

MICROBIOTE



GAMIFICATION



HEALTHY FOOD



TRACEABILITY



ENGAGEMENT



SNACK



# perSonalized heAlthy Food pathway against obEsiTY

// Kick-off Meeting //  
25 Gennaio 2024

# Agenda

- ❖ Attività del Partenariato e dei consulenti
- ❖ Informazioni Generali

## Problematiche del dominio

### Obbiettivi del progetto

- ❖ Il progetto in breve
- ❖ Innovazione del progetto
- ❖ Casi d'uso

### Piano delle attività

- ❖ WP

## Gestione del progetto

- ❖ Modello di Gestione
- ❖ Costi del Progetto

## Dettaglio attività Progettuali

- ❖ Tasks
- ❖ Cronoprogramma
- ❖ Deliverables e Quantitativi
- ❖ Milestones
- ❖ Timeline del progetto
- ❖ Verifiche avanzamento



PARTNERSHIP



CONSULENZA



## Partneriato



### Pastificio Martimucci S.r.l.

Profilo: Società focalizzata nel selezionare e produrre prodotti di qualità

Ruolo nel progetto: Capofila – Progettazione e sviluppo delle tecniche di lavorazione



### Ethica System S.r.l.

Profilo: Società focalizzata nella valorizzazione e fruizione del patrimonio informativo

Ruolo nel progetto: Progettazione e sviluppo della piattaforma per il monitoraggio intelligente del paziente



### Farella Trasporti S.r.l.

Profilo: Società focalizzata nell'offrire soluzioni di logistica integrata

Ruolo nel progetto: Progettazione e sviluppo delle tecniche per la tracciabilità e rintracciabilità del prodotto



### Zindo S.r.l.

Profilo: Società focalizzata nel realizzare linee di produzione e soluzioni efficienti

Ruolo nel progetto: Progettazione e sviluppo dei macchinari per la produzione del nuovo alimento





PARTNERSHIP



CONSULENZA



## Partneriato



### Università degli Studi di Bari Aldo Moro

Profilo: Istituzione finalizzata nella formazione professionale in campo scientifico, tecnologico, umanistico ed economico-sociale

Ruolo nel progetto: Progettazione e sviluppo dei programmi alimentari in base alle patologie del paziente

## Consulenza



### Dyrecta Lab S.r.l.

Profilo: Ricerca industriale nel settore delle tecnologie abilitanti con particolare riferimento all'informatica, elettronica e mecatronica

Ruolo nel progetto: Consulente per i partner industriali

## Informazioni generali

### Titolo

*PerSonalized heAlthy Food pathway against obEsiTY*

### Termine

31 Dicembre 2026

### Acronimo

S.A.F.ET.Y.

### Durata

36 mesi

### Avvio

2 Gennaio 2024

### Costo totale: 7.039.413,75€

- ❖ Costo per ricerca: 2.107.788,75€ (30%)
- ❖ Costo per sviluppo: 4.931.625,00€ (70%)



