

METROFOOD-IT

Blockchain-based Data Management for Metrology
and Open Access Data in support to the Agrifood

Remo Pareschi



Workshop multidisciplinare su Blockchain e DLT: incontro fra accademia e imprese
4th DLT working group meeting on multidisciplinary aspects

METROFOOD-IT



Mission

Supportare la ricerca e l'innovazione nel settore agroalimentare fornendo servizi integrati, accelerando la digitalizzazione dei sistemi agroalimentari e la loro efficienza, la rintracciabilità e la sostenibilità e promuovendo l'affidabilità di prodotti e processi e delle informazioni fornite ai cittadini, alle autorità locali ed a tutti gli stakeholders dei sistemi agroalimentari.

Obiettivo

Rafforzare l'infrastruttura esistente correlata all'infrastruttura ESFRI METROFOOD-RI (dominio health and food) inserita nella lista ad alta priorità del PNIR, focalizzandosi in particolare sulla componente elettronica e la sua integrazione con la componente fisica, rendendola pienamente implementata, pienamente operativa e sostenibile nel lungo periodo.

Durata: 30 mesi

Data inizio: 1 Sett. 2022

Finanziamento totale: 17,79 M€



Obiettivi specifici

SObj1: implementare completamente l'infrastruttura nelle sue componenti fisica ed elettronica, organizzandola da un punto di vista tecnico per la fornitura dei servizi, e definire gli standard operativi

SObj2: implementare una open data platform, un'infrastruttura cloud per l'integrazione e l'analisi dei dati ed un sistema integrato di soluzioni ICT applicate all'agroalimentare, garantendo l'accesso a dati FAIR nel lungo termine

SObj3: definire la carta dei servizi ed implementare la fornitura dei servizi fornendo accesso transazionale (fisico e remoto) e accesso virtuale a servizi avanzati ed efficienti, supportando la ricerca interdisciplinare per

SObj4: interagire con altre IR ed iniziative del PNRR per una migliore integrazione nel landscape e la realizzazione di un ecosistema interconnesso

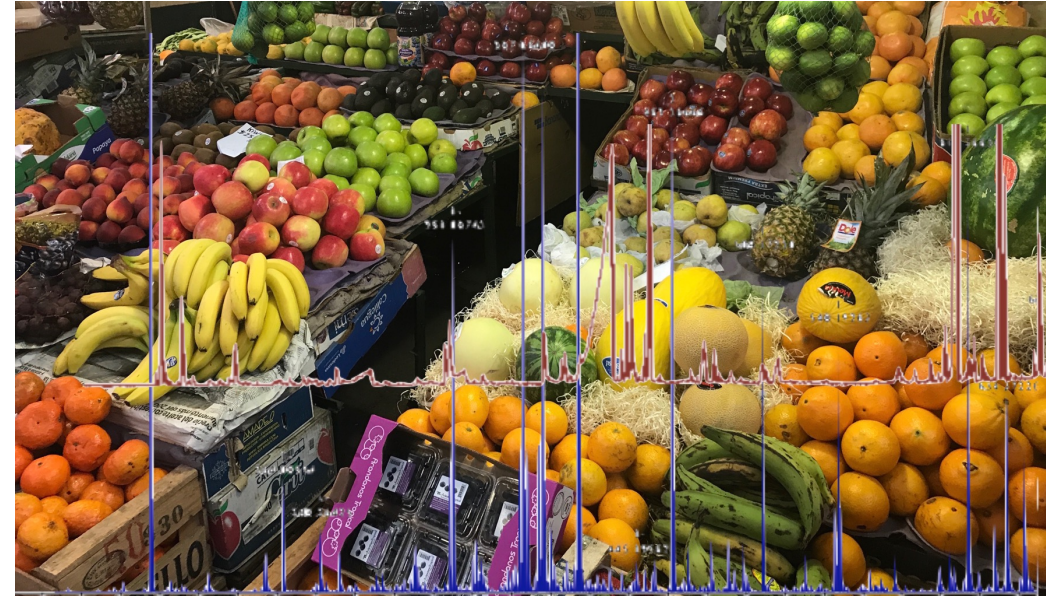
SObj5: promuovere il coinvolgimento degli utenti e degli stakeholders attraverso un approccio di co-creation per soddisfare al meglio la domanda degli utenti ed assicurare la sensibilizzazione e la formazione delle comunità di stakeholders, oltre i ricercatori, per consentire loro di utilizzare al meglio le strutture e i servizi di ricerca offerti

