

Progetto di ricerca su:
“Sviluppo di strumenti diagnostici predittivi per macchinari industriali automatici, modulari e riconfigurabili”

Allegato C

Afferenza: **Dipartimento di Ingegneria Gestionale, dell'Informazione e della Produzione**
Coordinatore: **Prof. Sergio Cavalieri**

Obiettivi generali del programma.

Gli obiettivi generali del progetto riguardano lo sviluppo di modelli e algoritmi di supporto per il monitoraggio dello stato di funzionamento dei macchinari industriali e per lo sviluppo della manutenzione predittiva basata sull'analisi di segnali originati dai componenti, o dai sotto-assiemi, delle macchine manifatturiere. All'interno del progetto di ricerca, l'uso di questi segnali dovrà portare allo sviluppo di una serie di moduli diagnostici e prognostici standard. La loro implementazione e personalizzazione in uno specifico sistema industriale dovrà permettere di costruire uno strumento di diagnosi e prognosi in grado di monitorare e prevedere i guasti elettrici, pneumatici e meccanici riducendo al minimo i costi di sensorizzazione delle macchine.

Progetto di ricerca

Le fasi del programma di ricerca saranno:

1. Analisi dei metodi per lo sviluppo di strumenti diagnostici e prognostici
2. Definizione dei dati utili da estrarre dalle macchine e selezione delle tecniche più idonee per sviluppare gli algoritmi
3. Sviluppo degli strumenti diagnostici e prognostici
4. Sperimentazione e test in campo per la validazione delle metodologie diagnostiche e degli strumenti sviluppati

La prima fase del progetto prevede un'analisi dei metodi utilizzati per lo sviluppo della manutenzione predittiva attraverso lo studio dei progetti di ricerca nazionali e internazionali e delle applicazioni già disponibili in commercio. Questa fase prevede inoltre un'analisi dello stato dell'arte per definire quali sono le tecniche più idonee considerandone i punti di debolezza e di forza per la loro applicazione in ambito industriale.

La seconda fase prevede di definire il set di dati che devono essere utilizzati come dati storici per sviluppare lo strumento di monitoraggio dello stato di funzionamento dei componenti di macchina e per creare un sistema a supporto della manutenzione predittiva.

Partendo dai metodi analizzati e dal set di dati a disposizione, la terza fase è relativa allo sviluppo dei modelli e degli algoritmi in grado di realizzare:

- Un sistema di monitoraggio in grado di valutare lo stato di salute delle apparecchiature sotto osservazione;
- Uno strumento diagnostico, basato sul set di segnali estratti dai componenti e/o dalle macchine per prevedere i guasti incipienti.

La parte finale del progetto prevede infine lo sviluppo di un banco di prova per la validazione in campo industriale degli strumenti e degli algoritmi realizzati.