

La rete portante del TPM Trasporto Pubblico Metropolitano



Il documento costituisce una proposta aperta da sottoporre al processo di partecipazione del Forum metropolitano per la mobilità sostenibile, alla cui conclusione seguirà l'adozione del PUMS



PRINCIPALI ARGOMENTI DEL PUMS



- La rete portante del Trasporto Pubblico Metropolitano
- Mobilità attiva (biciplan e pedonalità)
- Spazio stradale – progettazione e regolamentazione
- Pianificazione integrata mobilità - urbanistica
- Smart Mobility
- Piano della Logistica e PGTU



LA RETE PORTANTE DEL TRASPORTO PUBBLICO METROPOLITANO

Indice

- OBIETTIVI GENERALI E TARGET DEL PUMS
- OBIETTIVI E PRIORITÀ EMERSI DALLA 1° FASE DI PARTECIPAZIONE
- IL TRASPORTO PUBBLICO METROPOLITANO (TPM)
- LA RETE SFM
- LA RETE TRANVIARIA DELLA CITTÀ METROPOLITANA
- I CENTRI DI MOBILITÀ
- LA RETE DELLE AUTOLINEE



Obiettivi generali e target del PUMS



LA DOMANDA ATTUALE

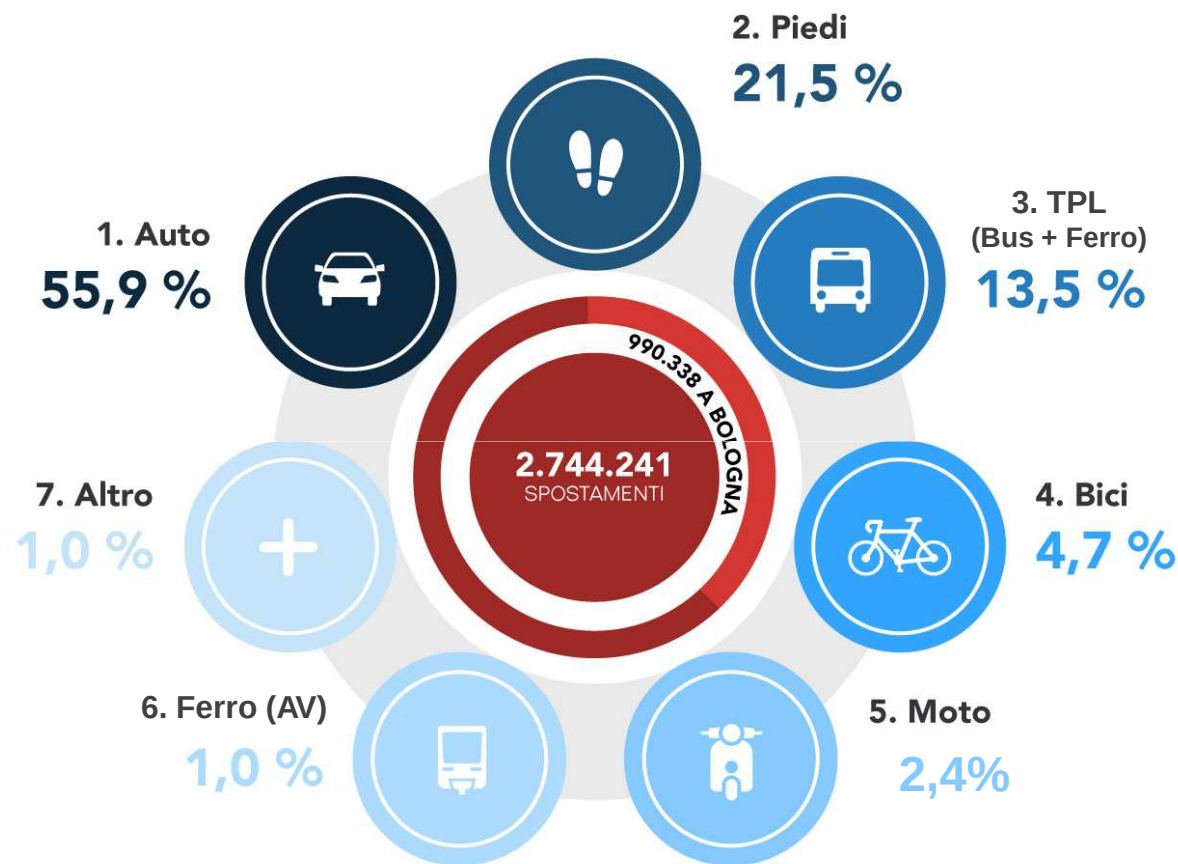
Spostamenti dei residenti: 2.401.195

Spostamenti di non residenti: 343.046

- Residenti Fuori CM
- Utenti Alta Velocità
- Utenti Aeroporto
- Utenti Autostazione
- Utenti Fiera
- Utenti Università
- Utenti Ospedale

Totale: 2.744.241 spostamenti/giorno

di cui 990.338 interni a Bologna





Obiettivi PUMS

	Obiettivo
PAIR 2020 e Cop 21	-40% Emissioni di gas serra da traffico
Linee di Indirizzo 2016 PUMS	-40% Emissioni di gas serra da traffico
PUMS 2018	-40% Emissioni di gas serra da traffico attraverso: -28% traffico auto -12% emissioni per rinnovo parco circolante

L'obiettivo di lungo periodo del PUMS quindi sarà raggiunto per il **28% dalla riduzione degli spostamenti** di auto e moto e per il **12% per effetto del rinnovo del parco veicolare**.

Spostamenti su Auto privata da trasferire
440.000



TARGET: domanda da trasferire

Modal split 2016

AUTO	MOTO	TPL	BICI	PIEDI	Altro	TOTALE
1.534.936	62.404	360.672	128.746	588.900	28.439	2.709.097 *
57%	2%	13%	5%	22%	1%	100%

TARGET SHIFT MODALE DA AUTO + MOTO				
	Auto+Moto da Trasferire	A Tpl	A Bici	A Piedi
TARGET SPOSTAMENTI	439.500	166.800	238.750	33.950
TOTALE %		38%	54%	8%

Modal split Obiettivo PUMS 2030

AUTO	MOTO	TPL	BICI	PIEDI	Altro	TOTALE
1.110.266	52.574	527.472	367.496	622.850	28.439	2.709.097 *
41%	2%	19%	14%	23%	1%	100%

* Rispetto ai 2.744.241 spostamenti totali, non comprende quelli associati ai modi di trasporto di rango nazionale ed extra-nazionale (AV, servizi interregionali, ecc)



Obiettivi e Priorità emersi dalla 1° fase di partecipazione

Stakeholder e cittadini



Obiettivi del PUMS: Ranking per gli stakeholders

- 
- 
- 1 Miglioramento dei servizi di Trasporto Pubblico Locale (TPL)
 - 2 Miglioramento dell'accessibilità di persone e merci, in particolare verso e da i poli attrattori
 - 3 Potenziamento delle reti dedicate e del materiale rotabile per il Trasporto Pubblico Locale
 - 4 Riequilibrio modale della mobilità
 - 5 Miglioramento dell'integrazione tra sistema della mobilità e sviluppo urbanistico
 - 6 Aumento dello spazio pubblico per la circolazione a piedi e in bicicletta
 - 7 Miglioramento della inclusione sociale e delle condizioni di spostamento per gli utenti a ridotta mobilità
 - 8 Miglioramento della qualità dello spazio stradale ed urbano e delle condizioni generali di sicurezza degli spostamenti
 - 9 Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)
 - 10 Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti e dei relativi costi sociali
 - 11 Riduzione della congestione
 - 12 Riduzione dell'incidentalità stradale
 - 13 Miglioramento della qualità dell'aria
 - 14 Aumento della soddisfazione della cittadinanza



Obiettivi del PUMS: Ranking per i cittadini

- 
- 
- 1 Miglioramento dei servizi di Trasporto Pubblico Locale (TPL)
 - 2 Miglioramento della qualità dell'aria
 - 3 Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)
 - 4 Riduzione del consumo di carburanti da fonti fossili
 - 5 Aumento dello spazio pubblico per la circolazione a piedi e in bicicletta
 - 6 Miglioramento della inclusione sociale e delle condizioni di spostamento per gli utenti a ridotta mobilità
 - 7 Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti e dei relativi costi sociali
 - 8 Riduzione della congestione
 - 9 Potenziamento delle reti dedicate e del materiale rotabile per il Trasporto Pubblico Locale
 - 10 Miglioramento della qualità dello spazio stradale ed urbano e delle condizioni generali di sicurezza degli spostamenti
 - 11 Riduzione dell'incidentalità stradale
 - 12 Riduzione delle esigenze di spostamento aumentando le alternative alla mobilità
 - 13 Riequilibrio modale della mobilità
 - 14 Aumento della soddisfazione della cittadinanza
 - 15 Miglioramento dell'integrazione tra sistema della mobilità e sviluppo urbanistico
 - 16 Efficientamento del sistema della logistica distributiva
 - 17 Miglioramento dell'accessibilità di persone e merci, in particolare verso e da i poli attrattori
 - 18 Aumento del tasso di occupazione
 - 19 Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)
 - 20 Sviluppo di azioni di smart mobility per promuovere una città moderna, innovativa, internazionale
 - 21 Riduzione dell'inquinamento acustico

Maggiori dettagli su:
<http://pumsbologna.it/partecipazione/>



Il Trasporto Pubblico Metropolitano (TPM)

Visione e Strategie



VISIONE

Il PUMS struttura la rete di **Trasporto Pubblico Metropolitano - TPM** in tre componenti.

1. Portante – costituita dal SFM, dalla nuova rete tranviaria di Bologna e dalle linee extraurbane/suburbane ad alto traffico per cui è previsto il ricorso a soluzioni di tipo BRT (Bus Rapid Transit)

2. Secondaria – costituita da tutte le autolinee extraurbane, suburbane ed urbane che non rientrano nella rete Portante

3. Servizi di mobilità condivisa (NCC, Taxi, Taxi collettivo, Car sharing, Bike sharing) che completano l'offerta di trasporto collettivo

La principale novità nella strutturazione della rete è il **superamento del dualismo tra ambito urbano ed extraurbano** a favore di un'organizzazione che recupera una sostanziale coesione funzionale all'interno della Città metropolitana. In questa ottica, ad es. la **nuova rete tranviaria di Bologna** viene concepita come un sistema integrato con il SFM per favorire l'accessibilità ai principali poli attrattori di rango sovracomunale, a servizio di cittadini e City Users dell'intera città metropolitana.