SObj6: definire la struttura gestionale e organizzativa dell'infrastruttura, il business plan, le strategie e la roadmap per la sostenibilità a lungo termine



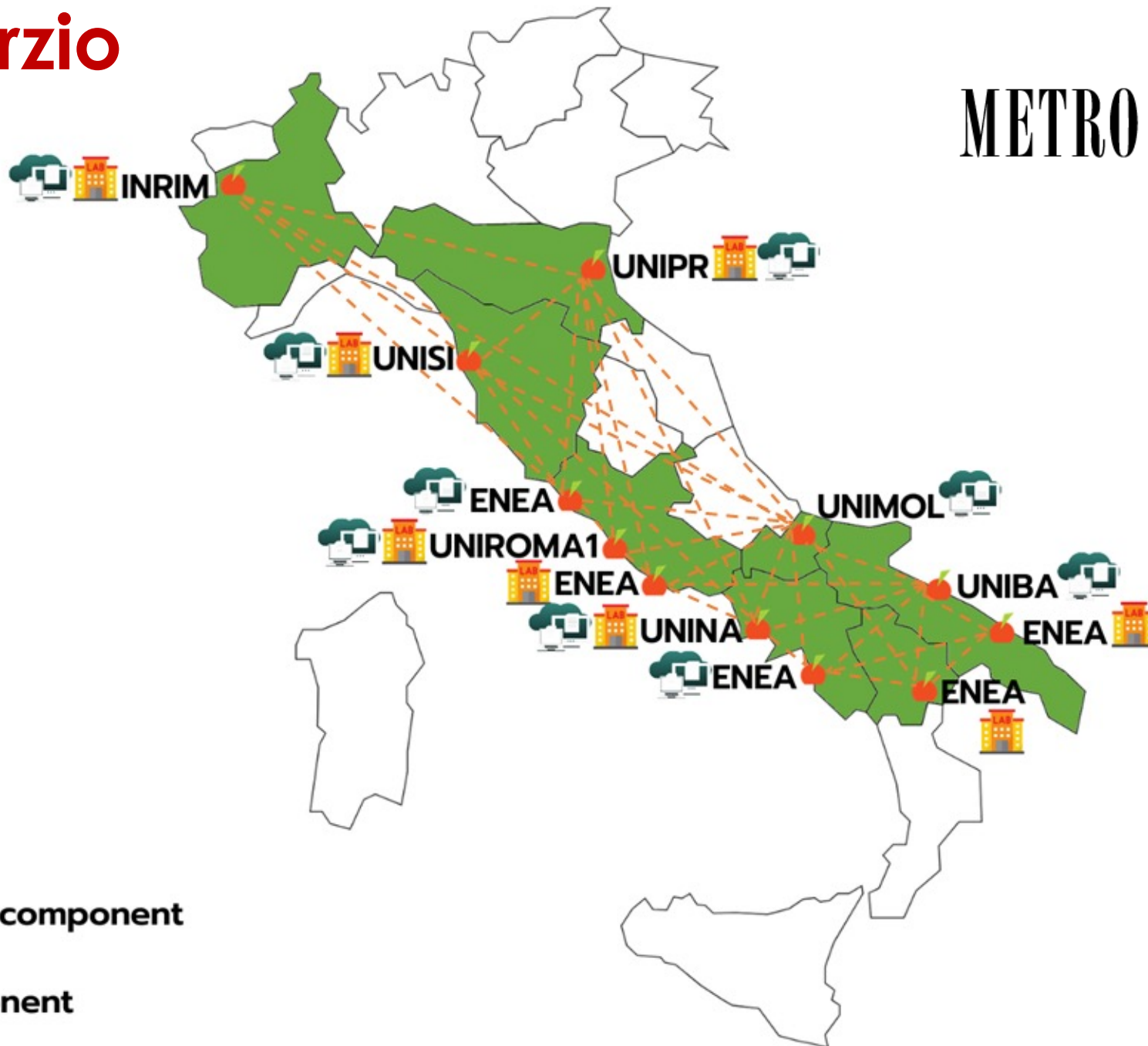
Obiettivi per l'Agroalimentare

- Promuovere la **trasparenza** (soprattutto tra micro-imprese e PMI), accrescere la **sostenibilità e la resilienza** dei sistemi agroalimentari e migliorare le **prestazioni dei sistemi produttivi**
- **Ridurre la vulnerabilità** delle filiere produttive a frodi e sofisticazioni, dimostrando e comunicando l'**origine e autenticità** di materie prime e prodotti
- Migliorare la **qualità e la sicurezza alimentare, la food defense ed i sistemi di controllo dei processi di produzione** attraverso l'identificazione e l'integrazione di strumenti adeguati da adottare nelle diverse filiere
- Supportare i policy makers e le agenzie di ispezione e controllo nel promuovere e dimostrare la **food transparency**, anche **ispirando lo sviluppo delle policies**
- Aumentare la **consapevolezza e la fiducia dei consumatori** nei sistemi di produzione, incoraggiando l'adozione di **diete più sane e sostenibili**



Consorzio

METRO FOOD-IT



 ENEA

 UNINA

 UNISI

 UNIPR

 UNIROMA1

 UNIMOL

 UNIBA

 INRIM

 Physical component

 e-component

Unità Operative



- Management
- Analytical labs for food quality, safety, authenticity & gamma-radiation plant
- Smart spectroscopical sensors and IoT
- Reference Materials for food quality, safety and authenticity
- Circular Bioeconomy
- HPC and data center



- Authenticity, Traceability and Nutritional Quality of Agrifood
- Metrological lab of food and materials
- Species Authentication and Pathogen Identification
- Advanced engineered solutions for reliable data

Unità Operative



- Santa Chiara Lab



- Analytical Smart Sensor Unit
- Computer Science and Electronic Sensor Unit
- Food Process Control Unit



- Smart assessment of food quality & safety
- Smart sensors and devices
- Training, education and co-creation



