



LA FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.

ERTMS

il futuro del segnalamento ferroviario

**Prime applicazioni ai bacini
regionali: attrezzaggio linee
ferroviarie gestite da
*La Ferroviana Italiana S.p.A.***

*M. Banelli (LFI-TFT)
G. Ridolfi (RFI)*

Firenze, 14 aprile 2016

Indice

- Caratteristiche tecniche della rete e della flotta LFI
- Piano del progetto
- Modalità di finanziamento del progetto
- Contesto autorizzativo
- Perché ETCS e quale ETCS ?
- Attività svolte: Risk Analysis e definizione delle Specifiche
- Esempio di scenario operativo: SoM

Il Contesto Operativo



RETE LFI (Tot 84Km) di cui:
Arezzo – P. Stia (44km)
Arezzo – Sinalunga (40km)

Gli Impianti di segnalamento de La Ferroviaria Italiana SpA

n. 12 stazioni
Attrezzate con
A.C.E.I. I/019

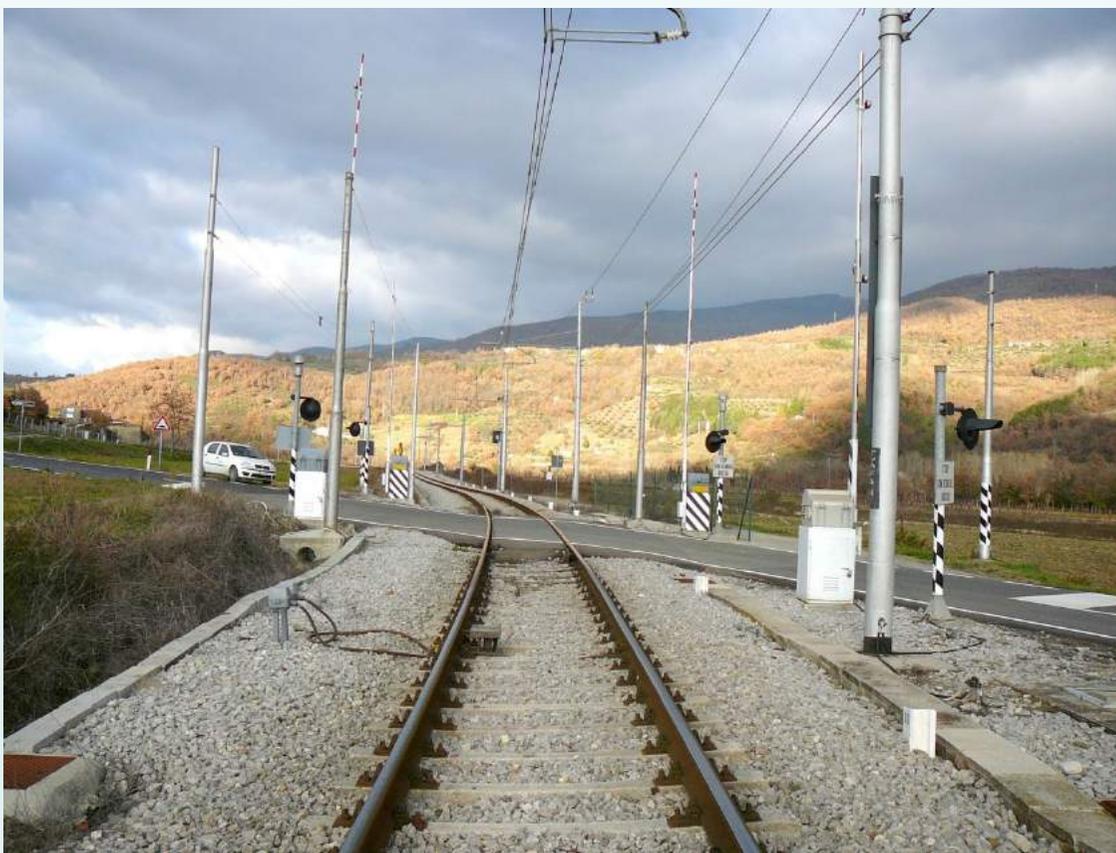


Gli Impianti di segnalamento de La Ferroviaria Italiana SpA

Controllo Centralizzato del Traffico CTC



Gli Impianti di segnalamento de La Ferroviaria Italiana SpA



n. 25
Passaggi a
livello di linea
Sistema
UNIFER
Art. 53bis RS

Il Materiale Rotabile di Trasporto Ferroviario S.p.A.



