



*Sezione Toscana*

***... una nuova frontiera***

***Donato Carillo***  
*Direzione Tecnica*

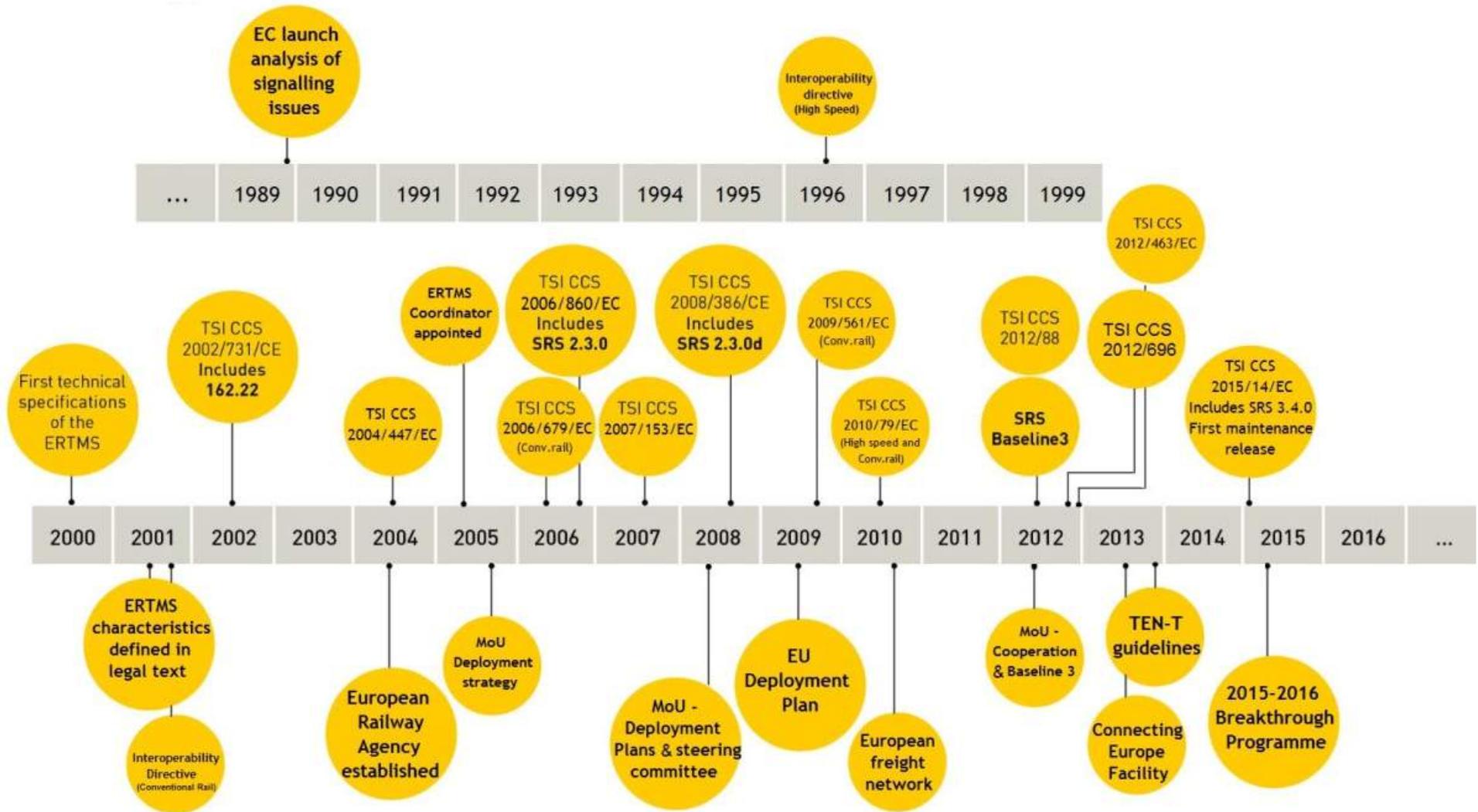
***Firenze, 14 Aprile 2016***

## ***Componenti di ERTMS***

- ETCS = European Train Control System
- GSM-R= Global System Mobile – Railway
- ETML= European Traffic Management Layer