PARTNERSHIP



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI BARI  
ALDO MORO

CONSULENZA



# Obiettivi del progetto

## Obiettivi del progetto

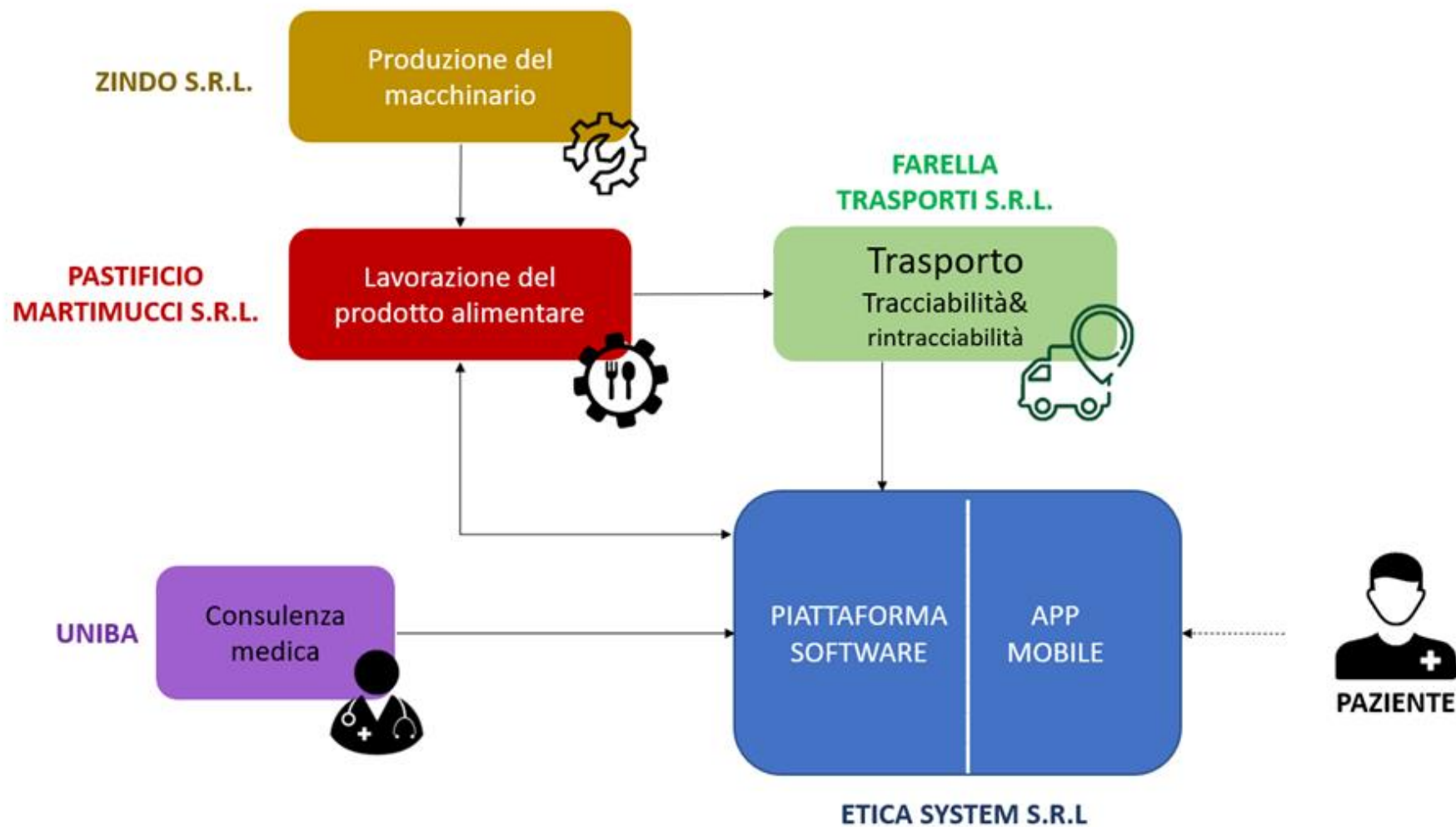
Il progetto *SAFETY– perSonalized heAlthy Food pathway against obesity* verte sullo sviluppo e alla sperimentazione di strumenti, tecnologie e soluzioni per l'alimentazione personalizzata a pazienti con obesità, realizzando un'innovazione di prodotto e processi, mediante uno sviluppo transdisciplinare

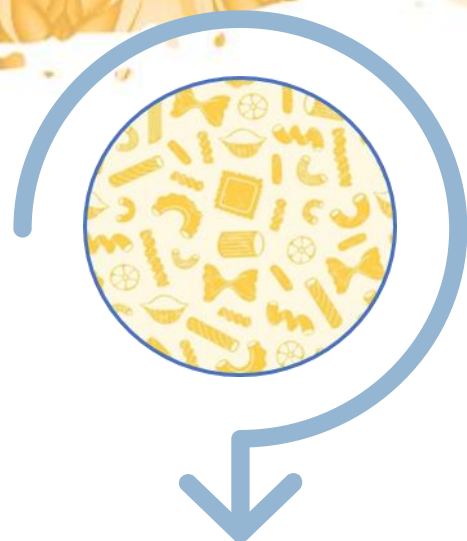
- ❖ Sviluppo di nuove tecniche di produzione e lavorazione per pasta fresca e snack
- ❖ Realizzazione di un macchinario innovativo equipaggiato da sistemi IoT
- ❖ Piattaforma di monitoraggio intelligente dei pazienti e strumenti di interazione basati su gamification per i pazienti
- ❖ Tracciabilità e rintracciabilità del prodotto consegnato a domicilio al paziente
- ❖ Programmi alimentari personalizzati secondo le specifiche patologie del paziente, il quale disporrà di un programma integrato con il nuovo alimento prodotto

## Innovazione del progetto

- ❖ L'idea progettuale verte sullo sviluppo di strumenti e tecnologie per l'alimentazione personalizzata di pazienti con obesità, focalizzando l'attenzione sui seguenti aspetti:
- ❖ Cooperazione e interdisciplinarietà al fine di fornire un supporto allo sviluppo di un nuovo modello di educazione alimentare che porti al miglioramento della qualità della vita di pazienti.
- ❖ Produzione di nuovi prodotti pasta/snack formulati con nuove farine (TEFF) che possono portare benefici sulla salute dei pazienti, in quanto ricca in polifenoli, fibre, aminoacidi essenziali, acidi grassi essenziali e naturalmente priva di glutine.
- ❖ Realizzazione di un nuovo macchinario per la produzione della pasta/snack.
- ❖ Strumenti basati su tecniche di gamification come strumento psico-pedagogico per stimolare l'adozione di un nuovo modello di vita alimentare e incoraggiare il paziente nel raggiungimento dell'obiettivo.
- ❖ Una piattaforma di tracciabilità e rintracciabilità del prodotto basata su blockchain.
- ❖ Miglioramento della sicurezza alimentare ed incremento della trasparenza nella catena di fornitura degli alimenti assicurati dall'adozione della blockchain.
- ❖ Validazione del nuovo prodotto pasta/snack all'interno di un piano alimentare e valutazione parametri di interesse come il microbiota intestinale.