STRATEGIE PER IL TPM

1. Creazione del **biglietto unico metropolitano** (integrazione tariffaria multimodale) estesa a tutta la rete di TPL.
2. **Potenziamento del SFM** in termini di frequenze e capacità di trasporto.
3. Potenziamento della Rete portante urbana di Bologna mediante l'introduzione del **tram**.
4. Potenziamento delle autolinee extraurbane e suburbane portanti mediante **sistemi BRT (Bus Rapid Transit)**: maggiori capacità, velocità commerciale e regolarità.
5. Organizzazione di una rete di trasporto collettivo basata sul **rendez-vous tra servizi della rete portante (SFM, Tram e BRT)** con la rete bus secondaria urbana ed extraurbana attraverso la realizzazione di **Centri di Mobilità** intesi come spazi infrastrutturalmente e tecnologicamente attrezzati dedicati alla fruizione della "Mobilità come servizio" (Mobility as a Service).

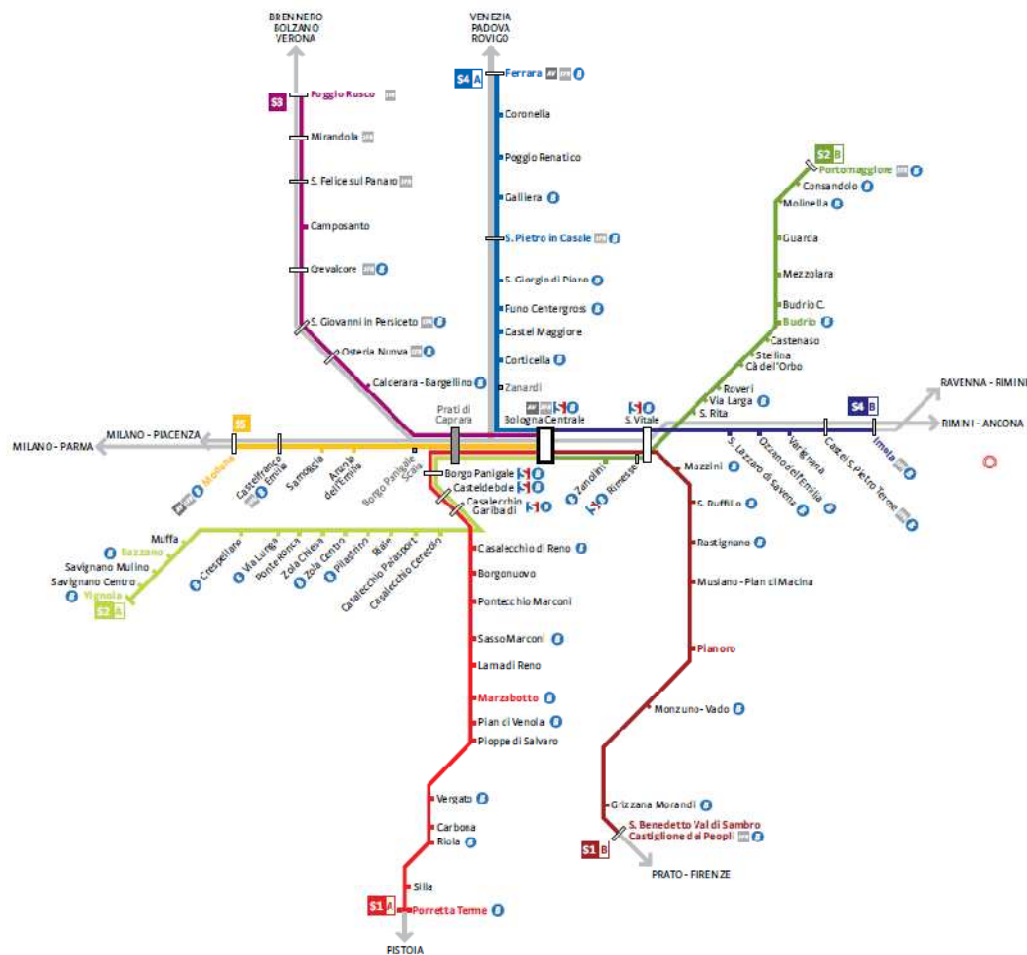


La rete SFM

Stato attuale e proposte progettuali



SFM: LA DOMANDA E OFFERTA ATTUALI



* Su queste linee non sono stati considerati i passeggeri dei treni del servizio ferroviario regionale SFR che fermano nelle stazioni metropolitane

LINEA	Treni /Giorno
S1A - BOLOGNA-PORRETТА	58
S1B - BOLOGNA-PRATO	51
S2A - BOLOGNA-VIGNOLA	43
S2B - BOLOGNA-PORTOMAGGIORE	47
S3 - BOLOGNA-POGGIO RUSCO	66
S4A - BOLOGNA-FERRARA	72
S4B - BOLOGNA-IMOLA	98
S5 - BOLOGNA-MODENA	79

LINEA	PAX /Giorno treni SFM
S1A - BOLOGNA-PORRETТА	9.316
* S1B - BOLOGNA-PRATO	4.520
S2A - BOLOGNA-VIGNOLA	5.335
S2B - BOLOGNA-PORTOMAGGIORE	5.390
* S3 - BOLOGNA-POGGIO RUSCO	5.205
* S4A - BOLOGNA-FERRARA	6.191
* S4B - BOLOGNA-IMOLA	3.206
* S5 - BOLOGNA-MODENA	8.979
TOTALE	48.142



SFM: QUANTI SONO GLI UTENTI POTENZIALI?

Spostamenti Auto intera giornata

Bacino SFM	Scambio con Bologna da comuni con accessibilità diretta al SFM	Scambio con Bologna da comuni non direttamente serviti da SFM	Spostamenti tra comuni con accessibilità diretta al SFM (escluso scambio con Bologna)
S1 A	44.554	2.454	27.008
S1 B	18.236	6.851	5.552
S2 A	18.588	807	9.307
S2 B	25.610	2.530	11.628
S3	28.920	1.119	12.901
S4 A	30.358	7.033	19.945
S4 B	58.224	12.672	26.263
S5	5.394	0	2.682
Totale	229.885	33.465	115.286

Il 47% degli spostamenti ha durata di almeno 30'

Solo il 16% degli spostamenti ha durata di almeno 30'

50.330 spostamenti (44%) avvengono su relazioni passanti



OBIETTIVI E STRATEGIE PER IL POTENZIAMENTO DEL SERVIZIO FERROVIARIO METROPOLITANO

Potenziamento del SFM in termini di frequenze e capacità di trasporto:

- un obiettivo di **frequenza nelle fasce di punta ai 15' su tutte le linee** (stabile per le linee a domanda elevata e distribuita nell'arco della giornata oppure monodirezionale e circoscritta alle fasce di punta per le linee caratterizzate da domanda concentrata nelle fasce di punta e fortemente orientata).
- realizzazione di **interventi** strumentali (potenziamento materiale rotabile) e infrastrutturali **propedeutici all'intensificazione del traffico ferroviario** in base al modello di esercizio previsto sulle diverse linee.





SFM: SCHEMA RETE DI LUNGO PERIODO INTEGRATO CON LA RETE TRAMVIARIA

- Stazione attuale
- Stazione di progetto
- Sistemazione nodo intermodale
- S1 - Porretta Terme - Bologna C.le - S.B.V.S. C.P.\Prato (omnibus)*
- S1 - Porretta Terme - Bologna C.le - S.B.V.S. C.P.\Prato (veloci)**
- S2 - Vignola - Bologna - Portomaggiore
- S3 - Poggio Rusco - Bologna C.le
- S4 - Ferrara - Bologna C.le - Imola
- S5 - Parma\Modena- Bologna C.le
- Servizi a carattere regionale extra SFM (E.R. altre regioni)
- Centri di Mobilità
- T Rossa
- T Verde
- T Blu
- T Gialla

* I servizi omnibus effettuano fermata in tutte le stazioni

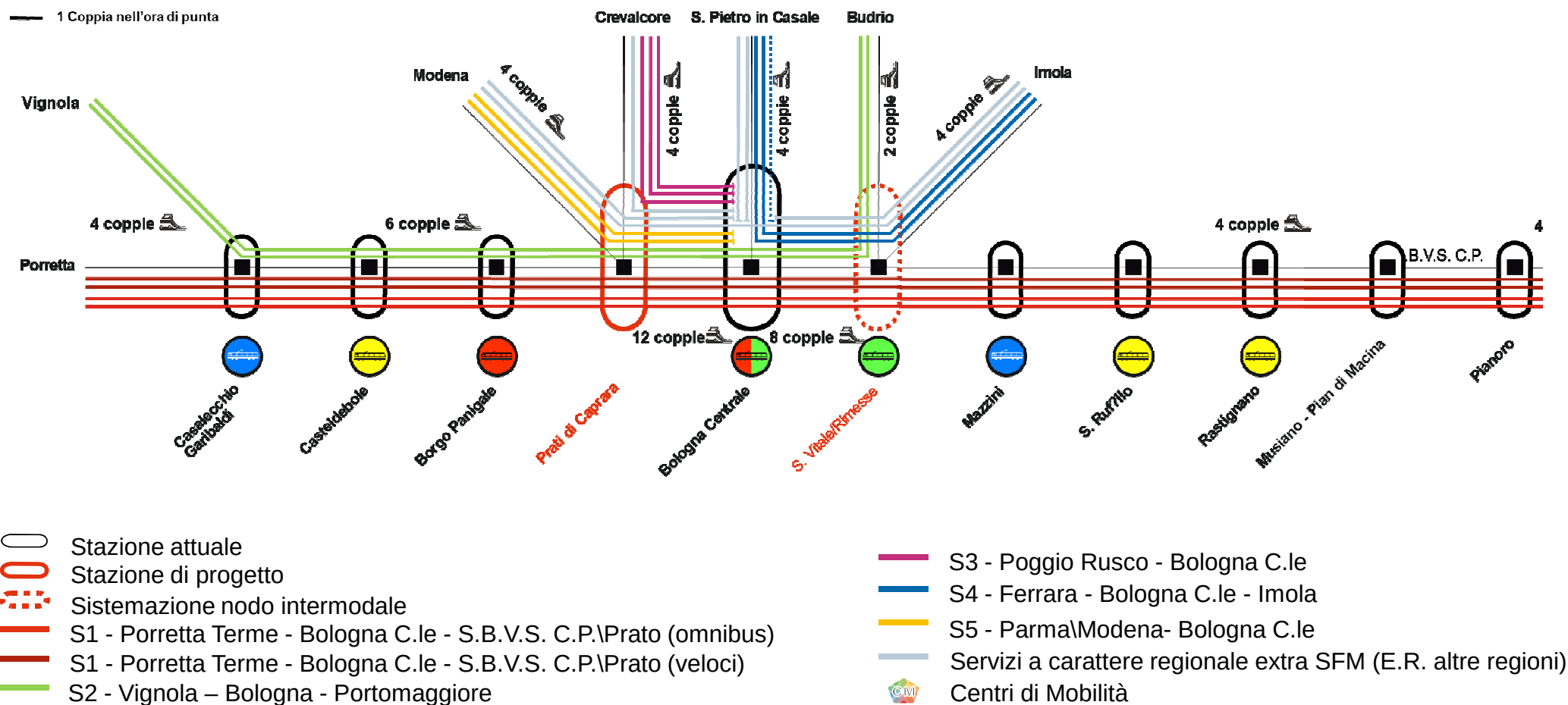
** I servizi veloci non effettuano tutte le fermate







