

14 febbraio 2017



COMUNE DI BERGAMO



La nuova linea C

Circolare / Elettrica / Ecologica / Frequente

	1. Il Contesto	3		
	1a. Scenari di studio	3		
	1b. Gli strumenti programmatici	7		
	2. La linea C: il servizio e le tecnologie	8		
	2a. Gli obiettivi generali del progetto	8		
	2b. Le caratteristiche del servizio	9		
	2c. La tecnologia	12		
	3. Gli interventi viabilistici	15		
	3a. Via G. Garibaldi	16		
	3b. Via G. Verdi	17		
	3c. Via T. Frizzoni / via G. Tiraboschi	18		
	3d. Via San Bernardino / via A. Previtali	19		
	3e. Via G. Carducci / via G. Leopardi	20		
	3f. Sottopasso pedonale in via San Giovanni	21		
	3g. Corsie preferenziali: i numeri	22		
				
			4. Analisi dei tempi di percorrenza dei mezzi pubblici e privati	23
			4a. Simulazioni	23
			4b. Risultati	24
			4c. Conclusioni	26
			5. Tempi e costi	27
			6. Mappe della linea C	29

1. Il Contesto

Scenari di studio

Nasce la nuova **linea C**: un sistema di mobilità innovativo destinato a migliorare l'accessibilità al centro della città.

Un servizio innovativo che fa parte degli investimenti dedicati negli ultimi anni alle infrastrutture e alla mobilità cittadina.



I principali progetti di modernizzazione dei sistemi dedicati alla mobilità realizzati da ATB.

- Infomobilità – Indirizzamento ai parcheggi con informazioni in tempo reale
- Sistemi multimediali di orientamento pedonale
- Gestione degli accessi alle ZTL con varchi elettronici
- Parcometri di ultima generazione
- Bike Sharing
- Ticket elettronico
- App ATB Mobile
- Calcola percorso su tecnologia Google Transit
- Sensori videosorveglianza
- Informazioni sul traffico
- Semafori intelligenti.

Scenari di studio



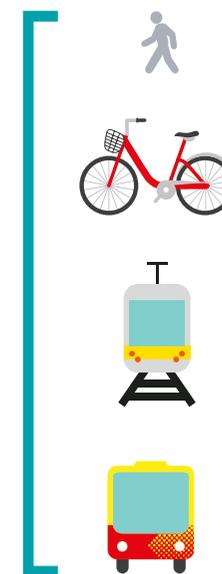
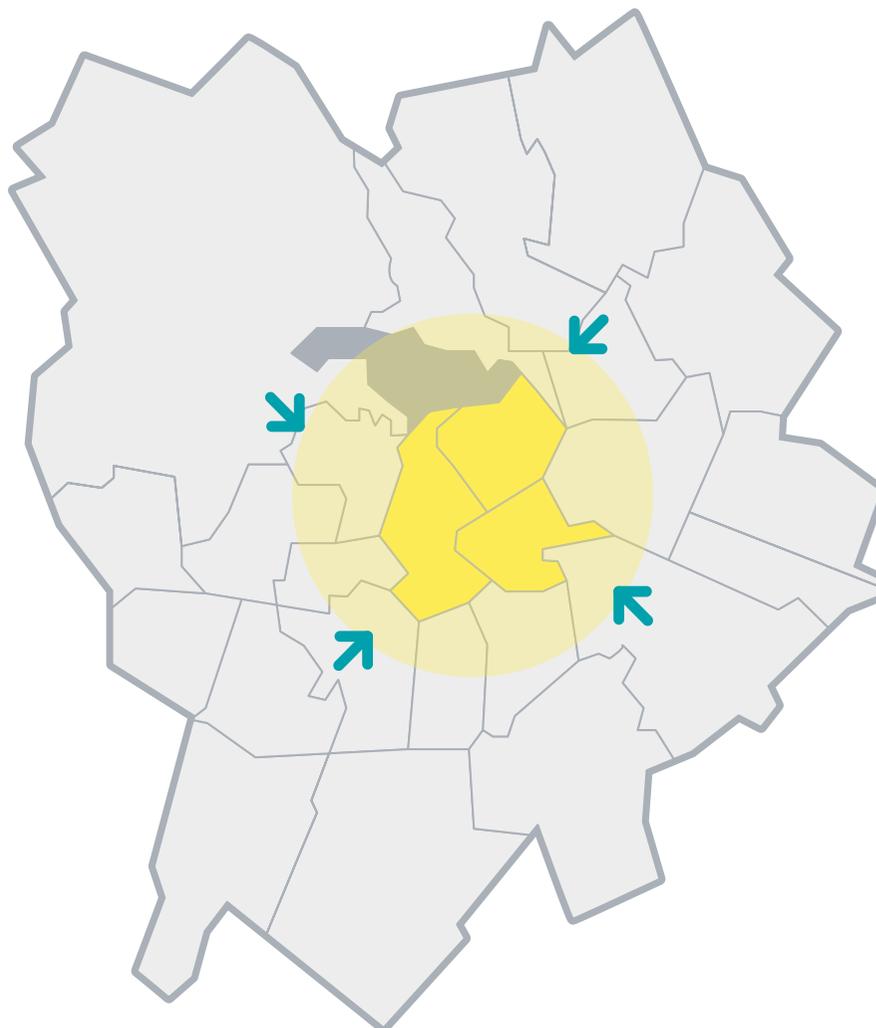
Recenti analisi dedicate agli spostamenti dall'area urbana al centro città, hanno dimostrato come vi sia una buona propensione a raggiungere le aree centrali con il trasporto pubblico.



Per sostenere e migliorare questi risultati è necessario promuovere e diffondere politiche di trasporto pubblico e di mobilità sostenibile che facilitino l'accesso all'area del centro città.