|   |
|---|
| Tecniche e processi di lavorazione del nuovo alimento pasta/snack                           |
| Strumenti hardware e software per la verifica della qualità del prodotto                    |
| Metodologie per l'analisi dei processi e definizione workflow per produzione nuovo prodotto |
| Tecniche hardware e software per monitoraggio e verifica qualità del prodotto               |

|   |
|---|
| Progettazione e realizzazione del macchinario per il nuovo alimento             |
| Sensoristica, componenti meccanici e componenti software                        |
| Supporto alla definizione delle componenti e della sensoristica del macchinario |
| Sviluppo software monitoraggio della qualità di lavorazione della macchina      |

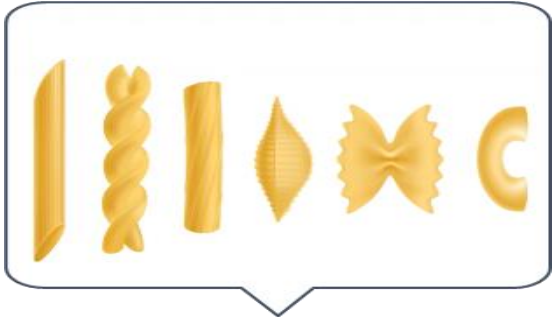
|   |
|---|
| Tecniche per la tracciabilità e rintracciabilità del prodotto       |
| Piattaforma di tracciabilità  |
| Progettazione e realizzazione della piattaforma                     |
| Analisi sugli algoritmi di intelligenza artificiale e di blockchain |

|   |
|---|
| Individuazione parametri di rischio per obesità e studio microbiota intestinale |
| Modello educativo di engagement basati su personal coach e gamification         |

|   |
|---|
| Piattaforma per il monitoraggio del comportamento dei pazienti                      |
| Strumenti di supporto al paziente nell'educazione alimentare basati su gamification |
| Architettura software e algoritmi di intelligenza artificiale                       |

MARTIMUCCI

## Casi d'uso



Analisi della ricetta del nuovo prodotto pasta/snack da somministrare ai pazienti con obesità, analisi dei processi di lavorazione da impiegare per la produzione del nuovo alimento.



Elaborazione di tecniche di lavorazione per la produzione di pasta e snack e monitoraggio del processo di produzione al fine di verificare la qualità del prodotto.

### Riferimenti:

- ❖ Mohammadinejad, A, Rizi, KS, Oskuee, RK, et al. Development of detection methods for the diagnosis and analysis of highly toxic metal phosphides: A comprehensive and critical review. *Biotechnol Appl Biochem.* 2022; 69: 1121– 1147. <https://doi.org/10.1002/bab.2190>
- ❖ Liu, W., He, L., Xia, Y., Ren, L., Liu, C., & Zheng, L. (2022). Monitoring the growth of *Fusarium graminearum* in wheat kernels using multispectral imaging with chemometric methods. *Analytical Methods*, 14(2), 106-113.
- ❖ Soni, A., Dixit, Y., Reis, M. M., & Brightwell, G. (2022). Hyperspectral imaging and machine learning in food microbiology: Developments and challenges in detection of bacterial, fungal, and viral contaminants. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 21(4), 3717-3745.



ZINDO

## Casi d'uso



Consolidare la linea di produzione esistente orientata all'innovazione di prodotto attraverso la realizzazione di un nuovo macchinario.



Strumenti hardware e software volti all'acquisizione delle informazioni (sensoristica IoT) e componentistica necessaria alla realizzazione del macchinario.

### Riferimenti:

- ❖ Ho A, Hancock J, Miner AS. Psychological, relational, and emotional effects of self-disclosure after conversations with a chatbot. J Commun. 2018;68(4):712-733.
- ❖ Xueqin Pang, Christopher B. Forrest, Félice Lê-Scherban, Aaron J. Masino: Prediction of early childhood obesity with machine learning and electronic health record data. Int. J. Medical Informatics 150: 104454 (2021)
- ❖ Alessandro Massaro & Angelo Galiano (2020) Re-engineering process in a food factory: an overview of technologies and approaches for the design of pasta production processes, Production & Manufacturing Research, 8:1, 80-100
- ❖ A. Massaro, I. Manfredonia, A. Galiano, L. Pellicani and V. Birardi, "Sensing and Quality Monitoring Facilities Designed for Pasta Industry Including Traceability, Image Vision and Predictive Maintenance," 2019 II Workshop on Metrology for Industry 4.0 and IoT (MetroInd4.0&IoT), Naples, Italy, 2019, pp. 68-72, doi: 10.1109/METROI4.2019.8792912.



FARELLA TRASPORTI

## Casi d'uso



Piattaforma di tracciabilità e  
rintracciabilità del prodotto.



Tecnologie hardware e software per la  
realizzazione di sistemi di tracciabilità e  
rintracciabilità basati sull'applicazione  
della blockchain e AI.