SFM. PASSANTE URBANO E INTEGRAZIONE CON LA RETE TRANVIARIA, LUNGO PERIODO





La rete tranviaria della città metropolitana

Assetto della Rete e stima della Domanda



DOMANDA ATTUALE SULLE LINEE URBANE PORTANTI DI BOLOGNA

Domanda 2016 (da titoli di viaggio)

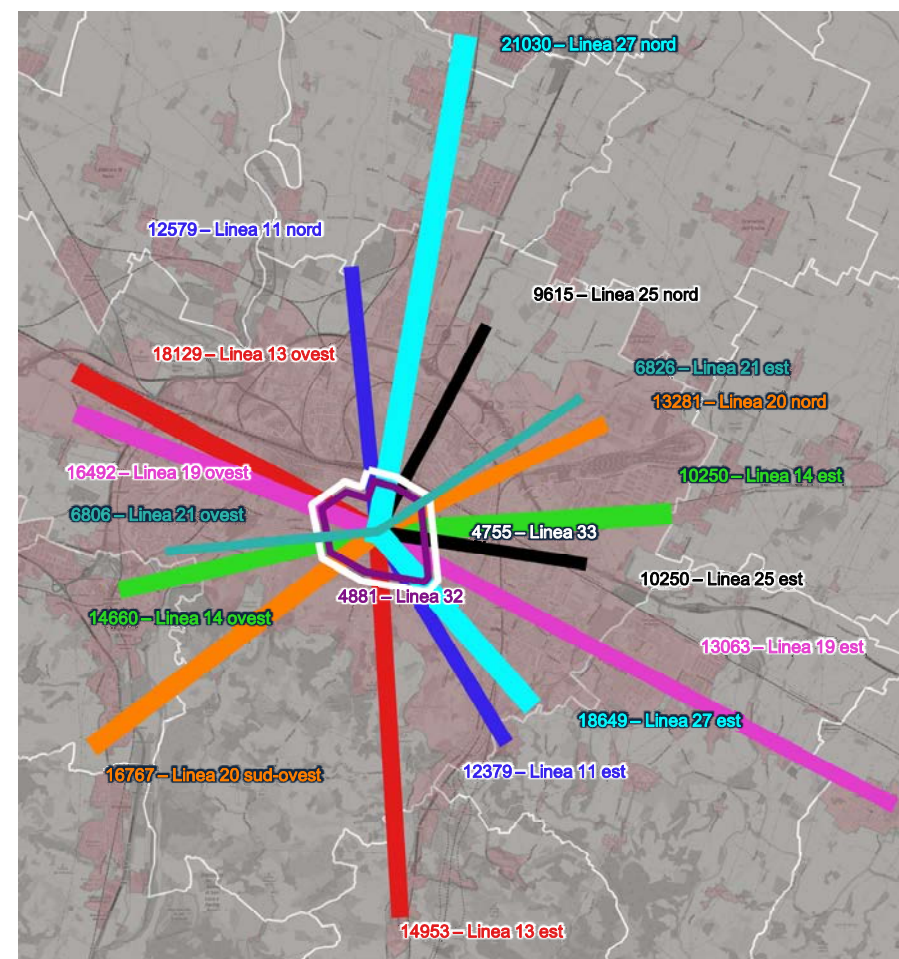
→ Linee portanti: 84.5 mln pax/anno

→ Altre linee: 22.4 mln pax/anno

(Fonte: SRM, Elaborazioni TPS Pro)

Linee portanti	Totale pax giorno	Media Pax saliti /Corsa
11	24.958	119
13	33.082	138
14	33.856	121
19	29.555	141
20	30.048	107
21	13.632	97
25	19.865	106
27	39.679	118
32	4.881	35
33	4.755	37

Criticità: Nelle fasce di punta si registra un crescente sovraffollamento a bordo dei mezzi



Media passeggeri/giorno sui rami radiali delle linee portanti
(Fonte: Elaborazioni da fonte database dati domanda da SRM)



SOVRACCARICO DELLA RETE STRADALE URBANA DA PARTE DEL TPL URBANO ED EXTRAURBANO

Criticità: l'attestamento in Centro delle linee Extraurbane e Suburbane comporta **elevati livelli di impegno della rete stradale** soprattutto nelle fasce di punta.

Linee Suburbane in Centro (fascia 7-8)



Linee Extraurbane da/per Autostazione

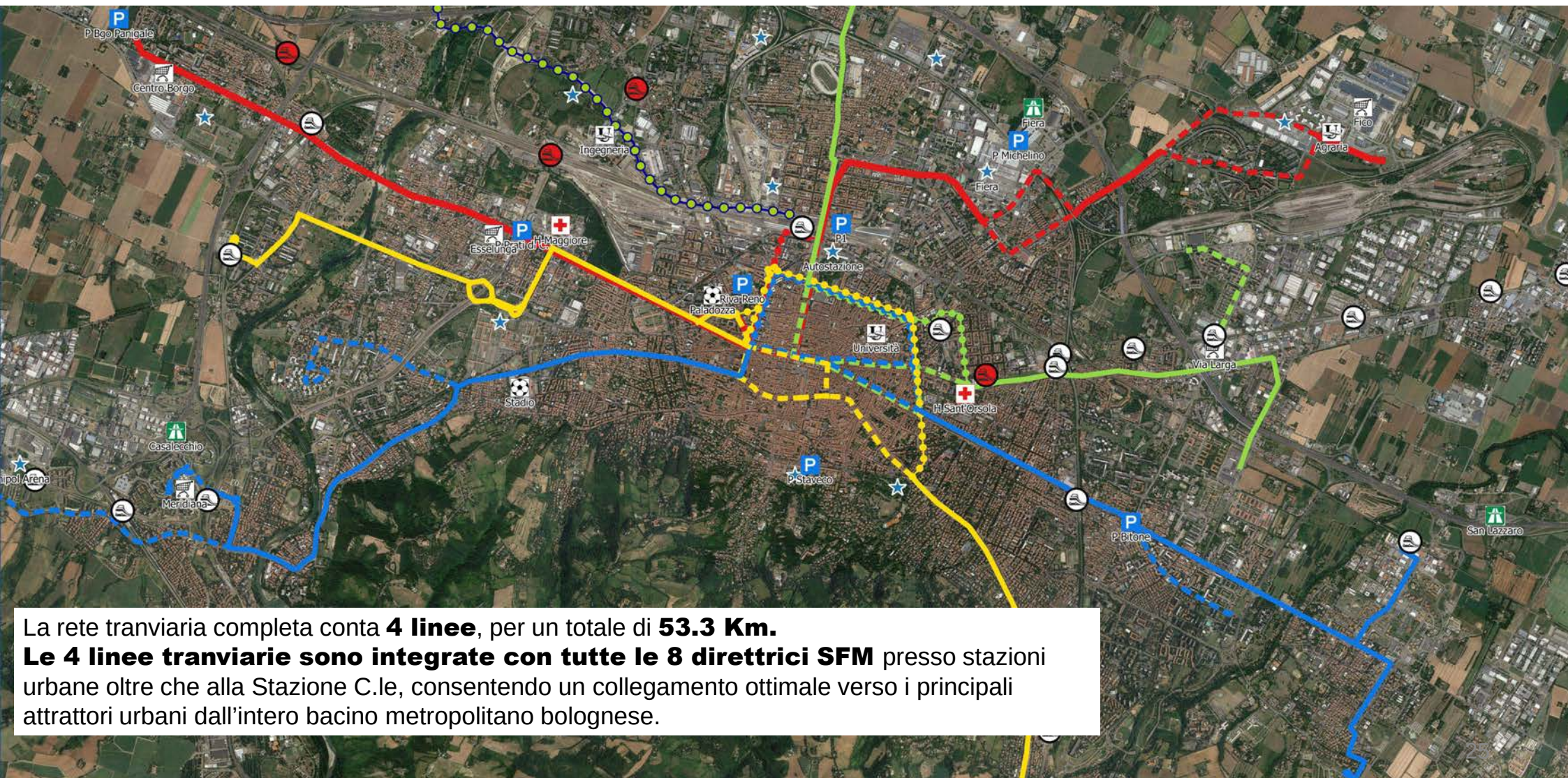


→ La **proposta di ricorrere alla tecnologia tranviaria** per la componente della rete portante metropolitana interna alla città Bologna è suffragata sostanzialmente da **due criticità** che emergono dall'analisi delle attuali linee portanti urbane, tendenzialmente esercite con autobus e filobus articolati:

1. L'accentuazione, negli ultimi anni, di un **sovraffollamento a bordo dei mezzi** in diverse ore del giorno nelle tratte a ridosso delle aree centrali, con conseguenti riflessi sul comfort di viaggio e sui perditempo alle fermate;
2. un **raggiunto limite di distanziamento minimo tra i passaggi dei mezzi** nei corridoi su cui insistono più linee, con le conseguenti problematiche in termini di fluidità della circolazione.



