

Titolo del Progetto: LEANLOG II: Industrializzazione di un modello innovativo di logistica integrata

Soggetto/i Attuatore/i (Soggetto/i Partner coinvolti nel progetto)

- Sautech Srl
- Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione (DIETI) – Università degli Studi di Napoli Federico II

L'innovazione di prodotto/processo che si intende industrializzare consiste di un sistema software di gestione magazzino (WMS), che sia applicabile a magazzini automatici e non, in grado di ottimizzare, coordinare e monitorare le operazioni di carico e scarico merci. Tale sistema dovrà interfacciarsi a monte con l'ERP aziendale ove risiedono le funzioni di gestione contabile di magazzino da cui riceverà gli ordini provenienti dai clienti, ed a valle con i numerosi agenti, che si muovono all'interno del magazzino, per coordinarne i compiti e sincronizzarne i movimenti, in modo da ottimizzare il throughput (numero di ordini evasi) complessivo del magazzino. Gli agenti potranno essere umani (è il caso dei magazzini a "presa" manuale) ma anche robot, quali navette, trasloelevatori, AGV, RGV ecc. come succede nei magazzini automatici.

Nel corso degli ultimi anni la Sautech srl ha partecipato, in collaborazione con il Centro Regionale di Competenze Tecnologie Scarl e la Enco srl alla realizzazione di un progetto di R&S, finanziato nell'ambito del POR Campania 2000/2006 Misura 3.17 e denominato "LEANLOG: Modello Innovativo di Logistica Integrata".

Con tale progetto le società e gli enti di ricerca partecipanti si sono dati l'obiettivo di mettere a punto nuovi strumenti e nuove tecniche per implementare un modello di lean supply chain management, attraverso l'introduzione e l'integrazione di tecnologie dell'automazione e delle telecomunicazioni.

Al termine del progetto i risultati di R&S raggiunti sono stati:

1. la messa a punto di una soluzione tecnologica per l'efficientamento dei flussi fondata su principi di lean production, in particolare un sistema che tira la produzione/distribuzione di materiale del nodo a monte grazie al monitoraggio del consumo di materiale eseguito sul nodo a valle (soluzione di tipo pull-supermarket tra gli agenti della catena logistica);

2. la definizione di un modello per la gestione delle informazioni all'interno del magazzino. Sulla base dei risultati derivanti dall'analisi svolta, si è costruito un prototipo hardware/software che si occupava di prendere in carico gli ordini provenienti dai clienti e smistarli secondo tecnologie diverse (Pick To Light, Barcode Reader) agli operatori deputati al prelievo dei beni in questione. L'acquisizione di particolari tempi di processo caratterizza la definizione di specifici indicatori di performance (KPI), che sono utilizzati come stimatori di efficienza ed efficacia delle singole parti costituenti il processo.

Attraverso il progetto di R&S, la Sautech ha ottenuto un risultato di rilievo: l'aver incamerato un know how tecnologico-scientifico per l'ottimizzazione della catena logistica, attraverso l'applicazione di politiche di lean manufacturing.

Il passo in avanti che si intende compiere con il progetto LEANLOG II è quello di ingegnerizzare il dimostratore ed industrializzare i risultati delle attività di ricerca già svolte colmando così il gap necessario a raggiungere il mercato.

I risultati di R&S ottenuti nel precedente progetto hanno permesso di applicare principi di LPO (Lean Production Optimization) alla logistica. L'analisi delle criticità del comparto, eseguita su scala regionale, ha permesso di realizzare una metodologia innovativa per la gestione della supply chain. Si è proceduto, perciò, allo sviluppo di metodologie per la gestione "ottima" dei flussi in ingresso e in uscita nei centri di stoccaggio e ad un'integrazione delle suddette metodologie nei software gestionali di uso aziendale per definire specifiche procedure "snelle" per operazioni condotte all'interno di magazzini manuali e semi-automatici.

Il prototipo realizzato ha permesso di dimostrare molti dei risultati delle attività di R&S. Considerato che si era in una fase prototipale si sono, volutamente, trascurate le problematiche da risolvere per rendere tale prototipo commercializzabile e competitivo rispetto al mercato di riferimento.

Per valorizzare tutti i risultati di R&S raggiunti nel precedente progetto e renderli appetibili al mercato di riferimento, andranno portate avanti diverse linee d'azione. In particolare, si intende:

1. snellire l'architettura prototipale in modo da averne una nuova a costi più bassi e performance più elevate. Tale linea d'azione si traduce nelle seguenti scelte:
 - sostituzione dell'attuale Database in favore di un altro con minor costi di licenza, sviluppo e manutenzione;
 - apertura alla definizione runtime lato utente dei parametri di interesse;
 - distribuzione su rete internet e dispositivi mobili dell'interfaccia grafica;
2. arricchire il sistema di nuove funzionalità orientate all'ottimizzazione delle movimentazioni dei carichi in magazzini automatici.

