

L'attività di ricerca ha come principale obiettivo lo sviluppo e l'implementazione di un nodo sensore accelerometrico wireless e autonomo dal punto di vista energetico che consenta di monitorare le accelerazioni della linea di contatto al passaggio di materiale rotabile. L'attività includerà inoltre la definizione e lo sviluppo di un sistema di trasmissione dati gateway – server. Il lavoro si articolerà nei seguenti sotto-temi:

1. **Analisi delle prestazioni di soluzioni commerciali e di ricerca:** la prima fase delle attività prevede l'analisi di sistemi a microcontrollore atti alla misura di accelerazioni presenti al fine di caratterizzarne le prestazioni in termini di consumi energetici.
2. **Porting di algoritmi di stima dell'uplift e di anomaly detection:** questa fase riguarda verrà sviluppato il firmware di una nuova generazione per la gestione delle periferiche di comunicazione di nodi accelerometrici e per l'elaborazione di algoritmi di stima dell'uplift inclusivi del pre-processing per la normalizzazione e il filtraggio. Infine si contribuirà alla distillazione e al porting di algoritmi di anomaly detection sul sistema a microcontrollore.
3. **Analisi delle prestazioni sul campo:** nella terza fase si procederà ad analizzare le prestazioni del sistema sulla base di test da svolgere presso il circuito ferroviario di Bologna- San Donato.