RETE TRAM COMPLETA



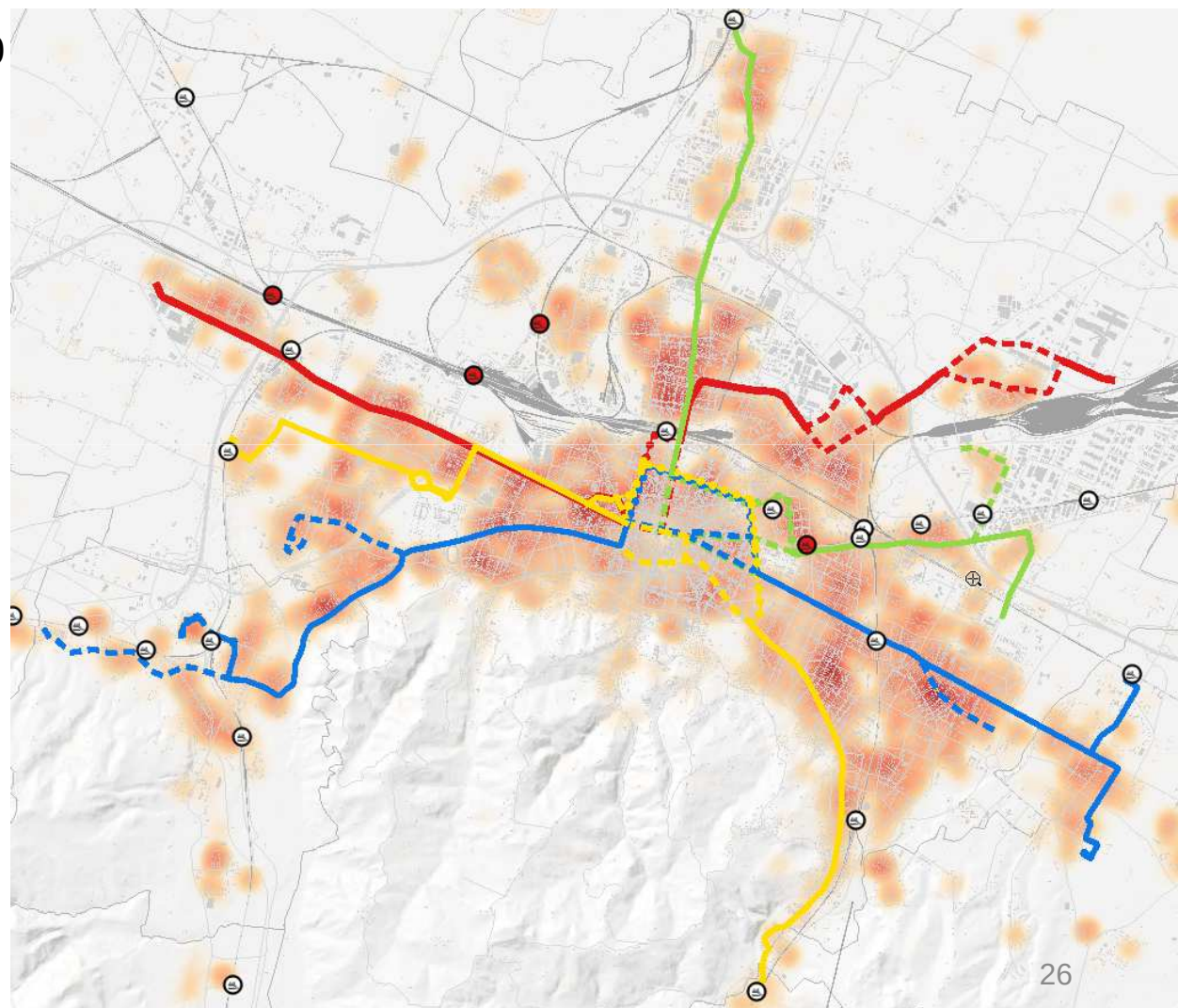
La rete tranviaria completa conta **4 linee**, per un totale di **53.3 Km**.
Le 4 linee tranviarie sono integrate con tutte le 8 direttrici SFM presso stazioni urbane oltre che alla Stazione C.le, consentendo un collegamento ottimale verso i principali attrattori urbani dall'intero bacino metropolitano bolognese.



RETE TRAM COMPLETA. COPERTURA

La rete tranviaria completa intercetta 260.000 residenti del Comune di Bologna entro 300m dalle linee, pari al **67% degli abitanti**.

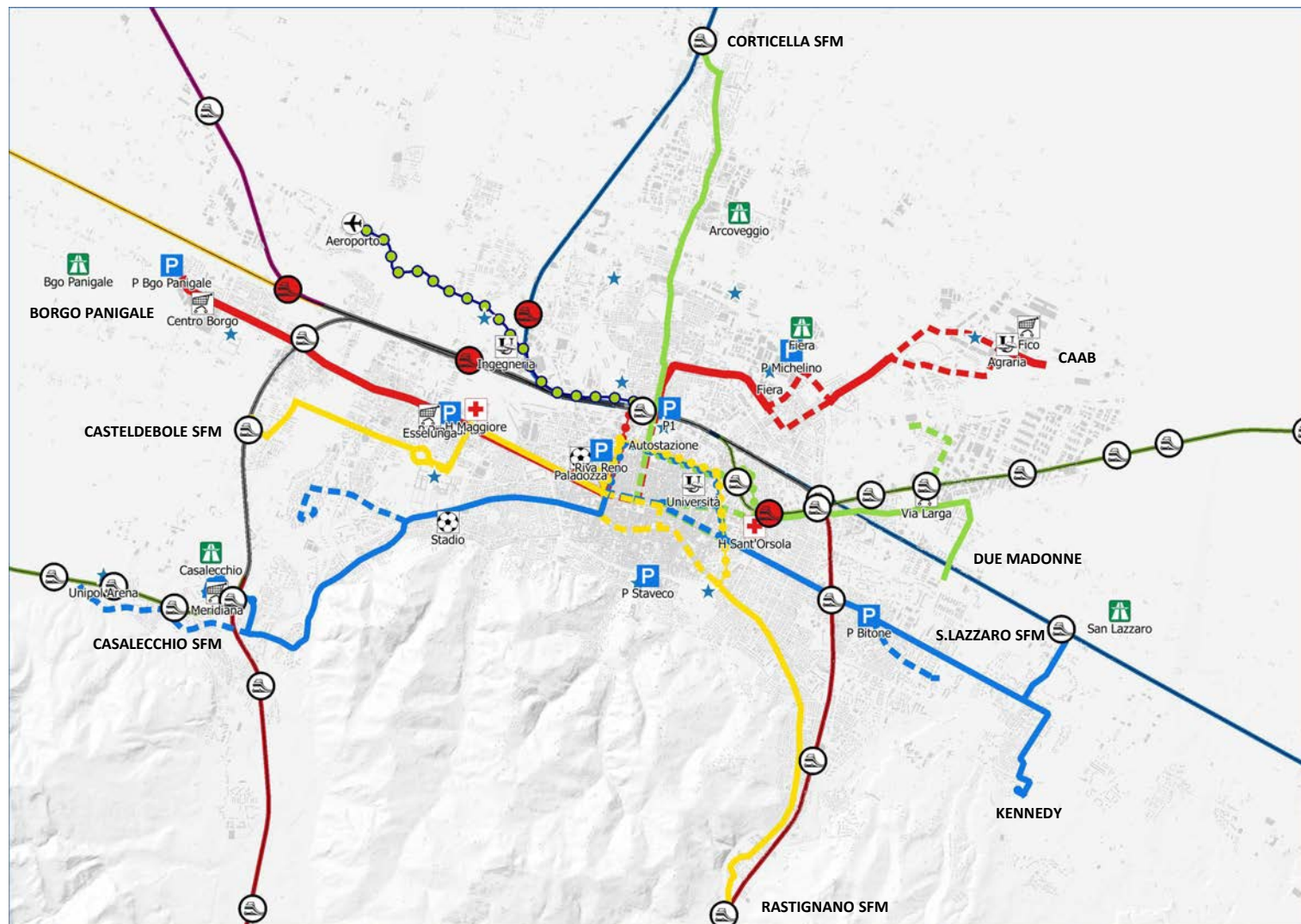
Linee	Residenti Comune di Bologna entro 300m
Rossa+Verde+Blu+Gialla	260.916





RETE DI LUNGO PERIODO: INTEGRAZIONE SFM E RETE TRANVIARIA

Le 4 linee di tram interscambiano con il SFM in 12 stazioni, di cui 1 da realizzare.





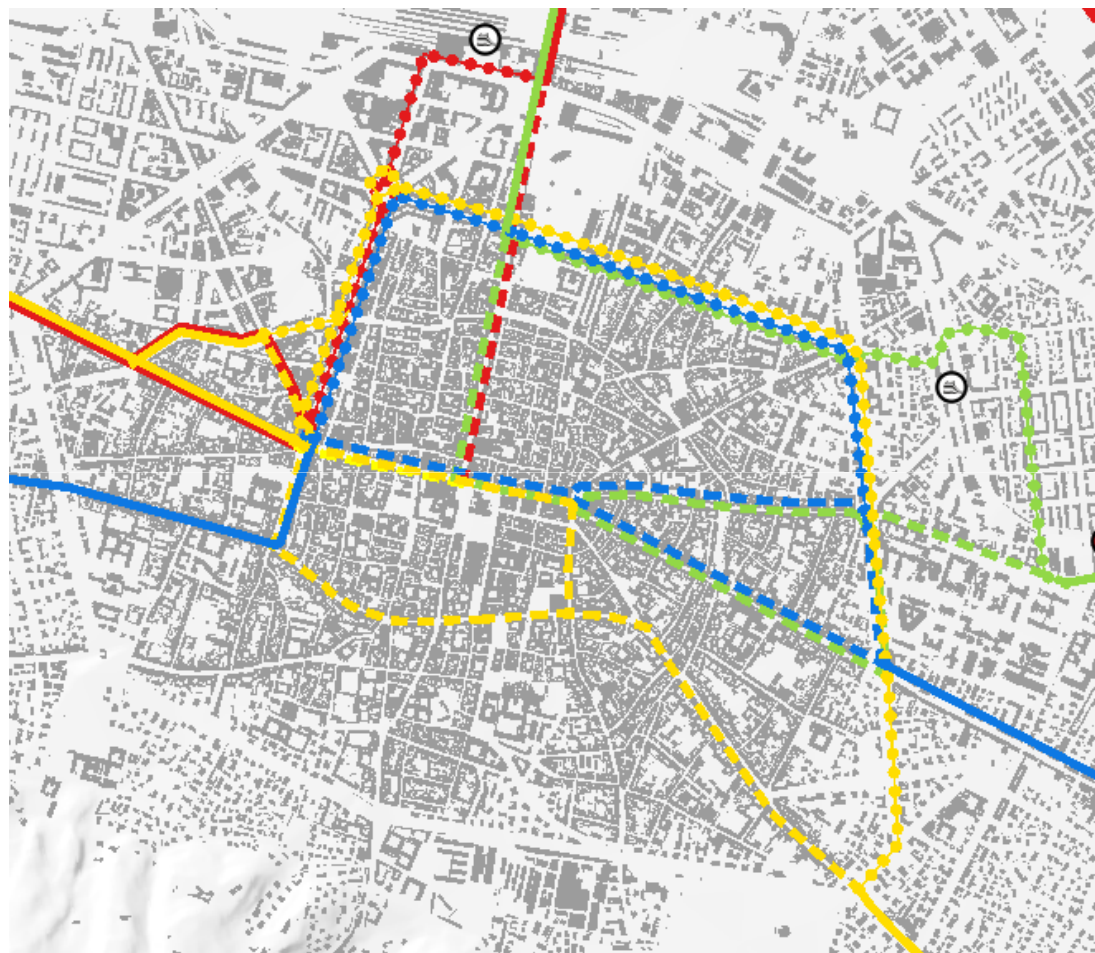
RETE TRAM COMPLETA. Alternative per il passaggio in centro

- **Buona integrazione tra le linee:** qualunque destinazione servita dal tram è raggiungibile con al massimo un interscambio. Risultano meno agevoli gli interscambi con la Linea Gialla, instradata su via Farini/Bassi-Rizzoli.

- **Centro e Stazione sempre serviti,** provenendo da qualunque direttrice (ad esclusione della Linea Gialla nell'alternativa B, instradata su via Farini/Bassi-Rizzoli).

