



Programma di innovazione tecnologica

Giorgio Travaini
UNIFE, Senior Technical Manager

22 Marzo 2013
Milano

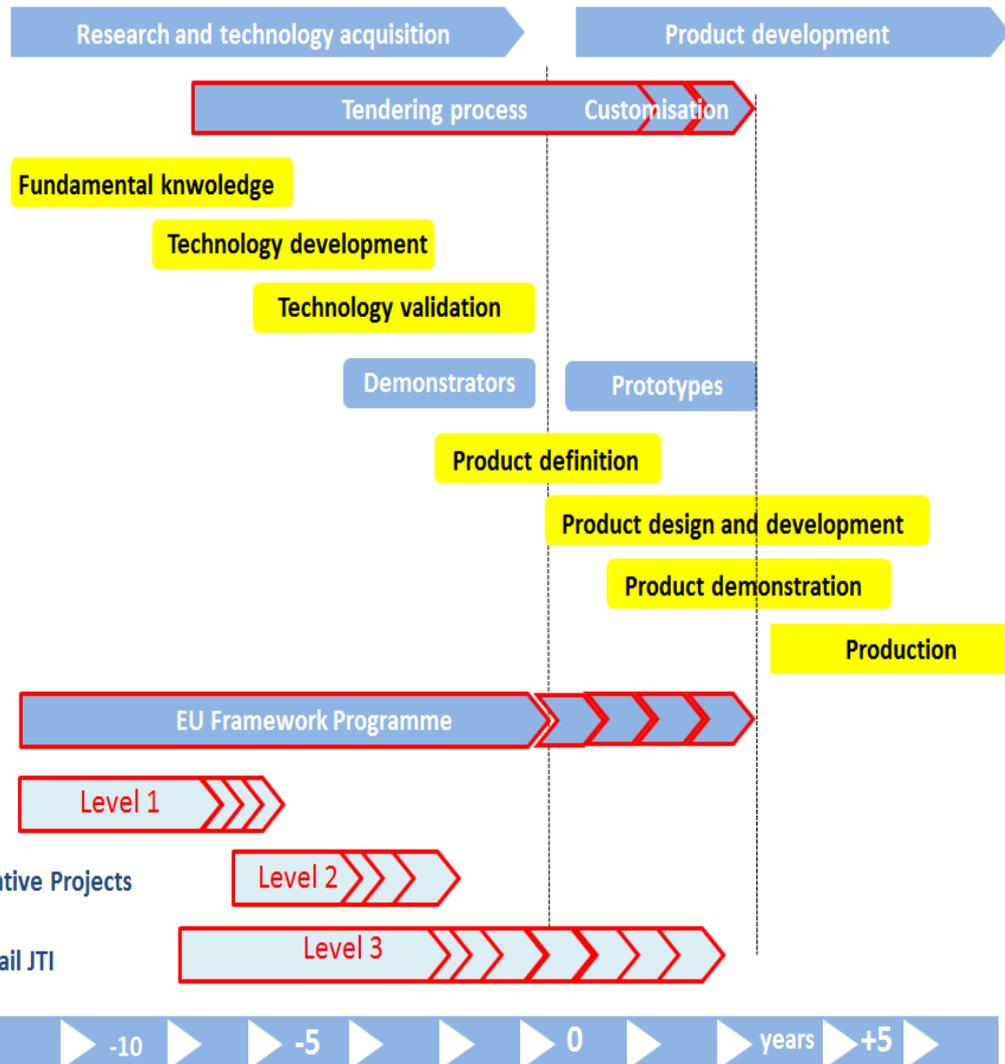
- **I risultati raggiunti nell'ambito dei progetti collaborativi di ricerca e sviluppo devono essere corroborati da un ulteriore sforzo per contribuire significativamente alla competitività del settore ferroviario:**
 - **é necessaria, in Orizzonte 2020, un'ampia attività di ricerca e sviluppo più corrispondente ai requisiti del mercato (da TRL4 –limiti del normale PQ7– a 6/7).**
- **Dopo più di di 10 anni di collaborazione nell'ambito della ricerca e dello sviluppo a livello di Unione Europea, i promotori dell'iniziativa hanno individuato lo strumento adeguato per far compiere un salto di qualità al sistema ferroviario europeo in :**

