

ANIPLA TECHTALK

MODEL PREDICTIVE CONTROL NEGLI IMPIANTI MANIFATTURIERI: VANTAGGI E PROBLEMATICHE

VENERDÌ 20 MARZO, DALLE 14:00 ALLE 15:00

Nel corso degli anni, le industrie manifatturiere sono diventate sempre più esigenti a causa della complessità dei processi produttivi e di normative e regolamenti più stringenti. Nel mercato globale, migliorare l'efficienza e la produttività dei sistemi di produzione è fondamentale per mantenere elevati livelli di competitività. Inoltre, l'efficienza energetica dei sistemi di produzione manifatturiera è diventato un argomento di fondamentale interesse per molteplici ragioni, come la necessità di ridurre al minimo il consumo energetico degli impianti industriali, di ridimensionare le infrastrutture di approvvigionamento energetico degli stabilimenti e di limitare le emissioni di CO₂.

Tra le principali problematiche in questi settori, lo sviluppo di strategie di controllo avanzate, come il Model Predictive Control (MPC), riveste un ruolo importante per la soluzione di molti problemi significativi come il dimensionamento dei lotti, la pianificazione, il confezionamento, l'inventario, l'allocazione delle risorse e l'efficienza energetica. L'MPC è un metodo di controllo oggi ampiamente utilizzato nell'industria di processo, grazie alla sua capacità di gestire sistemi complessi. Ciò è dovuto alla possibilità, con l'MPC, di consentire la riformulazione dei problemi di controllo in problemi di ottimizzazione, il che offre l'opportunità di aggiungere esplicitamente vincoli sugli input di controllo e sulle variabili controllate. Ciononostante, i controllori predittivi basati su modelli sono utilizzati principalmente con sistemi a variazione continua, mentre sono applicati meno frequentemente ai sistemi a eventi discreti, tipici del settore manifatturiero. Lo scarso utilizzo dell'MPC per i sistemi a eventi discreti può essere spiegato dal fatto che essi sono caratterizzati da variabili decisionali intere e/o booleane che portano alla creazione di un problema di ottimizzazione numerica di natura combinatoria, computazionalmente complesso da risolvere online.

In questo scenario, in questo TeckTalk viene presentata la progettazione e la realizzazione di un MPC applicato a una linea di trasporto di de-manufacturing in cui deve essere risolto un problema multi-pallet, dinamico e multi-target. Il sistema dinamico della linea di trasporto è stato formulato come un sistema Mixed Logical Dynamical (MLD). È stato quindi definita una cifra di merito, di conseguenza sintetizzata e calcolata ricorsivamente la legge di controllo ottimo secondo l'approccio a orizzonte predittivo. L'algoritmo MPC sviluppato è stato utilizzato per controllare la linea di trasporto pallet situata presso l'Istituto di Sistemi e Tecnologie Industriali Intelligenti per il Manifatturiero Avanzato - Consiglio Nazionale delle Ricerche (STIIMA-CNR).

**ISCRIVITI
GRATUITAMENTE
CLICCANDO QUI**

A cura di: Andrea Cataldo, Senior Researcher STIIMA CNR
(Istituto di Sistemi e Tecnologie Industriali Intelligenti per il Manifatturiero Avanzato – Consiglio Nazionale delle Ricerche)

Dopo la diretta il webinar sarà disponibile on demand solo per i Soci Anipla che potranno accedere anche a tutta la documentazione disponibile (in formato pdf)
Per maggiori informazioni sull'iniziativa, sulla fruizione del materiale e del contributo on demand si prega di contattare la segreteria Anipla

In collaborazione con:



Con il patrocinio di:



ANIPLA e Quine srl si riservano la facoltà di annullare l'iniziativa o di modificare il programma dandone tempestiva comunicazione.

Per maggiori informazioni

Segreteria ANIPLA - e-mail anipla@anipla.it
tel 02 39289341 (lun-ven ore 9.30-15.30)



Segreteria organizzativa Quine srl - Viale Enrico Forlanini 21
- 20134 Milano - P.I. C.F. 13002100157