- **Possibile diversificazione dei servizi:** una volta completata l'infrastruttura si possono combinare diversamente tra loro i rami. Ad es. sarebbe possibile offrire corse sulle relazioni:

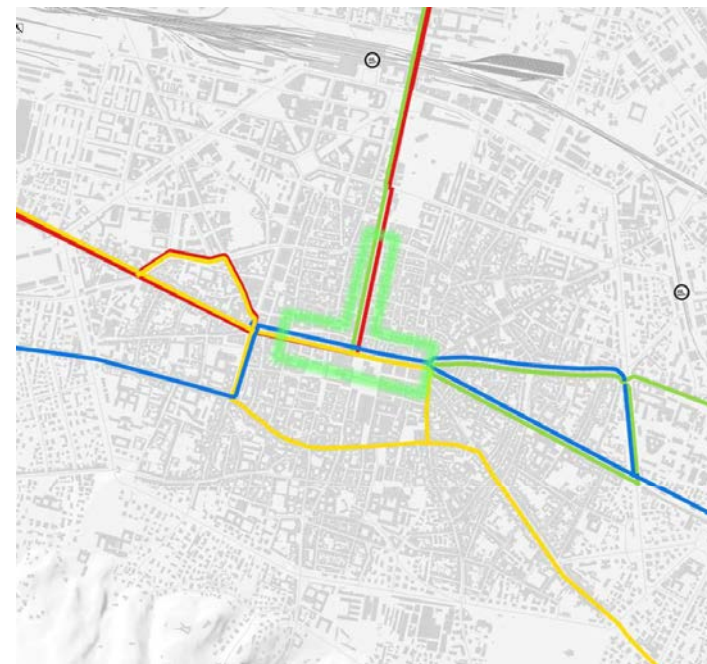
- Corticella-Casalecchio (Linee Rossa Nord+Blu Ovest)
- Corticella-Rastignano (Rossa Nord+Gialla Sud)
- Borgo Panigale-San Lazzaro (Rossa Ovest+Blu Est)
- Casalecchio-Caab (Blu Ovest+Rossa Est)





RETE TRAM COMPLETA – Alternativa A per il passaggio in centro

- **Potenzialità in termini di domanda: +7% se si passa in Centro**, cui va aggiunto un eventuale “bonus” di attrattività legato *all'effetto tram* (incremento di domanda lungo gli assi tranviari rispetto al servizio automobilistico tradizionale).
- **Pedonalizzazioni**: dibattito pubblico e PUMS per condividere verso *quale tipo* di pedonalizzazione far evolvere le attuali aree pedonali.
 - Il transito del tram in aree esclusivamente pedonali non comporta alcuna conflittualità specifica: convivenza possibile e con reciproco vantaggio (maggior accessibilità per i pedoni e più passeggeri trasportati per il tram).
 - Considerata la densità pedonale in certe giornate, è anche possibile ipotizzare una progressiva estensione dell'area interamente pedonalizzata (l'attuale area T del weekend) sia nello spazio (altri assi) che nel tempo.



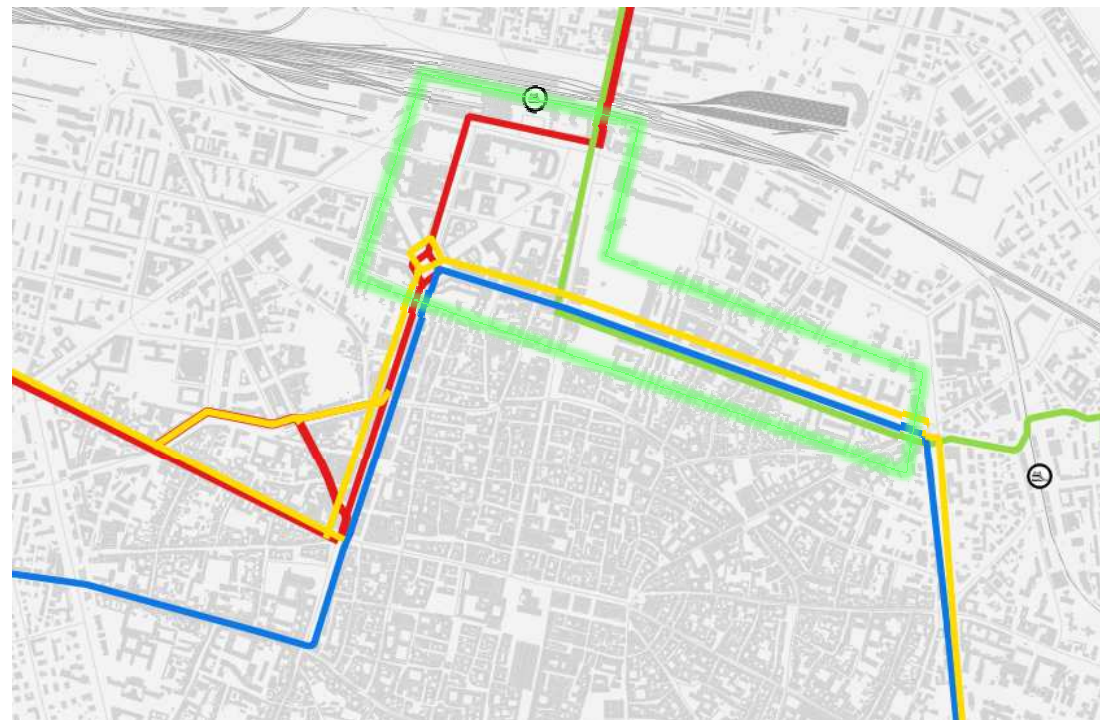
- **TPL su gomma**: livelli di offerta gomma attuali quasi certamente incompatibili con la sovrapposizione di una o più linee tramviarie. Nonostante alcune linee autofiloviarie vengano interamente sostituite dal tram, sarà comunque necessaria una **ristrutturazione della rete urbana** che limiti le potenziali sovrapposizioni bus/tram salvaguardando in ogni caso un interscambio efficiente tra i servizi (sia bus-tram che bus-bus), soprattutto nel caso di una estensione delle aree pedonalizzate (nello spazio e/o nel tempo).
- **Riduzione di velocità commerciale del tram**: nel caso di un transito in area pedonale o comunque ad elevato traffico pedonale (ovviamente in promiscuo), la necessaria riduzione della velocità dei veicoli tramviari può accentuarsi quando aumentano significativamente i flussi pedonali. Se è accettabile da parte degli utenti originati/destinati in centro, può risultare diseconomica per gli utenti che invece in centro transitano soltanto o che vi devono interscambiare.



RETE TRAM COMPLETA. Alternativa B (Irnerio – Mille)

Evidente l'elevata intensità di impegno dell'area compresa tra la stazione ferroviaria e l'asse Irnerio-Mille-Piazza dei Martiri da parte di tutte le linee tramviarie. Necessario **ripensare l'organizzazione di quest'area** in funzione di diversi fattori di seguito elencati.

- **Mobilità pedonale più diffusa e agevolata nel comparto:** la vicinanza con la Stazione Ferroviaria da un lato e la "T" (Indipendenza-Ugo Bassi-Rizzoli) dall'altra, costituiscono un'opportunità importante per aumentare il potenziale di accessibilità pedonale ai diversi nodi e attrattori.
- **Necessaria riduzione dell'accessibilità privata nel comparto,** in quanto il traffico privato avrebbe incidenza non solo sulla circolazione tramviaria, ma anche sulla componente pedonale di cui al punto precedente.
- **Necessità di riorganizzare le autolinee** in transito nell'area, nel duplice interesse di ridurre le interferenze con il tram da un lato e di garantire l'interscambio con esso dall'altro.





ESEMPI DI INSERIMENTO DEL TRAM IN AREE PEDONALI: i casi di Nantes, Montpellier, Grenoble e Strasburgo

Lo spazio occupato dal tram nel centro della città è una estensione dello spazio pedonale: uno spazio in cui convivono diversi utenti a bassa velocità, e nel quale si possono sviluppare attività



Nantes, cours de 50 Otages



Montpellier, centro storico



Grenoble, linea F



Strasburgo, stazione Homme de Fer



ESEMPI DI INSERIMENTO DEL TRAM IN AREE CENTRALI: sistemi di alimentazione senza catenaria (Bordeaux e Nizza)

Nei centri storici o in spazi di particolare valore storico-architettonico e paesaggistico l'alimentazione può avvenire dal basso, in modo da minimizzare l'impatto dell'infrastruttura.



Bordeaux



Nizza





ESEMPIO DI ATTRAVERSAMENTO DEL CENTRO: dettaglio di Grenoble





CRITERI DI PROGRESSIVA ATTUAZIONE DELLA RETE TRANVIARIA

Il PUMS propone tre criteri per l'individuazione della prima fase attuativa della rete tranviaria, che potranno essere successivamente applicati per l'individuazione degli ulteriori step di implementazione delle linee.

- **Coerenza** con la **pianificazione urbanistica comunale (PSC)** e con le previsioni di sviluppo urbano
- **Domanda** di trasporto servita
- **Compatibilità con progetti** già finanziati e/o in corso di realizzazione