Un progetto di ricerca tecnologica congiunta

- **Strumento per dimostratori tecnologici che permettono l'inserimento di tecnologie innovative nei prodotti finali;**
- **Uno strumento più vicino al mercato**

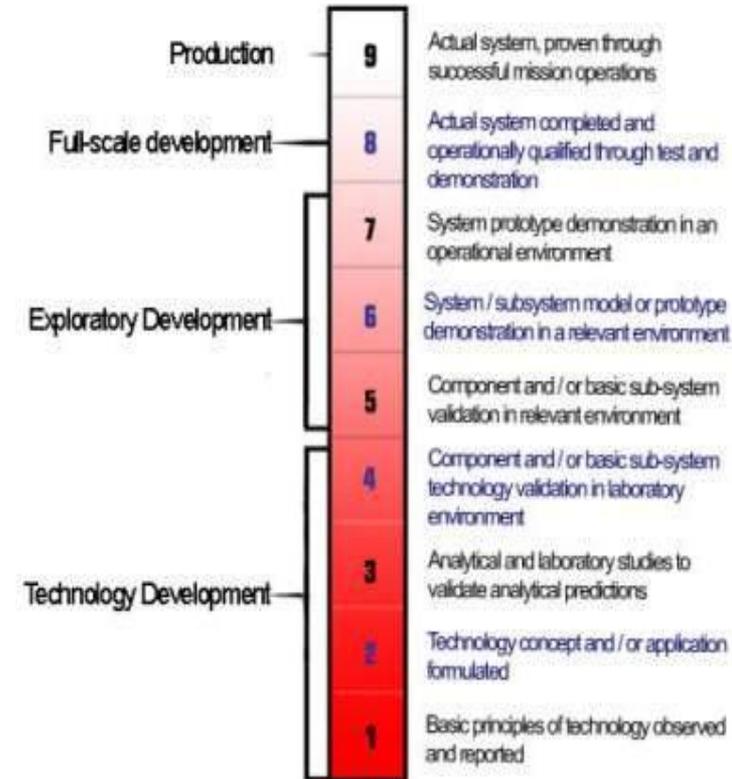


Background: JTI consente progetti di livello 3 (TRL 6-7)



