COMUNE DI REGGIO NELL'EMILIA

Reggio Emilia città delle persone

LINEA TRANVIARIA DI REGGIO EMILIA: MANCASALE – STAZIONE MEDIOPADANA – RIVALTA

Gennaio 2021

COMUNE DI REGGIO NELL'EMILIA

Reggio Emilia città delle persone

Assessorato alle Politiche per la Sostenibilità, Ambiente, Agricoltura e Mobilità sostenibile
Assessora arch. Carlotta Bonvicini

Area Sviluppo territoriale
Responsabile arch. Paolo Gandolfi

Servizio Progettazioni complesse, Reti e Infrastrutture
ing. David Zilioli

COMUNE DI REGGIO NELL'EMILIA

Reggio Emilia città delle persone

Assessorato alle Politiche per la Sostenibilità, Ambiente, Agricoltura e Mobilità sostenibile
Assessora arch. Carlotta Bonvicini

Area Sviluppo territoriale
Responsabile arch. Paolo Gandolfi

Servizio Progettazioni complesse, Reti e Infrastrutture
ing. David Zilioli

PUMS piano urbano mobilità sostenibile di Reggio Emilia

Progetto di fattibilità per la riorganizzazione del Sistema del trasporto pubblico (linee di forza e tram)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

LINEA TRANVIARIA T1 DI REGGIO EMILIA
Mancasale - Stazione Mediopadana - Rivalta

PROGETTAZIONE

Comune di Reggio Emilia
Area Sviluppo territoriale

Agenzia della Mobilità s.r.l. di Reggio Emilia

Direzione della progettazione
ing. David Zilioli

Gruppo di lavoro
arch. Rossana Cornia
ing. Elisia Nardini

SUPPORTO SPECIALISTICO
Coordinatore: ing. Andrea Spinosa

architecna

Ingegneria e progettazione
Responsabile: ing. Santi Caminiti
ing. Davide Salvo
arch. Alessandro Cacciatore
ing. Federico Mori

SAPIENZA UNIVERSITÀ DI ROMA

Aspetti economici
Dipartimento di Ingegneria informatica, automatica e gestionale
Proff. Alessandro Avenali e Giorgio Matteucci
ing. Luigi Vona

GO Mobility

Modello di domanda e analisi tra sportistiche
Responsabile: ing. Daniele Mancuso
Coordinatore scientifico: ing. Roberto Dall'Alba
Project manager: ing. Francesco Ciaffi
Responsabile attività modellistiche: ing. Daniele Di Antonio
Rappresentazione data visualization: arch. Alessandra Campo

ēnōdo

Aspetti ambientali, geologici e archeologici
Arch. Ezio Righi
Arch. Simone Ruini
Geol. Stefano Righetti
Arch. Nicola Cassone
Arch. Elisa Ferretti

COMUNE DI REGGIO NELL'EMILIA

Reggio Emilia città delle persone

Fig. 1 – Diagramma schematico attuale della città di Reggio Emilia: l'esagono del centro, la via Emilia e le principali infrastrutture della città