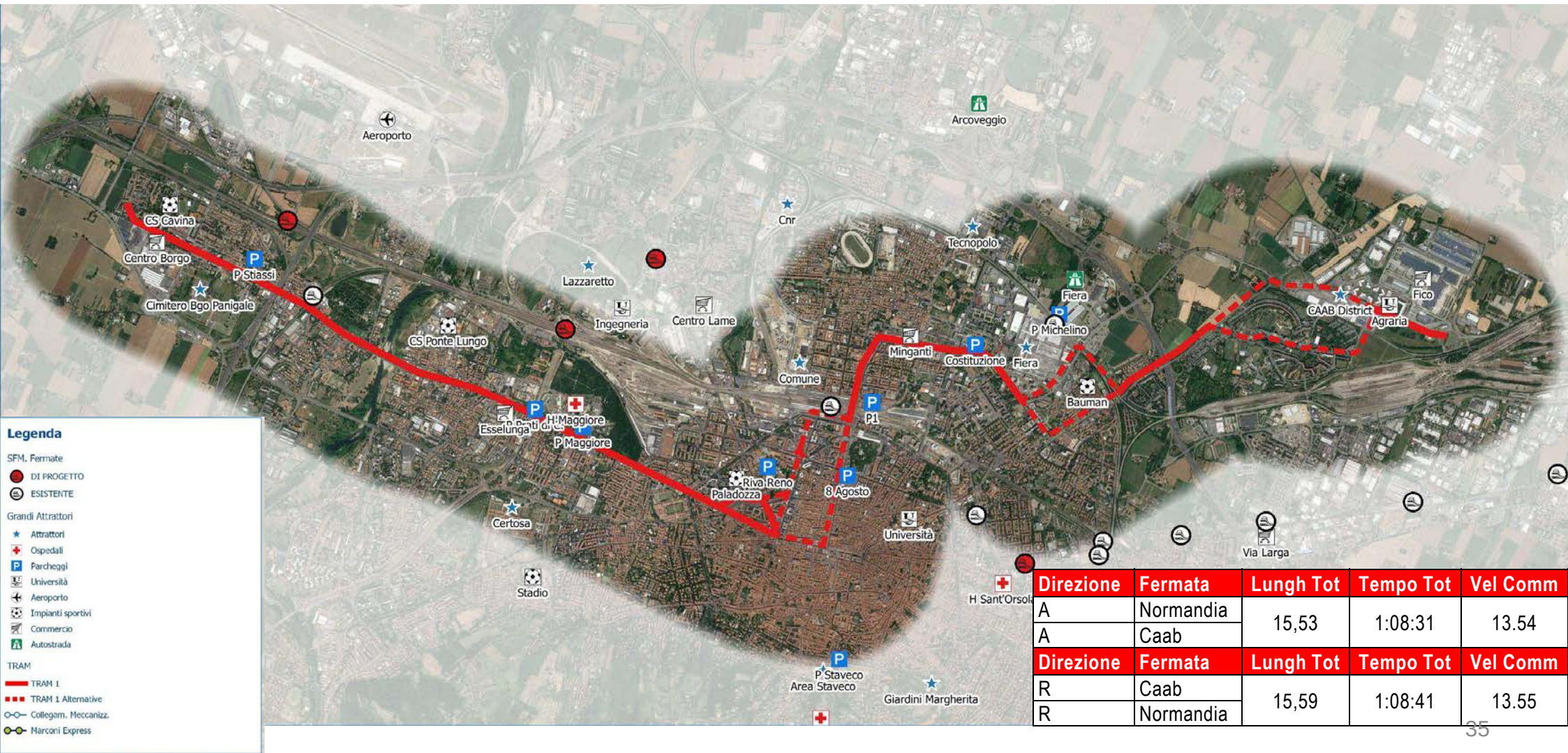
La **strategia di implementazione progressiva privilegia**, a parità di coerenza con la pianificazione urbanistica e di domanda di trasporto stimata, la **realizzazione delle linee tranviarie che non sono interessate** dalla realizzazione del sistema “**Crealis**”, in modo da garantirne l'ammortamento.

La **Linea Rossa** risulta quella prioritaria.

Linea Tram	Passeggeri /Giorno
ROSSA	105.000
VERDE	69.000
BLU	103.000
GIALLA	46.000

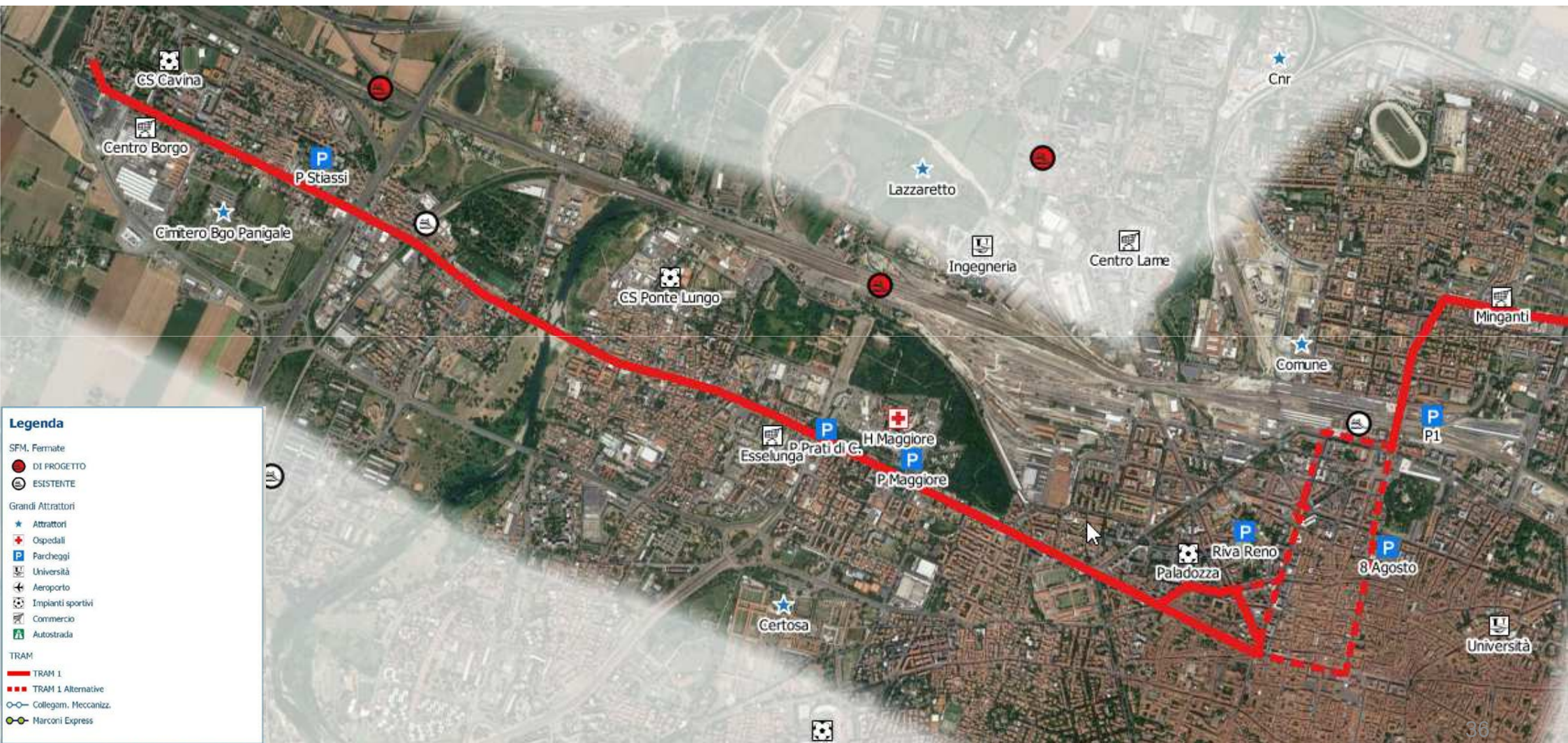


I TRACCIATI DELLA LINEA ROSSA DEL TRAM





I TRACCIATI DELLA LINEA ROSSA DEL TRAM. Ramo Ovest





I TRACCIATI DELLA LINEA ROSSA DEL TRAM. Ramo Est





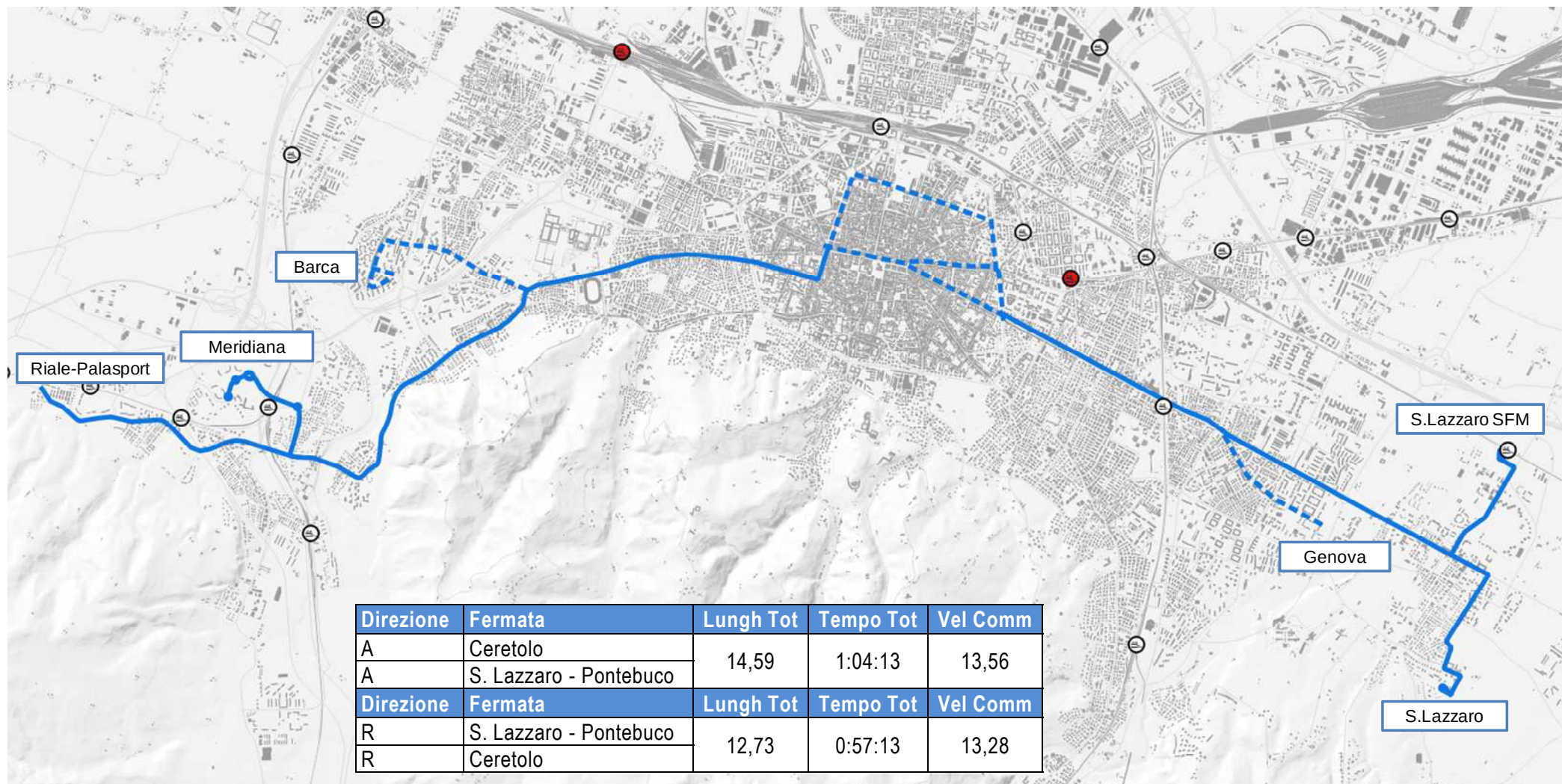
I TRACCIATI DELLA LINEA VERDE DEL TRAM

Direzione	Fermata	Lungh Tot	Tempo Tot	Vel Comm
A	Corticella SFM	13,31	0:59:51	13,27
A	Dep. Due Madonne			
Direzione	Fermata	Lungh Tot	Tempo Tot	Vel Comm
R	Dep. Due Madonne	12,73	0:57:13	13,28
R	Corticella SFM			



