**Progetto di Ricerca e piano attività**

**Assegno di ricerca** Modelli e strumenti decisionali per il controllo e l'ottimizzazione di sistemi logistici sostenibili per prodotti deperibili

Tale progetto di ricerca si inserisce all’interno delle tematiche ricerca industriale e delle attività di trasferimento tecnologico del Dipartimento di Ingegneria Industriale (DIN) verso le aziende del territorio con particolare riferimento a tre settori, quello della logistica, dell’industria alimentare e del packaging, fortemente correlati e trainanti per l’economia regionale e nazionale. Tra queste si citano CAMST – La Ristorazione Italiana Soc. Coop. con le sue numerosi sedi operative sparse nel territorio (Bologna, Verona, Parma, etc.), CPR System (Ferrara ed altre sedi operative in Italia), OneExpress Italia Spa (in particolare la sede di Bologna), DueTorri Spa (Bologna e Minerbio), INFIA Srl (Romagna), Lavazza Spa (Torino).

Il progetto di ricerca proposto prevede la mappatura “sul campo” dei processi logistici di filiera, il monitoraggio delle operations e degli stress ambientali, la raccolta dati per il tracking dei flussi e degli impatti logistici, la modellazione di sistemi logistici per prodotti deperibili e la progettazione, sviluppo, applicazione di strumenti di supporto decisionale orientati alla simulazione ed ottimizzazione di tali sistemi logistici.

Le finalità dell’assegno di ricerca riguardano la prototipazione di piattaforme di supporto multi-decisionale tese ad individuare i trade-off (le regole) per lo sviluppo/pianificazione di filiere produttive-distributive di prodotti deperibili economicamente sostenibili, ad impatto ambientale 0, resilienti e socialmente inclusive.

**Piano attività**

Le principali attività dell’assegno di ricerca possono essere così riassunte:

* Analisi stato dell’arte dei moderni sistemi produttivi e logistici per prodotti deperibili. Tra questi quelli ad alta complessità dell’industria alimentare e del packaging;
* Sviluppo ed implementazione sul campo di metodi e modelli per la mappatura dei processi produttivi e logistici inter-/intra-stabilimento e l’estrazione di dati per la virtualizzazione/digitalizzazione/simulazione di tali processi;
* Sviluppo ed implementazione sul campo di metodi e strumenti di progettazione dei sistemi produttivi/logistici inter-/intra-stabilimento;
* Analisi prestazionale (i.e., assessment) dei sistemi logistici attraverso la definizione e quantificazione di key performance indicators (KPIs) di ambito economico, logistico, ambientale, energetico, sociale, manutentivo/affidabilistico, ergonomico e di sicurezza. Creazione di cruscotti prestazionali;
* Validazione ed applicazione a casi di studio in ambito industriale;
* Coordinamento attività di implementazione e prova sul campo (grazie al sostegno/collaborazione con aziende private) dei modelli sviluppati e validati dal punto di vista teorico;
* Simulazione di laboratorio per la riproduzione di stress ambientali su prodotti/package deperibili occorsi durante processi logistici; Validazione degli impatti e proposta di soluzioni alternative di package o di processo;
* Divulgazione dei risultati mediante la stesura di pubblicazioni divulgative e scientifiche e partecipazione/organizzazione di congressi scientifici nazionali ed internazionali.

*English version*

**Title:** Models and decision-support systems for controlling and optimizing logistic systems of perishable products

A not exhaustive list of expected tasks follows:

* Analysis of the state-of-art about integrated production and logistics systems in complex environments, including the modern food industry and perishables supply chains;
* Developing and implementing methods and decision-support systems for mapping production and logistic processes and operations and gathering data to aid operations virtualization and simulation;
* Developing models and tools to aid the design of integrated Inter-/Intra-Facility production-logistic systems for perishables supply chains.
* Performance analysis and development of a dashboard of economic, environmental, reliability, ergonomic, safety, and social key performance indicators (KPIs);
* Validation and application to case studies;
* Coordination with the company’s member's applications of real-world pilots.
* Publication and dissemination of obtained relevant scientific results and participation/organization to/of scientific conferences/workshops.