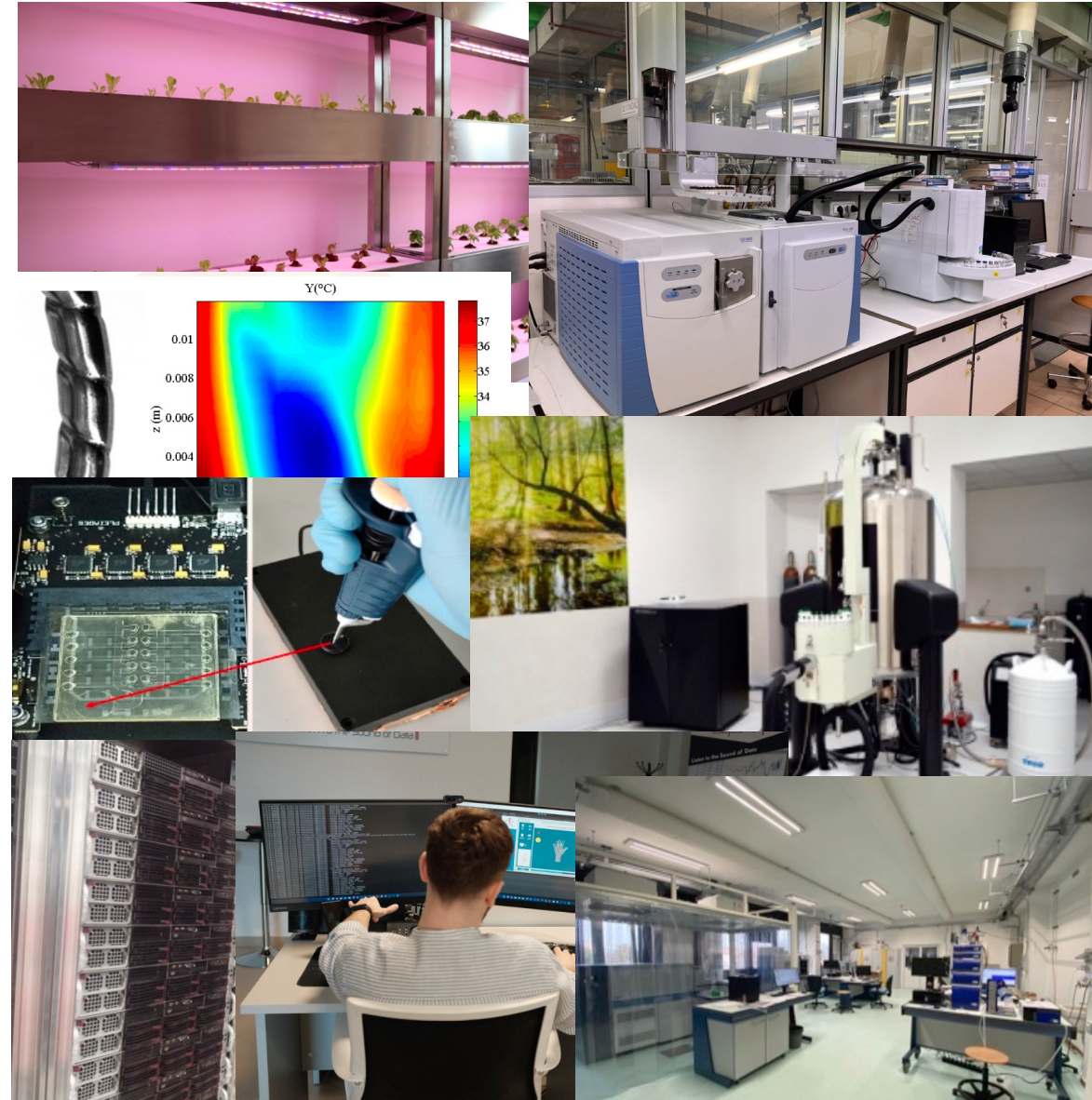
- Software And Knowledge Engineering lab



- Agrifood Open Data and and ICT integration



- Quantistic metrology and nanotechnologies
- Advanced materials metrology and life sciences