### Riferimenti:

- ❖ Cozzio, C., Viglia, G., Lemarie, L., & Cerutti, S. (2023). Toward an integration of blockchain technology in the food supply chain. *Journal of Business Research*, 162, 113909.
- ❖ A. Mankawade, S. Rothe, R. Shaikh, N. Bhavar, T. Narnaware and S. Deshmukh, "Processed Food Traceability using Blockchain Technology," 2023 IEEE 8th International Conference for Convergence in Technology (I2CT), Lonavla, India, 2023, pp. 1-7, doi: 10.1109/I2CT57861.2023.10126385.
- ❖ A. Mostaccio, G. M. Bianco, G. Marrocco and C. Occhiuzzi, "RFID Technology for Food Industry 4.0: A Review of Solutions and Applications," in *IEEE Journal of Radio Frequency Identification*, doi: 10.1109/JRFID.2023.3278722.
- ❖ Fernandez, C. M., Alves, J., Gaspar, P. D., Lima, T. M., & Silva, P. D. (2023). Innovative processes in smart packaging. A systematic review. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 103(3), 986-1003.
- ❖ Nadimi, M., Hawley, E., Liu, J., Hildebrand, K., Sopiwnyk, E., & Paliwal, J. (2023). Enhancing traceability of wheat quality through the supply chain. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*.

UNIBA

## Casi d'uso



L'obesità è una patologia multifattoriale caratterizzata da un eccessivo accumulo di tessuto adiposo indotto da un alterato bilancio tra introito e spesa energetica. Individuazione dei parametri alimentari di rischio nei soggetti obesi correlati anche a patologie.



Tecniche e metodologie che portino alla individuazione di un nuovo alimento da introdurre nella dieta dei pazienti obesi. Valutazione microbiota intestinale. Strumenti di predizione utili a supportare il processo decisionale dell'equipe medica, studio di modelli educativi di engagement basati su Gamification e modelli predittivi.

### Riferimenti:

- ❖ Cox AJ, West NP, Cripps AW. Obesity, inflammation, and the gut microbiota. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2015 Mar;3(3):207-15.
- ❖ Grosso G, Laudisio D, Frias-Toral E, Barrea L, Muscogiuri G, Savastano S, Colao A. Anti-Inflammatory Nutrients and Obesity-Associated Metabolic-Inflammation: State of the Art and Future Direction. *Nutrients.* 2022 Mar 8;14(6):1137.
- ❖ Calamita G. (2022). Influenza della dieta sul microbiota intestinale e rilevanza terapeutica di probiotici, prebiotici e simbiotici nel trattamento dell'obesità e della steatosi epatica non alcolica (NAFLD). Capitolo del libro "Il segreto della salute. Microbiota sano e corretta alimentazione" a cura di Mauro Minelli. Armando Curcio Editore, Roma. Collana: Think! EAN: 9788868685997; ISBN: 886868599X; ISBN 978-88-6868-599-7. Capitolo 3, pagine 39-71.
- ❖ 35. Zhidong Shen, Adnan Shehzad, Si Chen, Hui Sun, Jin Liu, Machine Learning Based Approach on Food Recognition and Nutrition Estimation, *Procedia Computer Science*, Volume 174, 2020, ISSN 1877-0509, <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.06.113>.
- ❖ 38. Xueqin Pang, Christopher B. Forrest, Félice Lê-Scherban, Aaron J. Masino: Prediction of early childhood obesity with machine learning and electronic health record data. *Int. J. Medical Informatics*

ETHICA SYSTEM

## Casi d'uso

Piattaforma di gestione e monitoraggio delle attività relative al comportamento dei pazienti e interazioni con il medico.

Strumenti di supporto ai pazienti per incentivare il comportamento alimentare sano basato su regole di gamification.

### Riferimenti:

- ❖ Kaakinen P, Kyngäs H, Kääriäinen M. Technology-based counseling in the management of weight and lifestyles of obese or overweight children and adolescents: a descriptive systematic literature review. *Inform Health Soc Care.* 2018;43(2):126–141.
- ❖ Bardus M, van Beurden SB, Smith JR, Abraham C. A review and content analysis of engagement, functionality, aesthetics, information quality, and change techniques in the most popular commercial apps for weight management. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2016;13:35.
- ❖ Rivera J, McPherson A, Hamilton J, et al. Mobile apps for weight management: a scoping review. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2016;4(3):e87.
- ❖ Quelly SB, Norris AE, DiPietro JL. Impact of mobile apps to combat obesity in children and adolescents: a systematic literature review. *J Spec Pediatr Nurs.* 2016;21(1):5–17.
- ❖ Kramer JN, Künzler F, Mishra V, et al. Investigating intervention components and exploring states of receptivity for a smartphone app to promote physical activity: protocol of a microrandomized trial. *JMIR Res Protoc.* 2019;8(1):e11540.





