

Descrizione del progetto

L'Emilia Romagna è la più importante area di sviluppo industriale a livello nazionale nel settore del packaging e delle macchine automatiche, il progetto mira a sviluppare nuove soluzioni integrate hardware/software per la movimentazione ad elevata dinamica in macchine automatiche. In particolare, il progetto SINERGIE affronta in modo sinergico due aree tematiche principali, con l'obiettivo di migliorare le prestazioni dinamiche e le caratteristiche costruttive delle macchine di domani:

- lo sviluppo di strumenti software per la progettazione e il controllo;
- lo sviluppo di dispositivi contactless e wireless per misure, trasmissione segnali ed attuazione.

Si realizzeranno un CAD di supporto alla progettazione di sistemi di motion a elevate dinamiche e prototipi sperimentali di sensori/attuatori di concezione innovativa. Tali prodotti trovano applicazione in svariati settori produttivi nell'ambito dei sistemi produttivi mecatronica e motoristica, ma anche in quelli della filiera di trasformazione agroalimentare.

Obiettivi

Gli obiettivi realizzativi di SINERGIE prevedono lo sviluppo delle seguenti soluzioni:

- Architettura SW per controllo e gestione in tempo reale di una macchina automatica, indipendente dalla specifica piattaforma hardware utilizzata.
- Metodi per la pianificazione di traiettorie che riducano le reazioni vincolari e consentano di gestire elasticità (riduzione di dimensioni e consumi energetici).
- Criteri di scelta dell'azionamento elettrico/riduttore per ottimizzare prestazioni e consumi energetici.
- Controllo *repetitive* e robusto per sistemi di motion.
- Simulazione integrata del sistema di motion con ottimizzazione delle componenti
- Progettazione di una piattaforma embedded HW/SW per il controllo, la diagnostica ed il controllo di qualità di macchine automatiche, con connessioni di tipo wireless.
- Progettazione e realizzazione di una Macchina Elettrica a Doppia Alimentazione (MEDA) con struttura elettromagnetica ad avvolgimenti polifase nelle parti fissa e mobile alimentati mediante convertitori diversi per controllare indipendentemente la potenza meccanica ed il trasferimento della potenza elettrica.

Risultati

Gli output previsti sono una metodologia e un'architettura di riferimento che guidino il progettista nello sviluppo delle applicazioni. I componenti di libreria saranno sviluppati per le principali piattaforme di controllo PLC e utilizzati su applicazioni di riferimento rese disponibili dalle aziende coinvolte, per testarne l'interoperabilità. In una ottica di massimizzazione della sostenibilità, sarà realizzato un insieme di tool software coordinati per gestire le fasi di progettazione dei cinematismi in modo integrato, consentendo soluzioni a elevata efficienza energetica e minimizzazione degli ingombri e dei materiali. Sarà realizzato un prototipo di sistema HW/SW embedded per il controllo e la diagnostica di macchine automatiche. La messa in opera e il testing in ambiente industriale saranno effettuati direttamente presso imprese. Sono infine previsti lo sviluppo di un prototipo di MEDA di tipo direct-drive ad albero cavo, in grado di trasferire potenza elettrica senza contatti striscianti e la realizzazione degli inverter necessari per l'alimentazione degli avvolgimenti e dei relativi sistemi di controllo, in grado di dialogare tra di loro con tecnologia wireless.

Progetto cofinanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale