

Progetto di ricerca su:
“Applicazione alla diagnostica dei guasti di metodi di identificazione semi supervisionati”

Allegato C

Afferenza: **Dipartimento di Ingegneria gestionale, dell'Informazione e della Produzione**

Coordinatore: **Prof. Fabio Previdi**

Obiettivi generali del progetto.

Questo assegno di ricerca è nel quadro del progetto europeo REPRISE, il cui principale obiettivo (per l'Università di Bergamo) è sviluppare un sistema di monitoraggio dello stato di salute di un attuatore elettromeccanico che sia in grado di rilevare degradazioni e prevedere la loro progressione fino a che si verifichino guasti.

Il progetto REPRISE si articola in quattro fasi:

- 1) Provare un EMA / ECU su un banco di prova disponibile fino a che si verificano guasti meccanici;
- 2) Sviluppare un HMS grado di rilevare degradazioni delle componenti meccaniche prima che si trasformino in guasti. La HMS sarà composto da hardware e software da installare nella unità di controllo elettronica (ECU) del EMA;
- 3) Riprogettare l'EMA di 1) al fine di migliorare l'affidabilità e ridurre peso ed ingombri;
- 4) Testare l'EMA riprogettato e la ECU, che incorpora la HMS, per dimostrare che la degradazione dei componenti meccanici viene rilevato prima che evolva in un guasto.

Il candidato deve essere in grado di dare contributi operativi in tutte le quattro fasi, ma lui / lei dovrebbe dare un contributo più importante nella parte SW della fase 2. In particolare, il punto 2 includerà la progettazione di algoritmi per rilevare il degrado ed evitare il guasto con perdita di funzionalità. L'ipotesi di ricerca è che metodi avanzati di identificazione dei modelli potrebbero essere efficaci nel modellare il sistema sia in condizioni di guasto che in condizioni di salute. Tra questi metodi, il focus sarà sui metodi semisupervisionati che sono particolarmente attraenti in applicazioni pratiche con set di dati incompleti.

Progetto di ricerca.

Lo schema del progetto di ricerca è il seguente:

- 1) Stato dell'arte dei metodi di identificazione e apprendimento semi-supervisionato e analisi del rapporto con i metodi di diagnostica dei guasti e dei sistemi di monitoraggio dello stato di componenti meccanici;
- 2) Simulazioni e analisi delle prestazioni con Matlab;
- 3) Adattamento dei metodi Semisupervised al caso dei sistemi dinamici;
- 4) Sviluppo, implementazione e test del metodo sviluppato;
- 5) Sviluppo di un metodo di condition assessment per il progetto REPRISE.