foto: Michele Sotco

Compl. «*Vivalto*»

ETT «*Elfo*»



Il Materiale Rotabile di Trasporto Ferroviario S.p.A.

ETR 425 «JAZZ»



Ale + Le 054

Contesto autorizzativo

Nel Marzo del 2008 viene emana la Direttiva 81/T da parte del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Il sistema ferroviario nazionale dovrà essere attrezzato sia nei SST e nei SSB con un sistema di sicurezza.

La Ferroviaria Italiana in ottemperanza alla Direttiva 81/T e alla Decreto 4/2012 dell'Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie ANSF, redige un progetto di attrezzaggio individuando nel Sistema CMT con encoder da segnale la tecnologia applicabile ad una ferrovia a semplice binario con passaggi a livello.

Il progetto prevede un investimento di 20 M di Euro, finanziato dalla Regione Toscana

Contesto autorizzativo

Durante l'iter di approvazione del progetto SCMT i tecnici di LFI e TFT iniziano un periodo di analisi tecnica ed economica per l'applicazione del nuovo e moderno Sistema di Sicurezza ERTMS su una ferrovia regionale.

Verifica con RFI, Ministero dei Trasporti, ANSF, U.S.T.I.F. dell'applicabilità del Sistema ERTMS/ETCS L2 su una ferrovia a singolo binario con PL di linea

In data 04 Ottobre 2011, viene emesso un primo studio di fattibilità redatto in proprio, la relazione ipotizza uno scenario alternativo al sistema SCMT già progettato ed approvato; presenta la prima verifica di fattibilità tecnico/economica per l'attrezzaggio delle linee ferroviarie Arezzo – Stia ed Arezzo – Sinalunga con lo standard europeo ERTMS/ETCS di livello 2 e GSM-R.

Contesto autorizzativo

In data 12 Dicembre 2012 viene inviato alla Regione Toscana il «Progetto preliminare della Committenza», progetto di fattibilità completo di quadro economico.

In data 6 Novembre 2014 viene firmata la Convenzione tra LFI/TFT e Rete Ferroviaria Italiana, alla presenza dell'AD di RFI e del Presidente di LFI, per lo sviluppo e la redazione delle Specifiche dei Requisiti Funzionali e di Sistema per l'attrezzaggio delle linee ferroviarie gestite da LFI e sui veicoli di TFT.

In data 4 Febbraio 2015 è stato affidato l'incarico alla Società di Ingegneria TE.SI.FER. Per la redazione del progetto Preliminare da mettere in gara.

In Aprile 2015 riunione c/o MIT con U.S.T.I.F. ed ANSF per la definizione delle modalità di approvazione del progetto, vista la mancanza di un preciso quadro normativo di riferimento, in considerazione della specificità del progetto

In data 18 Maggio 2015, in seguito a incontro con MIT, USTIF ed ANSF sono state inviate alle Direzioni dei soggetti sopra indicati, le Specifiche dei Requisiti Funzionali, di Sistema e l'Analisi del Rischio per la verifica circa la conformità alla normativa vigente.

Contesto autorizzativo

In data 16 Dicembre 2015 viene inviato al MIT da parte di ANSF il parere favorevole circa la conformità ai Requisiti di Sicurezza della documentazione progettuale.

In data 01 Febbraio 2016 viene inviato alla Regione Toscana da parte del MIT il parere favorevole circa la conformità ai Requisiti di Sicurezza della documentazione progettuale.