Technology Readiness Level

R&D - Technology Readiness Mapping



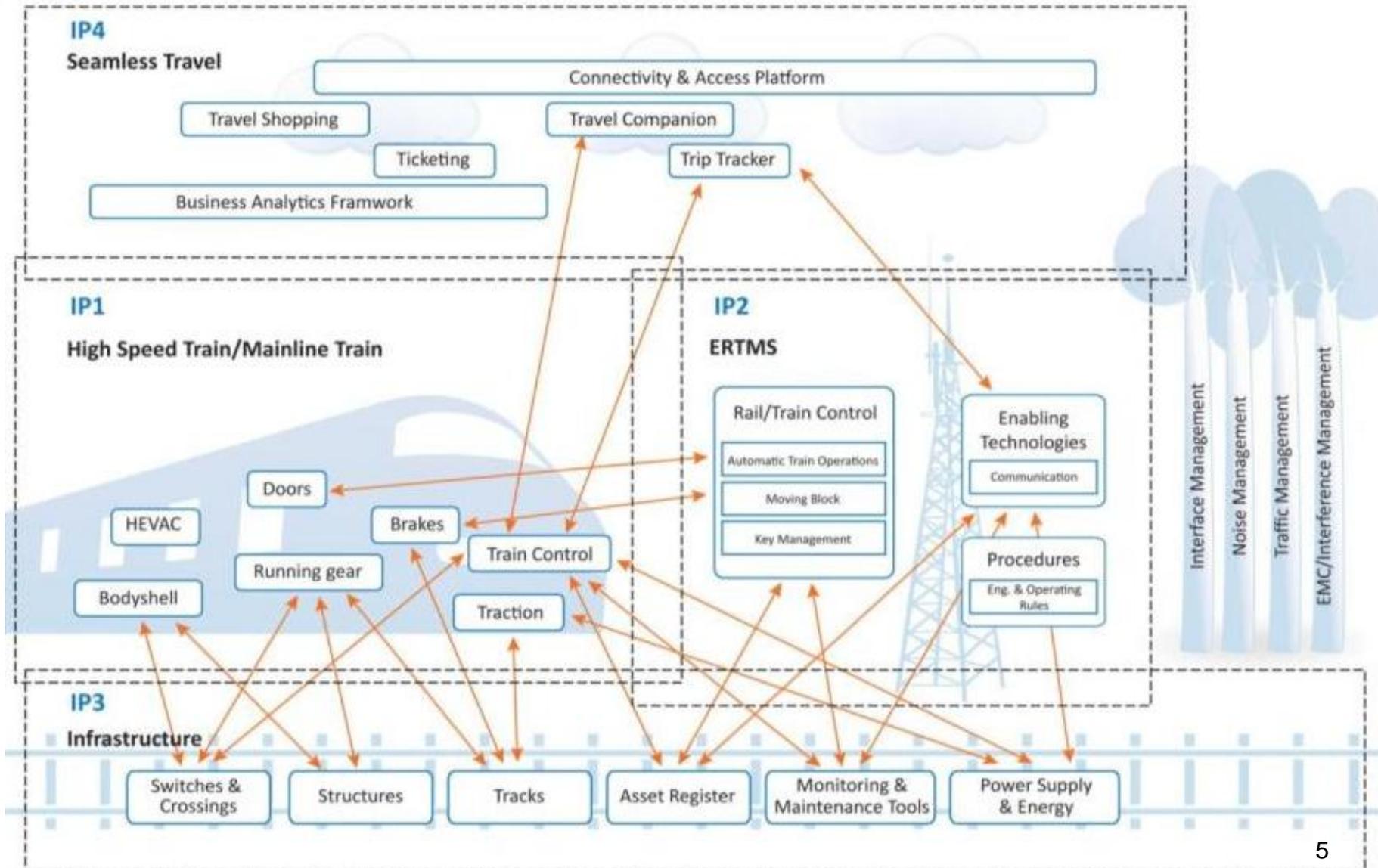


Come SHIFT²RAIL si avvicinerà ai bisogni di mercato

- **Piattaforme di dimostrazione di sistema (SPDs):** Le nuove tecnologie ed innovazioni sviluppate da SHIFT²RAIL saranno messi alla prova (ovvero assemblati, testati e convalidati) nell'ambito di reali Piattaforme di dimostrazione di Sistema, in quattro settori :
 - ALTA VELOCITÀ / MAINLINE
 - URBANO / SUBURBANO
 - REGIONALE
 - MERCI

- **Dimostratori Tecnologici (TDs):** Attività di ricerca e sviluppo saranno condotte in ogni Programma di Innovazione (IP) per integrare tecnologie innovative che possono anche provenire da altri settori. Per consentire lo sviluppo di componenti competitivi
 - Ogni innovazione sarà testata/simulata in laboratorio attraverso prototipi
 - Saranno analizzate/sviluppate nuove specifiche tecniche (funzionali ed operative) o evoluzioni di quelle già esistenti, incluse interfacce tra i diversi sotto-sistemi.

esempio SPD high Speed/mainline e integrazione/interazione tra TDs





Cinque Programmi di Innovazione ed una Attività di Integrazione di Sistema

1. TRENI AD ALTA CAPACITA', più leggeri ed efficienti, con soluzioni tecnologiche sostenibili
 2. SISTEMI AVANZATI DI GESTIONE E CONTROLLO DEL TRAFFICO per migliorare la capacità ferroviaria
 3. INFRASTRUTTURE AFFIDABILI E DI ALTA CAPACITA' per un miglioramento della capacità e delle prestazioni
 4. SOLUZIONI INFORMATICHE PER UN SISTEMA DI TRASPORTO FERROVIARIO INTERCONNESSO E ATTRAENTE AL PUBBLICO
 5. Tecnologie per un TRASPORTO MERCI SOSTENIBILE ED ATTRAENTE
- Un' ATTIVITA' DI INTEGRAZIONE DI SISTEMA al fine di gestire le interazioni funzionali dei diversi sotto-sistemi ed altri aspetti di sistema

- La gestione di un “**Gruppo per la Redazione dei Requisiti**” - “**Requirements and Implementation Groups**” - (uno per ogni IP; *gestito da ERRAC nella fase preliminare*), che individui le esigenze operative e di manutenzione degli utenti (Operatori Ferroviari e Gestori delle Infrastrutture), fornisca gli strumenti idonei per la valutazione dei Key Performance Indicators e di un piano di standardizzazione per una corretta applicazione delle innovazioni
 - Per le attività relative agli ERTMS l'ERA svolgerà il suo ruolo di Autorità di Sistema. Inoltre presiederà il Consiglio per la Standardizzazione e la Regolamentazione.