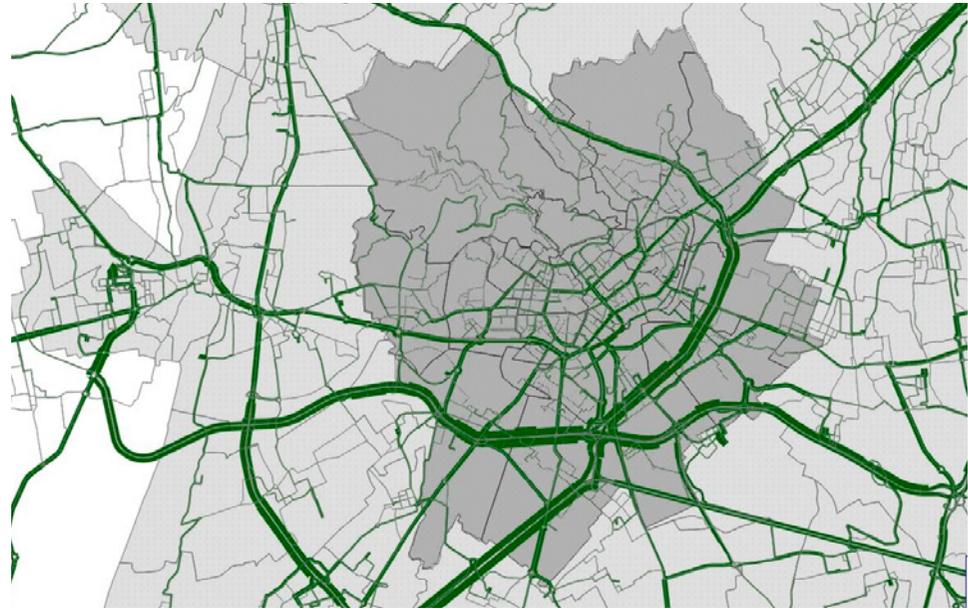
Nel panorama italiano ed europeo le città che hanno realizzato progetti e sistemi di trasporto alternativi all'auto per raggiungere il centro hanno riscontrato un effettivo beneficio a favore del tessuto commerciale e di tutto il sistema urbano della città.



Scenari di studio

Indagini origine e destinazione (ATB maggio-giugno 2016)

La domanda potenziale di trasporto più rilevante si concentra sugli assi viabilistici di attraversamento della città.



Carichi sulla rete fascia di punta della mattina.



Scenari di studio

Promuovere e sviluppare servizi di mobilità ecosostenibile in una prospettiva di smart city.



Viabilità

Interventi sulla rete stradale per la protezione dei pedoni, realizzazione di percorsi e piste ciclabili, presidio delle ZTL, riduzione della sosta su strada.



Infrastrutture

Modifiche alla rete stradale, interventi di rigenerazione urbana, innovazione dei sistemi di TPL, gestione della logistica sostenibile per la distribuzione delle merci.



Comunicazione e marketing

Informazioni per promuovere i nuovi sistemi di mobilità.

Gli strumenti programmatici

L'ultimo aggiornamento del Piano Urbano della Mobilità (PUM) prevede, tra gli interventi di maggior rilevanza, lo sviluppo di una rete di servizi a basso impatto ambientale da sviluppare sulle maggiori direttrici di ingresso ed attraversamento dell'area urbana di Bergamo.



Potenziare il trasporto pubblico

con la realizzazione di una rete di trasporti integrata con le infrastrutture su ferro esistenti e previste.

Introdurre linee di trasporto pubblico in sede riservata

per rispondere alla maggior domanda di trasporto pubblico in corrispondenza degli assi portanti di collegamento con il centro città:

Linee tramviarie T1 e T2;

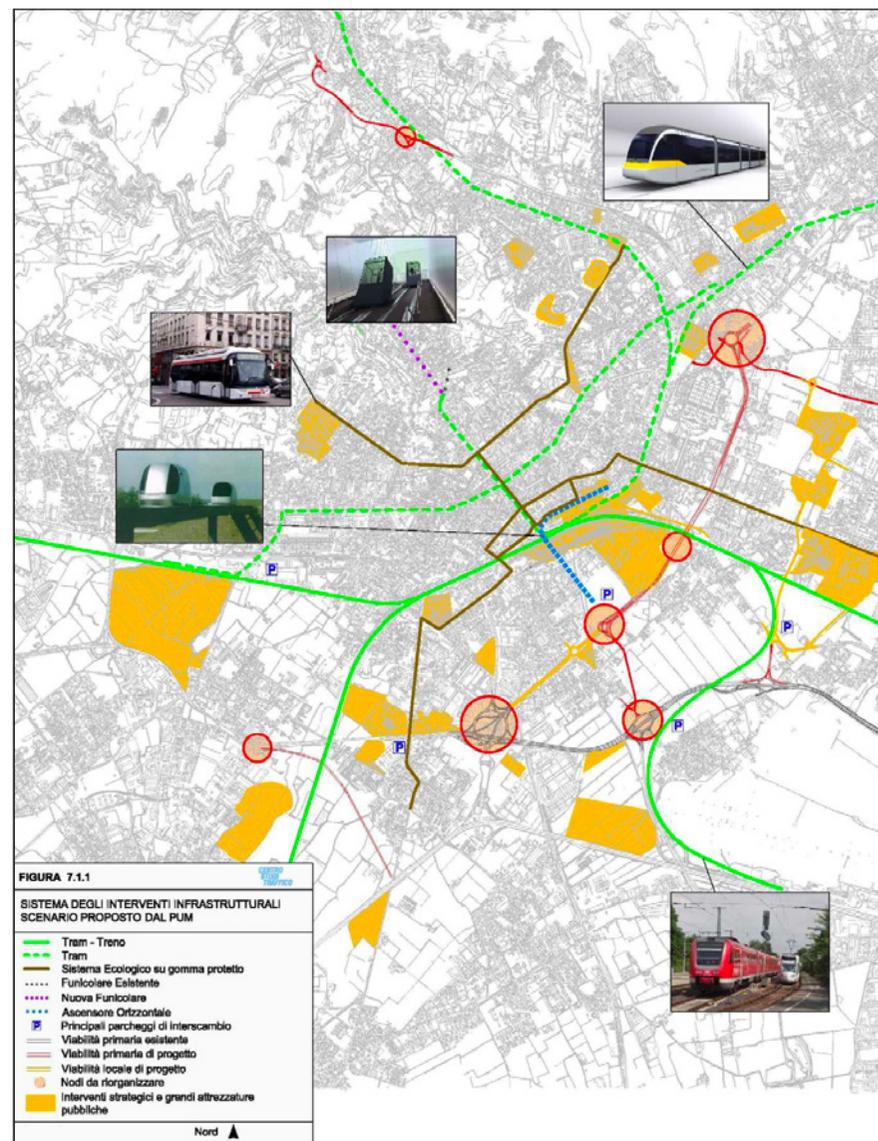
direttrice Est – Ovest Via Corridoni – Via Camozzi – Via Tiraboschi – Via Broseta in collegamento con l'Ospedale;