In data 01 Marzo 2016 viene inviata ad LFI e TFT, da parte della Regione Toscana, nota riguardante l'invito a mettere in atto tutte le procedure necessarie per la realizzazione progetto ERTMS/ETCS L2.

Cronoprogramma delle attività

FASE 1

Convenzione con RFI per Specifiche dei Requisiti di Sistema (SRS), Specifiche dei Requisiti Funzionali (SRF) e per Canali Radio GSM-R dedicati LFI

FASE 2

Redazione delle specifiche (SRS/SRF/PRA)

FASE 3

Definizione percorso di approvazione

FASE 4

Elaborazione progetto Preliminare

FASE 5

Iter di approvazione

FASE 6

Gara per la realizzazione e installazione Sistema ERTMS/ETCS L2 e GSM-R su progetto Preliminare

FASE 7

Sperimentazione in Trial Site (Bibbiena-Poppi)

FASE 8

Redazione progetto Definitivo/Esecutivo a cura del Costruttore

FASE 9

Realizzazione degli impianti di terra e di bordo

FASE 10

Esercizio Sistema ERTMS/ETCS L2 e GSM-R su Ferrovia Stia-Arezzo-Sinalunga

Perché ETCS e quale ETCS ?

➤ SICUREZZA (Decreto 4/12 di ANSF - RCF)

- Continuità di comunicazione tra SST e SSB (SICUREZZA e REGOLARITA')
- Semplificazione nell'installazione
- Minimizzazione costi di gestione e manutenzione
- Minimizzazione costi di gestione operativa (rallentamenti)
- Realizzazione di una infrastruttura in grado di garantire le funzioni di comunicazione mobile EIRENE (indirizzamento funzionale, priorità)
- Assenza di sistema di protezione su EUROBALISE/Encoder (come

L2 senza né segnali luminosi né sistema di backup

VITA INTERA

al rispetto delle

La **B3** meglio si adatta ad un contesto regionale con traffico misto in quanto:

- Standardizza, consentendone l'ottimizzazione, il modello di frenatura
- maggior flessibilità nella gestione delle train categories
- Protezione dedicata per i PL
- Standardizza l'interfaccia del AdC

Attività svolte ed in corso

TFT **RFI** **RFT**
 IMPRESA INDUSTRIALE IRI S.p.A. RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANO AZIENDA PUBBLICA IRI S.p.A.

ETCS L2 su rete RFT. Codice: RFI TC SCC SRL AV 01 R01 RFT P SRF ETCS ADD A. F00143 1 R 32

CONCEZIONE e DEFINIZIONE del SISTEMA ERTMS/ETCS L su RETE RFT e VEICOLI

- (1) Berra (TFT)
- Brunacci (RFT)
- Ceccherini (RFT)
- Buonvicini (RFT)
- Riccioli (RFT)

| Rev. | Data | Descrizione | Redazione |
|------|------------|-----------------|---|
| A | 16/01/2015 | Prima emissione | GCP risultato con verbale del 20/11/2014 sf. RFT D VBL RTMS ADD A |

TFT **RFI** **RFT**
 IMPRESA INDUSTRIALE IRI S.p.A. RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANO AZIENDA PUBBLICA IRI S.p.A.

SRS ETCS L2 su rete RFT. Codice: RFI TC SCC SR AP 01 R01 RFT P SRS ETCS ADD A. F00143 1 R 32

CS
Reg. CE

SISTEMA SPECIFICHE PER ERTMS su RETE RFT

(1) Berra (TFT)

Brunacci (RFT)

Ceccherini (RFT)

Buonvicini (RFT)

Riccioli (RFT)

| Rev. | Data | Descrizione | Redazione |
|------|----------|-----------------|---|
| A | 29/04/15 | Prima emissione | GCP risultato con verbale del 20/11/2014 sf. RFT D VBL RTMS ADD A |

Al System

Manufa



TFT **RFI** **RFT**
 IMPRESA INDUSTRIALE IRI S.p.A. RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANO AZIENDA PUBBLICA IRI S.p.A.