- Specifici gruppi di lavoro (“**System Management Working Groups**”) si occuperanno degli aspetti trasversali che sono trattati solo parzialmente nella R&I dei cinque IP, quali: Gestione del traffico e dei dati, diagnostica, aspetti ambientali (mitigazione rumore e vibrazioni, EMC / gestione interferenze, gestione dell'energia) etc.



Per raggiungere gli obiettivi di SHIFT²RAIL, i seguenti KPIs sono stati assegnati alle quattro Piattaforme di dimostrazione di sistema:

■ **System Capacity target:**

- Passengers per Metre of Train Length
- Increased Line Occupancy

■ **System Reliability target:**

- Reduction in the number of In-service failures per million kms caused by subsystems in vehicles
- Increased reliability through the better design, implementation and monitoring of infrastructure

■ **Life Cycle Costs target:**

- Reduction in capital costs (infrastructure)
- Reduction in capital costs (Rolling Stock) (reduction of number of trains)
- Reduction in maintenance and operational costs (infrastructure)
- Reduction in maintenance costs and operational (Rolling Stock)
- Reduction in Energy consumption

I KPIs come identificati per l'IP1, IP2, IP3 (e IP5) non possono essere applicati all'IP4 con gli stessi fattori quantitativi. Infatti, l'IP4 non tratta della fornitura di servizi ma si concentra sulla domanda: **come attrarre un numero maggiore di passeggeri nel settore ferroviario aumentando la qualità globale del servizio reso ai passeggeri.**

L'IP4 propone i seguenti KPIs per misurare la sua efficacia nell'aumento della soddisfazione dei consumatori in tutte le piattaforme di dimostrazione di sistema (PDSs):

- Aumentare il numero totale dei passeggeri e aumento dell'utilizzo multimodale (supportandone la **capacità**);
- Ridurre e facilitare il tempo degli utilizzatori nella pianificazione del viaggio; meno tempo speso cercando e acquistando biglietti, meno tempo speso ad aspettare mezzi di trasporto e riorganizzare il viaggio (incrementando la **qualità** del servizio);
- Aumentare il tasso complessivo di utilizzazione con una limitazione dei periodi di massima e minima affluenza (riducendo, di conseguenza, i **costi**)



Programma di Innovazione 1 – TRENI AD ALTA CAPACITA'

■ IL MERCATO:

Si rivolge al mercato globale dell'Alta Velocità, della Mainline Convenzionale, Metro e Materiale Rotabile, del valore stimato a circa 35.2 miliardi di Euro.

■ L'OBIETTIVO:

Sviluppare una futura generazione di treni che siano più leggeri e più efficienti dal punto di vista energetico, riducendo al contempo i tempi di percorrenza con materiali rotabili meno aggressivi sulle linee e minore impatto ambientale con conseguente riduzione dei costi complessivi.

■ CONTESTO:

Sostenere la competitività dell'industria Europea per la fornitura di materiale rotabile innovativo sul mercato globale in tutti i settori ferroviari.



■ 7 Dimostratori Tecnologici

- Traction Drives
- Wireless Train Control and Management System (TCMS)
- Car body-shells
- Running gears
- Braking systems
- Heating, Ventilation and Air-Conditioning (HVAC)
- Doors



Programma d' Innovazione 2 – SISTEMI AVANZATI DI GESTIONE E CONTROLLO DEL TRAFFICO

■ IL MERCATO:

Si rivolge ad un mercato mondiale, stimato a circa €10.9bn – per sistemi di controllo ferroviario per le applicazioni della Mainline e del Transito Urbano.

