

Il nuovo sistema CBTC per
metropolitane

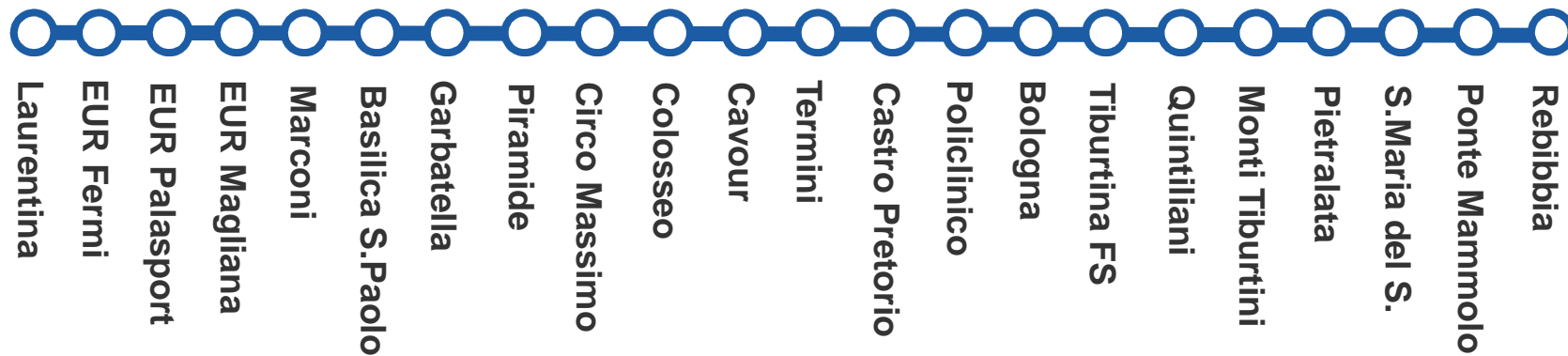
Il CBTC e la Linea B della
Metropolitana di Roma