ETCS L2 su rete RFT. Codice: RFI TC SCC SRL AV 01 R01 RFT P SRF ETCS ADD A. F00143 1 R 32

CONCEZIONE e DEFINIZIONE del SISTEMA ERTMS/ETCS L2 su RETE RFT e VEICOLI

(1) Berra (TFT)

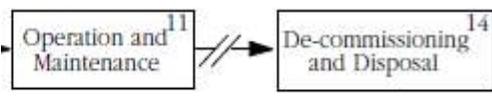
Brunacci (RFT)

Ceccherini (RFT)

Buonvicini (RFT)

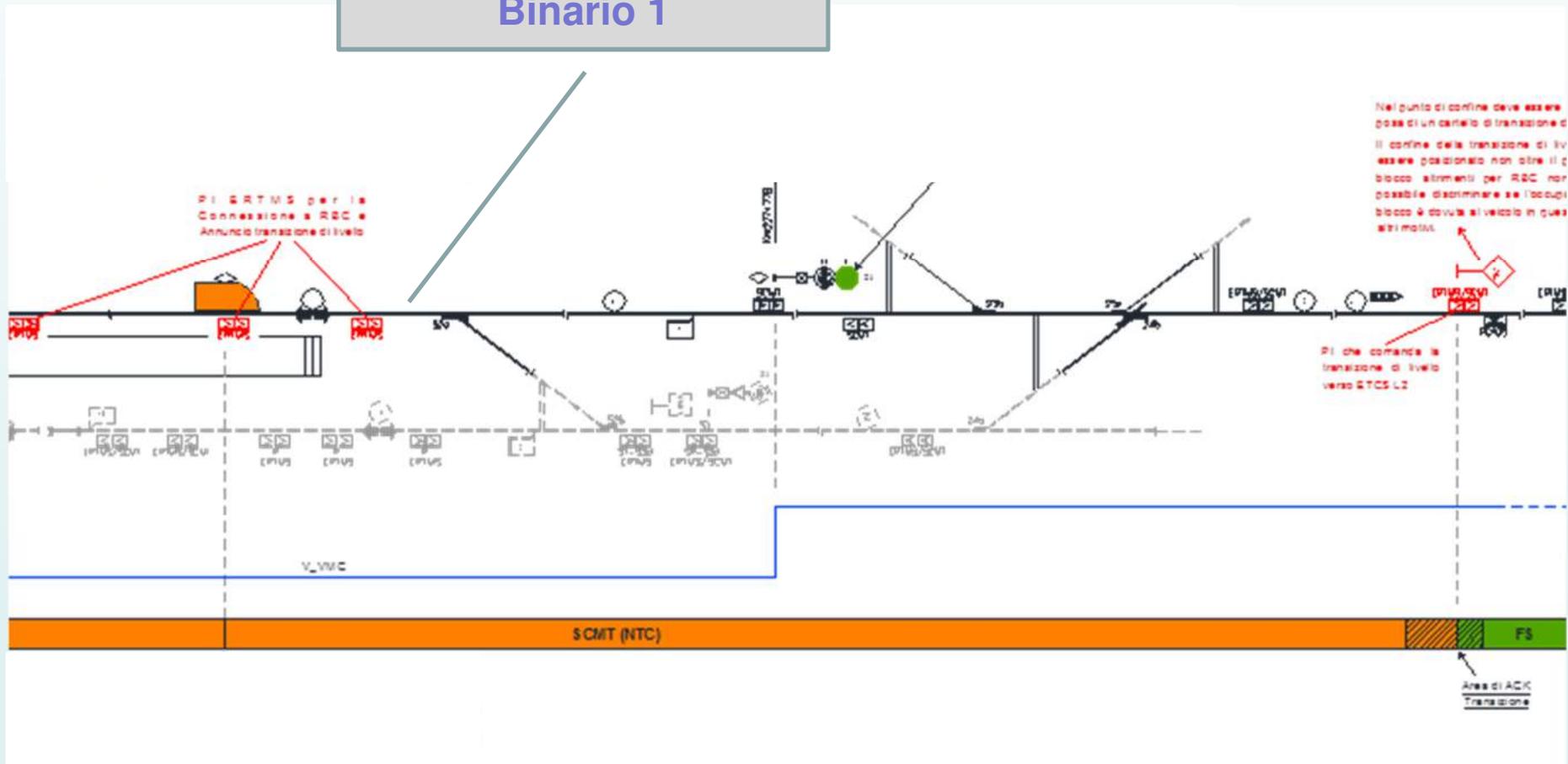
Riccioli (RFT)