ERTMS= European Railway Traffic Management System

# ***l'evoluzione***



# ***i benefici di ERTMS***

---

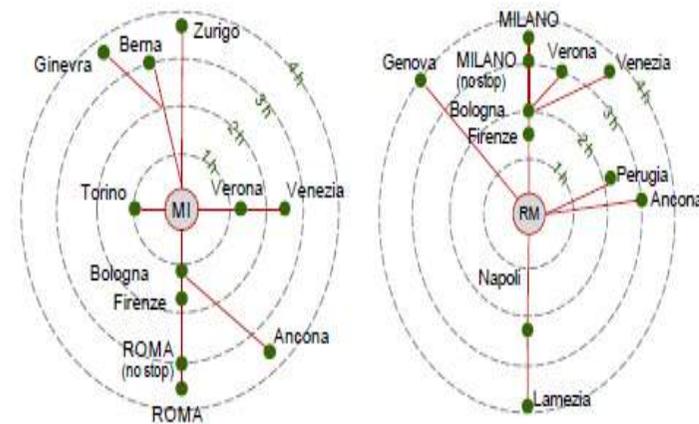
- **per i GI**
  - ***Incremento della sicurezza***
  - ***Incremento della velocità (fino a 500 km/h)***
  - ***Incremento della capacità***
  - ***Riduzione dei costi di manutenzione***
  - ***Miglioramento dell'affidabilità***
- **per le IF**
  - ***Interoperabilità***
  - ***Competizione***
  - ***Ausilio nel processo di certificazione***
- **per gli Stati Membri**
  - ***Riduzione dei costi di investimento (CAPEX) e di gestione (OPEX)***

# Le città si «attraggono»

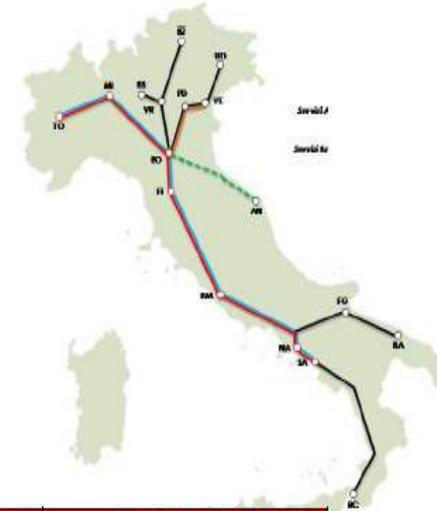
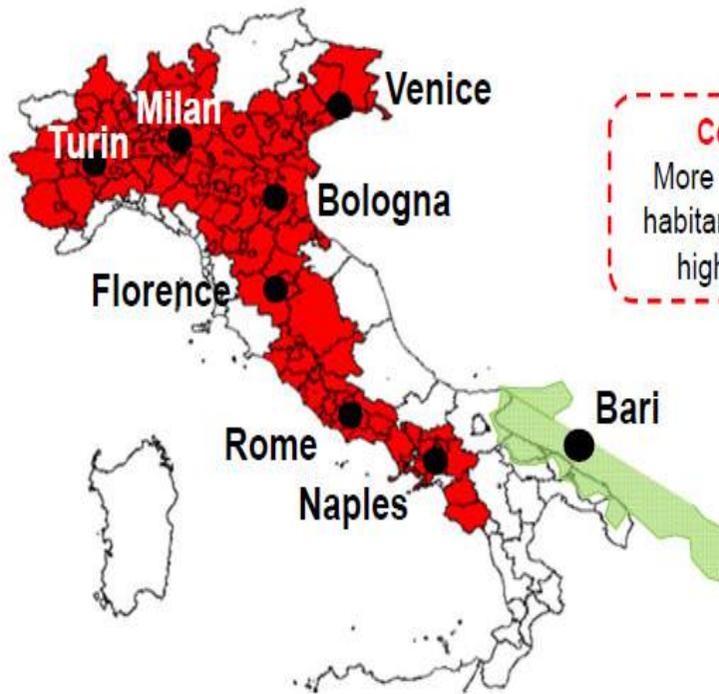