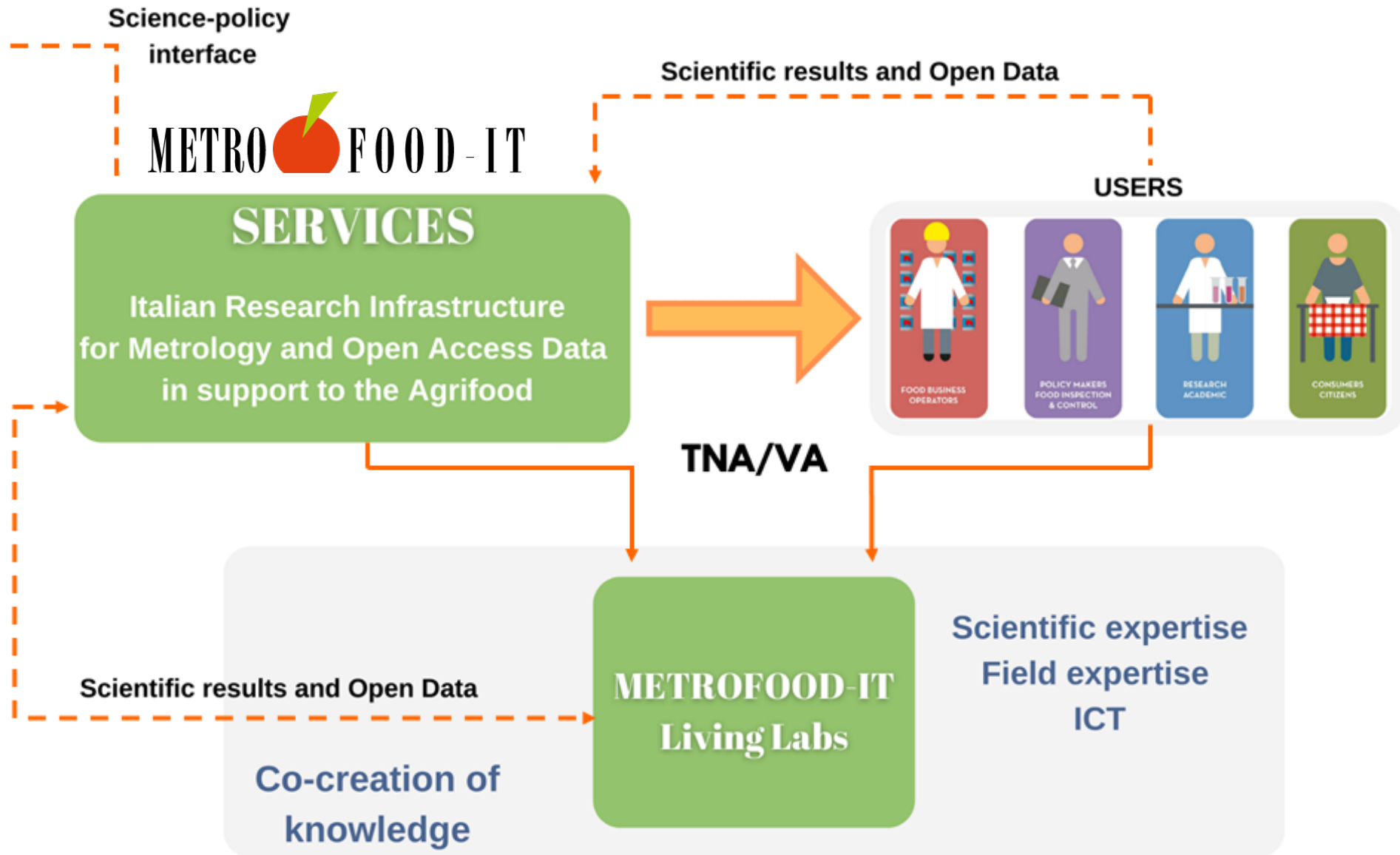


METROFOOD-IT Facilities

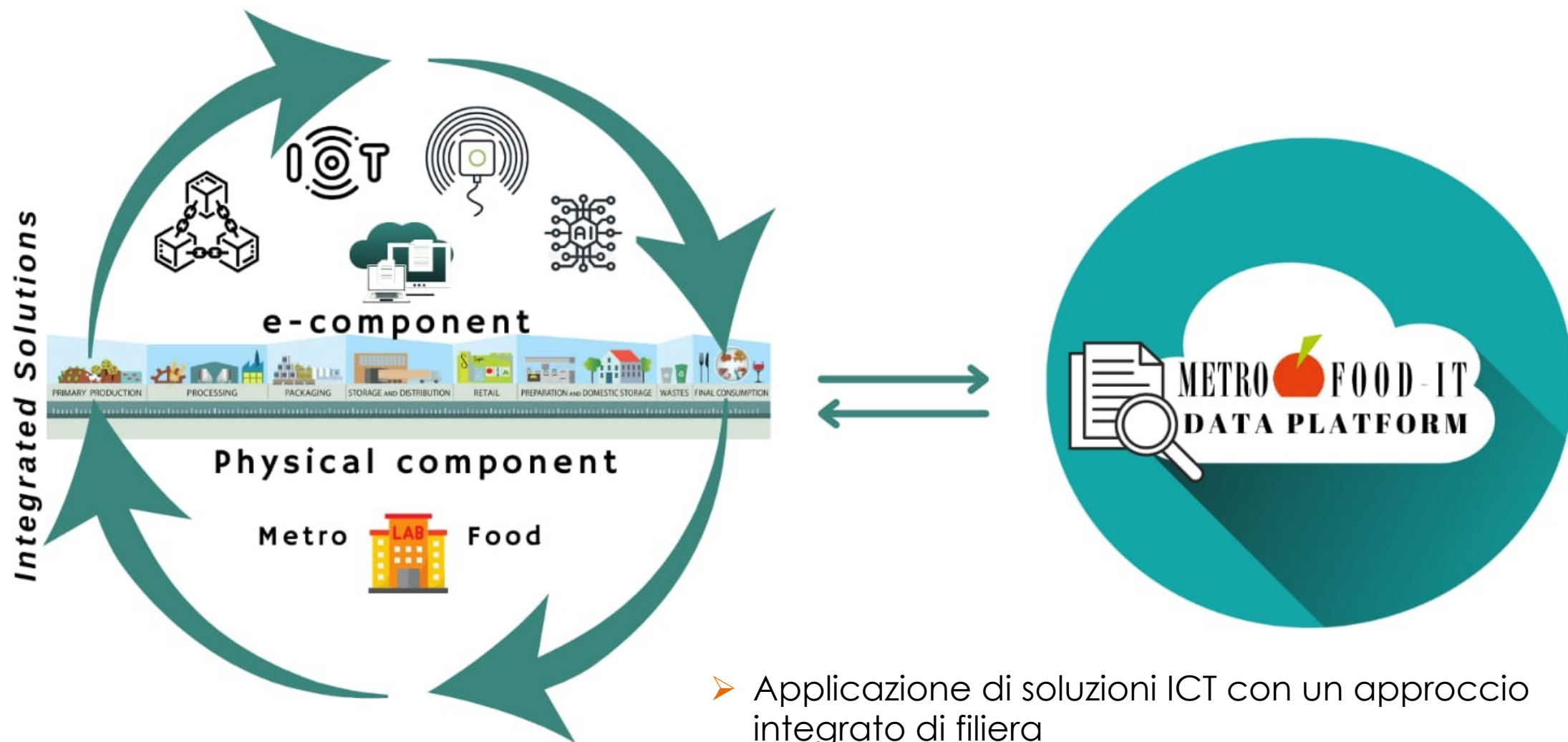
METRO  FOOD-IT



METROFOOD-IT Concept



Metrologia e Open Access Data a supporto dell'Agroalimentare



- Applicazione di soluzioni ICT con un approccio integrato di filiera
- FAIR & open data

Le azioni previste

Il Progetto è incentrato intorno alla **componente elettronica dell'infrastruttura ed alla sua integrazione con la componente fisica**, per **fornire servizi a supporto della digitalizzazione dei sistemi agroalimentari per la qualità & sicurezza, la rintracciabilità, la food transparency, la sostenibilità e la resilienza dei sistemi agroalimentari e l'economia circolare.**



- ❑ Upgrading ed integrazione delle facilities fisiche ed elettroniche → *METROFOOD-IT pienamente implementata*
- ❑ Sviluppo del quadro organizzativo e operativo dell'infrastruttura
- ❑ Definizione delle strategie, delle procedure e del sistema di supporto per l'erogazione dei servizi tramite Accesso Transnazionale (TNA) e Accesso Virtuale (VA) → *METROFOOD-IT pienamente operativa*
- ❑ Posizionamento in un landscape integrato
- ❑ Integrazione con METROFOOD ERIC
- ❑ Business plan & piani di sostenibilità → *METROFOOD-IT sostenibile nel lungo termine*

