

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.