TRAVEL TIMES						
Lines	TO-MI	MI-BO	BO-FI	FI-RM	RM-NA	RM-MI
No HS	1: 30'	1: 42'	60'	1: 38'	1: 45'	4: 30'
Now with HS	48'	1: 00'	35'	1: 31'	1: 10'	2: 40'
<b>NEXT (*)</b>	<b>42'</b>	<b>53'</b>	<b>30'</b>	<b>1: 25'</b>	<b>1: 00'</b>	<b>2: 20'</b>
<b>ETR 1000</b>	STANDARD	STANDARD	STANDARD	STANDARD	STANDARD	FAST

(\*) forecasting data



# L'alta velocità crea un nuovo «Nodo Urbano»



Mio	POPULATION in the Cities	POPULATION In the Metropolitan Cities
Turin	0,88	2
Milan	1,2	3
Venice	0,26	0,84
Bologna	0,38	0,99
Florence	0,37	0,98
Rome	2,6	4
Naples	0,96	3
TOT	7	15

Source: ISTAT



# La popolazione si «addensa»

Country area



people lived to  
2010



Source: <http://catalystreview.net/>

Urban area

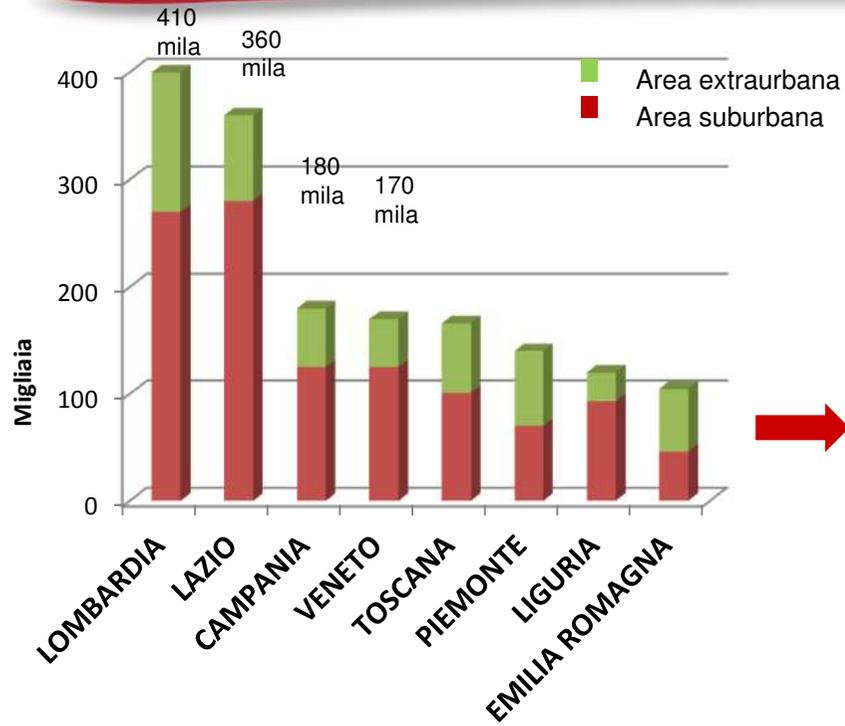


people lived to  
2050

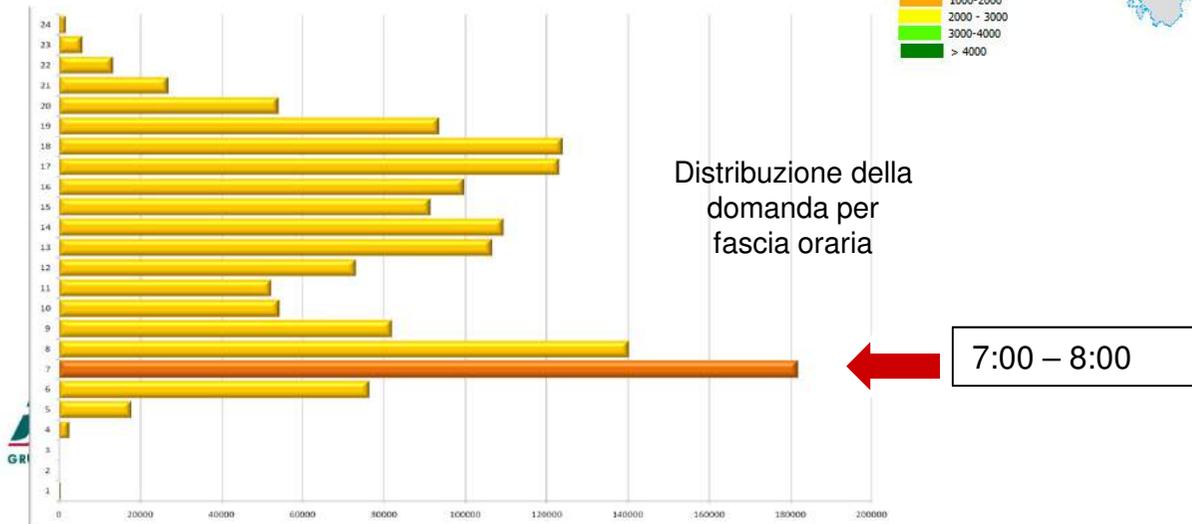
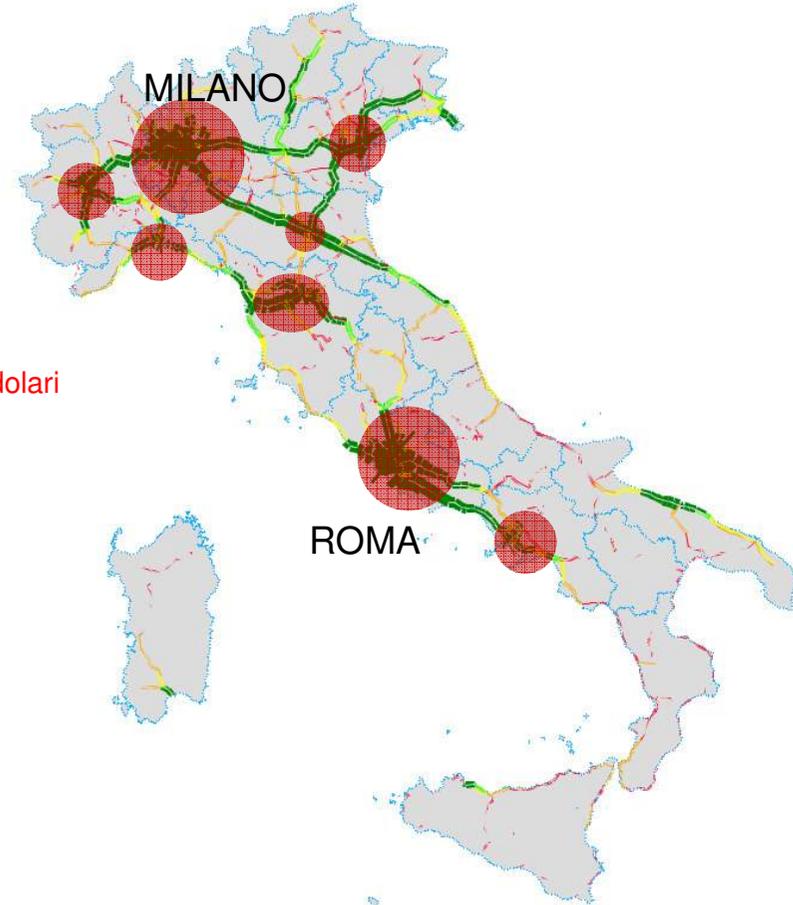