Giuseppe Pandolfo/Giovanni Manti
18/11/2009

TRANSPORT |

ALSTOM

La Linea B oggi

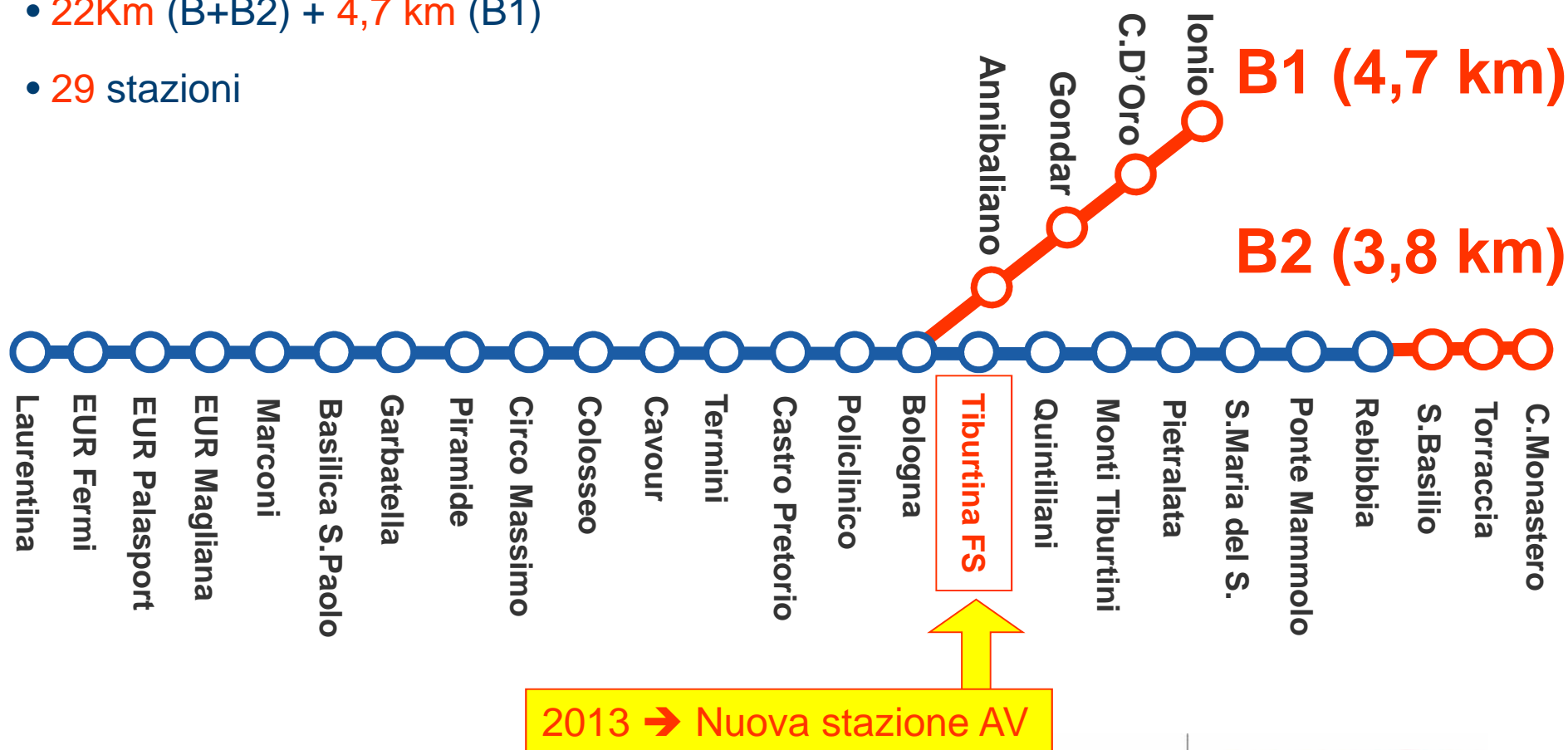


- **18,151 km** di lunghezza
- **377** corse giornaliere
- **300.000** passeggeri trasportati ogni giorno
- **22** stazioni
- Un treno ogni **4 minuti** nelle ore di punta (→ **3'45"** nella realtà)

(fonte www.metroroma.it)

Le future evoluzioni della Linea B

- 22Km (B+B2) + 4,7 km (B1)
- 29 stazioni



Criticità nell'evoluzione della Linea B

Stante l'attuale cadenzamento di 3'45", il bivio introduce dei problemi di capacità di carico sulle due diramazioni

La presenza di una diramazione e la sua asimmetria creano dei problemi di regolarità nell'area circostante il bivio



L'automazione integrale (CBTC) come risposta alle criticità

Il rinnovo del sistema di segnalamento verso un'automazione integrale (sistemi CBTC) può ovviare alle precedenti criticità con i sotto riportati benefici:

- **Distanziamento potenziale minimo 100'-120' sul tratto principale (Laurentina-Bologna), circa la metà della situazione attuale**
- **Tempi accettabili sui rami, anche se doppi rispetto alla tratta centrale**
- **Garanzia di regolarità sul bivio per effetto della marcia automatica:**
 - **integrazione spinta tra sistema ATC/ATO e ATS**
 - **elevata versatilità ed efficienza della gestione a blocco mobile**