PARTNERSHIP



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI BARI  
ALDO MORO

CONSULENZA



# Gestione del progetto





PARTNERSHIP



CONSULENZA



## Modello di Gestione

Responsabile del progetto  
Prof. Angelo Vacca

Organismo di Ricerca UniBa

### PARTNER



### CONSULENTE



## Costi del progetto

Il costo totale del progetto è **7.039.413,75€**, di cui:

- ❖ 2.107.788,75€ in RI (30%)
- ❖ 4.931.625,00€ in SS (70%)

| PARTNER               | PERSONALE           | SPESE GENERALI      | CONSULENZE  |                     | MATERIALI         | TOTALE              | RI                  | SS                  |
|-----------------------|---------------------|---------------------|-------------|---------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Ethica System s.r.l.  | 519.993,00          | 133.748,25          | Dyrecta Lab | 175.800,00          | 15.000,00         | 844.541,25          | 80.677,50           | 763.863,75          |
| Farella Trasporti     | 1.199.988,00        | 307.497,00          | Dyrecta Lab | 380.000,00          | 30.000,00         | 1.917.485,00        | 97.776,25           | 1.819.708,75        |
| Pastificio Martimucci | 1.178.996,00        | 298.499,00          | Dyrecta Lab | 147.600,00          | 15.000,00         | 1.640.095,00        | 162.056,25          | 1.478.038,75        |
| Zindo s.r.l.          | 479.790,00          | 123.697,50          | Dyrecta Lab | 143.600,00          | 15.000,00         | 762.087,50          | 79.612,50           | 682.475,00          |
| Uniba                 | 1.023.423,00        | 295.855,75          |             | 395.926,25          | 160.000,00        | 1.875.205,00        | 1.687.666,25        | 187.538,75          |
| <b>TOTALE</b>         | <b>4.402.190,00</b> | <b>1.159.297,50</b> |             | <b>1.242.926,25</b> | <b>235.000,00</b> | <b>7.039.413,75</b> | <b>2.107.788,75</b> | <b>4.931.625,00</b> |



PARTNERSHIP



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI BARI  
ALDO MORO

CONSULENZA



# Piano delle attività

## Obiettivi realizzati

| OR    | Partner                                  | Tipo | Titolo OR  |
|-------|--|------|--|
| OR 1  | Ethica System s.r.l.                     | RI   | Analisi e progettazione di una piattaforma per il monitoraggio intelligente del comportamento dei pazienti in risposta al programma alimentare |
| OR 2  | Farella Trasporti s.r.l.                 | RI   | Studio e progettazione delle tecniche per la tracciabilità e rintracciabilità del prodotto   |
| OR 3  | Pastificio Martimucci s.r.l.             | RI   | Studio e progettazione delle tecniche di lavorazione e dei processi di realizzazione del nuovo alimento  |
| OR 4  | Zindo s.r.l.                             | RI   | Studio e progettazione dei macchinari di produzione del nuovo alimento   |
| OR 5  | Università degli Studi di Bari Aldo Moro | RI   | Studio e definizione dei programmi alimentari in base alle patologie del paziente  |
| OR 6  | Ethica System s.r.l.                     | SS   | Sviluppo e test di una piattaforma per il monitoraggio intelligente del comportamento dei pazienti in risposta al programma alimentare         |
| OR 7  | Farella Trasporti s.r.l.                 | SS   | Sviluppo e test delle tecniche per la tracciabilità e rintracciabilità del prodotto  |
| OR 8  | Pastificio Martimucci s.r.l.             | SS   | Applicazione delle tecniche di lavorazione e dei processi di realizzazione del nuovo alimento  |
| OR 9  | Zindo s.r.l.                             | SS   | Sviluppo e validazione dei macchinari per la produzione del nuovo alimento   |
| OR 10 | Università degli Studi di Bari Aldo Moro | SS   | Sviluppo e applicazione dei programmi alimentari al gruppo di pazienti selezionati   |





PARTNERSHIP



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI BARI  
ALDO MORO

CONSULENZA



# Dettaglio attività

## OR 1 – RI – ERTHYCA SYSTEM S.R.L

**OR 1: Analisi e progettazione di una piattaforma per il monitoraggio intelligente del comportamento dei pazienti in risposta al programma alimentare**

A1.1: Individuazione dei parametri per la verifica quantitativa e qualitativa di risposta al regime alimentare

A1.2: Individuazione delle tecniche software utili al game design nella educazione alimentare

A1.3: Progettazione dei sistemi per il monitoraggio e la risposta dei pazienti al programma alimentare

## OR 2 – RI – FARELLA TRASPORTI S.R.L

**OR 2: Studio e progettazione delle tecniche per la tracciabilità e rintracciabilità del prodotto**

A2.1: Individuazione dei parametri per la verifica quantitativa e qualitativa in merito al sistema di tracciabilità del prodotto

A2.2: Individuazione degli algoritmi di blockchain e intelligenza artificiale

A2.3: Progettazione della piattaforma di tracciabilità e rintracciabilità

## OR 3 – RI – PASTIFICIO MARTIMUCCI

**OR 3: Studio e progettazione delle tecniche di lavorazione e dei processi di realizzazione del nuovo alimento**

A3.1: Individuazione delle materie prime e delle tecniche di lavorazione dei nuovi prodotti