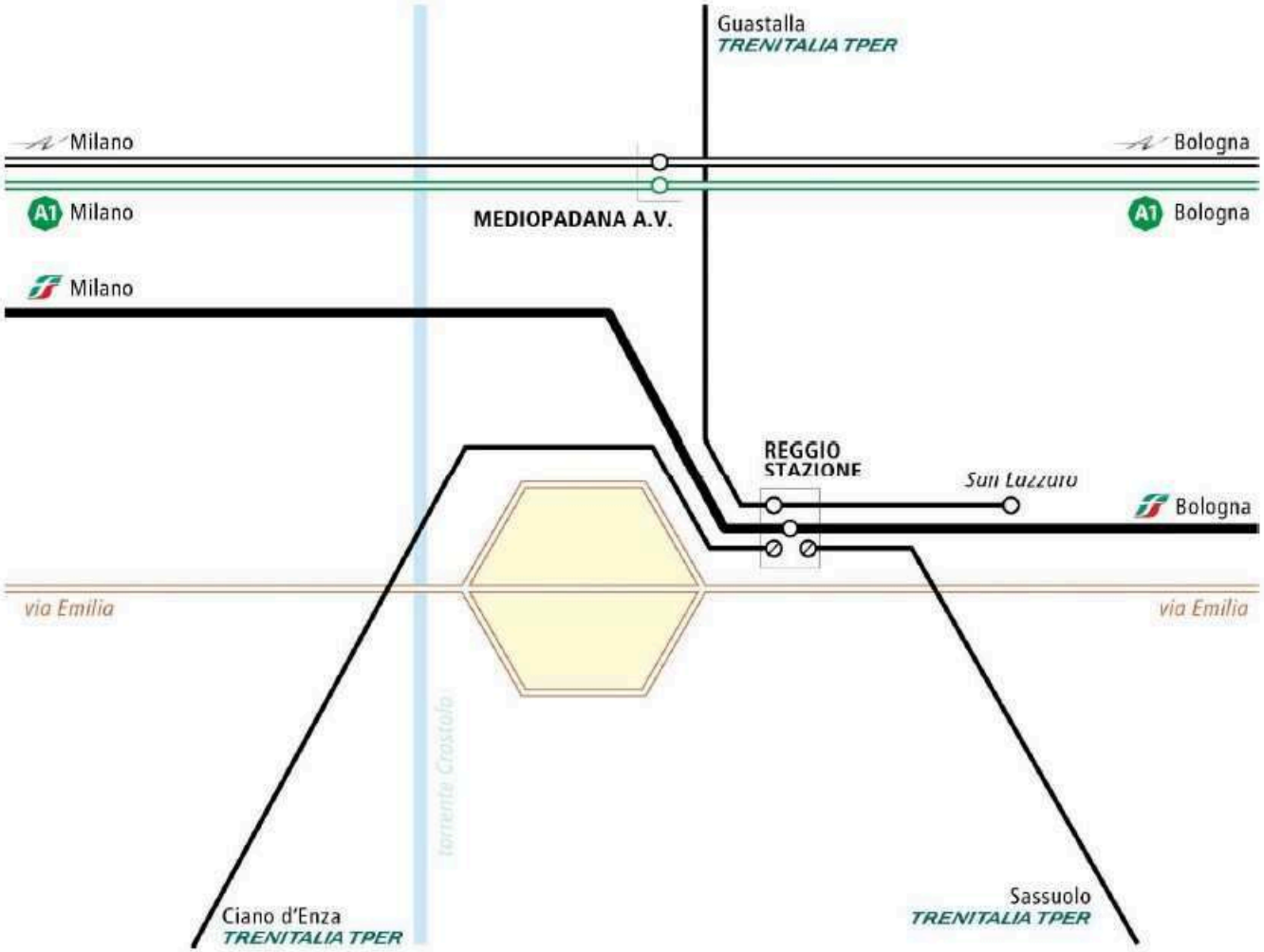
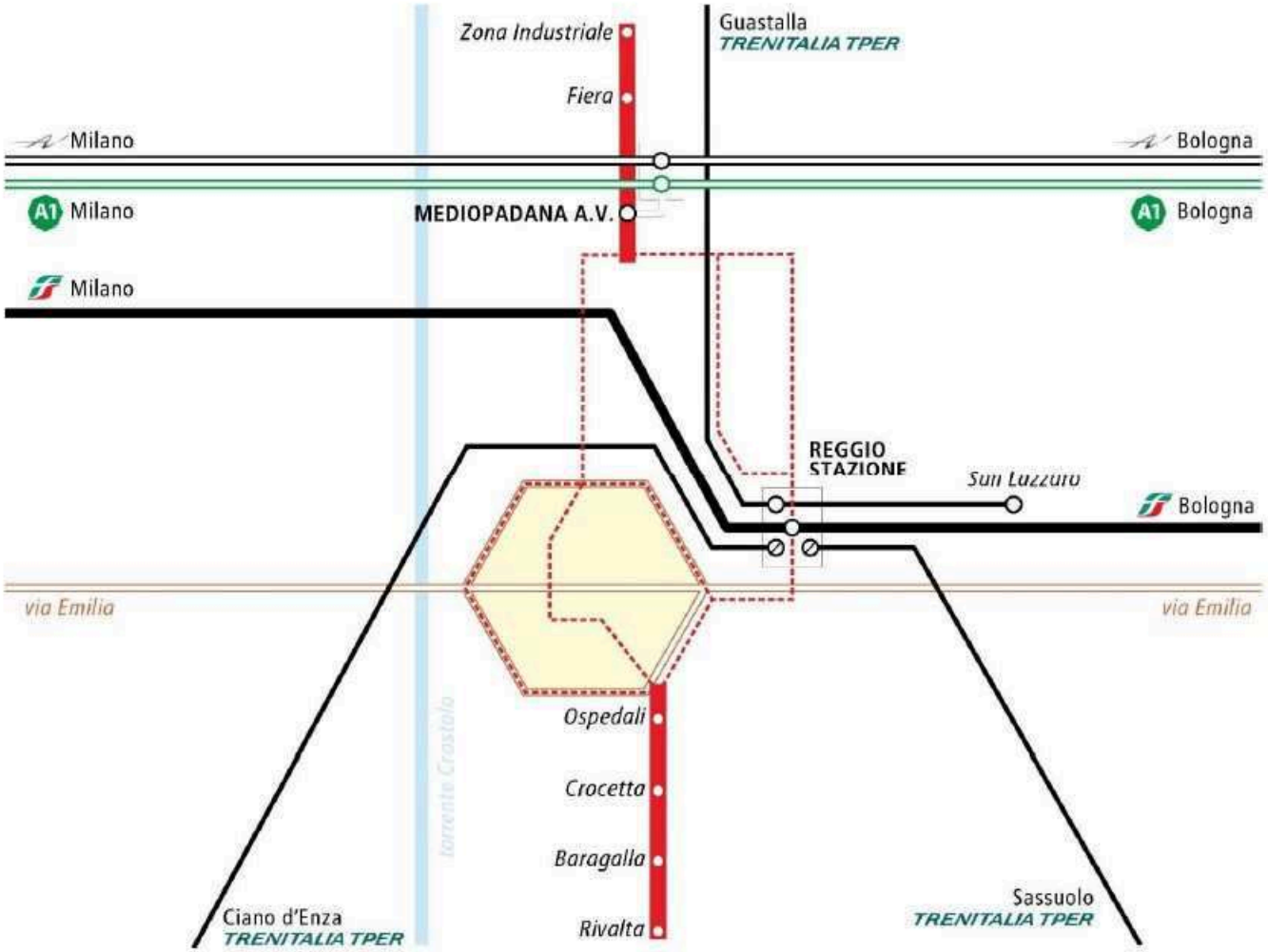
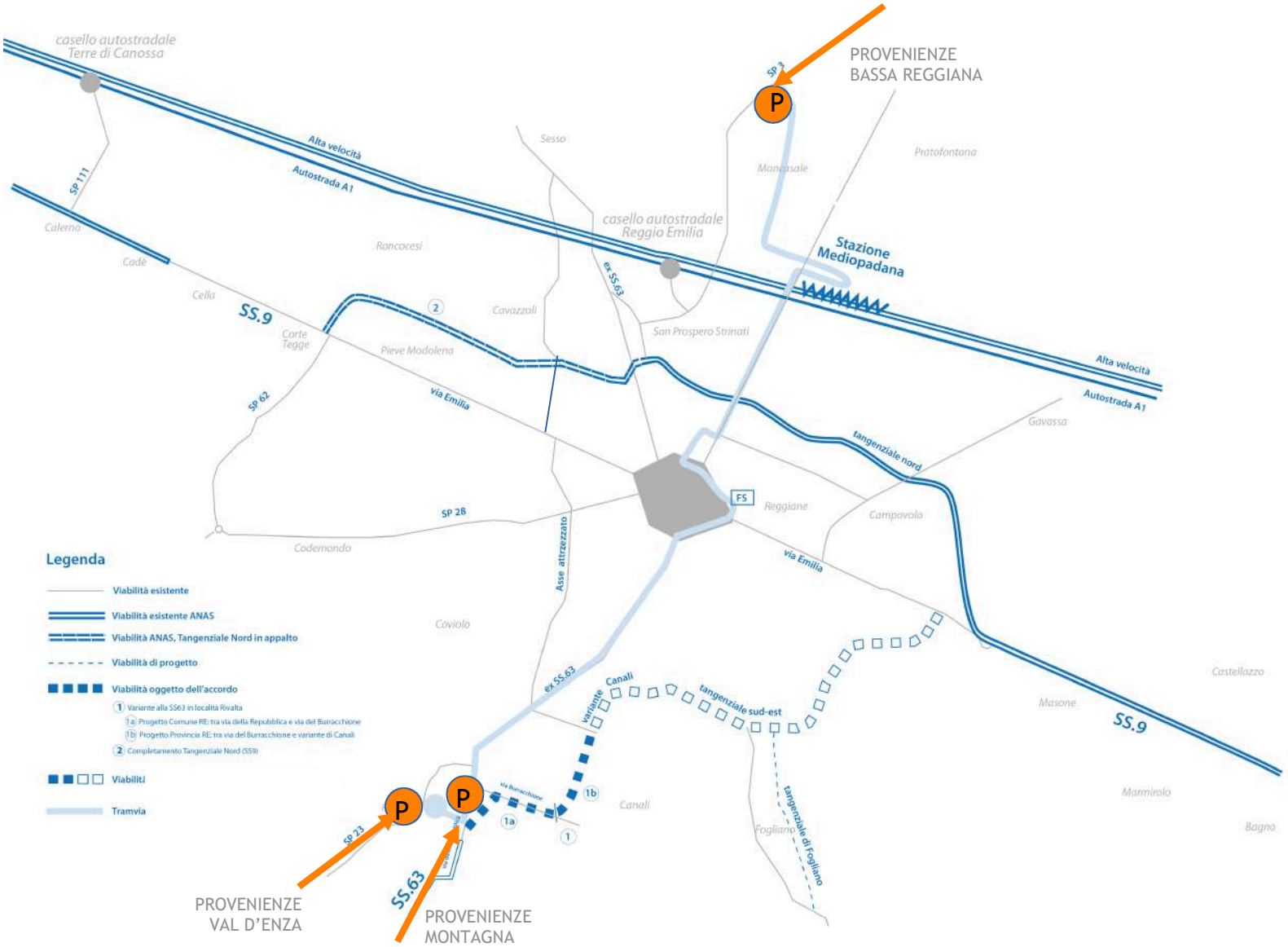


Fig. 2 – Inquadramento del corridoio forte Nord-Sud (Azione 3 del PUMS): in linea continua le invarianti, tratteggiate le possibili alternative di tracciato





Il tracciato della tranvia e le grandi infrastrutture della mobilità

(un sistema anulare per il trasporto privato, un sistema passante per il trasporto pubblico)