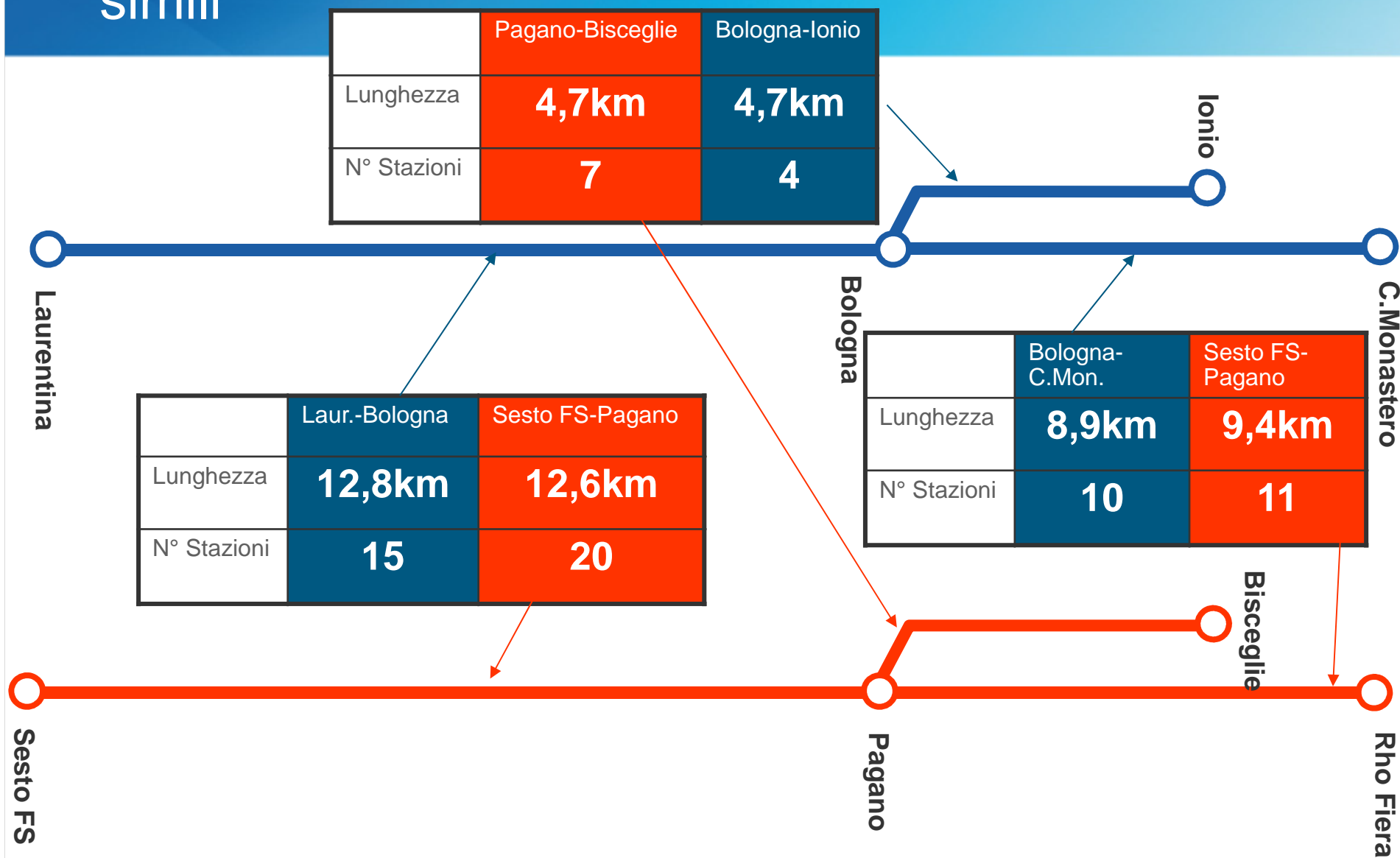
La Metropolitana di Roma può beneficiare dell'esperienza ALSTOM maturata nello sviluppo CBTC della Linea 1 di Milano