| Rev. | Data | Descrizione | Redazione | Verifica Tecnica | Autore |
|------|------------|-----------------|---|---|-------------------|
| A | 16/01/2015 | Prima emissione | GCP risultato con verbale del 20/11/2014 sf. RFT D VBL RTMS ADD A | GCP risultato con verbale del 20/11/2014 sf. RFT D VBL RTMS ADD A | Berra Brunacci |



Scenario di origine corsa (LNTC)

Stazione di Arezzo Binario 1

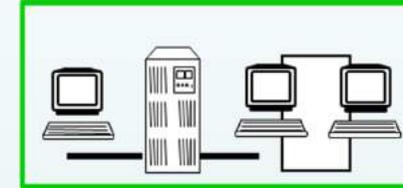


Scenario di origine corsa (L2)

RBC



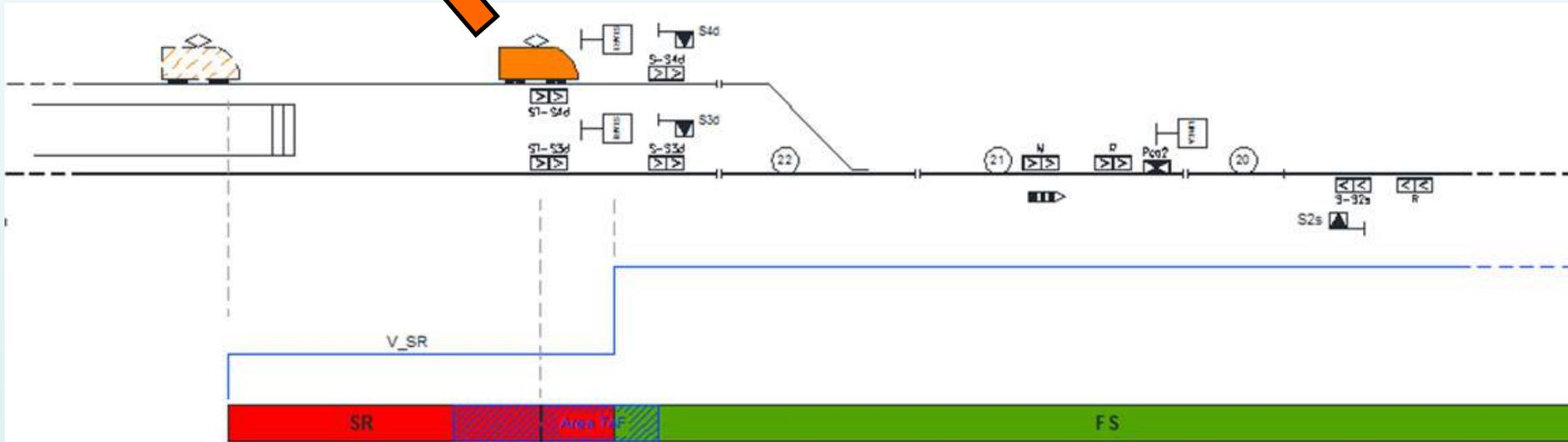
CTC



N° treno



Train Running Number



RBC detects train position by means of train running number

RBC sends SR authorization when route is available

The SR authorization includes:

- SR speed limit (V_SR)
- SR distance
- List of BGs for SR mode

TAF procedure starts after position report by on-board unit

RBC, receiving confirmation about TAF, sends MA according to data derived by interlocking and on-board unit passes to Full Supervision

Arrivederci al WCRR ...