direttrice Nord – Sud collegamenti tra la Stazione ferroviaria e la stazione inferiore della funicolare.



Promuovere sistemi ecologici

a basso impatto ambientale in area urbana.



Sistema degli interventi infrastrutturali previsti nel PUM.

2. La linea C: il servizio e le tecnologie

Gli obiettivi generali del progetto



Migliorare l'attrattività del trasporto pubblico locale come alternativa al mezzo privato per accedere al centro città.



Migliorare l'accessibilità alla città per raggiungere i principali attrattori nell'area del centro Piacentiniano e i poli ad elevato interesse pubblico come l'Ospedale Papa Giovanni XXIII.



Ridurre il traffico privato con il supporto dei provvedimenti attuati dal Comune di Bergamo, come la regolazione della sosta, la pedonalizzazione delle aree nel centro storico, i percorsi ciclopedonali sicuri e accessibili.



Investire in un servizio ecologico che favorisce il contenimento dei livelli di inquinamento atmosferico e acustico.



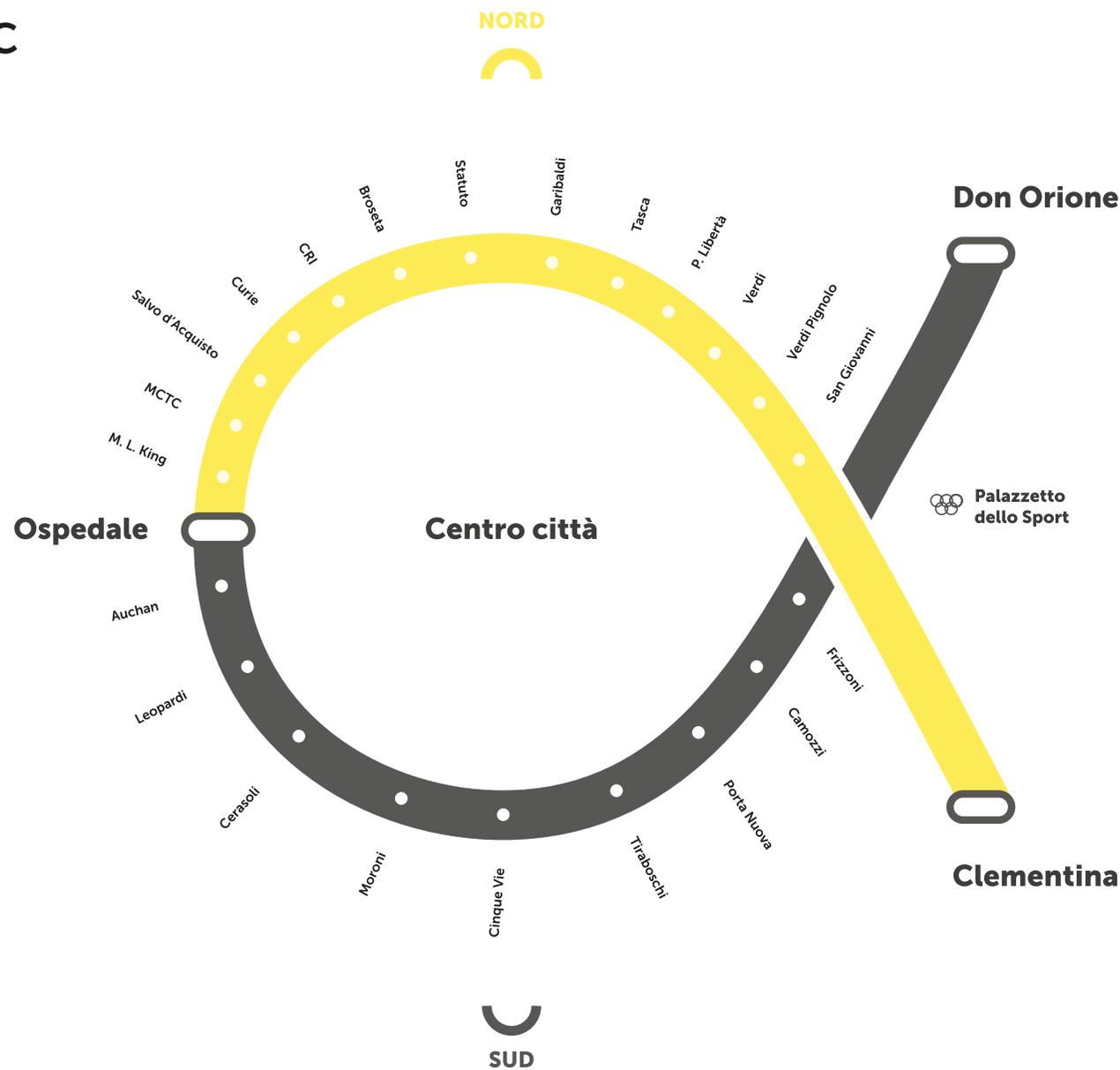
Offrire un servizio intelligente con tecnologia avanzata a bordo dei mezzi e alle fermate.