A3.2: Individuazione e progettazione dei processi di lavorazione della nuova linea di produzione

A3.3: Individuazione delle tecniche e degli strumenti hardware e software per la verifica della qualità del prodotto



## OR 4 – RI – ZINDO S.R.L

**OR 4: Studio e progettazione dei macchinari di produzione del nuovo alimento**

A4.1: Individuazione delle caratteristiche e delle prestazioni del macchinario da realizzare

A4.2: Individuazione della componente sensoristica, dei componenti meccanici del sistema e delle componenti software

A4.3: Progettazione per la realizzazione del macchinario

## OR 5 – RI – UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BARI ALDO MORO

**OR 5: Studio e definizione dei programmi alimentari in base alle patologie del paziente**

A5.1: Studio e individuazione dei parametri alimentari di rischio nei soggetti obesi correlati anche a patologie

A5.2: Studio e progettazione di tecniche e strumenti per il gaming e di modelli predittivi legati all'obesità

A5.3: Studio e definizione del modello educativo per l'engagement del paziente nell'educazione alimentare

A5.4: Studio e progettazione del disegno sperimentale per lo studio clinico e analisi dei dati

## OR 6 – RI/SS – ETHICA SYSTEM S.R.L.

**OR 6: Sviluppo e test di una piattaforma per il monitoraggio intelligente del comportamento dei pazienti in risposta al programma alimentare**

A6.1: Implementazione dei database relativi ai parametri per la verifica quantitativa e qualitativa di risposta al regime alimentare

A6.2: Sviluppo dei moduli software e hardware utili al game design nella educazione alimentare

A6.3: Sviluppo dei sistemi per il monitoraggio e la risposta dei pazienti al programma alimentare

## OR 7 – RI/SS – FARELLA TRASPORTI S.R.L.

**OR 7: Sviluppo e test delle tecniche per la tracciabilità e rintracciabilità del prodotto**

A7.1: Realizzazione dei database dei parametri dei processi di realizzazione del prodotto

A7.2: Individuazione degli algoritmi di blockchain e intelligenza artificiale

A7.3: Implementazione e validazione della piattaforma di tracciabilità e rintracciabilità



## OR 8 – RI/SS – PASTIFICIO MARTIMUCCI S.R.L

**OR 8: Applicazione delle tecniche di lavorazione e dei processi di realizzazione del nuovo alimento**

A8.1: Realizzazione dei processi di lavorazione della produzione dei nuovi alimenti

A8.2: Verifica e controllo dei processi di lavorazione del prodotto e raccolta dati e sviluppo software

A8.3: Applicazione delle tecniche e strumenti di verifica della qualità del prodotto

## OR 9 – RI/SS – ZINDO S.R.L

**OR 9: Sviluppo e validazione dei macchinari per la produzione del nuovo alimento**

A9.1: Realizzazione dei componenti meccanici del nuovo macchinario

A9.2: Realizzazione della componente sensoristica da installare sul macchinario

A9.3: Assemblaggio delle componenti e validazione delle prestazioni del nuovo macchinario

## OR 10 – RI/SS – UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BARI ALDO MORO

**OR 10: Sviluppo e applicazione dei programmi alimentari al gruppo di pazienti selezionati**

A10.1: Valutazione qualitativa e quantitativa dei parametri di rischio nei soggetti obesi correlati anche a patologie ed elaborazione delle diete

A10.2: Sviluppo e validazione di tecniche e strumenti per la gamification e di modelli predittivi legati all'obesità

A10.3: Sviluppo e validazione del modello educativo per l'engagement del paziente nell'educazione alimentare

A10.4: Sviluppo del disegno sperimentale per lo studio clinico e analisi dei dati

# Cronoprogramma

**Avvio del progetto:** 2 Gennaio 2024

**Verifica intermedia: 30 Giugno 2025**

**Verifica finale: 31 Dicembre 2026**

[illegible]