Roma Linea B e Milano Linea 1: due casi molto simili



Le due linee presentano delle evidenti similitudini

Roma Linea B e Milano Linea 1: due casi molto simili

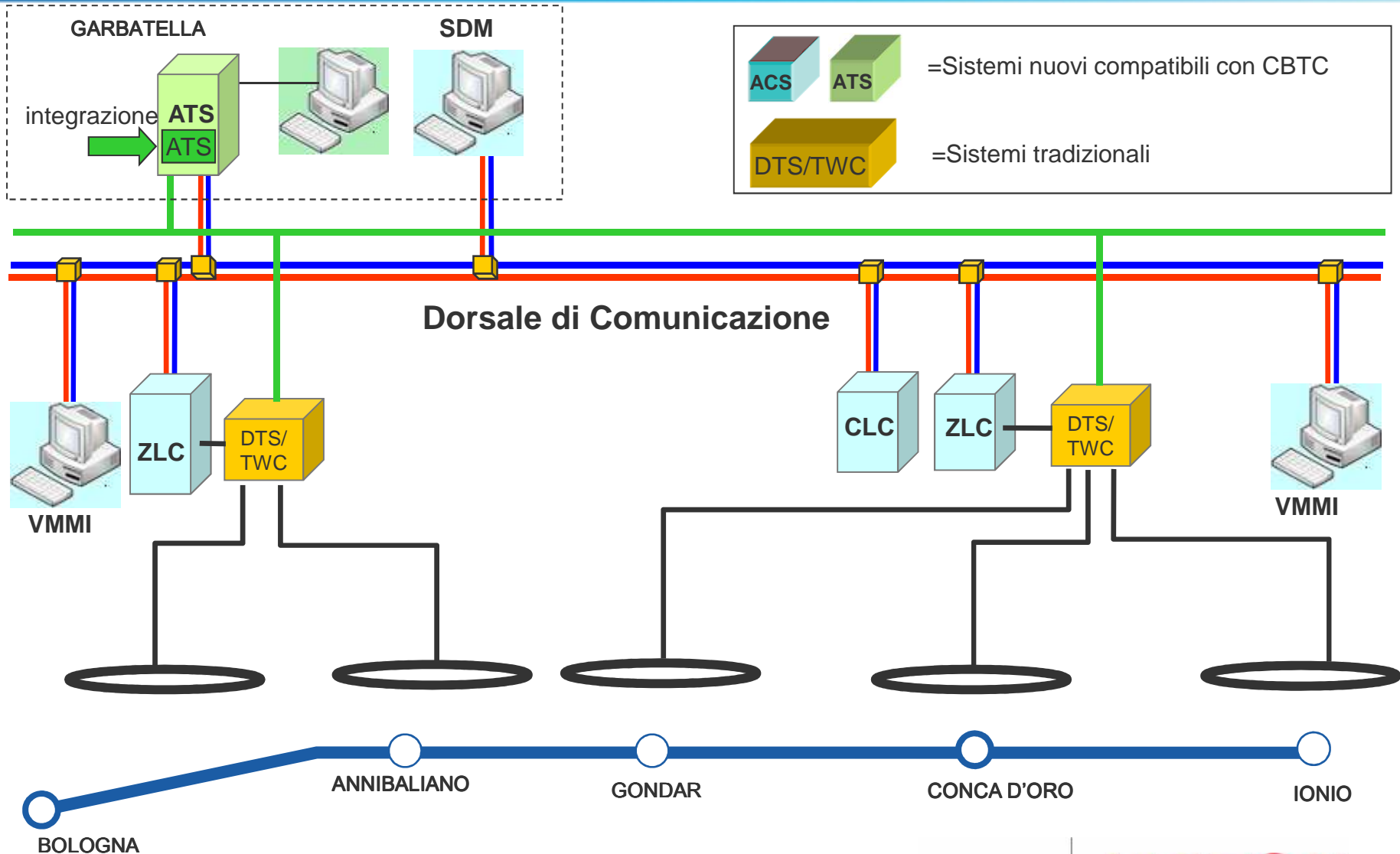


Roma Linea B e Milano Linea 1: altre analogie

- Presenza di sistemi di segnalamento tradizionali:
 - ACEI
 - BACC a 75 Hz
 - Train Stop
 - DTS/TWC
 - 4 codici di bordo
- Differenti tipologie di rotabili da attrezzare
 - Milano: tradizionali, rinnovati, nuovi Meneghino
 - Roma: MB100, MA200, CAF

Le problematiche e le soluzioni per la migrazione dai sistemi esistenti al CBTC sono molto simili tra le due linee