Le caratteristiche del servizio della linea C

Percorso

Una linea circolare che abbraccia l'area centrale e si estende a Sud sulle direttrici di via Carducci – via Camozzi e a Nord su via XXIV Maggio – via Statuto – via Verdi.

Gli estremi del servizio sono collocati a Est all'Ospedale Papa Giovanni XXIII e a Ovest al Palazzetto dello Sport/Parco Suardi, con due estensioni verso il Don Orione e il quartiere Clementina.



Mappa semplificata del percorso effettuato dalla linea C.

Le caratteristiche del servizio della linea C

Corsie preferenziali

5 nuove corsie preferenziali in aggiunta alle 6 esistenti sul percorso.

Mezzi

12 nuovi autobus elettrici da 70 posti ciascuno, lunghi 12 m a 3 porte con pianale ribassato.

Stazioni di ricarica

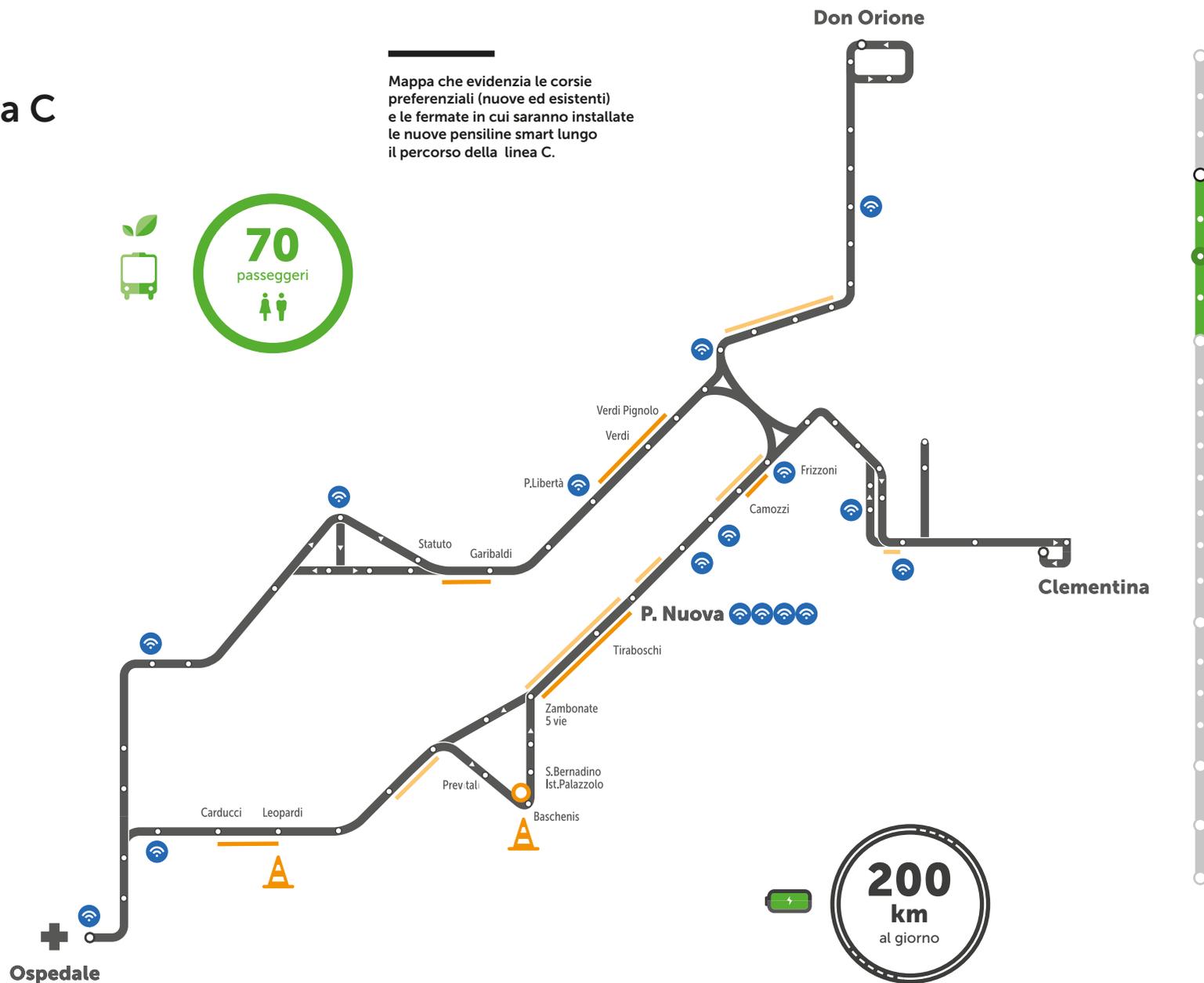
In deposito e/o in linea in base all'evoluzione della performance delle batterie.

Autonomia di carica giornaliera, in condizioni standard, pari a c.a. 200 km.

Pensiline smart

16 nuove pensiline multimediali.

Mapa che evidenzia le corsie preferenziali (nuove ed esistenti) e le fermate in cui saranno installate le nuove pensiline smart lungo il percorso della linea C.



Le caratteristiche del servizio della linea C

Sistema flessibile

Il servizio si può adeguare in base ad eventuali sviluppi e trasformazioni del territorio.

Esercizio

L'orario consente la copertura del percorso circolare tangenziale al centro città, comprese le estensioni verso Don Orione e Clementina.