COMUNE DI REGGIO NELL'EMILIA

Reggio Emilia città delle persone

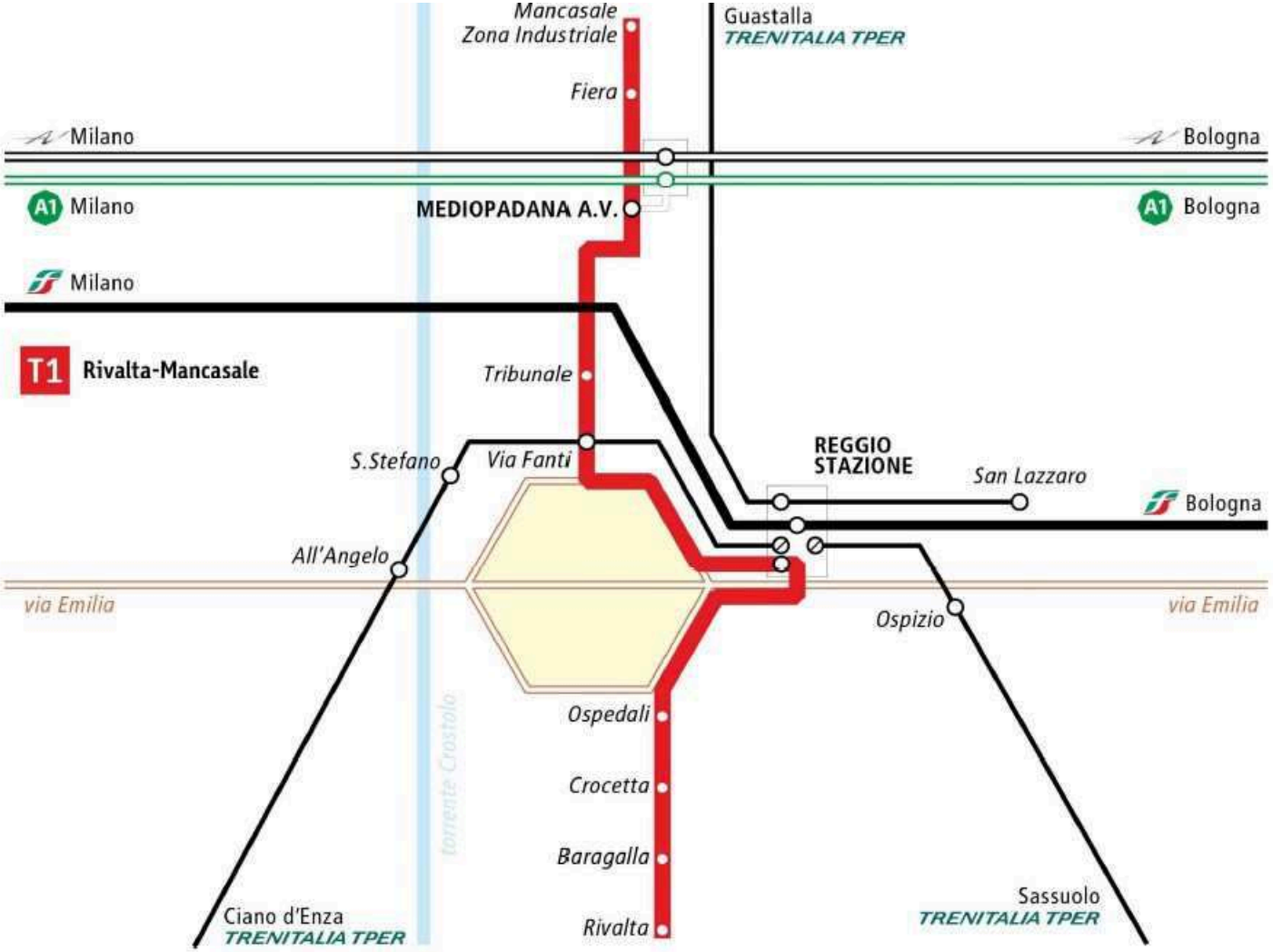
Lunghezza:	***14,5** Km*
Caratteristiche del tracciato	***73%** in sede propria, **27%** in promiscuo*
Fermate:	*n. **29***
Deposito:	*n. **1** a Mancasale*
Nodi di scambio integrati:	***2** nodi ferro-ferro (Stazione e Mediopadana)*
	***2** nodi ferro-gomma ai terminali*
	*(n. 2 Scambiatori sud di Rivalta da **117** p. + Scambiatore nord di Mancasale)*
Tram:	*n. **16** vetture*
Costo delle opere e del parco rotabile:	***282,3 milioni di euro** IVA compresa*
Dati trasportistici:	
Passeggeri giornalieri:	***22 mila** nel breve periodo, **30 mila** con il completamento del progetto PUMS*
Passeggeri annui:	***6,5** milioni di cui **1,4** milioni sottratti al trasporto privato*

Split modale TPL:

- oggi	***11%***
- 2030 (scenario PUMS) senza tranvia	**13%**
- 2030 (scenario PUMS) con tranvia	**18%**
-con tranvia, linea di forza est-ovest e ferrovie locali frequenza 15'	**25%**

COMUNE DI REGGIO NELL'EMILIA

Reggio Emilia città delle persone



COMUNE DI REGGIO NELL'EMILIA

Reggio Emilia città delle persone

Fig. 43 – Fase 2: linea T1 integrata con la linea Reggio-Guastalla e linea T2 Ciano d'Enza-Reggio-Sassuolo

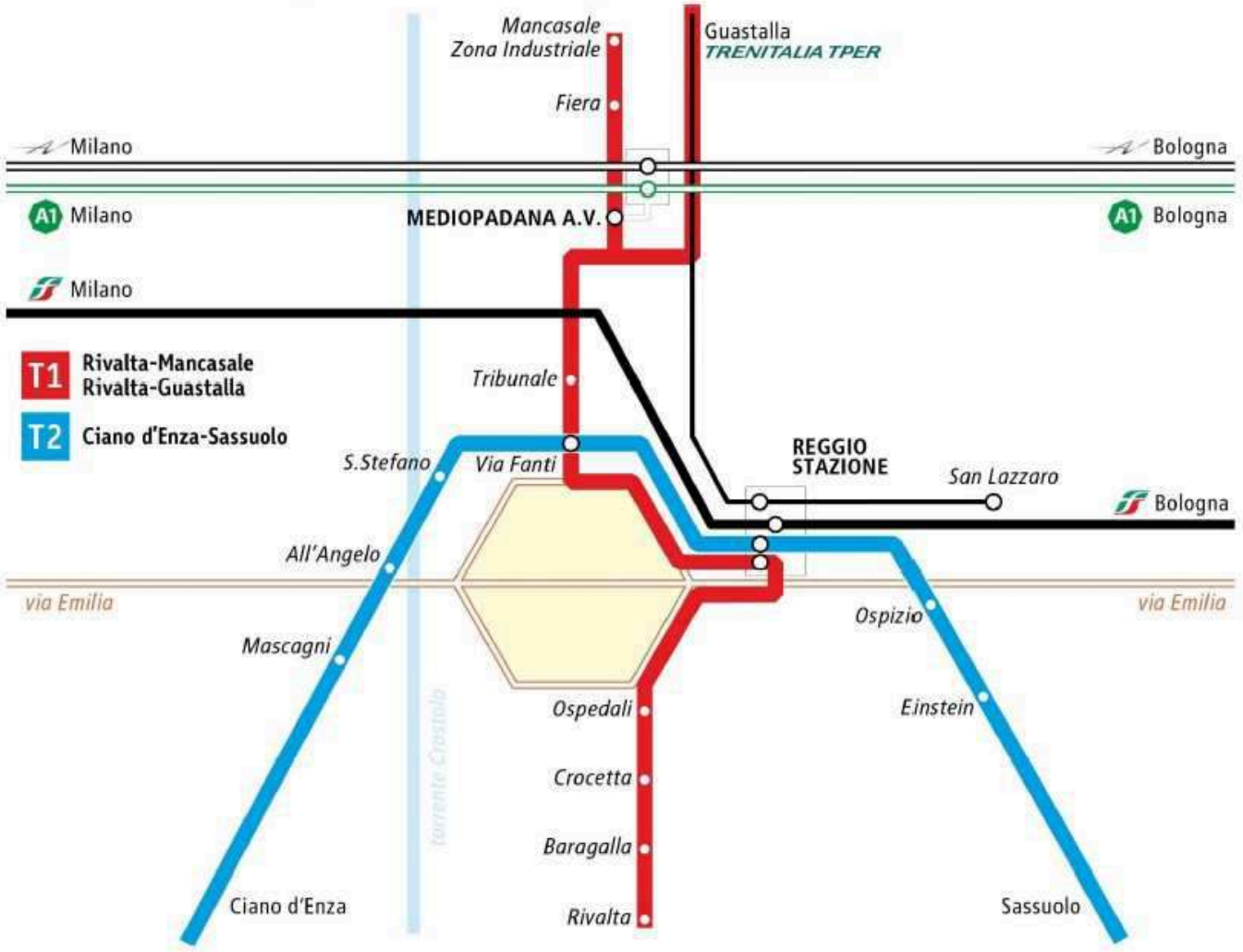


Fig. 21 – Corridoio e possibili alternative di tracciato – Centro storico

...perché proprio un TRAM?

Tab. 38 - Costi per l'incidentalità in costo annuo per milione di posti km sull'intero ciclo di vita dell'opera

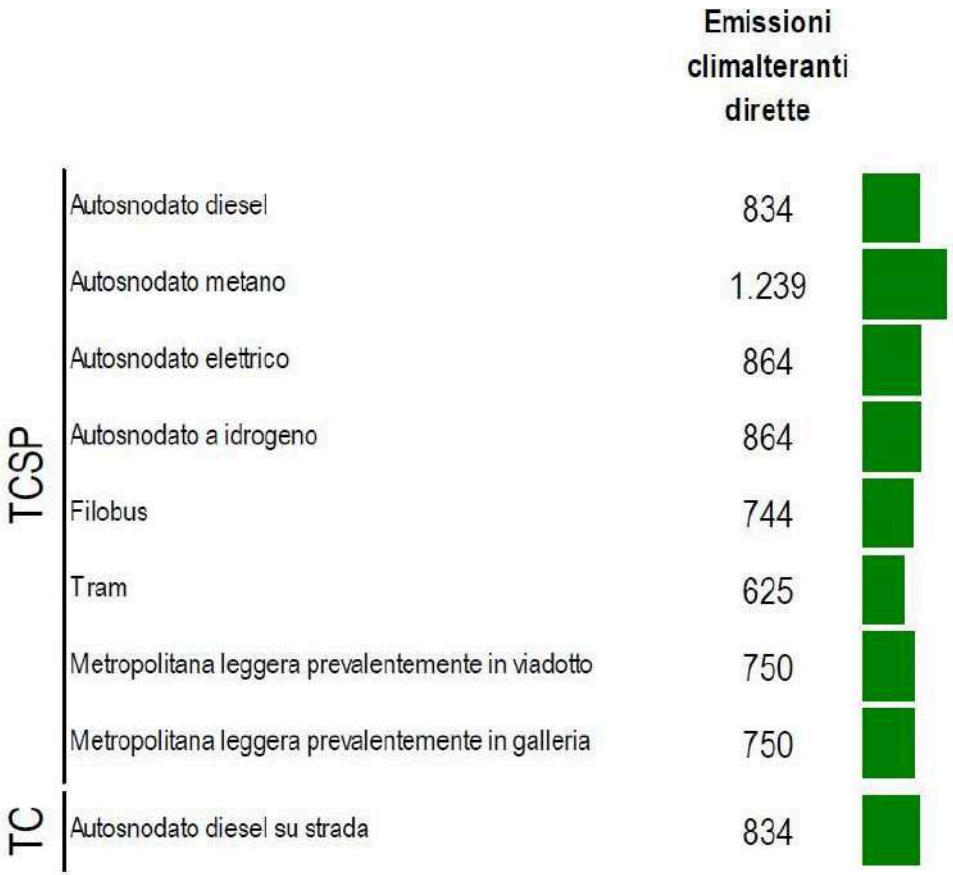
...perché proprio un TRAM?