Nel quadro progettuale di realizzazione di un package ingegneristico di gestione fisica e logica delle operazioni di magazzino, gli obiettivi principali perseguiti dall'Organismo di Ricerca co-proponente sono:

- l'esatta e completa individuazione delle problematiche scientifiche e tecniche;
- l'individuazione delle competenze adeguate e delle risorse di lavoro;
- la modellazione matematica del flusso logistico-produttivo di interesse e delle operazioni di prelievo, movimentazione e stoccaggio ad esso correlate;
- la definizione di regole di gestione delle operazioni di magazzino che siano basate su principi di lean manufacturing;
- la definizione di algoritmi per l'ottimizzazione delle attività;
- il superamento dei limiti nel processo di circolazione del know-how tra le risorse;
- la corretta valutazione dei risultati ottenuti

La bontà dei risultati raggiunti sarà verificata misurando alcuni KPI (Key Performance Index), ovvero indici che permettono di monitorare il processo in questione fornendone un'indicazione in termini prestazionali. Nel caso specifico della gestione del magazzino, considerando che la stessa si articola in vari sottoprocessi, quali (1) Ricevimento merce, (2) Stoccaggio, (3) Prelievo, i KPI che saranno presi in considerazione (ampiamente utilizzati nella letteratura scientifica di settore) sono:

1. Makespan: definito come il tempo trascorso dal momento in cui viene "rilasciato" uno specifico insieme di missioni, ovvero quando esso può essere processato, fino all'istante di deposito dell'ultimo pezzo, ovvero di completamento della missione. Il make span costituisce una tipica misura per valutare le prestazioni del sistema (in termini temporali);
2. AETR - Average of the Ending Times of Resources: in contesti dove le missioni hanno durate temporali molto diverse tra loro, può succedere che ci sia un'unica risorsa interessata in una missione molto lunga, mentre quasi tutte le risorse hanno completato il proprio job e sono pertanto disponibili per nuovi job. In questi casi il makespan fornisce una misura non perfettamente bilanciata (in quanto non considera l'effetto dell'azione di controllo) e pertanto il AETR può dimostrarsi più efficace.
3. FEM cycle time: con riferimento alle prestazioni in termini di tempo di ciclo, i magazzini automatici sono solitamente dimensionati in accordo con il documento FEM 9.851, pubblicato dalla FEM, un'Associazione non-profit che rappresenta i produttori europei di sistemi per la movimentazione e lo stoccaggio di carichi. In dettaglio, le performance di ciascuna corsia sono misurate calcolando il tempo necessario ad eseguire il cosiddetto ciclo FEM, che consiste nell'immagazzinare un'unità di stoccaggio e prelevarne un'altra in specifici punti dello scaffale.

Le coordinate di tali punti sono stabilite in funzione della geometria del rack.

Con il progetto LEANLOG II si punta ad ottenere un miglioramento di tali indici almeno il 10%.

Nella fase di realizzazione del progetto LEANLOG II e a supporto delle attività di industrializzazione della tecnologia proposta, sono previste delle azioni connesse ed in particolare la realizzazione di uno studio di fattibilità tecnica, preliminare alle attività di sviluppo sperimentale e la fornitura di servizi di

consulenza in materia di innovazione e di servizi di supporto all'innovazione.

Nello specifico saranno realizzate le seguenti attività:

- Studio di fattibilità tecnica preliminare alle attività di Sviluppo Sperimentale. Tale attività permetterà di definire i bisogni del settore di riferimento, analizzare in dettaglio la domanda di mercato attuale e di previsione, identificare le possibili azioni correttive.
- Sperimentazione: saranno individuate aziende target presso le quali realizzare test di postprototipazione (collaudo beta) per eliminare tutte le criticità mostrate in fase prototipale.
- Servizi di trasferimento tecnologico per favorire l'apertura a nuovi bacini di utenza. Si assisterà la Sautech nella fase di commercializzazione e diversificazione della clientela, anche attraverso l'individuazione di nuovi mercati/settori di interesse. Inoltre, sarà definito un database con i possibili acquirenti, che saranno contattati per la commercializzazione del sistema.
- Attività di marketing per ottimizzare e rafforzare l'impatto del progetto, attraverso un'attenta promozione e diffusione della tecnologia sviluppata tra le imprese, i potenziali acquirenti e gli stakeholder.
- Disseminazione dei risultati: saranno individuate riviste e siti internet specializzati sui quali pubblicare articoli scientifici e a carattere divulgativo, per assicurare una corretta diffusione dei risultati di progetto tra la comunità scientifica, imprenditoriale e gli stakeholder.