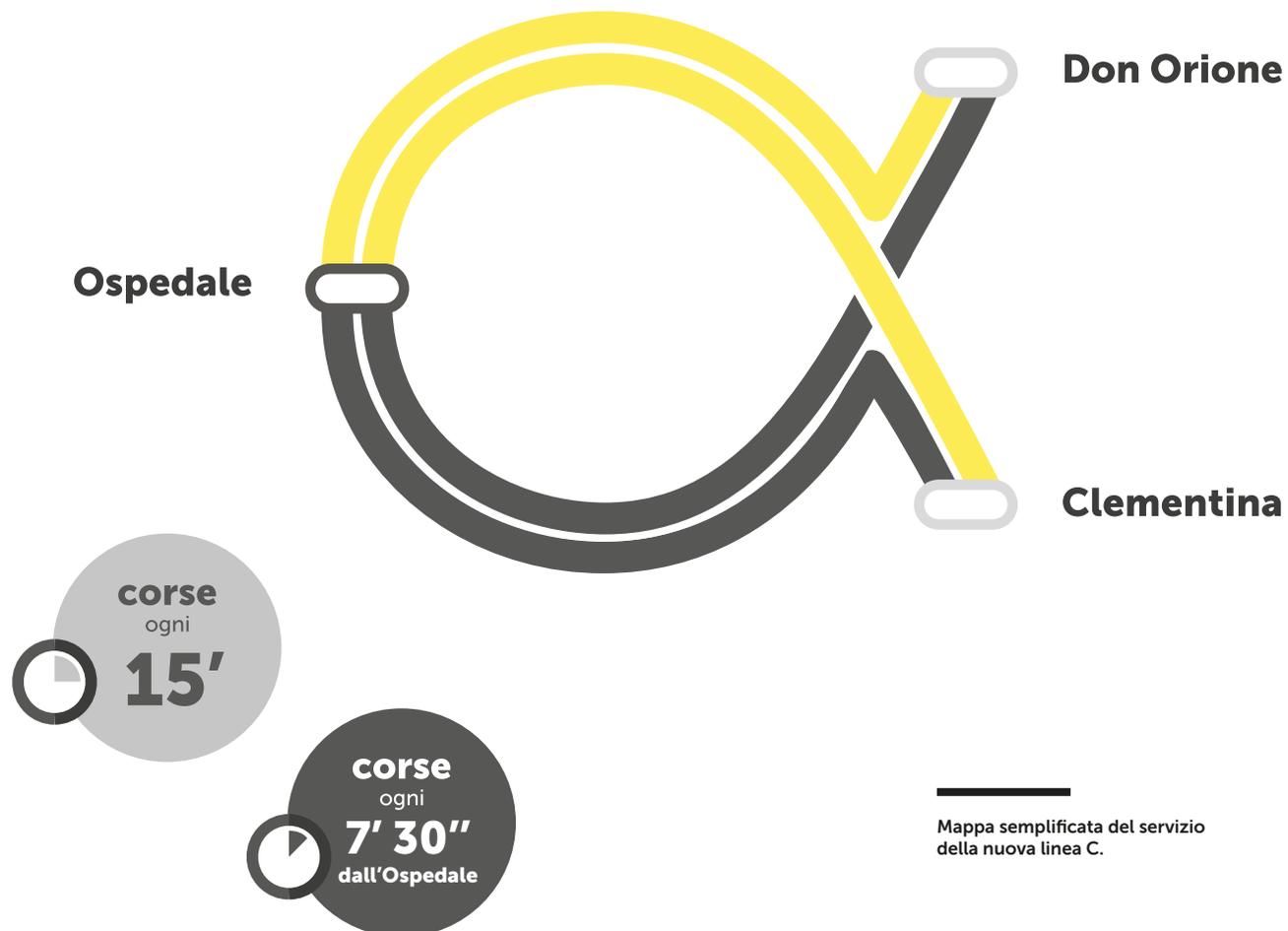
Frequenza

Corse ogni 15 minuti sul percorso della linea C.

Dall'Ospedale un autobus in partenza ogni 7 minuti e 30 secondi.

Fascia oraria

Dalle 6:00 alle 24:00.



La tecnologia

Autobus elettrici

Il progetto sviluppa un sistema innovativo per la città di Bergamo: sul modello **Electric Bus Rapid Transit (e-BRT)**, Comune di Bergamo e ATB hanno studiato un servizio di trasporto pubblico interamente elettrico e tecnologicamente avanzato, che introduce interventi di revisione parziale delle regole di circolazione e tratti di corsie riservate al trasporto pubblico locale.



Esempi di Electric Bus.
Dall'alto: Gardena, California;
Londra.

La tecnologia

Ricarica Plug-in

Gli autobus si ricaricano collegando la presa di corrente a bordo al connettore del distributore di energia.

Un sistema di ricarica tra i più diffusi, efficiente, veloce e facile da gestire:

- ottimizzazione degli interventi infrastrutturali e impiantistici;
- monitoraggio della performance delle batterie (con una colonnina da 50kW il tempo di ricarica è di circa 4 ore a bus);
- riduzione dell'inquinamento atmosferico e acustico.

Esempio: Gli autobus elettrici Londinesi e il deposito di Waterloo.