		Costo totale per milione di posti km	Δ rispetto all'opzione più efficace
TCSP	Autosnodato diesel	761.135	97%
	Autosnodato metano	1.103.298	185%
	Autosnodato elettrico	489.182	26%
	Autosnodato a idrogeno	502.772	30%
	Filobus	464.376	20%
	Tram	386.882	0%
	Metropolitana leggera prevalentemente in viadotto	572.642	48%
	Metropolitana leggera prevalentemente in galleria	1.456.070	276%
TC	Autosnodato diesel su strada	1.379.947	257%

Tab. 46 - Sintesi dell'analisi comparativa sul costo annuo complessivo per milione di posti km sull'intero ciclo di vita dell'opera nello scenario del Masterplan delle linee ferroviarie Reggiane

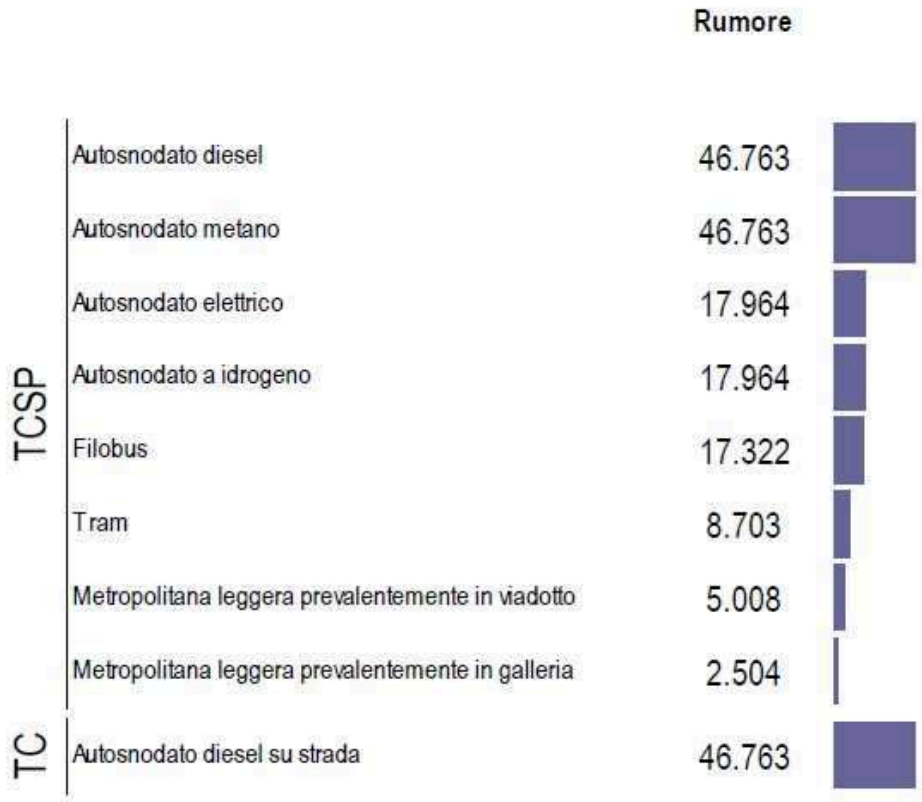
L'alternativa tranviaria si presenta quindi come quella maggiormente capace di coniugare efficienza ed efficacia rispetto al corridoio di trasporto collettivo in sede propria nord-sud (Mancasale – Mediopadana – Rivalta) della città di Reggio Emilia.

...perché proprio un TRAM?



Tab. 37 - Monetizzazione delle emissioni climalteranti dirette in costo annuo per milione di posti km sull'intero ciclo di vita dell'opera

...perché proprio un TRAM?



Tab. 40 Monetizzazione delle emissioni acustiche in costo annuo per milione di posti km sull'intero ciclo di vita dell'opera

...perché proprio un TRAM?

Fig. 22 – Pedana estraibile per garantire l'accessibilità sulle banchine con sagoma ferroviaria

...perché proprio un TRAM?

Il tram: un mezzo efficiente ed efficace

A tal proposito va anche considerato che l'*International Association of Public Transport* (UIPT) reputa i tram di ultima generazione mezzi ideali in quanto:

- **economicamente competitivi**: sia dal punto di vista tecnologico che gestionale, garantendo costi accessibili ai cittadini;
- **ad elevata capacità di trasporto**: un tram da 32 metri trasporta il triplo dei passeggeri di un autobus ed equivale ad una quantità di trasporto pari a 170 auto private;
- **ad elevata frequenza:** i tram circolano in sede propria o mista, su strade interdette o parzialmente interdette al traffico veicolare e dunque presentano una modalità di trasporto più efficiente e rapida degli stessi autobus che invece condividono la sede stradale con le automobili e gli altri mezzi di trasporto;
- **consentono una maggiore sicurezza e confort:** il tram viaggia su rotaie e dunque consente una maggiore stabilità nel percorso, dovuta anche alla tipologia di motore che, essendo elettrico, controlla in modo migliore sia le accelerazioni che le frenate; inoltre ha una bassa rumorosità interna, minore di quella degli autobus e dunque un migliore confort complessivo per i viaggiatori;
- **non inquinano**, essendo a trazione elettrica;
- **sono silenziosi**: le tipologie di materiali utilizzati e i sistemi innovativi dal punto di vista tecnologico favoriscono una silenziosità dei mezzi che riduce molto il rumore, anche in rapporto alle vibrazioni del suolo che risultano attenuate sia per le modalità di trasporto su rotaia, sia per la struttura del sottofondo in cemento che favorisce lo scorrimento orizzontale e riduce le vibrazioni verticali, e quindi anche con minori impatti sugli edifici, in particolare quelli storici;
- **a migliore accessibilità:** la disponibilità di un piano di salita e di trasporto ribassato rispetto a quello degli autobus permette un miglior confort anche nella salita e discesa dei passeggeri e in particolare di quelli più deboli, bambini, anziani, invalidi.

Tram vs autobus: una vittoria scontata…

La differenza tra i diversi sistemi di mobilità collettiva, è riconducibile alla loro capacità di trasporto. Un autobus o un filobus da 12 metri permette di trasportare da 800 a 1.300 persone/ora; veicoli simili, ma autosnodati, con una lunghezza complessiva di 18 metri, arrivano a 1200/1800 persone/ora. Un tram tradizionale, secondo la lunghezza e la versione, può trasportare tra 2.500 e 5.000 passeggeri/ora.

"Il tram, più di una soluzione"

Il tram ha avuto un impatto molto positivo nelle città europee dove è stato introdotto

Le nuove linee tram aumentano il numero di passeggeri nella media dal 50 al 100% su una tratta - con gli stessi costi a passeggero

Come fanno i tram moderni a far aumentare i passeggeri così tanto?
Il tram è indipendente dal traffico delle macchine ed è più affidabile e veloce. A questo si aggiunge un altro aspetto importante, quello della "visibilità" maggiore del tram rispetto a un autobus. In Germania si parla di "Schienenbonus" (il bonus delle rotaie).
Cosa vuol dire?
In pratica significa che i trasporti su rotaia sono percepiti in modo più positivo rispetto ad altri mezzi: appaiono sistemi più intuitivi e affidabili.

Il tram avvicina i quartieri al centro come non riuscirebbe mai a farlo una rete di autobus.

Il tram non solo risolve il singolo problema della mobilità ma si iscrive in un concetto più ampio che punta a trasformare la città in uno spazio ancora più a misura delle persone.

