**Progetto di ricerca e piano attività**

**Assegno di ricerca** Metodi e modelli per la gestione della produzione, delle operations e dell’automazione in supply chain network complessi

Tale progetto di ricerca si inserisce all’interno delle tematiche dell’industria 4.0 configurandosi tra le attività di trasferimento tecnologico del Dipartimento di Ingegneria Industriale (DIN) verso le aziende del territorio. Tra queste GD del Gruppo Coesia rappresenta il contesto privilegiato per lo sviluppo di metodologie e piattaforme di supporto decisionale per la gestione delle operations, la pianificazione dei leadtime di consegna ed il controllo ed ottimizzazione dell’intera filiera dei ricambi e dei task manutentivi.

Il progetto di ricerca qui proposto consiste nella mappatura “sul campo” dei processi di pianificazione e gestione della filiera delle parti di ricambio necessarie a ripristinare il funzionamento delle macchine automatiche. Alla mappatura di tali processi seguirà la definizione di una base di dati per il tracciamento dei flussi e degli impatti logistici, delle inefficienze, dei ritardi e del livello di servizio di ogni task. Infine si intende sviluppare i prototipi di una serie di piattaforme informatiche di supporto decisionale per la modellazione, simulazione, progettazione e controllo della pianificazione della filiera dei ricambi e dei relativi task produttivi in un network complesso.

Le finalità dell’assegno di ricerca sono inoltre quelle di sviluppare e validare modelli e metodi per la gestione e l’ottimizzazione dello stoccaggio (anche automatizzato) dei ricambi e la loro distribuzione. A tal proposito aziende della Regione quali (ad esempio) Elettric 80 e OneExpress potranno fornire dati e casi studio di stimolo alla ricerca.

L’obiettivo ultimo del progetto è quello di garantire la sostenibilità economica e la resilienza dei sistemi produttivi e logistici attraverso sistemi di supporto decisionale avanzati e digital twins di filiera.

**Piano attività**

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

* Analisi e mappatura dei processi e delle metodologie di pianificazione di acquisto e produzione, stoccaggio e distribuzione delle parti di ricambio;
* Definizione di una base dati per la mappatura di tali processi;
* Raccolta ed analisi dati tramite tecniche di statistica descrittiva;
* Analisi prestazionale (i.e., assessment) dei sistemi produttivi/logistici attraverso la definizione e quantificazione di key performance indicators (KPIs) di ambito economico, logistico, manutentivo/affidabilistico. Creazione di cruscotti prestazionali;
* Sviluppo ed implementazione di metodi e modelli per la virtualizzazione/simulazione dei processi e delle operations della filiera del ricambio;
* 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;
* Divulgazione dei risultati mediante la stesura di pubblicazioni divulgative e scientifiche.

Alcune delle suddette attività, con particolare riferimento alla mappattura dei processi e la raccolta dati saranno svolti nelle sedi aziendali di GD Gruppo Coesia.

*English version*

**Title: Support-management models and methods for production planning, operations and automation optimization in complex supply chain networks**

A not exhaustive list of expected activities follows:

* Analysis of production and logistic operations and planning methodologies in the field of spare parts supply chain;
* Developing data repository to aid data collection, statistical analysis and operations virtualization and simulation;
* Developing methods and tools for planning production and operations in the spare parts supply chain;
* Performance analysis and development of dashboard of economic, logistical, and reliability key performance indicators (KPIs);
* Validation and application to case studies;
* Coordination with company’s personnel and applications to real-world pilots.
* Publication and dissemination of obtained relevant scientific results.