La tecnologia

Le pensiline smart

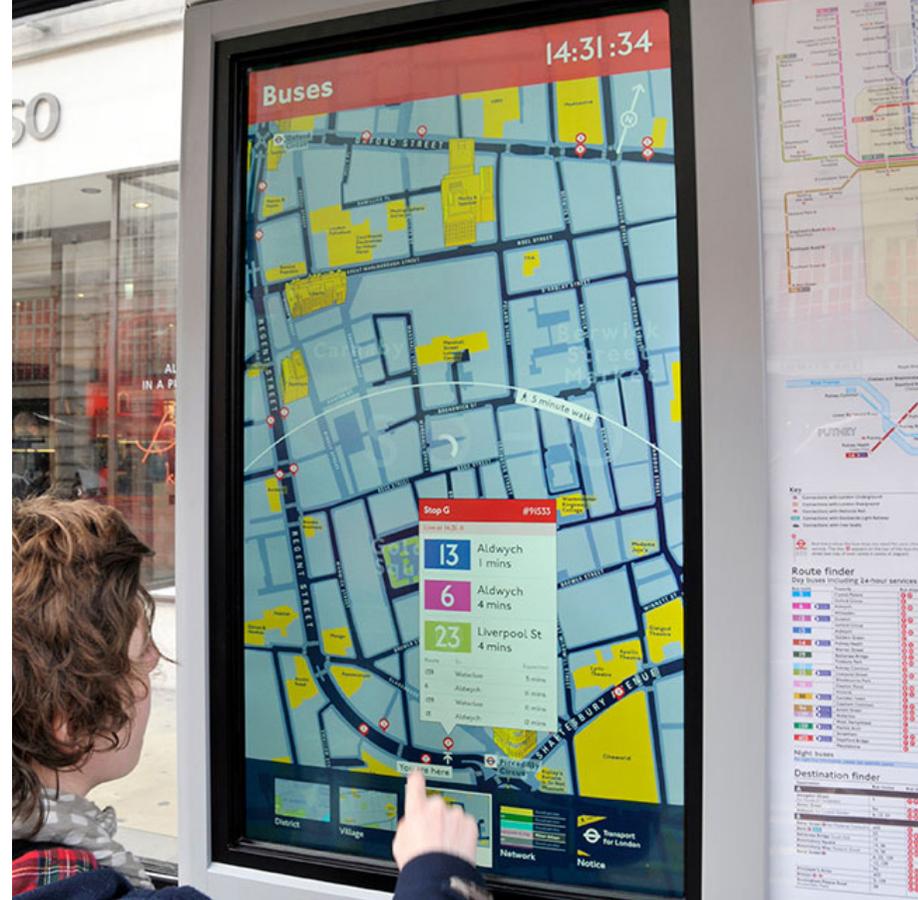
Lungo il percorso sono previste 16 nuove pensiline attrezzate con dispositivi intelligenti e servizi di connettività di ultima generazione.

Le nuove pensiline smart andranno a sostituire gran parte delle esistenti sul percorso della nuova linea, restituendo al viaggiatore una nuova esperienza di utilizzo del TPL:

- **design moderno** e integrato con il contesto urbano;
- connessione **wifi**;
- **mappe interattive** con le informazioni su orari, rete e principali punti di interesse.

Esempi di pensiline smart.

2. La linea C: il servizio e le tecnologie



3. Gli interventi viabilistici

Il progetto prevede la realizzazione di **5 nuove corsie preferenziali** e alcuni **interventi di parziale revisione dell'attuale assetto viabilistico** per favorire la velocità dei bus e la regolarità del servizio con tempi di percorrenza più certi.

via G. Verdi tra via Pignolo e via Locatelli, in direzione di viale Roma;

via G. Garibaldi tra via dello Statuto e via Sant'Alessandro, in direzione di viale Roma;

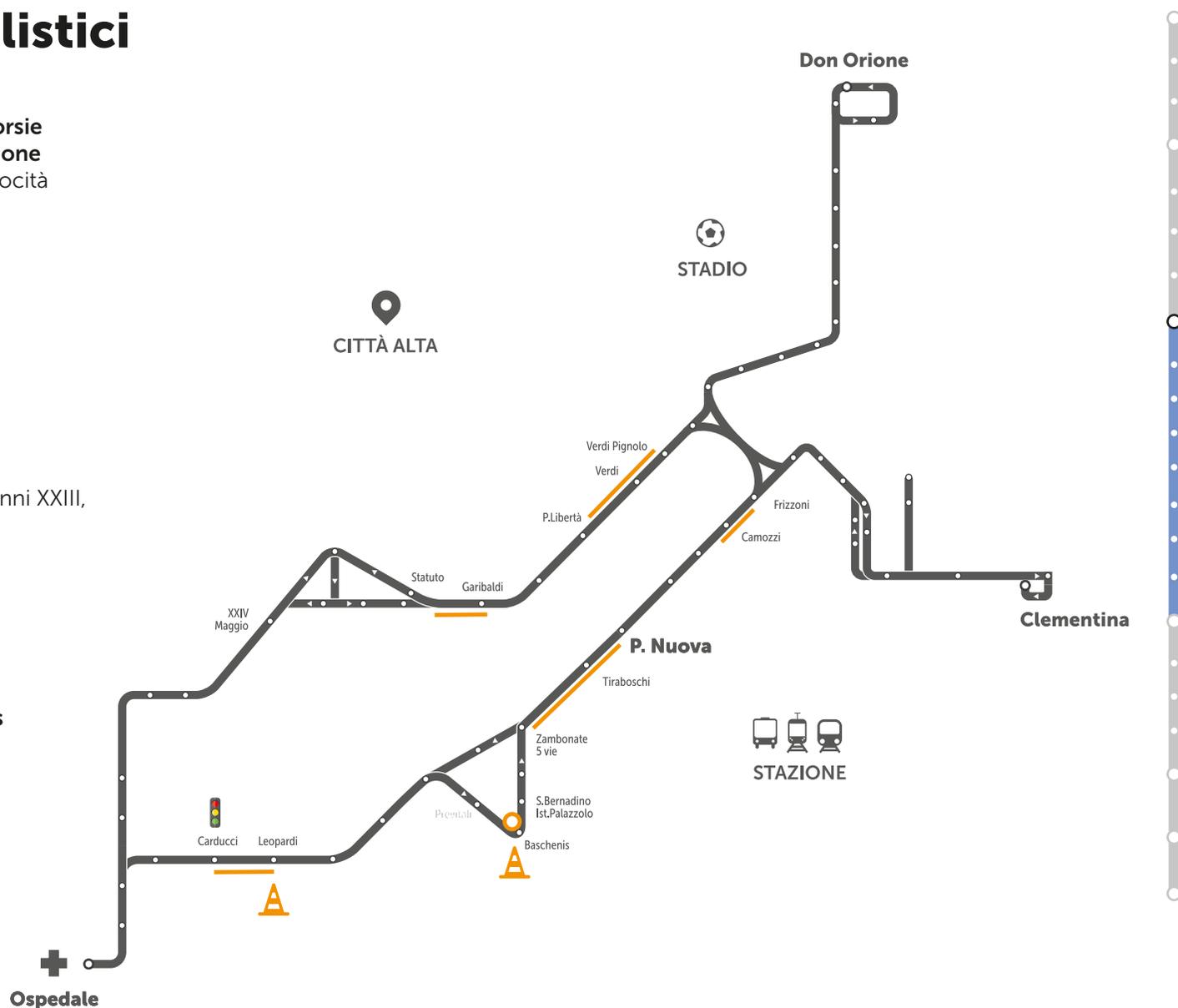
via T. Frizzoni tra via Madonna della Neve e viale Muraine, in direzione di via Suardi;

