



L'INNOVAZIONE TECNOLOGICA NELLA RETE FERROVIARIA ITALIANA

Martedì 26 novembre 2019

Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia Leonardo Da Vinci



Andrea Zani

ECM SpA

*Innovazione ferroviaria in ECM:
uno sguardo sul futuro*



ECM: una (bella) storia Italiana

“If I have seen further it is by standing on the shoulders of Giants”

(Isaac Newton – letter to Robert Hooke – 5th of February 1676)

1958

Elettromeccanica CM (come fu originariamente chiamata) inizia la propria storia di crescita e sviluppo a Pistoia nel 1958, con la produzione di alimentatori e stabilizzatori per televisori, oltre a trasformatori di vario tipo sia per uso industriale che domestico.

1966

Nel corso del 1966 ECM avvia relazioni di collaborazione con le Ferrovie dello Stato (FS). Le prime forniture comprendono trasformatori a bassa tensione per apparati a relè, e alimentatori in Corrente Continua (CC). Le attività svolte per FS si sarebbero dimostrate, nel lungo periodo, elementi essenziali dello sviluppo industriale di Elettromeccanica CM.

1970-80

All'inizio degli anni Settanta l'Azienda ingrandisce la propria sede per poter gestire la crescente domanda di forniture, dettata da una sempre più solida presenza sul mercato nazionale. Forte dell'ottima reputazione della propria progettazione nel settore ferroviario, ECM avvia l'attività di R&D per apparati di alimentazione 1000 Vc.a. lungo linea e centraline statiche per l'alimentazione dei PL, che andranno in produzione nel '76, costituendo il primo successo a livello nazionale di ECM.

1980-90

Durante i primi mesi del 1980 ECM si sposta nella nuova più ampia sede di Cantagrillo (dove è ancora oggi situata). In questo decennio ECM sposta la totalità delle risorse economiche ed umane nel settore Ferroviario, ottenendo una crescita esponenziale degli ordini per le centraline di alimentazione (PSU) degli apparati ferroviari.

1990-2000

Con un settore di R&D ora all'avanguardia, ECM inizia a proporre nuovi prodotti per il segnalamento ferroviario: nuovi segnali optoelettronici con tecnologia a LED per i passaggi a livello (lato strada) e i segnali di rallentamento per cantiere, diagnostica e automazione per il segnalamento. ECM ha anche contribuito alla progettazione e allo sviluppo di sistemi di alimentazione per ausiliari di bordo nell'ambito del progetto Eurotunnel.

2000-2017

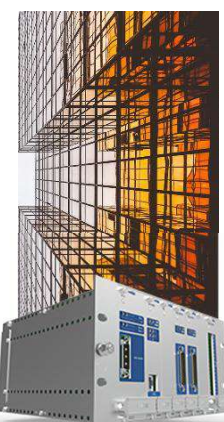
Dopo la realizzazione di vari prodotti ATP, come SCMT, SSC, ECM è pronta per affrontare una nuova sfida tecnologica, rivoluzionando la propria gamma di prodotti per il segnalamento: interlocking computerizzati SIL4 (ACEI statici). Il sistema vitale computerizzato chiamato HMR9, interamente concepito e realizzato all'interno dell'Azienda, in grado di gestire 400 km di linea da un posto centrale, proietta ECM nel campo della fornitura di sistemi completi di segnalamento ferroviario.

2018

Dal 3 Gennaio 2018 ECM entra a far parte di Progress Rail (una società di Caterpillar), mantenendo comunque il proprio marchio e la propria vocazione al Segnalamento Ferroviario, arricchendosi nel contempo di un portfolio prodotti più ricco e di nuovi colleghi con le loro esperienze. Inizia un nuovo capitolo della nostra storia, con orizzonti più ampi e realtà finora inesplorate da scoprire giorno dopo giorno, affrontando sfide su mercati internazionali.

2019....

La nostra storia di successi procede con prodotti orientati a introdurre il Sistema ERTMS sia di Livello 1 che 2 sulla rete ferroviaria tradizionale, all'aggiornamento dei sottosistemi di bordo (STB/ETCS BL3 MR1-R2), nonché all'irrobustimento del portfolio prodotti con segnali a led digitali, nuove centraline di alimentazione e dispositivi innovativi per l'ispezione e la diagnostica e.....la storia continua.



Innovazione come risposta agli stimoli del Mercato

- Il cambiamento è spesso guidato dalle idee innovative dei Clienti di riferimento.
- ECM ha messo e continua a mettere a disposizione delle nuove idee la propria creatività tecnologica, evolvendo la gamma dei prodotti offerti e le competenze progettuali.
- Dall'HMR9 TM verso il futuro, garantendo una piattaforma integrata per applicazioni ERTMS sia di livello I che di livello II.