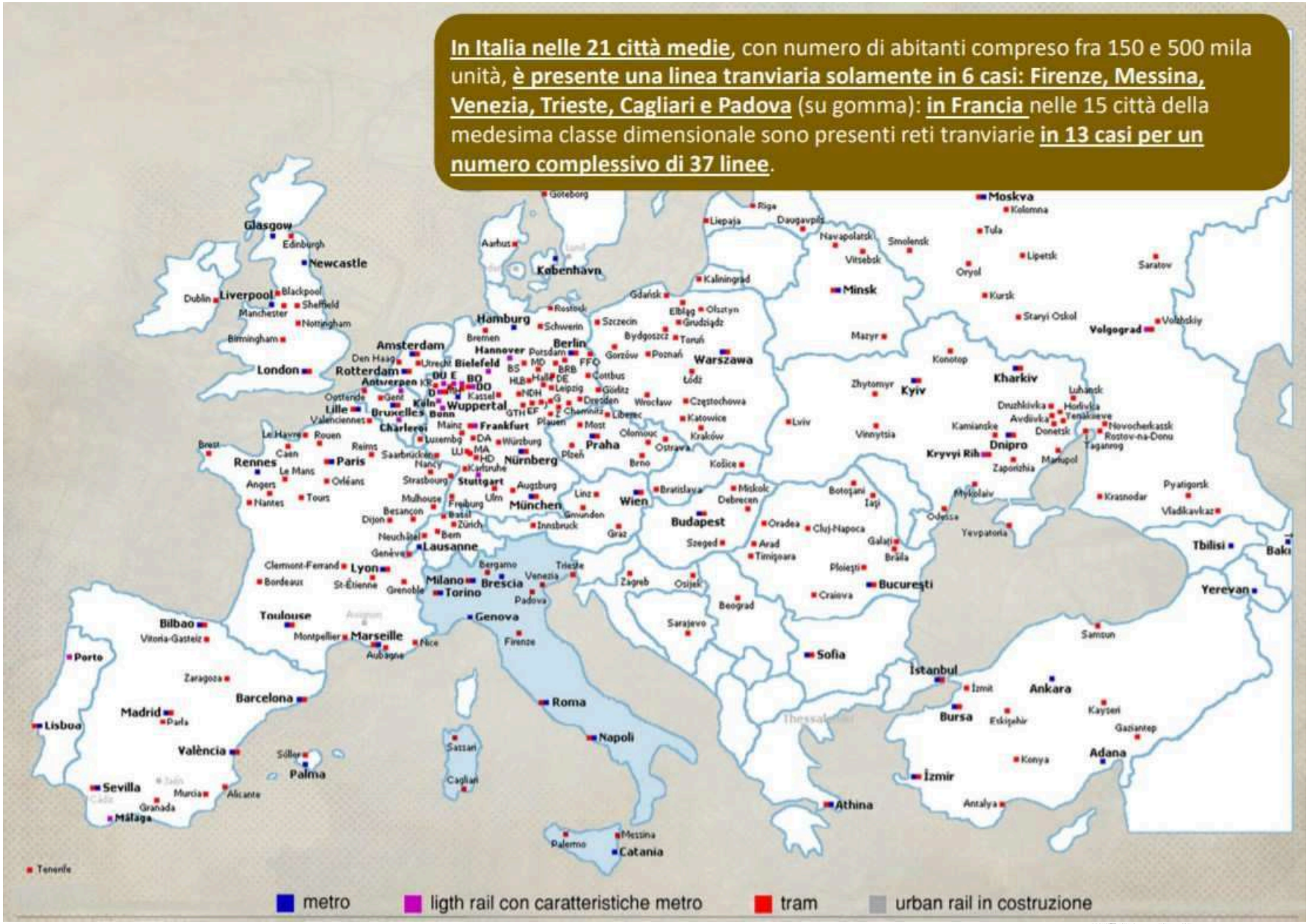
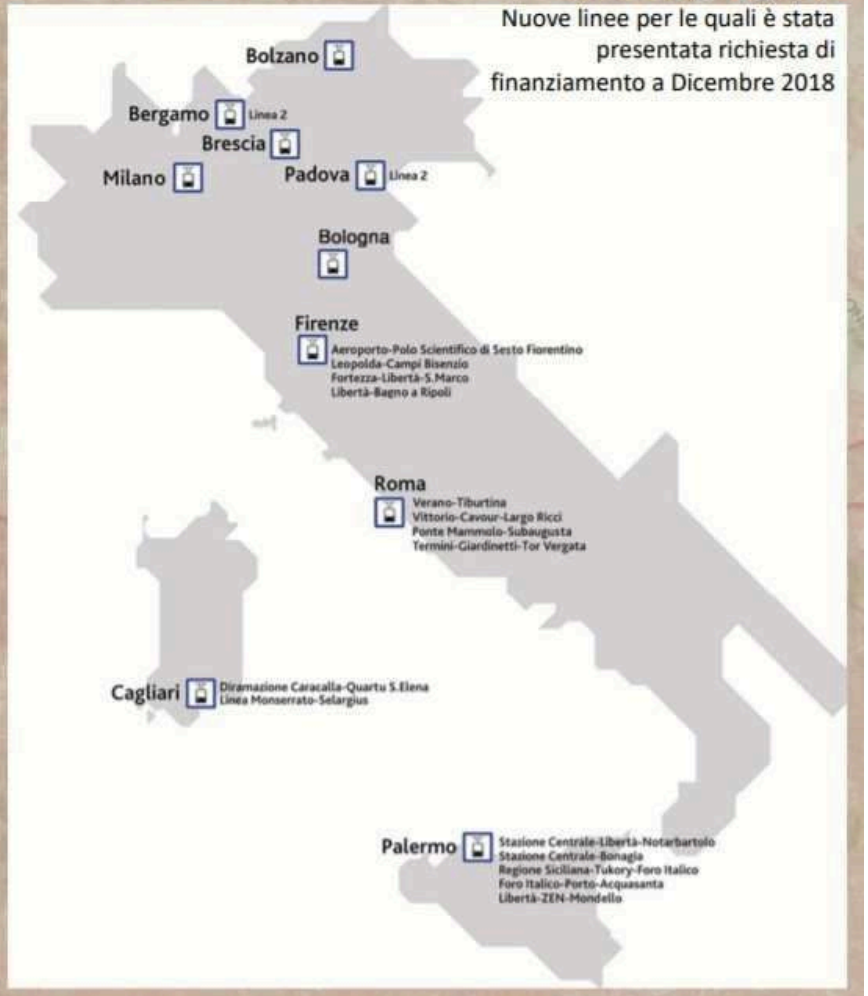


Immagine tratta da: 2019-03-07_Presentazione Linea Rossa Tram - Bologna

IL TRAM IN ITALIA

Nuovi progetti

Nuove linee per le quali è stata presentata richiesta di finanziamento a Dicembre 2018



Linee di tram in Italia sono presenti in **12 città, per un totale di ca. 350 km**:
Milano, Torino, Bergamo, Venezia, Padova, Firenze, Roma, Napoli, Palermo Messina, Cagliari, Sassari.
L'Italia è molto indietro rispetto ai principali paesi europei: servirebbe la realizzazione nelle principali città di almeno 25 km all'anno di linee tranviarie nei prossimi 10 anni, per raggiungere la media europea.

Immagine tratta da: 2019-03-07_Presentazione Linea Rossa Tram - Bologna

LINEE ESISTENTI – FIRENZE (ITALIA)

- La linea T1 si è ormai attestata su un afflusso medio di circa 13 milioni di passeggeri (circa il doppio rispetto ai 7 milioni di passeggeri stimati come obiettivo iniziale.
- Una indagine effettuata da GEST (società di gestione della Tranvia)nel 2011, rilevava una percentuale del 54% di viaggiatori della tranvia che affermavano che in precedenza usavano mezzi privati.
- Una indagine della Regione Toscana del 2010 si stimava una riduzione di circa 3.000 auto al giorno.
- E' stato riscontrato un dimezzamento delle emissioni di CO_2 dopo l'entrata in esercizio della linea tranviaria.

Immagine tratta da: 2019-03-07_Presentazione Linea Rossa Tram - Bologna

LINEE ESISTENTI – SASSARI (ITALIA)

Immagine tratta da: 2019-03-07_Presentazione Linea Rossa Tram - Bologna

F.A.Q.

