



**POLITECNICO  
MILANO 1863**

DIPARTIMENTO DI ELETTRONICA  
INFORMAZIONE E BIOINGEGNERIA



## *Proposta di* TESI di LAUREA MAGISTRALE

# Sensoristica integrata e relativa elettronica di controllo per la mecatronica in fibra di carbonio

Scopo della tesi è lo sviluppo di innovativi sensori elettronici integrati in componenti meccanici realizzati in fibra di carbonio e materiali compositi. L'attività si svolge nel contesto di una collaborazione tra il laboratorio Innovative Integrated Instrumentation for the Nanoscience del dipartimento di elettronica del Politecnico di Milano e Loson società leader nella realizzazione di avanzati componenti in fibra di carbonio, a partire dalla ricerca e sviluppo fino all'engineering e produzione degli stessi (<https://loson.it/>). Grazie alla lunga esperienza del fondatore della Loson nell'ambito della microelettronica, la società ha sviluppato una propria tecnologia mecatronica integrabile nei nuovi materiali compositi.

Nell'ambito di questa attività di ricerca, Loson propone un lavoro di tesi per completare lo sviluppo di una nuova famiglia di componenti in fibra di carbonio che sfruttano le proprietà elettromeccaniche di questi materiali per realizzare sensori integrati direttamente all'interno della struttura meccanica con svariate applicazioni nell'ambito della robotica e dell'industria 4.0. In maggior dettaglio, dopo un periodo di apprendimento della tecnologia descritta, la tesi prevede le seguenti attività:

- Co-design del sensore e dei circuiti di lettura tenendo conto sia degli aspetti elettronici sia di quelli meccanici.
- Progettazione di circuiti a microcontrollore o System-on-Chip per la lettura dei sensori seguendo tutte le fasi di progetto: definizione del circuito, simulazioni circuitali, realizzazione della PCB, sviluppo del firmware, verifica sperimentale del corretto funzionamento;
- Test mecatronico delle soluzioni individuate e realizzate internamente all'azienda.

La tesi verrà svolta principalmente presso la sede di Loson a Rescaldina (<https://loson.it/contatti/>), con affiancamento a personale qualificato per addestramento, durante le fasi di sviluppo e test, ed in parte presso il Politecnico di Milano, per approfondimenti circuitali ed attività di simulazione.

### *Per maggiori informazioni :*

Prof. Marco Sampietro ([marco.sampietro@polimi.it](mailto:marco.sampietro@polimi.it))

Dr. Giorgio Ferrari ([giorgio.ferrari@polimi.it](mailto:giorgio.ferrari@polimi.it))

Ing. Riccardo Sotgiu ([riccardo.sotgiu@loson.it](mailto:riccardo.sotgiu@loson.it))