



SINERGIE

SINERGIE progetta nuove macchine industriali adattative, intelligenti e a ridotto impatto energetico, in grado di essere riconfigurate in tempi brevi e con soluzioni tecnologicamente all'avanguardia per la parte sensoristica e di attuazione.

Il progetto sviluppa nuove soluzioni integrate hardware/software per la movimentazione ad elevata dinamica in macchine automatiche nel settore del packaging industriale. In particolare, il progetto affronta in modo sinergico due aree tematiche principali, con l'obiettivo di migliorare le prestazioni dinamiche e le caratteristiche costruttive delle macchine di domani:

- Strumenti software per la progettazione e il controllo
- Dispositivi contactless e wireless per misure, trasmissione segnali ed attuazione

La Regione Emilia-Romagna è la più importante area di sviluppo industriale a livello nazionale nel settore del packaging e delle macchine automatiche, generando da sola oltre il 60% del fatturato complessivo. Inoltre, diverse tra le aziende presenti in regione, complessivamente oltre 230, hanno una indiscussa posizione di leadership a livello mondiale, coprendo spesso oltre il 50% del mercato dei singoli settori di riferimento. Il mantenimento di queste posizioni di assoluto rilievo implica un adeguato investimento in ricerca.

CAPOFILA



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
CENTRO INTERDIPARTIMENTALE
DI RICERCA INDUSTRIALE MECCANICA AVANZATA
E MATERIALI

CIRI MAM

Coordinatore:

Prof. Claudio Melchiorri

PARTNER



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
CENTRO INTERDIPARTIMENTALE
DI RICERCA INDUSTRIALE ICT

CIRI ICT

Responsabile Scientifica:

Prof.ssa Alessandra Costanzo



Responsabile Scientifico:

Prof. Cesare Fantuzzi



Responsabile Scientifico:

Ing. Matteo Sartini

IMPRESE PARTECIPANTI



CONTATTI

www.sinergieproject.it

info@sinergieproject.it

MAURIZIO GUERMANDI



sinergie

SOLUZIONI INTEGRATE PER LE MACCHINE AUTOMATICHE DI PROSSIMA GENERAZIONE

Il progetto SINERGIE è co-finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale POR FESR 2014-2020 della Regione Emilia-Romagna



Regione Emilia-Romagna



sinergie

STATO DELL'ARTE

SINERGIE risponde ad alcune esigenze sentite nelle aziende di macchine automatiche relative alla progettazione di nuove macchine adattative, intelligenti, a ridotto impatto energetico, in grado di essere riconfigurate in tempi brevi e con soluzioni tecnologicamente all'avanguardia per la parte sensoristica e di attuazione.

SINERGIE realizza un CAD di supporto alla progettazione di sistemi di motion ad elevate dinamiche e prototipi sperimentali di sensori/attuatori di concezione innovativa. Tali prodotti trovano applicazione in svariati settori nell'ambito dei sistemi produttivi Meccatronica e Motoristica, ma anche in quelli della filiera di trasformazione agroalimentare.



IL PROGETTO

Lo sviluppo di macchine automatiche innovative richiede lo tecnologie di natura e complessità molto diverse.

Software di controllo

Nelle moderne macchine automatiche i costi di sviluppo software superano quelli di progettazione meccanica. Per ridurli, sono nati standard per la definizione dei linguaggi che però non aiutano il progettista nello sviluppo della logica di controllo. Inoltre, una volta sviluppato il software di controllo per una piattaforma, il passaggio ad una nuova risulta molto oneroso.

Progettazione meccatronica e controllo del moto

A causa soprattutto della mancanza di strumenti per ottimizzare le molteplici scelte, la comune prassi di progetto prevede tuttora un approccio poco integrato per la definizione dei cinematismi, la scelta dell'azionamento elettrico e del controllo/traiettoria.

Alimentazione e trasmissione dati wireless per sensori

L'utilizzo di sistemi embedded per alimentazione e trasmissione dati per sensori wireless non è stato ancora appieno valorizzato nelle macchine automatiche e si prevede che possa migliorare i sistemi di diagnostica e controllo qualità, per l'accuratezza, i costi e la flessibilità.

Movimentazione controllata e alimentazione In macchine che necessitano di elevata potenza elettrica sulle parti mobili, il trasferimento dalla parte fissa avviene normalmente mediante contatti striscianti, che richiedono una manutenzione continua. La loro eliminazione può portare a macchine automatiche più semplici ed efficienti.

OBIETTIVI

Architetture computazionali e metodi di progetto del Software di sistemi di automazione industriale

- Architettura SW per controllo e gestione in tempo reale di una macchina automatica, indipendente dalla specifica piattaforma hardware utilizzata.

Progettazione meccatronica per la movimentazione ad alte prestazioni

- 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 ripetitivo e robusto per sistemi di motion.
- Simulazione integrata del sistema di motion con ottimizzazione delle componenti.

Sistemi embedded per il controllo e la diagnostica di macchine automatiche

- 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.

Sistemi di movimentazione controllata e di trasferimento contactless di potenza elettrica di alimentazione su parti non fisse, attraverso macchine elettriche, power converter e sistemi di controllo innovativi

- 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.