via G. Tiraboschi tra via Paglia e viale Papa Giovanni XXIII, in direzione viale Papa Giovanni XXIII;

via G. Carducci in prossimità di **via G. Leopardi** con revisione parziale della viabilità.

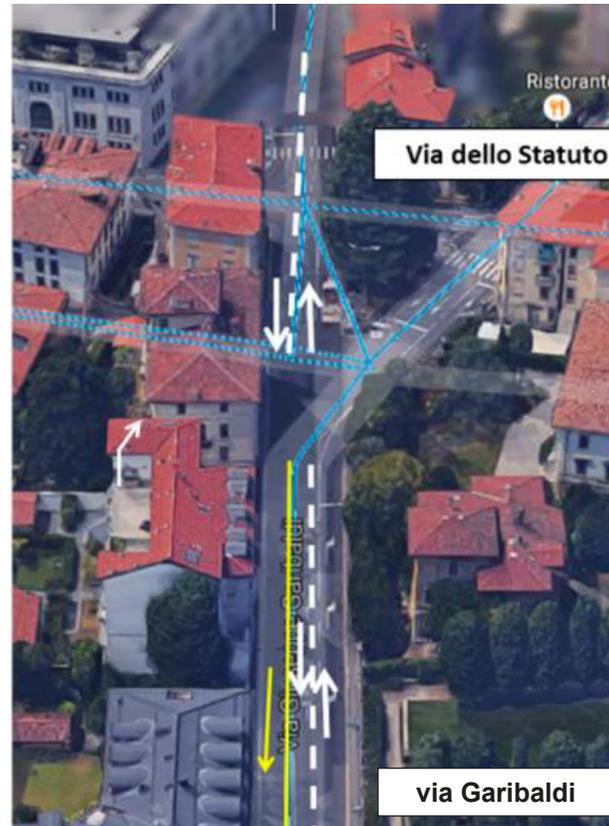
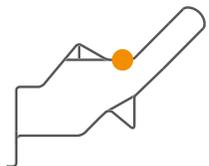
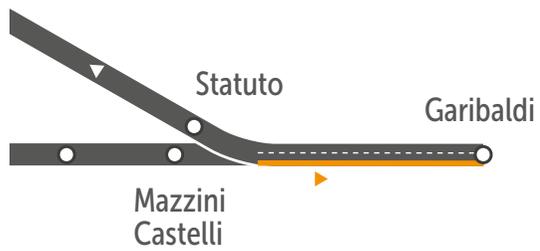
Per migliorare le condizioni del traffico è stata ipotizzata una rotonda in **via E. Baschenis** all'incrocio con via Don Luigi Palazzolo.

Mapa che illustra le zone interessate da interventi viabilistici lungo il percorso della linea C.



Via G. Garibaldi

Realizzazione di una corsia preferenziale tra via dello Statuto e via Sant'Alessandro, in direzione di viale Roma.

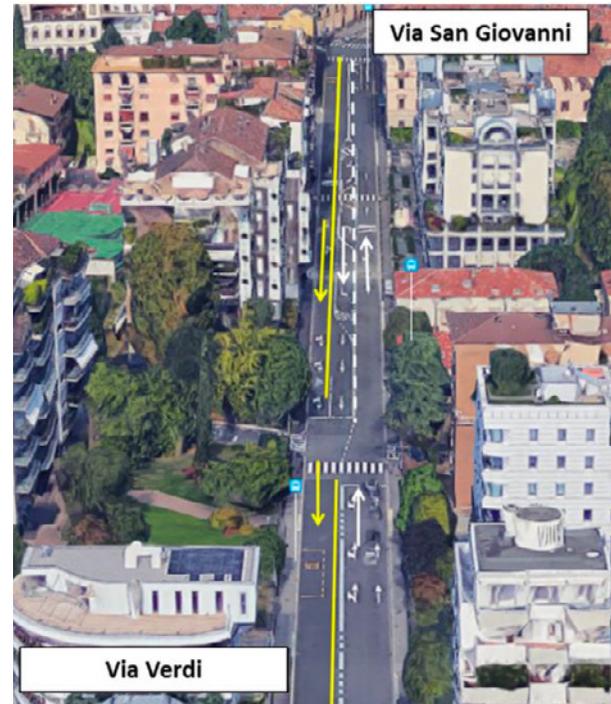
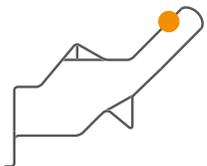


Interventi sulla viabilità in via G. Garibaldi.
Cartografia e immagini: Google Maps.