## Aumento della Domanda di Mobilità sostenibile nei centri urbani

# La domanda del TPL

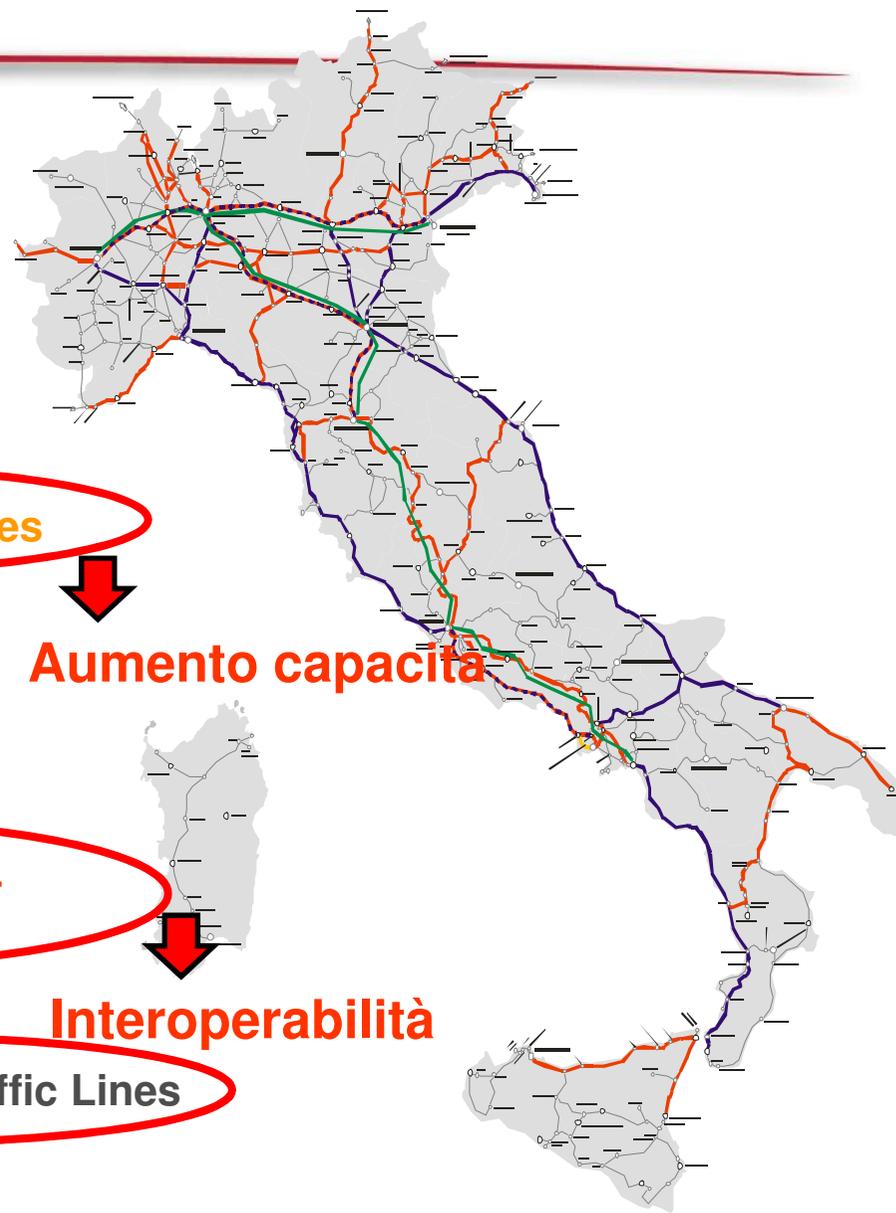
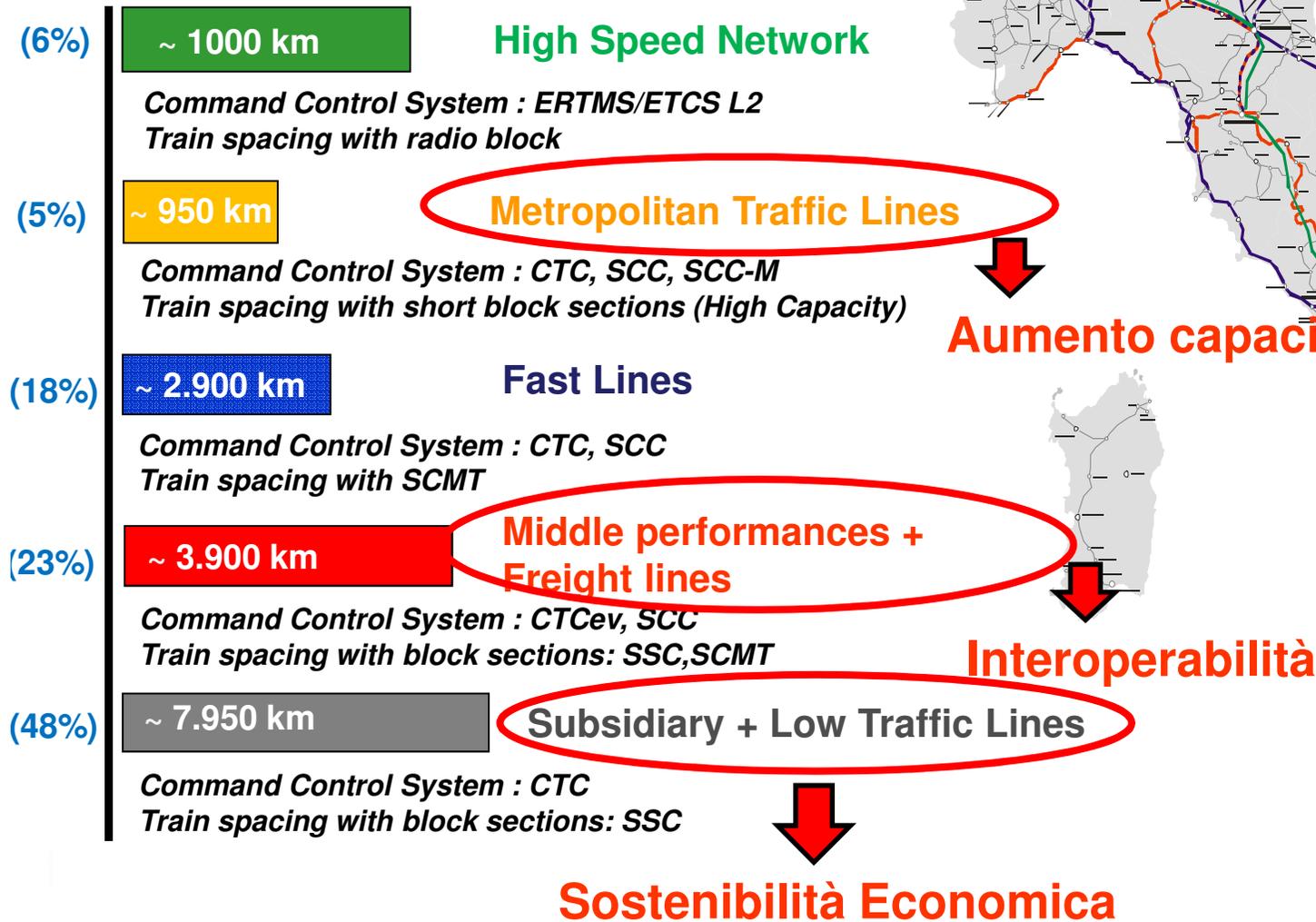


