

Proponente: [LCA BALLAURI S.r.l.](#)

Partners Progetto:

- [Capetti Elettronica S.r.l.](#)
- [Movimatica S.r.l.](#)
- [ODR \(DIMEAS – Politecnico di Torino\)](#)

Il contesto in cui si sviluppa l'attività di questo progetto per la crescita intelligente, sostenibile ed inclusiva del Piemonte, è quello dei sistemi di monitoraggio diagnostico, per la sicurezza dei veicoli ferroviari tipo merci.

Il progetto S.W.A.M. Rail (operazione finanziata ai sensi dell'All. 12 del Reg. (UE) n. 1303/2013 punto 2.2.2) mira a creare un sistema che permetta di monitorare i parametri fondamentali, che presidono alla sicurezza del carro, con il rilievo continuo dei parametri velocità-temperatura-vibrazioni.

Il sistema, dotato di auto-alimentazione, sfrutta il movimento del carro e produce l'energia sufficiente a svolgere le funzioni di monitoraggio, sorveglianza e informazione.

L'attività principale del progetto è la sostituzione dei vecchi coperchi boccola del treno, con nuovi coperchi sensorizzati, strumentati ed autoalimentati, capaci di rilevare l'incremento progressivo nel tempo delle temperature del cuscinetto dell'assile degradato e le vibrazioni dell'assile medesimo.

I dati rilevati, salvati in locale, vengono elaborati e inviati, in modalità wireless, a una centralina di raccolta e, dopo opportuna elaborazione, vengono inviati al locomotore sotto forma di segnali di allarme, al verificarsi del superamento di "soglie limite" impostate (*esempio: elevati valori di accelerazione causate da avvenuto deragliamento*), affinché si verifichi un intervento tempestivo del trazionista.

Oggi non esiste alcun tipo di comunicazione tra carro e locomotore; di fatto gli unici feedback sulle condizioni di marcia giungono al macchinista, tramite informazioni/segnalazioni dei gestori della rete ferroviaria, oppure tramite la propria sensibilità, nelle operazioni di manovra.

La creazione di una rete di comunicazione e segnalazione tra carro e locomotore farà sì che situazioni potenzialmente pericolose possano essere tempestivamente riconosciute e le opportune manovre correttive poste in essere.

[Capetti Elettronica](#) partecipa al progetto col ruolo di PI innovativa, in quanto fornitrice della tecnologia wireless a corto raggio, che permette la comunicazione tra i sensori installati sulle boccole degli assili e il concentratore (*Basestation*), installato nel sottoscocca di ciascun vagone ferroviario.

Inoltre si occupa di sviluppare appositi moduli di comunicazione, che tengono in considerazione i requisiti del progetto, in termini di condizioni ambientali operative, consumo energetico e immunità ai disturbi elettromagnetici.

[Lca Ballauri](#), specializzata in mecatronica, si occupa di progettazione e realizzazione del coperchio della boccola dell'assile del carro ferroviario, che include la sensorizzazione, prevista dal progetto stesso.

[Movimatica srl](#), specializzata in diagnostica e monitoraggio wireless, realizza un coordinatore in grado di gestire la comunicazione wireless dei dati provenienti dai vari coperchi-boccola e la gestione/trasmmissione degli stessi.

Grazie all'attività di ricerca e sviluppo dell'[ODR Politecnico di Torino](#), proposta nel presente progetto, è possibile sviluppare il sistema, per essere integrato ed ingegnerizzato, per applicazioni su veicolo in scala.

Nell'ambito della collaborazione, il Politecnico stipula con il consorzio delle aziende partner, un contratto di opzione di licenza esclusiva, relativamente al suddetto brevetto.