PARTNERSHIP



CONSULENZA



## Deliverables

| ID    | TITLE  | OR | PARTNER           | TIPO | DATA DI CONSEGNA |
|-------|--|----|-------------------|------|------------------|
| D 1.1 | Individuazione dei parametri per la verifica quantitativa e qualitativa di risposta al regime alimentare       | 1  | ETHICA SYSTEM     | RI   | M6               |
| D 1.2 | Individuazione delle tecniche software utili al game design nella educazione alimentare                        | 1  | ETHICA SYSTEM     | RI   | M8               |
| D 1.3 | Progettazione dei sistemi per il monitoraggio e la risposta dei pazienti al programma alimentare               | 1  | ETHICA SYSTEM     | RI   | M10              |
| D 2.1 | Individuazione dei parametri e dei processi di realizzazione del prodotto                                      | 2  | FARELLA TRASPORTI | RI   | M6               |
| D 2.2 | Individuazione degli algoritmi di blockchain e intelligenza artificiale  | 2  | FARELLA TRASPORTI | RI   | M8               |
| D 2.3 | Progettazione della piattaforma di tracciabilità e rintracciabilità  | 2  | FARELLA TRASPORTI | RI   | M10              |
| D 3.1 | Individuazione delle materie prime e delle tecniche di lavorazione dei nuovi prodotti                          | 3  | MARTIMUCCI        | RI   | M6               |
| D 3.2 | Individuazione e progettazione dei processi di lavorazione della nuova linea di produzione                     | 3  | MARTIMUCCI        | RI   | M10              |
| D 3.3 | Individuazione delle tecniche e degli strumenti hardware e software per la verifica della qualità del prodotto | 3  | MARTIMUCCI        | RI   | M10              |
| D 4.1 | Individuazione delle caratteristiche e delle prestazioni del macchinario da realizzare                         | 4  | ZINDO             | RI   | M6               |
| D 4.2 | Individuazione della componente sensoristica, dei componenti meccanici del sistema e delle componenti software | 4  | ZINDO             | RI   | M10              |
| D 4.3 | Progettazione per la realizzazione del macchinario   | 4  | ZINDO             | RI   | M10              |
| D 5.1 | Studio e individuazione dei parametri alimentari di rischio nei soggetti obesi correlati anche a patologie     | 5  | UNIBA             | RI   | M30              |
| D 5.2 | Studio e progettazione di tecniche e strumenti per il gaming e di modelli predittivi legati all'obesità        | 5  | UNIBA             | RI   | M30              |
| D 5.3 | Studio e definizione del modello educativo per l'engagement del paziente nell'educazione alimentare            | 5  | UNIBA             | RI   | M30              |
| D 5.4 | Studio e progettazione del disegno sperimentale per lo studio clinico e analisi dei dati                       | 5  | UNIBA             | RI   | M30              |



PARTNERSHIP



CONSULENZA



## Deliverables

| ID     | TITLE  | OR | PARTNER           | TIPO  | DATA DI CONSEGNA |
|--------|--|----|-------------------|-------|------------------|
| D 6.1  | Implementazione dei databases relativi ai parametri per la verifica quantitativa e qualitativa in risposta al regime alimentare            |    |                   |       |                  |
| D 6.2  | Sviluppo moduli software e hardware utili al game design nell'educazione alimentare  | 6  | ETHICA SYSTEM     | RI/SS | M36              |
| D 6.3  | Sviluppo dei sistemi di monitoraggio e risposta dei pazienti al programma alimentare   | 6  | ETHICA SYSTEM     | RI/SS | M36              |
| D 7.1  | Realizzazione dei database dei parametri dei processi di realizzazione del prodotto  | 7  | FARELLA TRASPORTI | RI/SS | M36              |
| D 7.2  | Implementazione degli algoritmi di blockchain e di intelligenza artificiale  | 7  | FARELLA TRASPORTI | RI/SS | M36              |
| D 7.3  | Implementazione e validazione della piattaforma di tracciabilità e rintracciabilità  | 7  | FARELLA TRASPORTI | RI/SS | M36              |
| D 8.1  | Realizzazione dei processi di lavorazione della produzione dei nuovi alimenti  | 8  | MARTIMUCCI        | RI/SS | M36              |
| D 8.2  | Verifica e controllo dei processi di lavorazione del prodotto e raccolta dati e sviluppo software  | 8  | MARTIMUCCI        | RI/SS | M36              |
| D 8.3  | Applicazione delle tecniche e strumenti di verifica della qualità del prodotto   | 8  | MARTIMUCCI        | RI/SS | M36              |
| D 9.1  | Realizzazione dei componenti meccanici del nuovo macchinario   | 9  | ZINDO             | RI/SS | M36              |
| D 9.2  | Realizzazione della componente sensoristica da installare sul macchinario  | 9  | ZINDO             | RI/SS | M36              |
| D 9.3  | Assemblaggio delle componenti e validazione delle prestazioni del nuovo macchinario  | 9  | ZINDO             | RI/SS | M36              |
| D 10.1 | Valutazione qualitativa e quantitativa dei parametri di rischio nei soggetti obesi correlati anche a patologie ed elaborazione delle diete | 10 | UNIBA             | RI/SS | M36              |
| D 10.2 | Sviluppo e validazione di tecniche e strumenti per il gaming e di modelli predittivi legati all'obesità                                    | 10 | UNIBA             | RI/SS | M36              |
| D 10.3 | Sviluppo e validazione del modello educativo per l'engagement del paziente nell'educazione alimentare                                      | 10 | UNIBA             | RI/SS | M36              |
| D 10.4 | Sviluppo del disegno sperimentale per lo studio clinico e analisi dei dati   | 10 | UNIBA             | RI/SS | M36              |

