine vegetale

- ❑ Valorizzare scarti e sottoprodotti vegetali per l'ottenimento di prodotti ad elevato valore aggiunto (es., integratori alimentari, ingredienti alimentari)
- ❑ Recuperare metaboliti bioattivi (es., metaboliti vegetali secondari)
- ❑ Produrre metaboliti bioattivi microbici (es., acido lattico, GABA, EPS ecc.)

La biotecnologia della fermentazione applicata all'estrazione di composti e prodotti di interesse da scarti e sottoprodotti alimentari



*La fermentazione come strategia innovativa e sostenibile utile per recuperare composti antimicrobici e antiossidanti da eccedenze /sottoprodotti alimentari*



Adattamento grafico di Khubber et al., 2022. *Current Opinion in Food Science* 43, 189-198

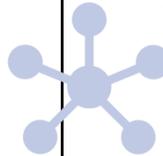
## Urban Food Policy: Sprechi Alimentari

**Esempi di Food Policy: lottare contro gli sprechi**  
ridurre le eccedenze e lo spreco di cibo nelle diverse fasi del ciclo alimentare come strumento di limitazione degli impatti ambientali e come forma di contrasto alle diseguaglianze sociali ed economiche

UNIONE EUROPEA  
Ministero dello Sviluppo Economico  
Regione Puglia  
Dipartimento Sviluppo Economico, Innovazione, Istruzione, Formazione e Lavoro

POR Puglia FESR FSE 2014-2020 - Sub-Azione 1.4.B  
**Progetto ShareFood**  
Piattaforma per la gestione delle eccedenze alimentari  
TIPOLOGIA COMMUNITY N.1: SMART COMMUNITY



**Sviluppo di una Smart City & Community sperimentando un modello locale di lotta allo spreco.**

Creazione di una rete permanente di solidarietà costituita da istituzioni, enti, associazioni, imprese profit e non profit e donatori in un'ottica di sviluppo della Smart City & Community con il fine di combattere lo spreco alimentare.



**Riduzione degli sprechi alimentari e la conseguente produzione di rifiuti da smaltire attraverso l'erogazione di nuovi servizi.**

Riduzione dell'eccedenza alimentare quale azione attuativa della Legge Gadda (Legge 19/08/2016 n.166) e in relazione agli obiettivi di prevenzione e riduzione della produzione dei rifiuti con varie finalità, come monitorare la produzione di rifiuti, introdurre un sistema di incentivazione legata alla riduzione degli sprechi alimentari e anche finalità sociali volte a garantire un sostegno alimentare alle categorie disagiate.



**Safe food and saving food: microbial food safety diagnostics in the fight against food wastage**

Vincenzina Fusco<sup>1</sup>, Maria Calasso<sup>2\*</sup>, Nadia Serale<sup>2</sup>, Erica Pontonio<sup>2</sup>, Daniele Chieffi<sup>1</sup>, Loreto Gesualdo<sup>3</sup>, Maria De Angelis<sup>2</sup>

Sottomessa per la pubblicazione. Febbraio 2022.]



**Sensibilizzazione dei consumatori verso problematiche riguardanti la salute.**

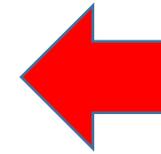
Rendere i consumatori consapevoli delle proprie scelte alimentari, ovvero il contenuto nutrizionale dei prodotti alimentari, eventuali proprietà salutistiche, indicazioni o controindicazioni all'uso in caso di patologie croniche, e concetti di sicurezza alimentare.

# INNOVAZIONE SOSTENIBILE PER IL CIBO URBANO

Nuovi ingredienti per migliorare il profilo nutrizionale e la conservabilità

Nuovi ingredienti in sostituzione di conservanti

Sviluppo di prodotti gluten free



**Da by-product  
di filera**

Nuovi packaging per take away, delivery e sostenibilità

La riscoperta dei prodotti fermentati



**AISSA**  
Associazione Italiana  
Società Scientifiche Agrarie

*Produrre, trasformare e distribuire beni e servizi agro-forestali per le popolazioni urbane, la sfida del XXI secolo - Bari 24-25 febbraio 2022*

# Grazie per l'attenzione

---

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



**AISSA**  
Associazione Italiana  
Società Scientifiche Agrarie

**SIMTR3A**



**AISSA**  
Associazione Italiana  
Società Scientifiche Agrarie

***Produrre, trasformare e distribuire beni e servizi agro-forestali per le popolazioni urbane, la sfida del XXI secolo - Bari 24-25 febbraio 2022***