

Progetto di ricerca e piano attività

Assegno di ricerca (12 mesi)

Titolo: *Progettazione e sviluppo di strumenti decisionali per la sostenibilità e resilienza dell'industria agro-alimentare*

Tale progetto di ricerca si inserisce all'interno delle tematiche di ricerca proposte all'interno del Progetto PNRR PE10 ONFOOD Spoke 2 di cui è referente per il DIN il Prof. Riccardo Manzini. Nello specifico le attività da svolgere riguardano i deliverable del Progetto DISCO (ref. Prof. Accorsi) all'interno di PE10 ONFOOD Spoke 2.

L'assegnazione di ricerca ha l'obiettivo di progettare e sviluppare in laboratorio una piattaforma software ed hardware integrata di simulazione delle operations logistiche, distributive e di material handling di prodotti e processi dell'industria agroalimentare. La progettazione e lo sviluppo di strumenti di supporto decisionale basati sulla simulazione e l'ottimizzazione favorirebbero processi e sistemi sostenibili e resilienti dai produttori di imballi e di soluzioni di packaging (riciclabili o riutilizzabili, attivi o compostabili), ai processatori di prodotto delle varie filiere (ortofrutticola, carni, casearia, ittico etc.) agli operatori logistici impegnati nel material handling, nello stoccaggio e nel trasporto dei prodotti deperibili lungo i diversi stadi della filiera. L'obiettivo è la realizzazione di piattaforme integrate di Digital e physical twins delle operations logistiche, dei processi e delle scelte di packaging e material handling di prodotti deperibili per lo studio di soluzioni innovative e sostenibili di prevenzione dello spreco.

Tale piattaforma integrata contribuirà alla stima di label digitali di prodotto che informino i practitioners ed il consumatore degli impatti ambientali, economici, logistici, sociali e nutrizionali generati dai singoli prodotti alimentari lungo le filiere alimentari per orientare scelte più sostenibili, prevenire sprechi e indurre uno sviluppo a basso impatto dell'intera Industria alimentare.

Piano attività

Le principali attività dell'assegnazione di ricerca prevedono:

- Analisi stato dell'arte delle metodologie di progettazione e controllo dei sistemi produttivi e logistici di prodotti alimentari e deperibili, dei loro imballi e packaging con particolare riferimento alle soluzioni riutilizzabili.
- Sviluppo ed implementazione di metodi per la gestione, il controllo dei flussi fisici intra- e inter-stabilimento di prodotti deperibili e la stima di impatto ambientale;
- Virtualizzazione/digitalizzazione di strumenti di supporto decisionale in ambito produttivo e logistico per prodotti deperibili ed i loro imballi;
- Simulazione degli stress di trasporto e stoccaggio su prodotti ed imballi deperibili;
- Ottimizzazione delle operations della food industry verso obiettivi di sostenibilità e resilienza;

- Progettazione e sviluppo di ontologia delle entità e relativi data repository per la raccolta dati sul campo;
- Coordinamento attività di implementazione e prova sul campo (grazie al sostegno/collaborazione con aziende e o partner di progetto istituzionali) dei modelli sviluppati e validati dal punto di vista teorico;
- Divulgazione dei risultati mediante la stesura di pubblicazioni divulgative e scientifiche

Title: Design and development of decision-support systems and tools for sustainable and resilient food industry

A not exhaustive list of expected activities follows:

- Analysis of the state-of-art about integrated production and logistics systems in complex food and perishables supply chain networks;
- Developing and implementing support-decision methods and tools for the control and management of environmental, social, and nutritional impacts associated with food products and distribution;
- Design and prototyping of digital and physical twins and simulating and optimising food supply chain operations.
- Design of tools and software prototypes for the optimization and control of production and logistic systems and operations and impacts assessment;
- Validation and application to case studies;
- Coordination with company's members, project's partners and applications of real-world pilots.
- Publication and dissemination of obtained relevant scientific results.