Quale è la capienza del tram (lunghezza 27 metri) previsto a Reggio Emilia?
Circa 200 persone (posti a sede + posti in piedi)

Con quale frequenza passerà il tram nelle varie fermate?
nelle ore di punta ogni 7,5 minuti da Rivalta alla Mediopadana (ogni 15 minuti dalla mediopadana a Mancasale)

Quale sarà il periodo giornaliero di funzionamento?
Dalle 5,3 alle 24.00

Quale sarà il tempo di percorrenza tra "Stazione Mediopadana" e il Centro?
15 minuti

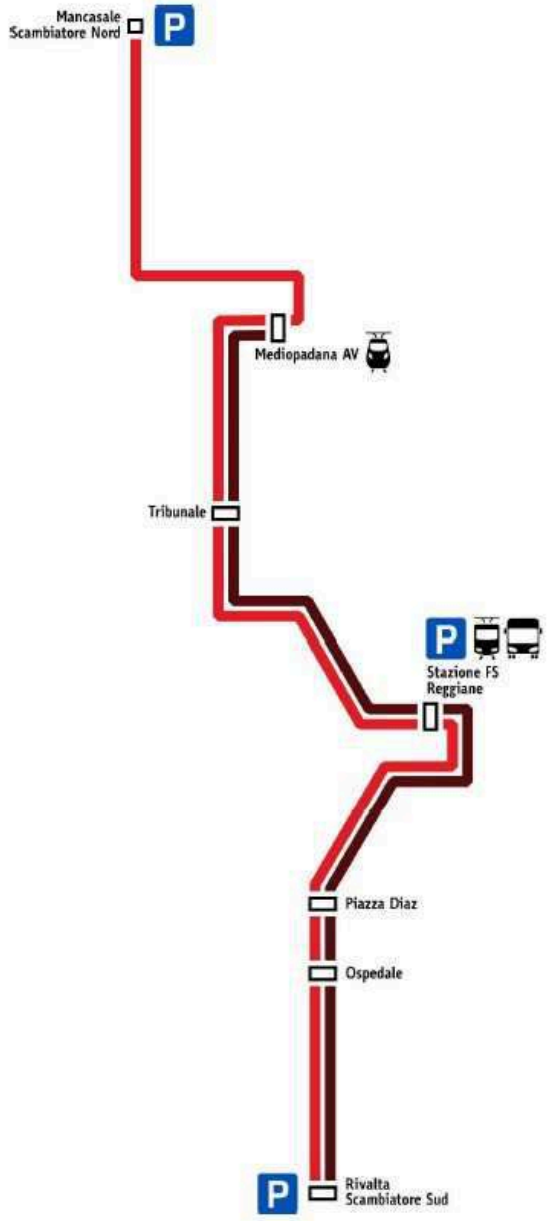
Quale sarà il tempo di percorrenza tra "Rivalta scuole" e il Centro?
15 minuti

Quanto costerà il biglietto?
Le analisi costi-benefici prevedono che il sistema tariffario attuale resti invariato.

Come si coprono le spese per il funzionamento del sistema tram?
I costi di esercizio del tram, al netto degli oneri e delle imposte, risultano pari a 4,6 milioni di euro l'anno e si ripagano:

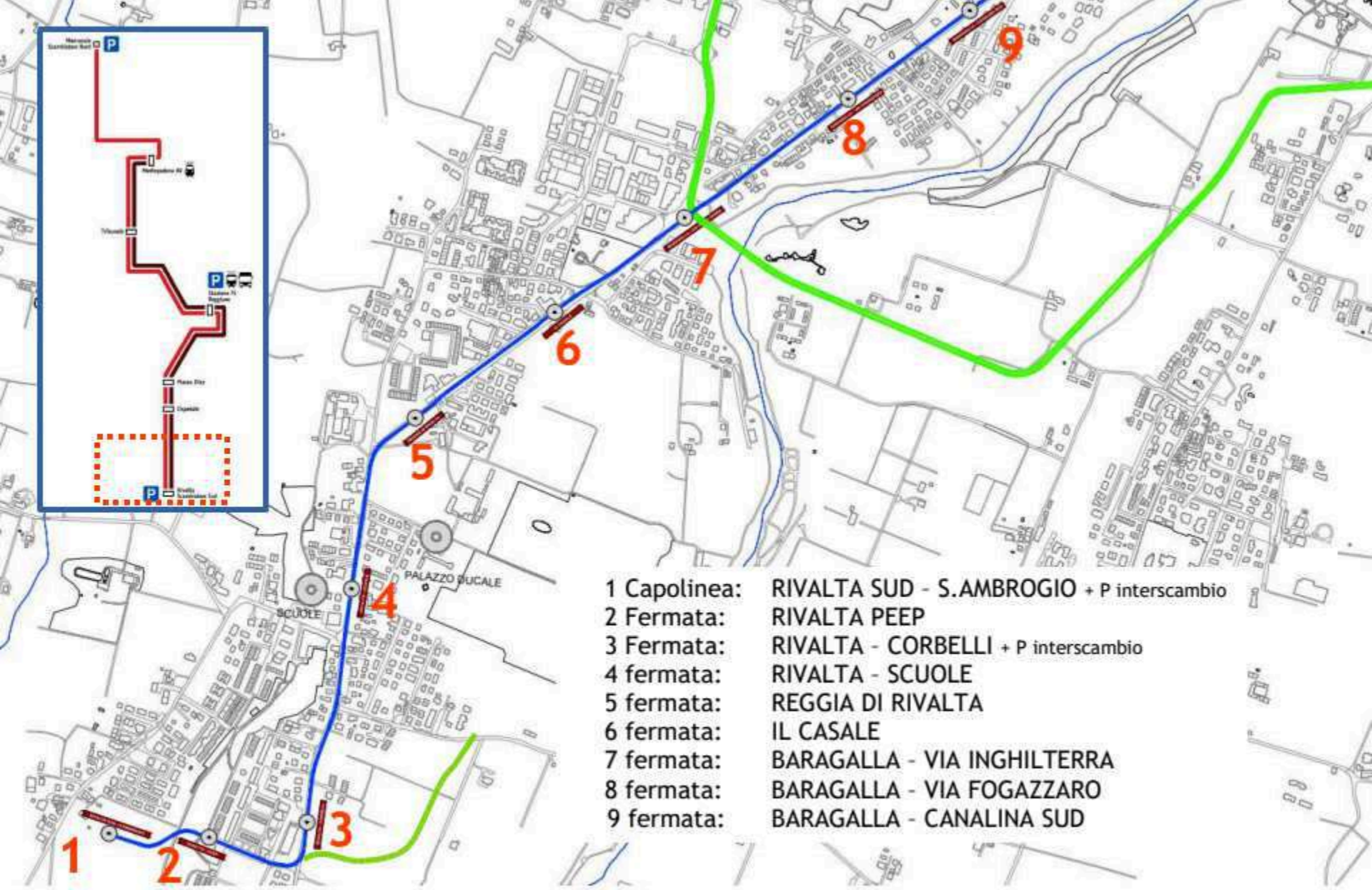
- *Grazie al risparmio di costi per circa 1,5 milioni di vetture km su gomma e dalla riorganizzazione della rete pari a 4,5 milioni di euro l'anno*
- *Dai nuovi ricavi tariffari portati dai nuovi passeggeri (+600 mila euro l'anno, circa)*

1 Capolinea:	RIVALTA SUD – S.AMBROGIO + Park interscambio
2 Fermata:	RIVALTA PEEP
3 Fermata:	RIVALTA – CORBELLI + Park interscambio
4 fermata:	RIVALTA – SCUOLE
5 fermata:	REGGIA DI RIVALTA
6 fermata:	IL CASALE
7 fermata:	BARAGALLA – VIA INGHILTERRA
8 fermata:	BARAGALLA – VIA FOGAZZARO
9 fermata:	BARAGALLA – CANALINA SUD
10 fermata:	BARAGALLA – OSEA
11 Fermata:	BELVEDERE
12 fermata:	CROSTOLO – VIA BISMANTOVA
13 fermata:	OSPEDALI
14 fermata:	vl.UMBERTO I – SEMINARIO
15 fermata:	CENTRO – p.zza FONTANESI
16 fermata:	CENTRO – S.GIROLAMO
17 Fermata:	STAZIONE FS – REGGIANE + interscambio FS/FER/CIM
18 fermata:	vl. PIAVE – QUESTURA
19 fermata:	CENTRO – TEATRI
20 fermata:	TRIBUNALE – ISTITUTI (SCOLASTICI)
21 fermata:	VIA GRAMSCI – INPS
22 fermata:	VIA GRAMSCI – VIA DUO
23 fermata:	VIA GRAMSCI – STADIO
24 fermata:	MANCASALE CHIESA
25 fermata:	STAZIONE MEDIOPADANA AV +interscambio AV/FER
26 fermata:	VIA FILANGERI
27 fermata:	MANCASALE SUD
28fermata:	MANCASALE MENSA
29capolinea:	MANCASALE NORD + Park interscambio



