

## **PROGETTO DI RICERCA**

Le attività di ricerca oggetto del presente assegno riguarderanno la caratterizzazione sperimentale del fenomeno della fatica da fretting nei collegamenti per attrito. In particolare, si intende esaminare il ruolo che i parametri funzionali della giunzione (tipologia di materiali in contatto e rivestimento superficiale, dimensioni) rivestono ai fini della determinazione della vita a fatica della giunzione sotto condizioni di carico note. L'obiettivo finale della ricerca è la costruzione di un modello analitico-numerico che permetta la stima della vita a fatica della giunzione in fase di progettazione: tale modello sfrutterà come dati in ingresso i risultati sperimentali, opportunamente trattati tramite analisi statistica, ricavati dalla presente campagna.

L'attività si inserisce in un filone di ricerca sul quale il gruppo di Costruzione di Macchine del DIN è attivo da numerosi anni.

L'interesse scientifico verso il tema proposto è giustificato dalla necessità di colmare una lacuna di informazioni attualmente presente in letteratura, nonché dalle molteplici possibili ricadute applicative verso il mondo dell'industria.

## **PIANO DELLE ATTIVITÀ**

La prima fase di attività prevede l'analisi dello stato dell'arte bibliografico, e l'eventuale aggiornamento dei dati in possesso del gruppo di ricerca sul tema della fatica da fretting. In secondo luogo, le attività di ricerca saranno rivolte al progetto dell'esperimento: si dovranno determinare fattori e relativi livelli da esaminare. Qualora richiesto dalle esigenze della sperimentazione, si dovranno progettare e costruire delle attrezzature a supporto dello svolgimento degli esperimenti programmati. I dati di prova ottenuti dovranno quindi essere analizzati, per individuare i fattori e/o le interazioni significativi. Tale analisi statistica permetterà di determinare una legge che descriva il comportamento in condizioni di fatica da fretting del giunto in esame: ad esempio si dovrà determinare l'influenza che una variazione nel materiale dell'albero può provocare in termini di durata a fatica di un accoppiamento albero mozzo sollecitato a flessione rotante, a parità di interferenza di montaggio.

Il lavoro oggetto della presente richiesta comprende le seguenti attività:

- analisi bibliografica;
- progetto dell'esperimento (DOE);
- progetto delle attrezzature di prova sperimentale;
- esecuzione delle prove ed analisi dei dati
- determinazione della risposta del sistema ed integrazione con i modelli analitico/numerici
- opzionale: aggiornamento dei modelli analitico/numerici per tenere conto di variabili aggiuntive

Le citate attività verranno svolte presso le strutture del DIN: in particolare presso il Laboratorio di Meccanica di via Terracini 24 per la parte sperimentale e presso la sede di viale del Risorgimento 2 per la parte di progettazione e di analisi dei dati. Sono possibili trasferte presso i laboratori della sede di Forlì per l'esecuzione di specifiche attività sperimentali.