

L'attività di ricerca ha come principale obiettivo lo sviluppo e l'implementazione di un algoritmo per il monitoraggio del profilo accelerometrico rilevato da un sensore triassiale posizionato sul tirantino di poligonazione della linea TE. Il lavoro si articolerà nei seguenti sotto-temi:

1. **Analisi dei dati già acquisiti:** la prima fase delle attività prevede l'esplorazione dei dati già presenti al fine di identificare quale porzione di serie temporale va usata come effettivo input all'algoritmo di elaborazione. In questa fase si valuterà anche la necessità di procedere con la progettazione di un generatore sintetico di "passaggi treni".
2. **Progettazione ed implementazione del detector:** verranno esplorate diverse architetture neurali e non, ponendo particolare attenzione all'efficienza computazionale e alla compatibilità con dispositivi a risorse limitate (e.g., embedded systems, edge devices). Si considereranno inoltre tecniche di pre-processing come la normalizzazione, il filtraggio e la gestione dei dati mancanti, per garantire robustezza e affidabilità del detector.
3. **Anomaly detection e capacità predittive:** nella terza fase si procederà ad una prima analisi di fattibilità per valutare la possibilità di usare il detector implementato per l'identificazione di passaggi treno anomali anche per la quantificazione del livello di usura del sistema monitorato. In particolare, si valuterà la possibilità di estrarre feature di alto livello per conoscere lo stato della linea TE.

L'attività prevede la validazione dei metodi su dataset telemetrici reali o simulati, con particolare enfasi sull'adattabilità a diversi domini applicativi e sulla scalabilità verso implementazioni operative su piattaforme hardware vincolate.