

Planning, Scheduling e Percezione per Flexible Manufacturing

Alessandro Cimatti, Stefano Messelodi, Andrea Micheli,
Marco Roveri, Enrico Scala

Fondazione Bruno Kessler, Trento, Italy



MODELLI DI RAGIONAMENTO



PLANNING E SCHEDULING



RAFFINAMENTO ↑

↓ PIANO



PERCEZIONE



OSSERVAZIONI



ESECUZIONE E MONITORING DI PIANI

SENSORI



IMPIANTO

COMANDI



MAIS: MECHANICAL AUTOMATION INTEGRATION SYSTEM

- Planning automatico per linee di produzione galvanica
- Esecuzione e monitoring di basso livello su PLC e di alto livello su PC
- Costificazione e preventivazione via simulazione

iLEVATOR: INTRALOGISTICS ENABLED BY AUTONOMOUS VEHICLES COOPERATING WITH OPERATORS AND ROBOTS

- Planning automatico per intra-logistica
- Esecuzione e monitoring su un AGV prototipale dotato di braccio robotico
- Coordinamento automatico di attività umane e robotiche
- Smart policy di failure recovery

AWARD: AUTONOMOUS WAREHOUSE AND LAST MILE DELIVERY

- Planning automatico per intra-logistica di un grande magazzino SCS
- Esecuzione e monitoring su un AGV prototipale
- Coordinamento automatico di attività umane e robotiche
- Ottimizzazione di una particolare funzione obiettivo per il committente (limitare l'uso degli spazi di parcheggio)

xLOADER:

- Progettazione e sviluppo di un manipolatore robotico
- Riconoscimento di oggetti in scatole
- Pianificazione dei movimenti per afferrare oggetto e posizionamento su telaio
- Facilitare l'apprendimento per gestire nuovi oggetti riducendo costi di adattamento

Visione per il futuro



- Aumentare usabilità e TRL (Technology Readiness Level)
- Scalabilità
 - Modelli a diversi livelli di astrazione
- Adattabilità e revisione dei modelli predittivi
- Riduzione della prior knowledge necessaria alla percezione
- Automatizzazione della semantica collegata alla percezione