➔ 2 mln pendolari



# La rete ferroviaria

## Classificazione delle linee per tipologia di traffico



# ***Nuove frontiere per ERTMS***

---

**ETCS Level 3**

**ATO (Automatic Train Operation)**

**Braking Curve Model**

**Next Generation Communication Systems  
(NGTC)**

**Satellite Positioning**

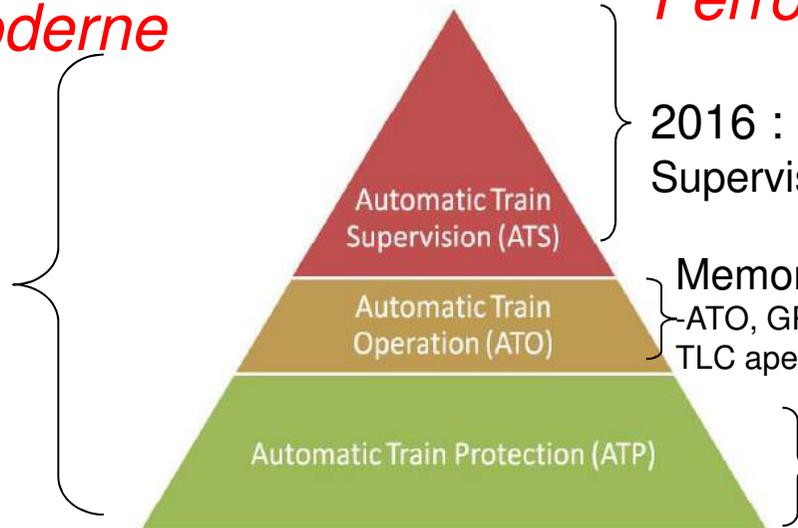
# Nuove frontiere per ERTMS

Protezione degli Asset attraverso modularità, scalabilità e flessibilità, utilizzando i nuovi standard di telecomunicazione, per raggiungere i bisogni delle trasporto ferroviario

## Metropolitane moderne

CBTC

Communications-Based Train Control System



## Ferrovie Moderne

2016 : ERTMS Regional, Satellite, Supervisione ottimizzata marcia treno

Memorandum of Understanding 2012  
- ATO, GPRS and IP migration su ogni standard di TLC aperto, Satellite

ETCS (L1,2,3)

- Automatic train protection (ATP); • Automatic train operation (ATO); • Automatic train supervision (ATS)

## Per tutti i tipi di Linee e traffico ferroviario :

**Alta velocità; Alta densità; Scarso traffico; Merci; Traffico misto;  
Coesistenza traffico ERTMS ed SCMT**

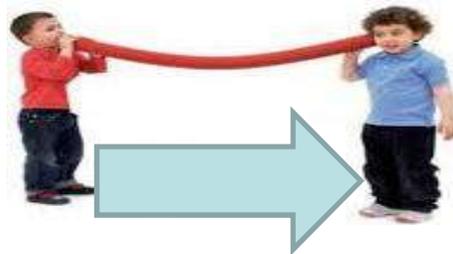
# Scambio delle informazioni fra tutti gli Attori

«Pano di migrazione ERTMS» periodicamente aggiornato  
incluso EDP e le altre ERTMS attività

 <b>RFI</b> RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE		
PIANO DI SVILUPPO ERTMS/ETCS e GSM-R	Codifica: RFI TC SCC SR RR AP 01 R05	FOLIO 1 di 61

Piano di Sviluppo di ERTMS  
(ETCS e GSM-R)  
sulla rete RFI

**Incluso Portfolio  
applicazioni ERTMS  
(costo, Performances,  
Tempo di realizzazione)**



- MIT<sup>(°)</sup>
- ANSF
- Imprese Ferroviarie
- Industria

(°) (Per nuova STI CCS Lo stato membro dovrà realizzarne uno integrato fra GI ed IF)

Rev.	Data	Descrizione	Redazione	Verifica Tecnica	Autorizzazione
C	23/07/2015	Aggiunto nuovo § 8 (criteri per l'applicazione di ERTMS/ETCS in Italia), aggiunta figura nel § 10.2, aggiornato § 10.4 (aggiunta linea Arcisate - Stabio), aggiornata figura nel § 12.1e rimosse cartine, aggiornato § 13.5 (aggiunto riferimento alla collaborazione tra RFI e STA), aggiornato § 17 con raccomandazione.	Iomazzo Ruffini Schiavoni	Iomazzo Ruffini Schiavoni	Senesi