Innovazione tecnologica per il Cliente

Sistemi ERTMS L2 completamente integrati

- ☐ Sicurezza della rete ferroviaria (piattaforma integrata GDV HMR18™ - SDT RBC18™ , operazioni sicure tramite Field Equipment Control ERTMS Oriented)
- ☐ Architettura fortemente modulare per garantire altissimi livelli di flessibilità operativa, disponibilità e manutenibilità

ECM - Command & Controls System Architettura Generale

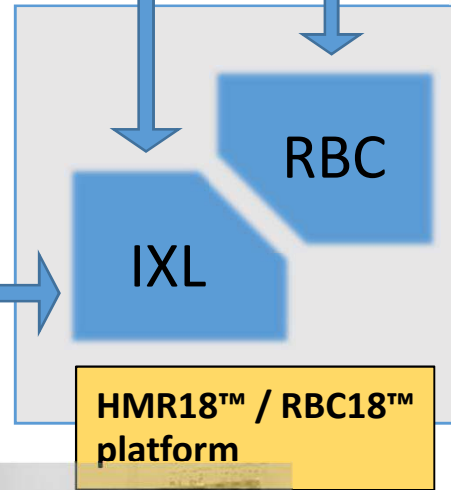


FEC18™
ERTMS Oriented

Wayside

Field Elements

TCS18™ (SSR/ATS)



Track to Train
Communication

GSMR / LTE

On Board

ETCS EVC

BL 3.4.0 MR1 – BL 3.6.0 R2



Part of the Signal Division of
Progress Rail, A Caterpillar Company

Innovazione come contaminazione di nuove Idee

- L'ingresso in Azienda di realtà diverse arricchisce il panorama delle possibilità, aprendo orizzonti più ampi e suscitando inedite energie.
- Il sincretismo, ovvero la collaborazione tra team di culture differenti, garantisce sia il fluire di nuove idee che il continuo miglioramento.
- Con Progress Rail, ECM ha innestato sulla propria base competenze e stimoli per lo sviluppo di tecnologie per investigazione e diagnostica, nonché forte impulso verso progetti internazionali.

Innovazione come contaminazione di nuove Idee

L'ingresso in Azienda di realtà diverse ha arricchito il panorama delle possibilità, garantendo orizzonti più ampi, proiettando ECM nello sfidante mondo dei progetti internazionali.



Innovazione come creatività e partecipazione

- **Trovare insieme il senso di quanto vogliamo fare:** è necessario darsi obiettivi alti per sviluppare idee che possano essere davvero dirompenti.
- **Tutti possono avere buone idee:** occorre ascoltare con attenzione tutte le voci del coro (multidisciplinarietà), cercando di accordarle rispettandone l'originalità.
- **Non è detto che la rotta sia sempre determinata:** sempre pronti a tenere in conto nuove opzioni, sperimentando e aggiustando progressivamente il tiro.....sbagliando si impara!

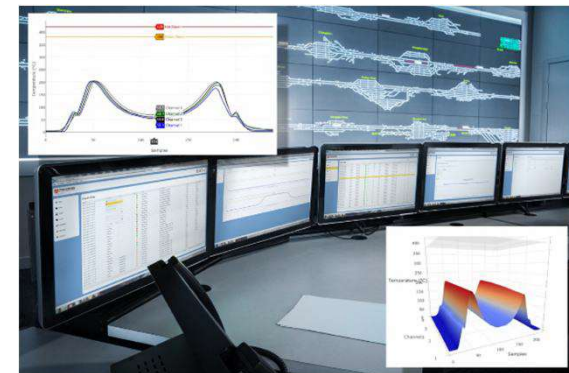
Innovazione come creatività e partecipazione

Partendo da una motivazione condivisa, il team multidisciplinare ha immaginato una diagnostica integrata per migliorare l'affidabilità del servizio ferroviario, con particolare riferimento al traffico merci.

- 1) Sensori evoluti per elaborare strategie di reazione in tempo reale** (e.g.: diagnostica ruote treno direttamente a bordo, determinazione integrità treno, geo-localizzazione carrelli con ripetizione in cabina degli allarmi utilizzando tecnologie wireless)
- 2) Elaborazione off-line per garantire predizioni manutentive a medio e lungo termine** (trasferimento acquisizione continua dei dati a terra, elaborazione fuori linea di modelli complessi).



Esempio installazione dispositivi di diagnostica ruote treno (auto alimentato grazie harvesting energia, discernimento ruota piatta, deagliamento, surriscaldamento boccole e geo-localizzazione).



RADX™ - Centro Integrato Monitoraggio e Gestione Manutentiva Asset , elaborazione fuori linea di modelli complessi.