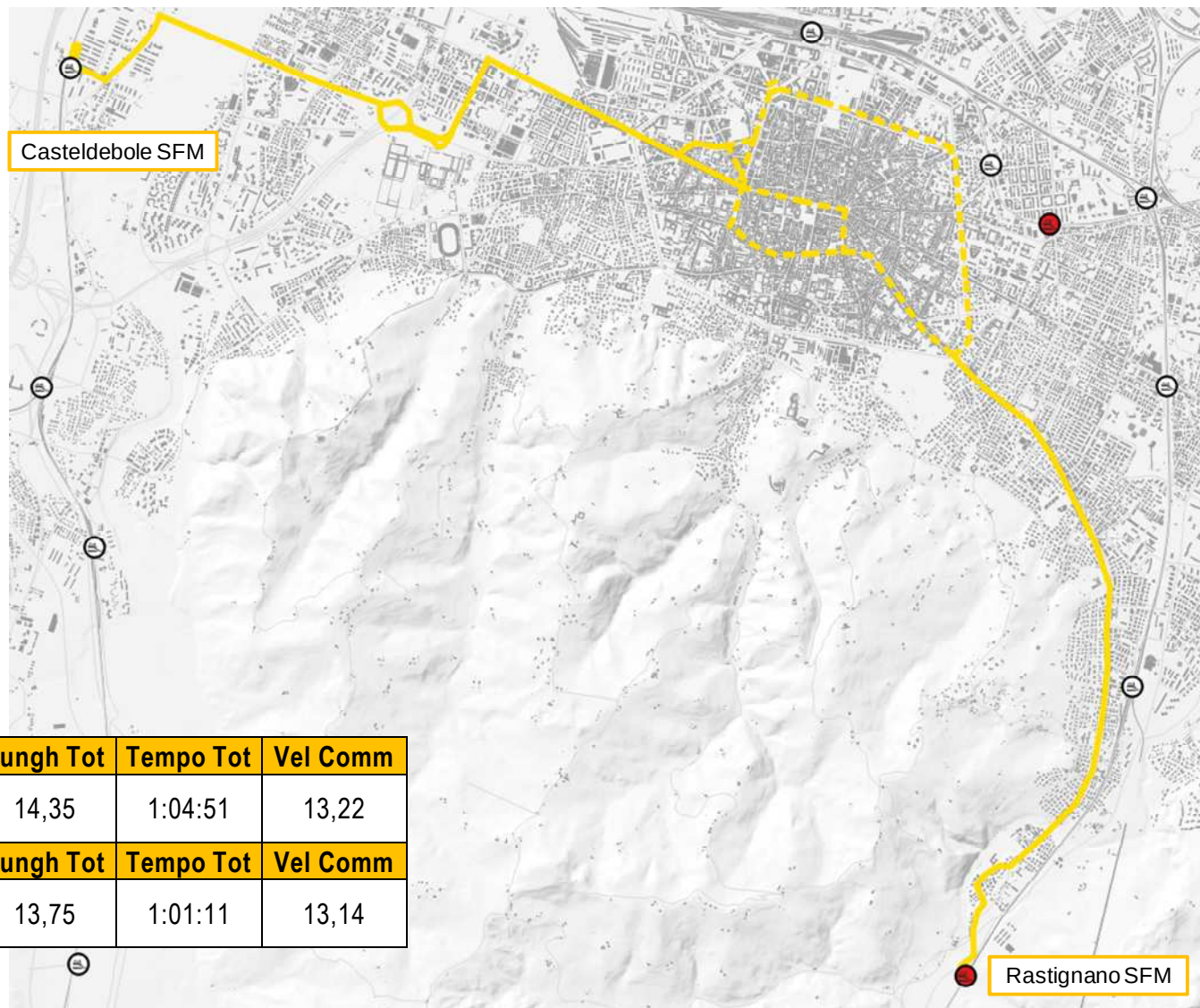


I TRACCIATI DELLA LINEA BLU DEL TRAM





I TRACCIATI DELLA LINEA GIALLA DEL TRAM



Direzione	Fermata	Lungh Tot	Tempo Tot	Vel Comm
A	Casteldebole	14,35	1:04:51	13,22
A	Rastignano FS			
Direzione	Fermata	Lungh Tot	Tempo Tot	Vel Comm
R	Rastignano FS	13,75	1:01:11	13,14
R	Casteldebole			



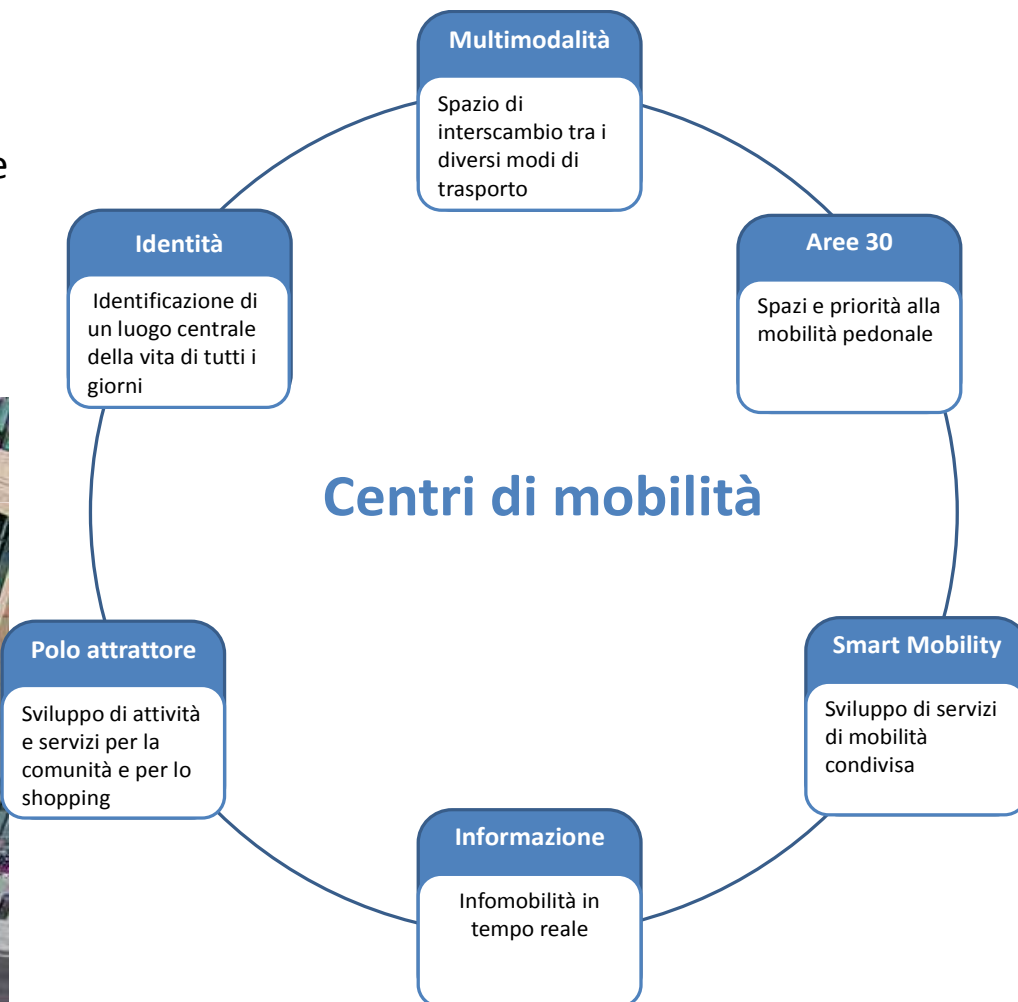
I Centri di Mobilità

Nodi della rete della mobilità elevati a rango superiore



CENTRI DI MOBILITÀ - GENERALITÀ

I Centri di mobilità sono l'elemento fondante su cui si basa la visione di evoluzione della mobilità proposta dal PUMS. Questi luoghi, come già accennato non sono semplici nodi di **scambio auto – ferro (Park&Ride) o di interscambio su gomma** tra linee portanti e linee secondarie, ma sono dei nodi della rete della mobilità elevati a rango superiore. In essi infatti trovano spazio **servizi per i cittadini, per gli acquisti, servizi di car e bike sharing, velostazioni, info point** (anche turistici).



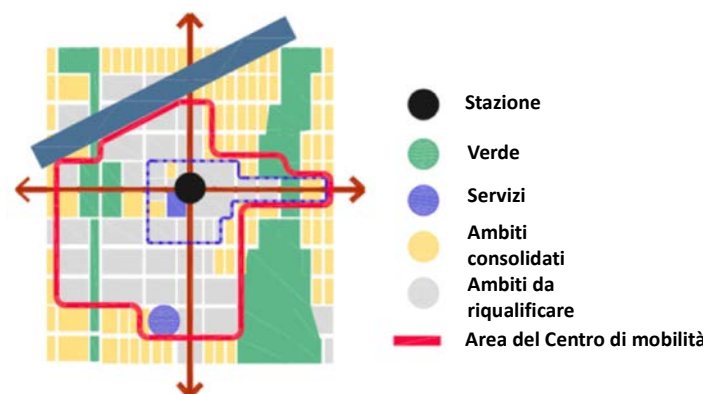
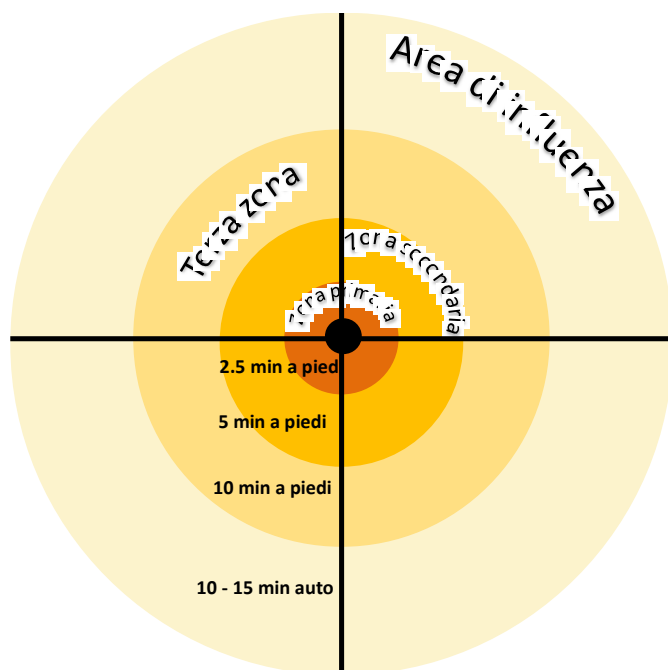


CENTRI DI MOBILITÀ

Il Centro di mobilità, generalmente, ha una capacità di attrarre utenza in un raggio pari alla distanza percorribile in auto in **10-15 minuti**.