■ L'OBIETTIVO:

Sviluppare una nuova generazione nei sistemi di gestione del segnalamento e controllo del traffico basato sull'esperienza acquisita nei sistemi ERTMS permettendo di introdurre l'automazione e la gestione intelligente del traffico, aumentando la capacità e l'affidabilità e riducendone i costi del ciclo di vita.

■ IL CONTESTO:

Mantenere ERTMS come la soluzione interoperabile per i sistemi di segnalazione e controllo ferroviari in tutto il mondo, estendendo contemporaneamente le sinergie e l'interoperabilità con i settori di transito ferroviario urbani e di massa e velocizzando l'accesso al mercato.



■ **3 Gruppi di Dimostratori Tecnologici**

- Enabling Technologies for the future viability of ETCS
- New Rail / Train Control functionalities & Technologies
- Procedures



Programma d'Innovazione3 – INFRASTRUTTURE AFFIDABILI E DI ALTA CAPACITA'

■ IL MERCATO:

Si rivolge al mercato globale dell'Alta Velocità, della Mainline Convenzionale, del Trasporto Merci, Metro e Materiale Rotabile, del valore stimato a €27.2 miliardi.

■ L'OBIETTIVO:

Creare un nuovo sistema di infrastruttura ferroviaria (che include l'infrastruttura fisica ed i sottosistemi di alimentazione) volto al miglioramento della capacità e dell'efficienza con una riduzione significativa dei costi.

■ CONTESTO:

L'Europa ha una infrastruttura sempre più obsoleta che comporta elevati costi di mantenimento. Un nuovo approccio si rivela necessario per raggiungere le prestazioni richieste a costi ragionevoli al fine di realizzare il passaggio su rotaia.



■ 4 Gruppi of Dimostratori Tecnologici

- New Switches & Crossings (S&C)
- Radically Innovative Tracks
- Smart and Intelligent Infrastructure Maintenance
- Energy Efficiency



Programma d'Innovazione 4 – SOLUZIONI INFORMATICHE PER UN SISTEMA DI TRASPORTO FERROVIARIO INTERCONNESSO E ATTRAENTE AL PUBBLICO

■ IL MERCATO:

Si punta ad incrementare i 493.7 miliardi di Kilometri percorsi dai passeggeri ogni anno nei 27 Paesi Europei sulla Mainline ed i sistemi di transito urbano attraverso il trasferimento modale ed una crescita complessiva della mobilità.

■ L'OBIETTIVO:

Realizzare uno degli obiettivi principali del White Paper: "Entro il 2020, costruire un sistema per l'informazione, la gestione ed il pagamento nel settore del trasporto multimodale".

■ IL CONTESTO:

Attualmente, il panorama pan-europeo dei trasporti é molto frammentato, con biglietti di diverso formato e differenti modalità di pagamento. In ogni momento del viaggio, il cliente può incontrare difficoltà causate da disservizi o mancanza di accesso alle informazioni.



■ **6 Dimostratori Tecnologici:**

- Connectivity and Access Platform
- Travel Companion
- Travel Shopping
- Ticketing
- Trip Tracker
- Business Analytics Framework



Programma d'Innovazione 5 – TECNOLOGIE PER UN TRASPORTO MERCI EUROPEO SOSTENIBILE ED ATTRAENTE

■ IL MERCATO:

Si intende incoraggiare una forte crescita rispetto ai 361.6 miliardi di Tonnellate per chilometri registrati nel settore ferroviario merci dei 27 Stati Europei con un trasferimento modale competitivo. E' incluso anche il mercato globale dei Vagoni Merci, stimato a €8.7 miliardi.

■ L'OBIETTIVO:

Definire tutte le innovazioni tecnologiche e di processo necessarie per contribuire alla realizzazione di uno degli obiettivi principali del White Paper: Entro il 2030, il 30% del trasporto di merci su gomma dovrà passare ad altri modi di trasporto come la ferrovia e le vie fluviali, e più del 50% entro il 2050.

■ IL CONTESTO:

Attualmente il trasporto merci ha un ruolo secondario rispetto al traffico passeggeri in Europa.



■ 5 Dimostratori Tecnologici:

- Future High-Tech Freight Train System
- Integrated freight train operational management system
- Electrification of wagons, braking systems, wagon intelligence and detection
- Coupling systems, shunting last-mile
- Transshipment, co-modality, terminal handling