Roma Linea B1 – Architettura proposta da Alstom



Roma Linea B1 – Componenti dell'Architettura

SEGNALAMENTO

Sistemi Nuovi

→ **Apparato Centrale Statico (ACS), Dorsale di comunicazione**

Sistemi Tradizionali

→ **CdB, BACC, ATP**

TELECOMANDO DCT

Integrazione dell'attuale ATS di Garbatella

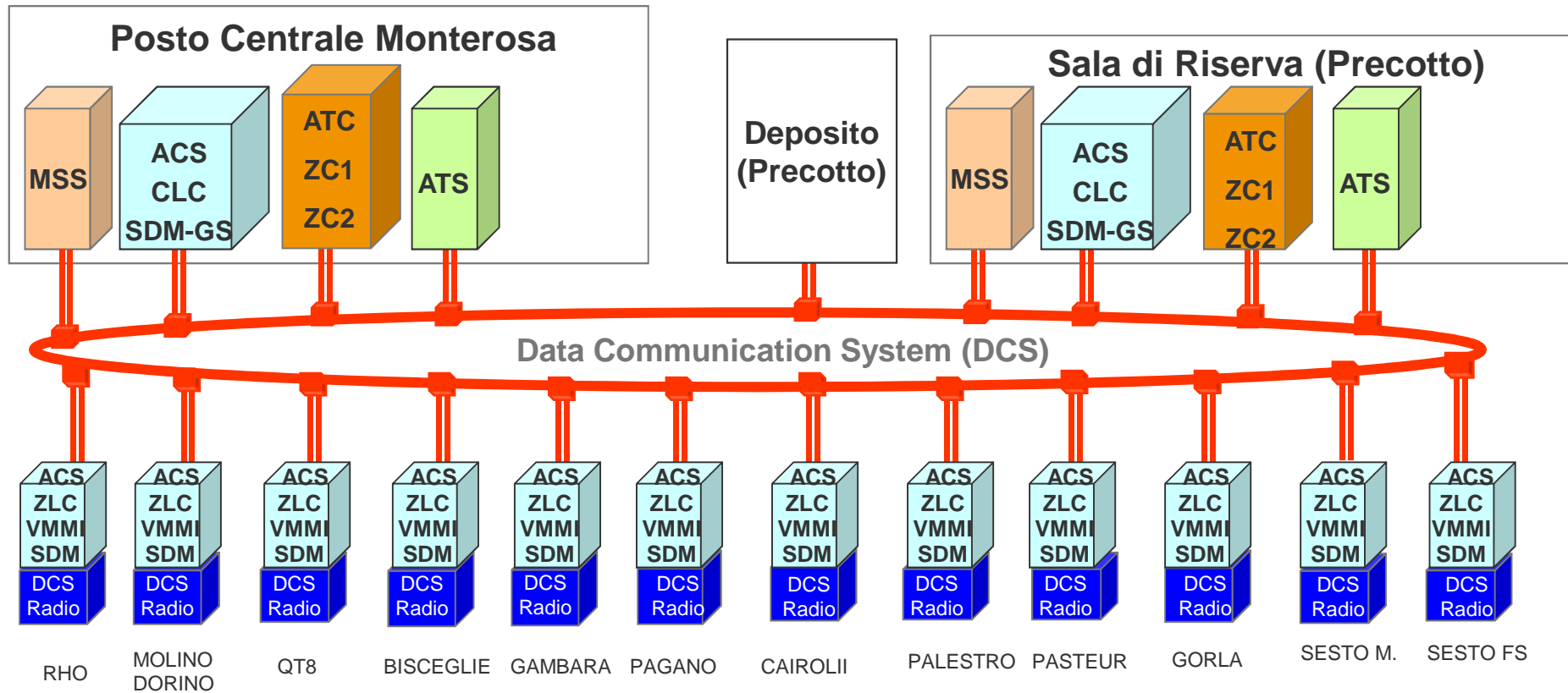
Sistemi Tradizionali

→ **Posti Satellite (DTS/TWC)**

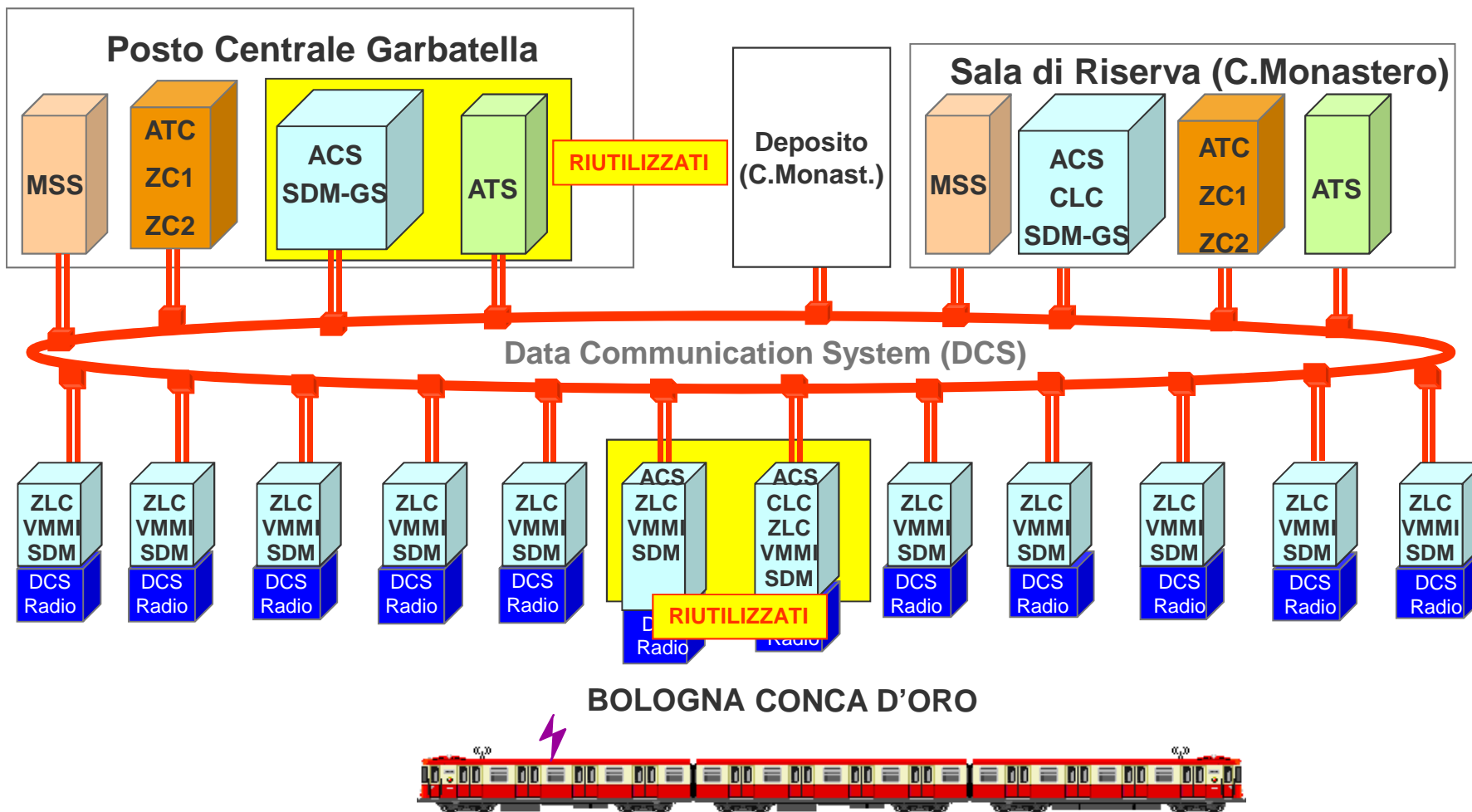
ALSTOM ha una profonda conoscenza dei sistemi oggi esistenti in Linea B e dei rotabili, essendo il fornitore di ATS, boe ATP, DTS/TWC e dei sistemi di bordo.

I nuovi sistemi di segnalamento e l'attuale ATS di Garbatella sono completamente riutilizzabili nell'implementazione del sistema di Automazione con il CBTC.

Milano Linea 1: Architettura



Roma Linea B: Ipotesi di Architettura (riutilizzo dei componenti della B1)