L'area di influenza così generata è suddivisibile in tre zone funzionali:

- **Zona 1** con raggio di 250 m dalla stazione
- **Zona 2** con raggio di 500 m dalla stazione
- **Zona 3** con raggio oltre i 500 m dalla stazione



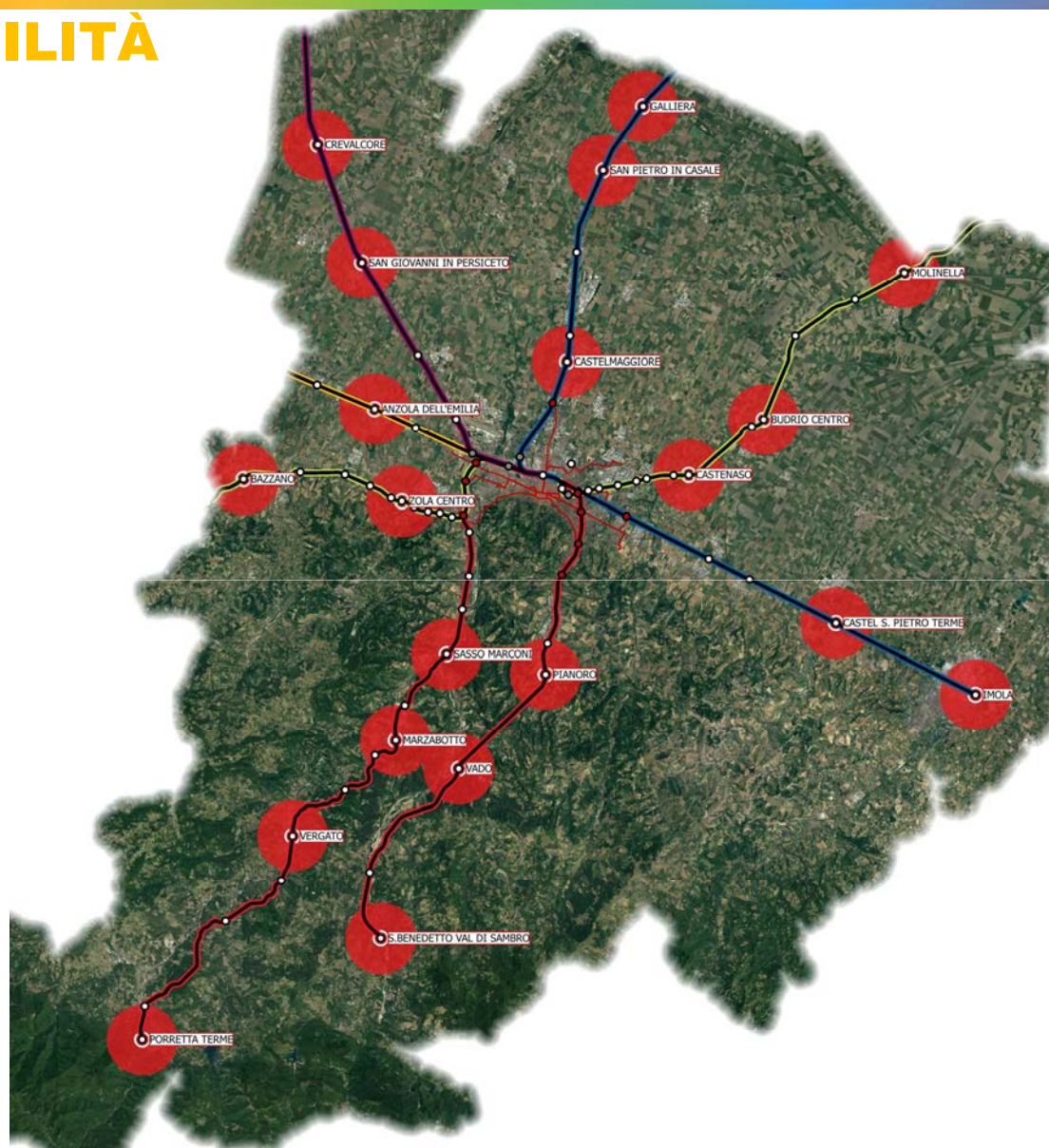
Zona 1: contiene parcheggi auto e car sharing, rastrelliere bici e terminal bus, piazzole di ricarica elettrica, biglietterie info-point e chioschi per l'infomobilità in tempo reale. Pedoni e ciclisti hanno la priorità rispetto agli altri modi di trasporto.

Zona 2: sono presenti (o previsti) sedi territoriali sovracomunali, negozi, ciclo officine, etc. Devono essere previsti inoltre adeguamenti finalizzati ad assicurare la fluidità di circolazione sugli itinerari di avvicinamento e allontanamento dei servizi TPL automobilistici (bus gate, preferenziali) e a garantire sicurezza agli itinerari ciclabili e pedonali.

Zona 3: identifica la zona di transizione tra il centro di mobilità e il contesto territoriale; in questa zona le varie modalità di trasporto hanno generalmente una circolazione promiscua.



CENTRI DI MOBILITÀ





La rete delle autolinee

Criteri di Progettazione



PROPOSTA DI GERARCHIZZAZIONE DELLA RETE DELLE AUTOLINEE

1. Extraurbana Portante Succedanea SFM
2. Extraurbana Portante Complementare SFM
3. Extraurbana Portante Integrativa SFM
4. Extraurbana Ordinaria Complementare SFM
5. Extraurbana Ordinaria Integrativa SFM
6. Extraurbana Ordinaria Adduzione SFM
7. Extraurbana Locale Convenzionale
8. Extraurbana Locale non convenzionale (Prontobus)
9. Urbana Bologna
10. Urbane Imola
11. Urbane altri comuni

Succedanea SFM: Linee a frequenza medio-alta su direttrici non servite da SFM

Complementare SFM: Linee a medio-alta frequenza che servono l'intero corridoio di una linea SFM

Integrativa SFM: Linee a medio-alta frequenza che serve una tratta (in genere terminale) di un corridoio SFM



ANALISI GERARCHICA DEI SERVIZI BUS ATTUALI

GERARCHIA	Offerta giorno feriale invernale [Corse/Giorno]	Produzione giorno feriale invernale [VeicKm/Giorno]
1. Portante Succedanea SFM	246	6.274
2. Portante Complementare SFM	197	5.644
3. Portante Integrativa SFM	1.050	20.637
4. Extraurbane Complementari SFM	85	1.686
5. Extraurbane Integrative SFM	191	4.619
6. Extraurbane Adduzione SFM	707	9.297
7. Extraurbane Locali Convenzionali	216	3.471
8. Extraurbane Locali non convenzionali (Prontobus)	140	2.789
9. Urbane Bologna	5.254	47.740
10. Urbane Imola	266	2.087
11. Urbane altri comuni	32	43
Totale	8.384	104.288



LE STRATEGIE DEL PUMS PER LA RETE DELLE AUTOLINEE

1. Potenziamento delle linee automobilistiche extraurbane e suburbane portanti mediante interventi riconducibili ai **sistemi BRT-Bus rapid Transit**: più capacità, velocità commerciale e regolarità;
2. Organizzazione di una rete di trasporto collettivo basata sul **rendez-vous tra servizi della rete portante (SFM, Tram e BRT)** con la rete automobilistica secondaria urbana ed extraurbana;
3. Realizzazione di **Centri di Mobilità** intesi come spazi infrastrutturalmente e tecnologicamente attrezzati dedicati alla fruizione della “Mobilità come servizio” (*Mobility as a Service*).



SISTEMI BUS RAPID TRANSIT EXTRAURBANI

Un moderno sistema BRT extraurbano deve avere queste caratteristiche principali:

Infrastruttura:

- Corsia dedicata: per evitare la congestione stradale
- Layout di fermata che garantisca la rapidità delle operazioni di trasbordo
- Sistemi di priorità per i bus alle intersezioni

Veicoli:

- Elevata capacità
- Rapidità delle operazioni di trasbordo (pianale ribassato, porte distribuite e differenziate per funzione lungo il veicolo)
- Basso livello di emissioni

Servizio:

- Frequenze elevate

Bigliettazione:

- Off-board per ridurre tempi di fermata

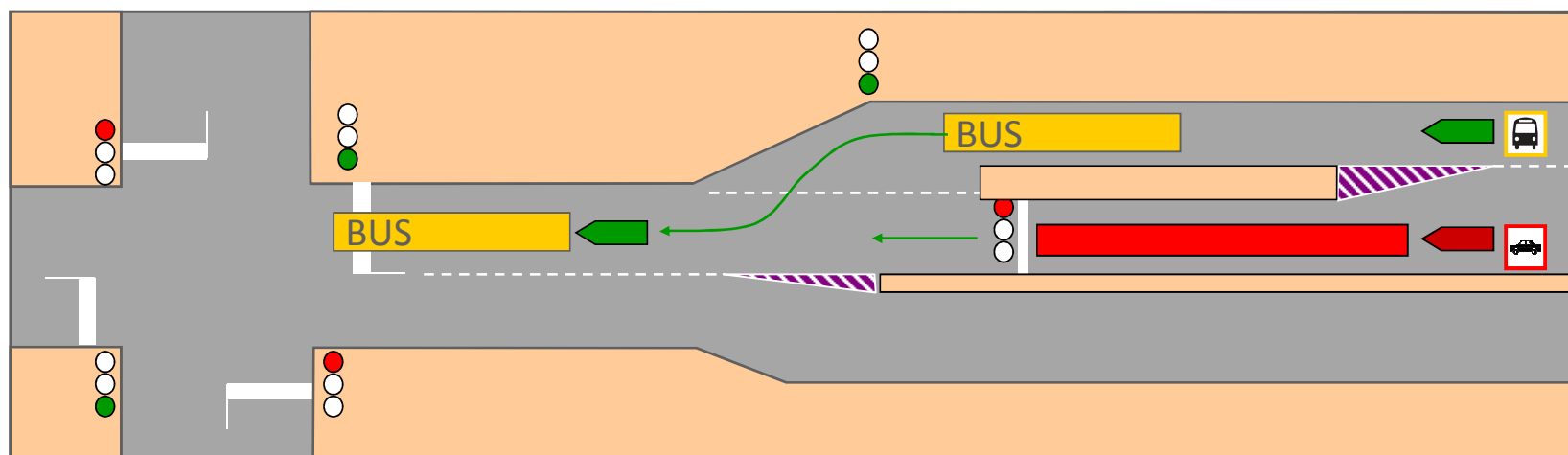




SISTEMI BUS RAPID TRANSIT EXTRAURBANI

Il **Bus Gate** è un intervento di sistemazione/riorganizzazione delle intersezioni che presenta corsie e varchi distinti per le correnti veicolari privata e pubblica. È conveniente in ambito suburbano/extraurbano, ove non è possibile o necessario ricavare una corsia di marcia dedicata al mezzo pubblico.

Il sistema semaforico, opportunamente assistito da rilevatori elettronici, modifica il suo ciclo quando uno o più mezzi pubblici si presentano sulla corsia riservata (bus gate), garantendo **al mezzo pubblico la priorità in partenza** al verde. **Il bus riparte sempre davanti alle auto.**





Grazie per l'attenzione

MUOVIAMOCI INSIEME PER UN FUTURO SOSTENIBILE