## QUANTITATIVI INTERMEDI

- Un modello per la gestione dei dati provenienti dal paziente;
- ( $\text{BMI} \geq 25.0 \text{ kg/m}^2$  e  $\text{BMI} < 40.0 \text{ kg/m}^2$ )
- con glicemia  $< 126 \text{ mg/dL}$ , AST  $< 40 \text{ U/L}$ , ALT  $< 40 \text{ U/L}$
- Colesterolo totale  $< 200 \text{ mg/dL}$ , eGFR  $> 80 \text{ mL/min}$
- Almeno 7 parametri emotochimici;
- Almeno 3 KPI per il monitoraggio della lavorazione
- Almeno 2 gruppi di controllo;
- Minimo 2 livelli per il game design di supporto al paziente;
- Almeno 2 elementi della sensoristica IoT da installare sui macchinari.
- Almeno tre fasi di monitoraggio

## QUANTITATIVI FINALI

- Almeno un modello per la gestione dei dati provenienti dal paziente;
- ( $BMI \geq 25.0 \text{ kg/m}^2$  e  $BMI < 40.0 \text{ kg/m}^2$ )
- con glicemia  $< 126 \text{ mg/dL}$ , AST  $< 40 \text{ U/L}$ , ALT  $< 40 \text{ U/L}$
- Colesterolo totale  $< 200 \text{ mg/dL}$ , eGFR  $> 80 \text{ mL/min}$
- Almeno 2 gruppi di controllo composto da almeno 50 pazienti;
- Minimo 2 livelli per il game design di supporto al paziente;
- Almeno 3 elementi della sensoristica IoT da installare sui macchinari.
- Almeno tre fasi temporali di monitoraggio dei pazienti

La produzione di almeno due tipologie di prodotti pasta e pasta/snack



## Milestones

MS1 – Avvio del progetto Kick-off Meeting (M1)

MS2 – Monitoraggio attività bimestrale

MS3 – SAL 1 rendicontazione e breve relazione di avanzamento tecnico e consegna deliverable (RI)– Compilazione Allegato 16 (M4)

MS4 – SAL 2 rendicontazione e breve relazione di avanzamento tecnico e consegna deliverable (RI)– Compilazione Allegato 16 (M10)

MS5 – Valutazione verifica dei risultati intermedi da conseguire (M15)

MS6 – Consegna dei deliverable parziali (RI-SS), controllo documentazione per la verifica intermedia – Compilazione Allegato 21 (M18)

MS7 – SAL3 rendicontazione e breve relazione di avanzamento tecnico e consegna avanzamento deliverable parziali (RI-SS) – Compilazione Allegato 16 (M22)

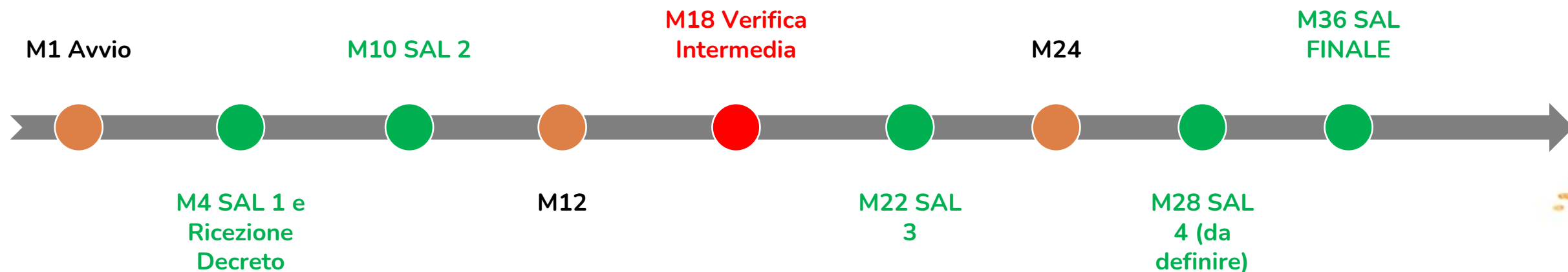
MS8 – SAL4 rendicontazione e breve relazione di avanzamento tecnico e consegna deliverable parziali (RI-SS) – Compilazione Allegato 16 (M28)  
(da definire)

MS9 – Monitoraggio attività e consegna dei deliverable di RI a M30 (M30)

MS10 – Valutazione verifica dei risultati finali da conseguire (M34/M35)

MS11 – Rendicontazione finale e consegna dei deliverable di fine progetto – Compilazione Allegato 16 e 20 (M36)

## Timeline del progetto



## Verifiche di avanzamento

### **Vincoli da bando**

Richiesta di anticipo (erogazione 30%)

Rendicontazione intermedie, minimo 2/massimo 5

Rendicontazione finale – M36

Verifica ispettiva tecnica intermedia – M18

Verifica ispettiva tecnica finale – M36

### **Proposta**

M4: SAL rendicontazione e breve relazione di avanzamento tecnico

M10: SAL rendicontazione e breve relazione di avanzamento tecnico

M18: relazione di metà progetto

M22: SAL rendicontazione e breve relazione di avanzamento tecnico

M28: SAL rendicontazione e breve relazione di avanzamento tecnico

M36: rendicontazione finale e relazione di fine progetto



PARTNERSHIP



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI BARI  
ALDO MORO

CONSULENZA



# Grazie per l'attenzione

