



## Proposta di Tesi di Laurea Magistrale (cod. LM-02-2020)

La proposta di tesi è dedicata a studenti di **Ingegneria dell'Automazione** o **ing. Meccanica**.

### **Spare Parts Management & 3D Printing**

**LA STAMPA 3D COME LEVA PER INNOVARE IL PROCESSO DI GESTIONE DELLE PARTI DI RICAMBIO (SPARE PARTS) IN AMBITO FERROVIARIO**

#### **1 Obiettivi**

Il lavoro di tesi, associato al periodo di tirocinio, ha lo scopo di approfondire alcuni aspetti legati al servizio di manutenzione preventiva e correttiva di flotte di treni, il cosiddetto service ferroviario. La necessità di offrire un servizio di trasporto sempre più intenso ed efficiente ha indotto la necessità di fissare, in campo manutentivo, interventi ai veicoli ben definiti e opportunamente intervallati al fine di massimizzare la sicurezza di esercizio e ridurre al minimo i tempi di fermo dei rotabili. Come parte del processo manutentivo, la gestione delle parti di ricambio presenta molte difficoltà e criticità, ed un'efficiente strategia manutentiva è un fattore chiave per il successo del business. La metodologia che si vuol sviluppare propone una gestione innovativa delle parti di ricambio nella manutenzione di veicoli ferroviari in esercizio, tramite l'utilizzo della tecnologia additiva. Lo sviluppo della tecnologia di stampa 3D è ormai tale da consentirne l'uso non solo più nell'ambito della prototipazione, ma anche nella realizzazione di prodotti finiti. Con l'introduzione di materiali speciali, i componenti stampati mostrano ormai caratteristiche di resistenza che li rendono adatti per l'utilizzo a cui sono destinati. Si pensi ad esempio alla realizzazione di un bracciolo di un sedile oppure ad una maniglia di presa od ad un tavolino pieghevole.

#### **2 Strumenti**

- Windchill PDMLink: le Service BOM sono salvate e gestite in ambiente PLM.
- Stampanti 3D



### 3 Case-Study

L'applicazione pratica consisterà nell'individuazione, tra le liste ricambi di veicoli ferroviari Alta Velocità attualmente in servizio, di *spare parts* che ben si prestano ad un approccio basato sull'*on demand manufacturing*. L'utilizzo di questo nuovo approccio ha come vantaggio, per il fornitore del servizio di manutenzione, la possibilità di slegarsi dalla catena di fornitura della ricambistica e di prodursi, *on demand* e *on the fly*, il pezzo di ricambio di cui ha bisogno per la riparazione ed il ripristino delle funzionalità originali del veicolo, con conseguente diminuzione del costo materiale e, vantaggio in taluni casi ancor maggiore, diminuzione dei tempi di approvvigionamento del ricambio, con conseguente più rapida reimmissione in servizio del veicolo (vantaggio, questo, per la società che gestisce i trasporto ferroviario e per la collettività).



Gli studenti interessati possono contattare il Prof. Giuseppe Di Gironimo [giuseppe.digironimo@unina.it](mailto:giuseppe.digironimo@unina.it)