COMUNE DI REGGIO NELL'EMILIA

Reggio Emilia città delle persone

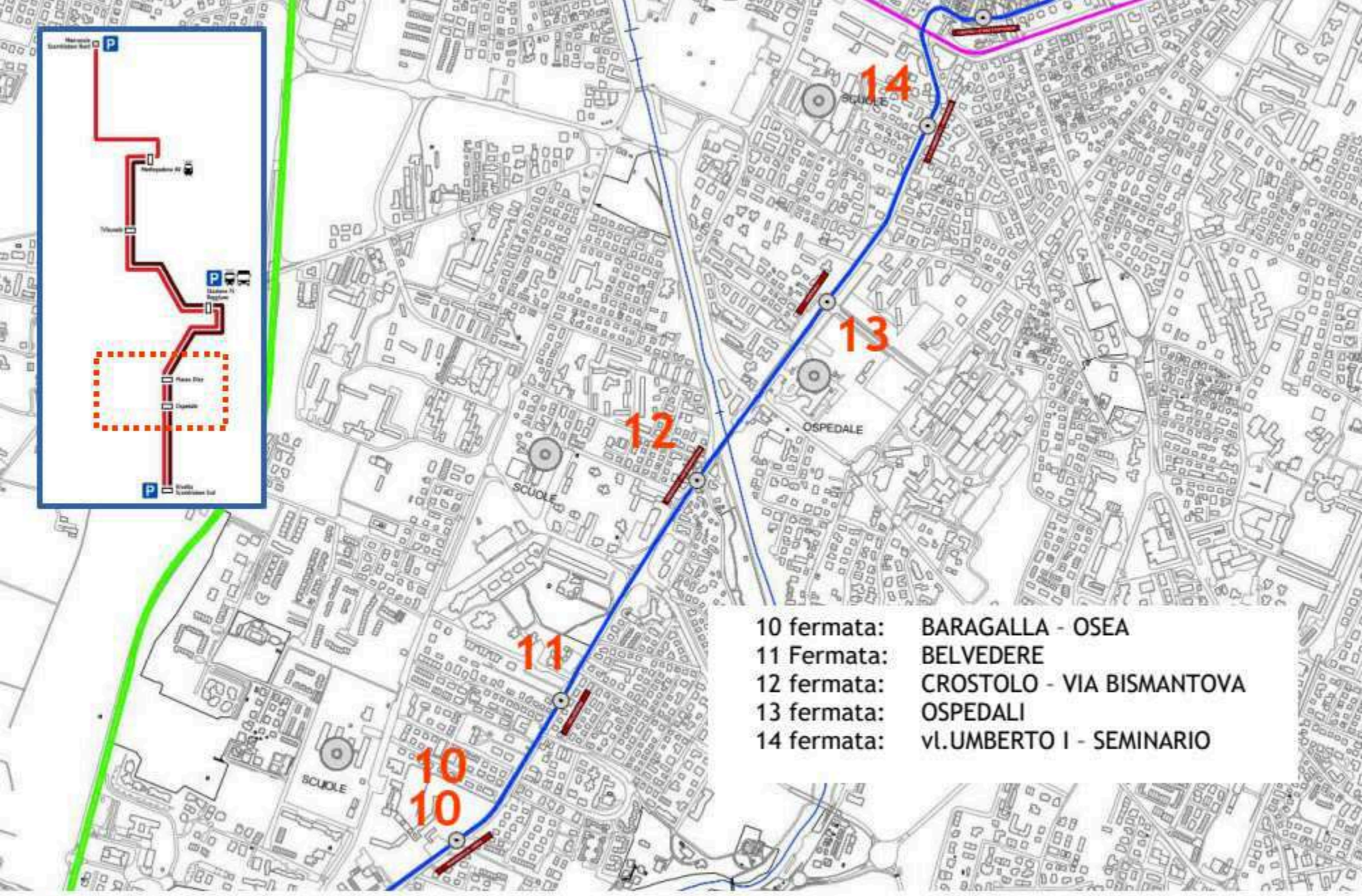


1 Capolinea:	RIVALTA SUD - S.AMBROGIO + P interscambio
2 Fermata:	RIVALTA PEEP
3 Fermata:	RIVALTA - CORBELLI + P interscambio
4 fermata:	RIVALTA - SCUOLE
5 fermata:	REGGIA DI RIVALTA
6 fermata:	IL CASALE
7 fermata:	BARAGALLA - VIA INGHILTERRA
8 fermata:	BARAGALLA - VIA FOGAZZARO
9 fermata:	BARAGALLA - CANALINA SUD