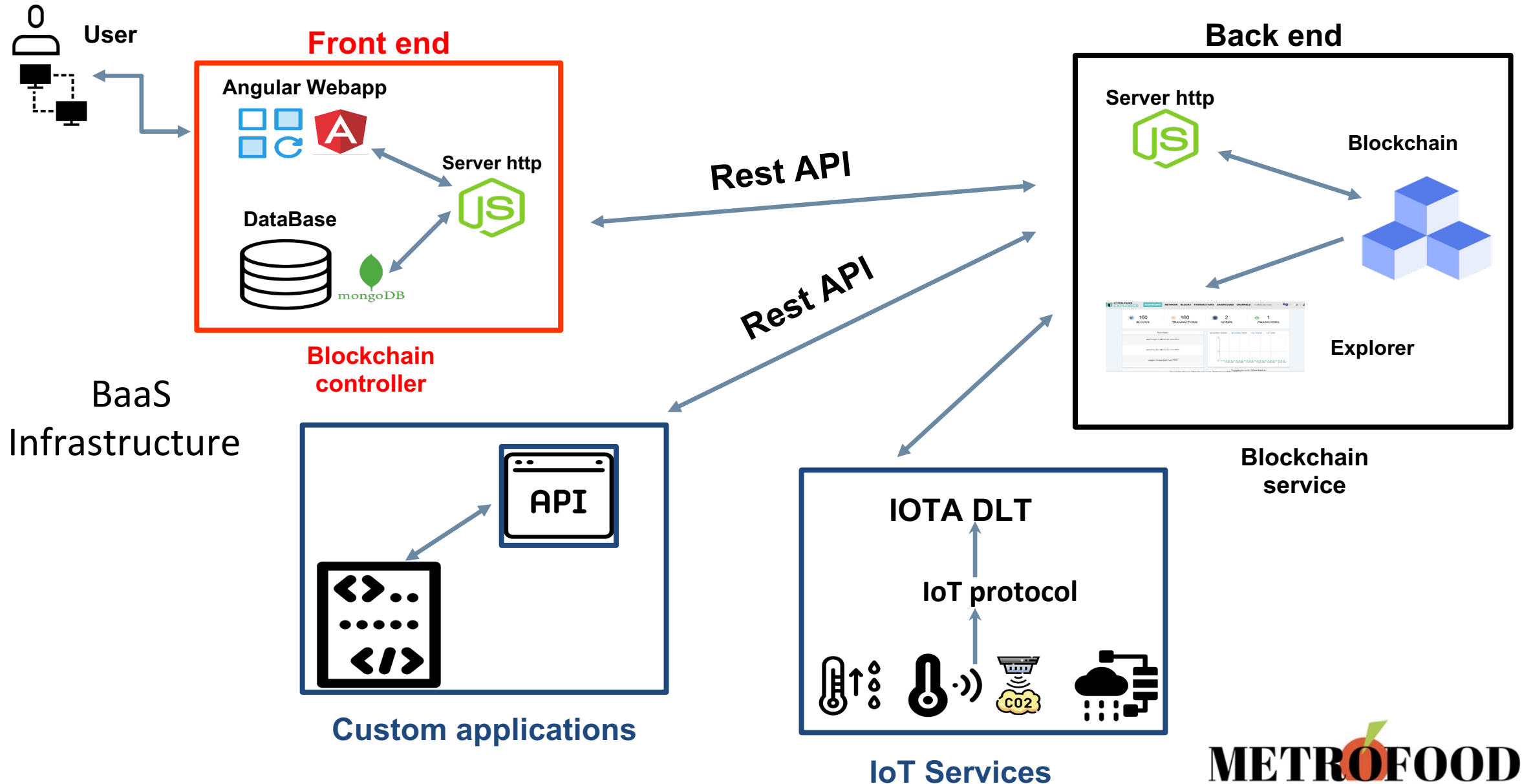
Blockchain-based Data Management

General objective: a secure data management infrastructure for FAIR data sharing

Specific objectives:

- Flexible and reliable data management
- Blockchain-as-a-Service (BaaS) to support unobtrusive, tamper-proof management of mission-critical scientific data
- ‘Best-of-both-Worlds’ by providing hybridization of private distributed ledgers (Hyperledger) and public blockchains and DLTs (Ethereum, Algorand, Iota)
- Tamper-proof data that can be, at any time, audited by quality systems, and safely and ethically fed to analytics based on Machine Learning
- Browser-based access streamlines user interaction and smoothly integrates with general access support

WP4 – The overall architecture



Conclusioni

- Il progetto dimostra la maturità di soluzioni tecnologiche basate su blockchain nell'ambito di settori industriali come l'agroalimentare
- Sfide: il contesto istituzionale dei progetti PNRR pone le università in ruoli di service-provider industriale in assenza di una struttura di personale adeguato al ruolo
 - La figura del **Tecnologo** recentemente istituita mira a colmare questo gap, ma non è competitiva sul piano retributivo rispetto a ruoli corrispondenti nell'industria, almeno per quanto riguarda l'ambito Blockchain.