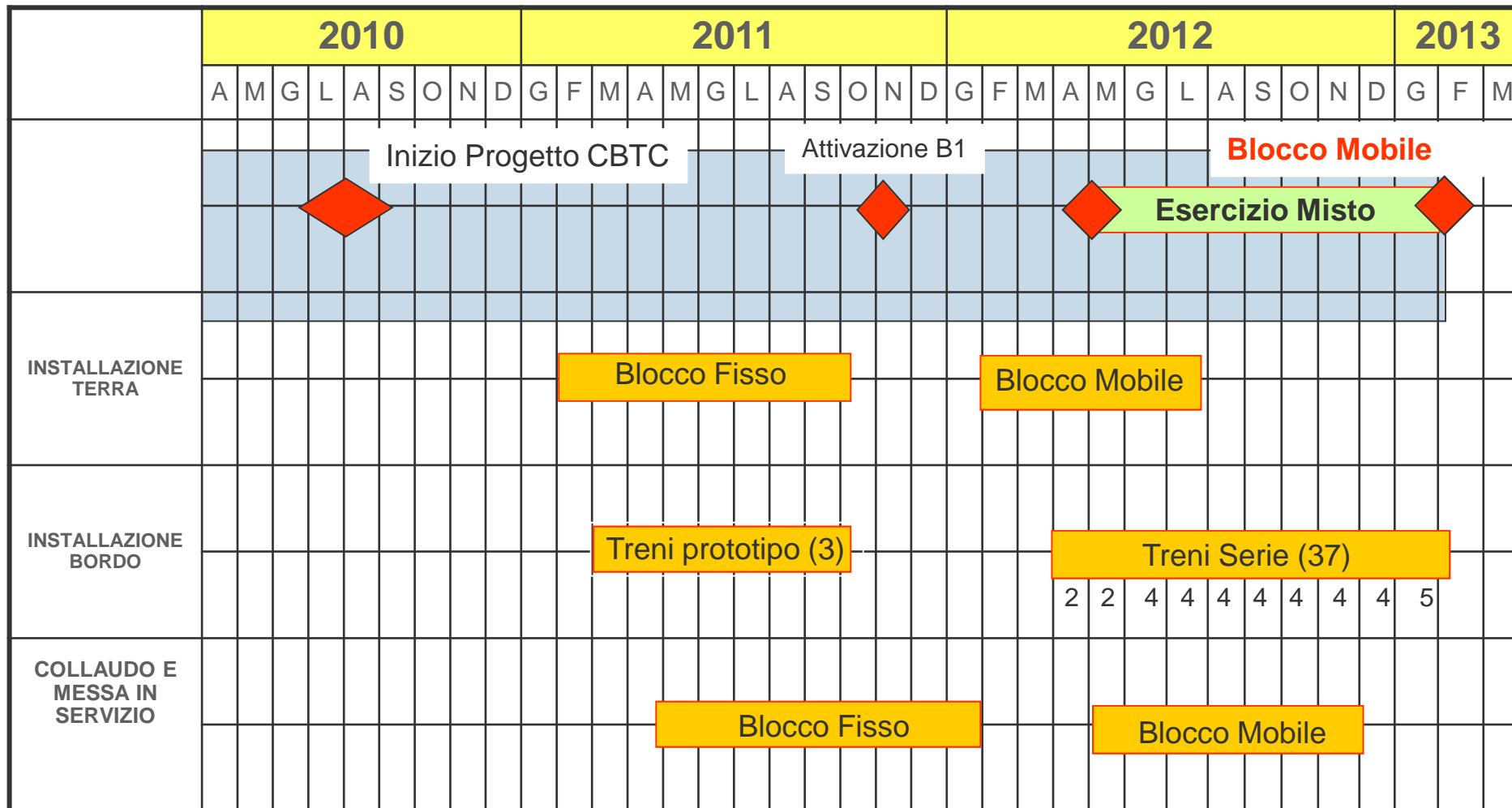
Tempistiche per lo sviluppo di un CBTC per Roma Linea B

In circa 2,5 anni ALSTOM è oggi in grado di mettere in esercizio la linea B e la diramazione B1 con un CBTC in blocco mobile per la marcia automatica con macchinista a bordo

Il guadagno di circa un anno rispetto ai tempi dello sviluppo della metropolitana di Milano è possibile grazie ai seguenti fattori:

- Riutilizzo di parte del **Progetto** (similitudini tra le due linee)
- Riutilizzo del know-how sulla **Tecnologia** (soluzione tecnologica analoga)
- Riutilizzo del processo e dei risultati dell'**Omologazione**: l'applicazione generica CBTC è già omologata. Bisogna omologare la sola applicazione specifica sulla linea.

Cronoprogramma



Fasi per l'automazione integrale della Linea B

- 1) Fase: Automazione con macchinista a bordo e porte di banchina ai capolinea per inversione
- 2) Fase: Automazione integrale della linea e del deposito (Driverless)
 - Porte di banchina in tutte le stazioni
 - Rinnovo del sistema di telecomunicazioni (terra e bordo)
 - Attrezzaggio del deposito

www.alstom.com

ALSTOM