Proposta di tracciato da PROGETTO PRELIMINARE

COMUNE DI REGGIO NELL'EMILIA

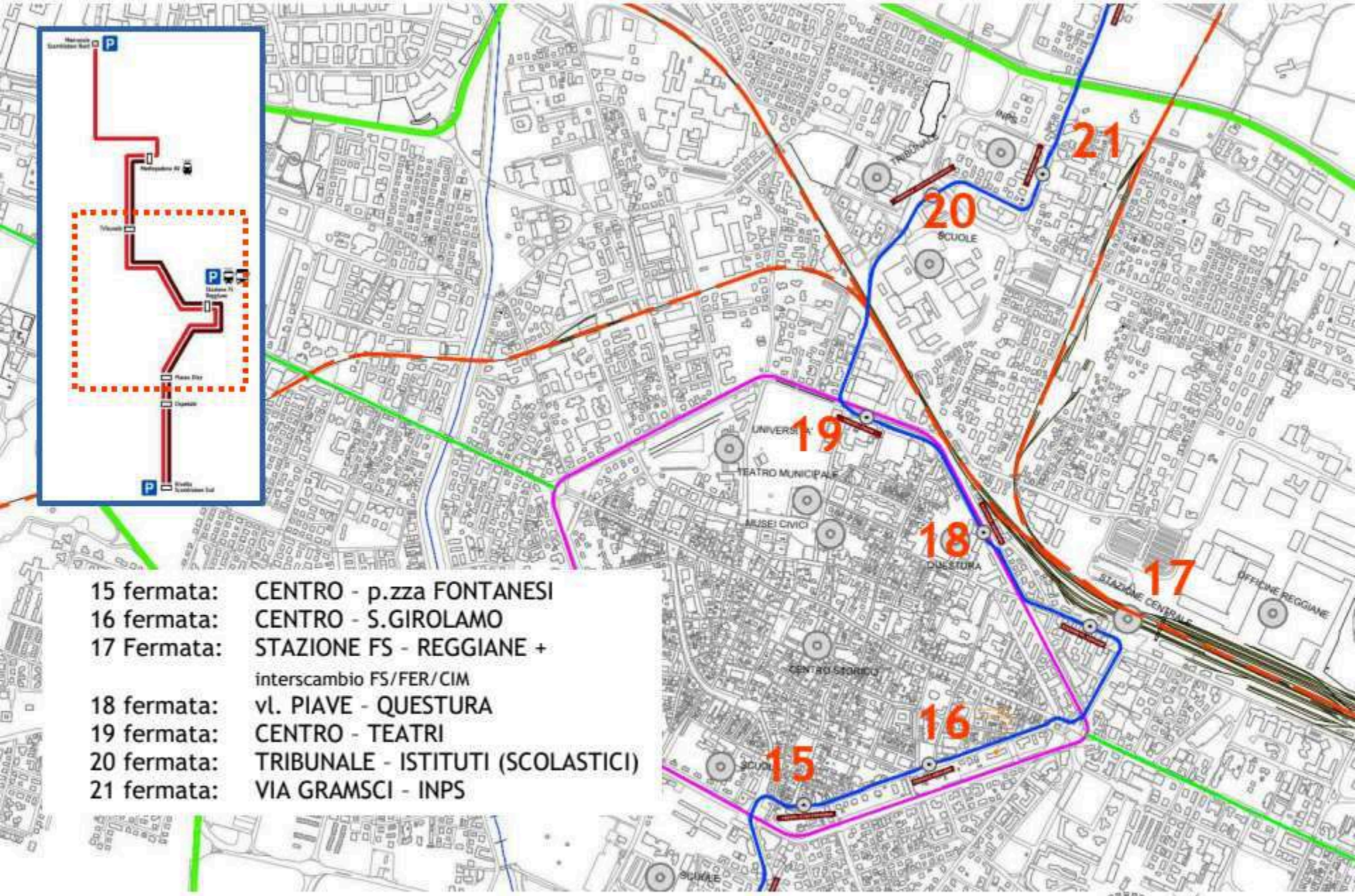
Reggio Emilia città delle persone



Proposta di tracciato da PROGETTO PRELIMINARE

COMUNE DI REGGIO NELL'EMILIA

Reggio Emilia città delle persone

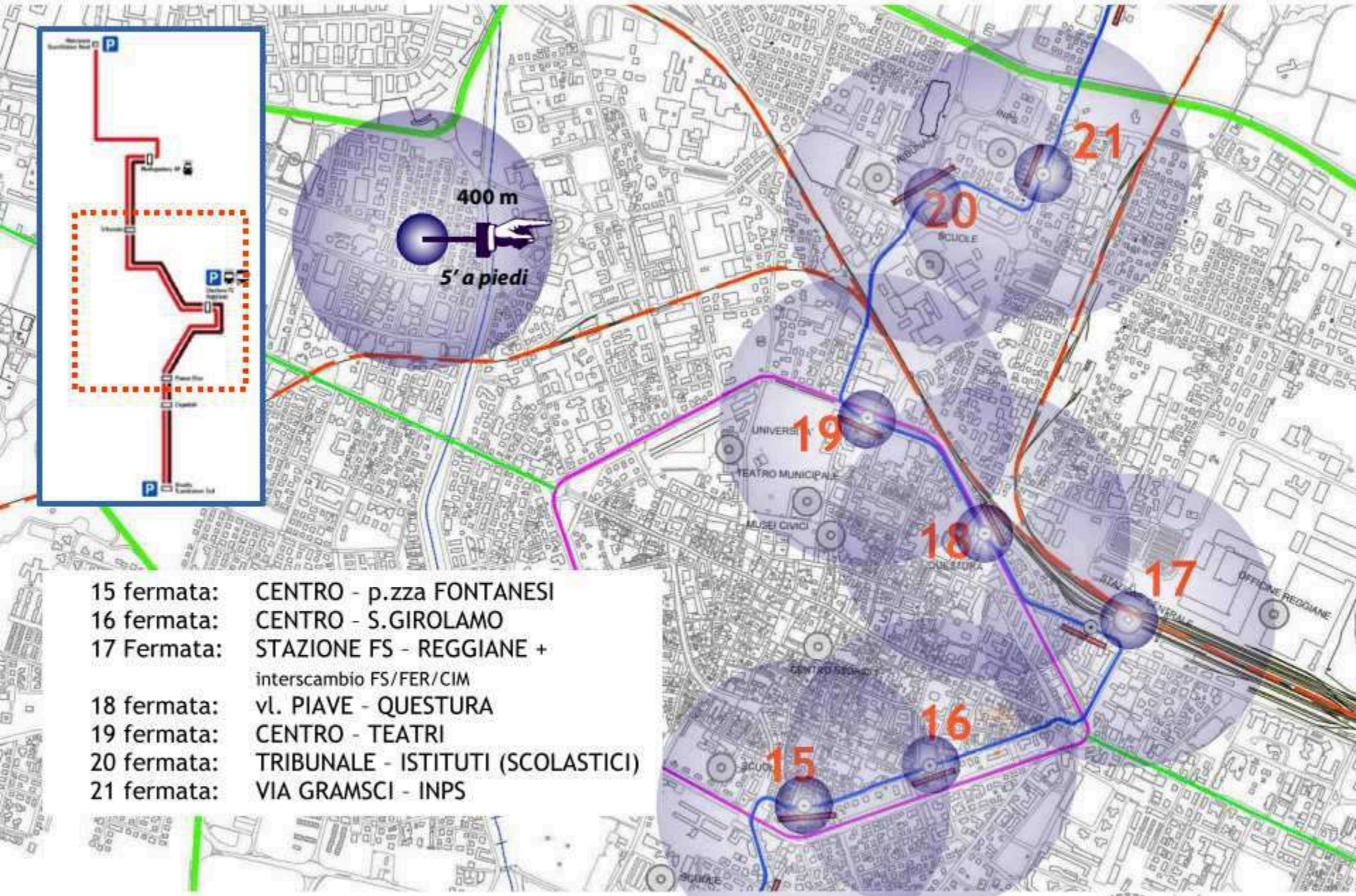


15 fermata: CENTRO - p.zza FONTANESI
16 fermata: CENTRO - S.GIROLAMO
17 Fermata: STAZIONE FS - REGGIANE + interscambio FS/FER/CIM
18 fermata: vl. PIAVE - QUESTURA
19 fermata: CENTRO - TEATRI
20 fermata: TRIBUNALE - ISTITUTI (SCOLASTICI)
21 fermata: VIA GRAMSCI - INPS

Proposta di tracciato da PROGETTO PRELIMINARE

COMUNE DI REGGIO NELL'EMILIA

Reggio Emilia città delle persone



15 fermata: CENTRO - p.zza FONTANESI
16 fermata: CENTRO - S.GIROLAMO
17 Fermata: STAZIONE FS - REGGIANE + interscambio FS/FER/CIM
18 fermata: vl. PIAVE - QUESTURA
19 fermata: CENTRO - TEATRI
20 fermata: TRIBUNALE - ISTITUTI (SCOLASTICI)
21 fermata: VIA GRAMSCI - INPS

Proposta di tracciato da PROGETTO PRELIMINARE

COMUNE DI REGGIO NELL'EMILIA

Reggio Emilia città delle persone

22 fermata:	VIA GRAMSCI - VIA DUO
23 fermata:	VIA GRAMSCI - STADIO
24 fermata:	MANCASALE CHIESA
25 fermata:	STAZIONE MEDIOPADANA AV + interscambio AV/FER
26 fermata:	VIA FILANGERI
27 fermata:	MANCASALE
28 fermata:	MANCASALE MENSA
29 capolinea:	MANCASALE NORD + Park interscambio / deposito

Proposta di tracciato da PROGETTO PRELIMINARE

COMUNE DI REGGIO NELL'EMILIA

Reggio Emilia città delle persone

Simulazione passaggio del tram presso la fermata **“STAZIONE FS-REGGIANE”** di piazzale Marconi

Simulazione passaggio del tram presso la fermata “STAZIONE MEDIOPADANA AV”

Lunghezza:	***14,5** Km*
Caratteristiche del tracciato	***73%** in sede propria, **27%** in promiscuo*
Fermate:	*n. **29***
Deposito:	*n. **1** a Mancasale*
Nodi di scambio integrati:	***2** nodi ferro-ferro (Stazione e Mediopadana)*
	***2** nodi ferro-gomma ai terminali*
	*(n. 2 Scambiatori sud di Rivalta da **117** p. + Scambiatore nord di Mancasale)*
Tram:	*n. **16** vetture*
Costo delle opere e del parco rotabile:	***282,3 milioni di euro** IVA compresa*
Dati trasportistici:	
Passeggeri giornalieri:	***22 mila** nel breve periodo, **30 mila** con il completamento del progetto PUMS*
Passeggeri annui:	***6,5** milioni di cui **1,4** milioni sottratti al trasporto privato*

Split modale TPL:

- oggi	***11%***
- 2030 (scenario PUMS) senza tranvia	**13%**
- 2030 (scenario PUMS) con tranvia	**18%**
-con tranvia, linea di forza est-ovest e ferrovie locali frequenza 15'	**25%**

COMUNE DI REGGIO NELL'EMILIA

Reggio Emilia città delle persone

La tranvia a Reggio Emilia
è **un progetto che tiene dentro molti progetti:**

- È una nuova infrastruttura della mobilità (che contemporaneamente riduce il traffico privato)
- È un generatore di riqualificazione e valorizzazione economica dei quartieri attraversati
- È un ulteriore collegamento diretto tra mediopadana e centro storico ogni 7’ 30”
- È un ulteriore collettore della città con il centro storico fino alle 24.00
- È uno strumento di bonifica ambientale (CO2, aria, rumore)
- È uno strumento che aumenta la raggiungibilità/attrattività della città e delle sue eccellenze (Centro, ospedale, Reggiane, Stadio...)

COMUNE DI REGGIO NELL'EMILIA

Reggio Emilia città delle persone

COMUNE DI REGGIO NELL'EMILIA

Reggio Emilia città delle persone

LINEA TRANVIARIA DI REGGIO EMILIA: MANCASALE – STAZIONE MEDIOPADANA – RIVALTA

...il tram, più di una soluzione...

Il tram non solo risolve il problema della mobilità...
ma trasforma la città in uno spazio ancora più a misura delle persone.
Reggio Emilia, città delle persone.

COMUNE DI REGGIO NELL'EMILIA

Reggio Emilia città delle persone

Assessorato alle Politiche per la Sostenibilità, Ambiente, Agricoltura e Mobilità sostenibile
Assessora arch. Carlotta Bonvicini

Area Sviluppo territoriale
Responsabile arch. Paolo Gandolfi

Servizio Progettazioni complesse, Reti e Infrastrutture
ing. David Zilioli