Via G. Verdi

Realizzazione di una corsia preferenziale tra via Pignolo e via Locatelli, in direzione di viale Roma.

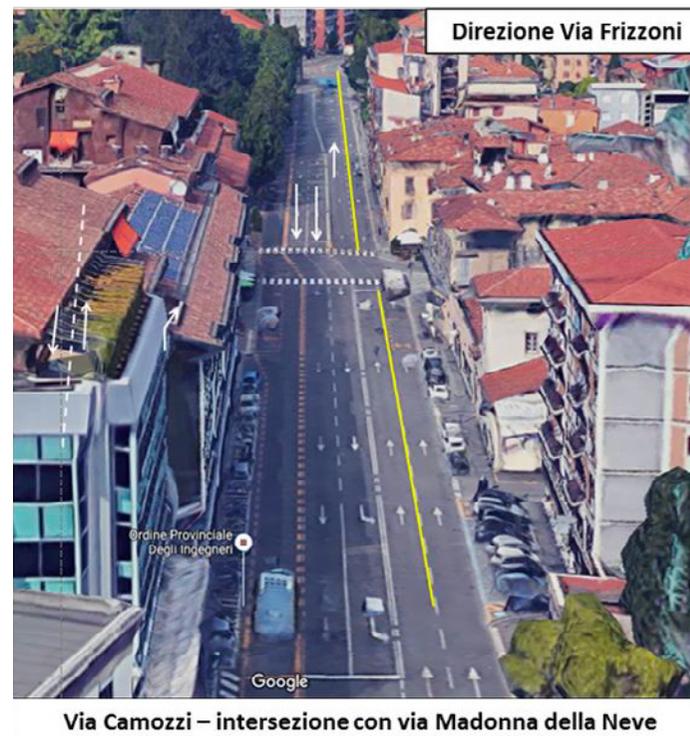
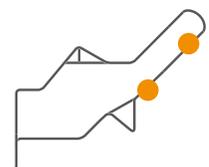


Interventi sulla viabilità in via G. Verdi.
Cartografia e immagini:
Google Maps.



Via T. Frizzoni / via G. Tiraboschi

Realizzazione di una corsia preferenziale tra via Madonna della Neve e viale Muraine in direzione di via Suardi e di una corsia tra via Paglia e viale Papa Giovanni XXIII, in direzione viale Papa Giovanni XXIII.

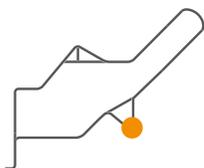
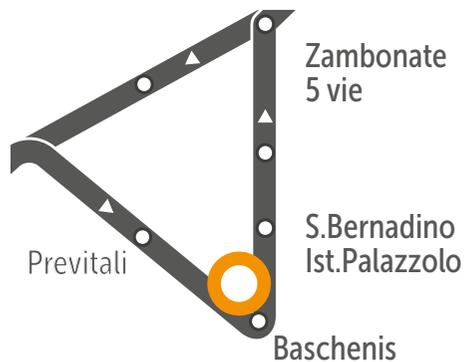


Via Camozzi – intersezione con via Madonna della Neve

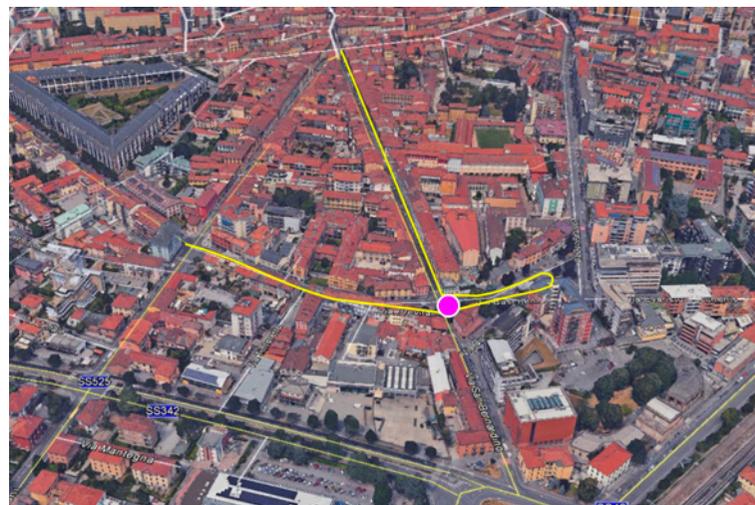
Interventi sulla viabilità
in via G. Camozzi.
Cartografia e immagini:
Google Maps.

Via San Bernardino / via A. Previtali

Per migliorare le condizioni del traffico proveniente da via San Bernardino bassa e diretto in centro è opportuno rivedere le regole di circolazione e la viabilità all'incrocio con via A. Previtali con l'ipotesi di realizzazione di una rotatoria (senza impianti semaforici), nell'area attualmente occupata dal distributore di benzina (ex Q8), per deviare i flussi e migliorare le condizioni di traffico provenienti da Largo Tironi.



Revisione assetto viabilità
via Baschenis – via Don Luigi Palazzolo.
Cartografia e immagini: Google Maps.



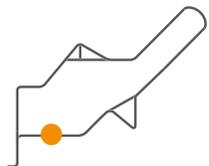
Via G. Carducci/ via G. Leopardi

Realizzazione di una corsia preferenziale da via G. Carducci a via G. Leopardi.

È necessaria quindi una revisione dell'attuale viabilità: la linea C entra da via G. Carducci in via G. Leopardi e l'accesso è regolato da un semaforo che segnala il verde solo in occasione del transito dei mezzi in servizio.



Schema deviazione Via G. Carducci – Via F. Petrarca.
Cartografia e immagini: Google Maps.



Sottopasso pedonale in via San Giovanni

Con la riqualificazione dell'Ex Caserma Montelungo è previsto in **via San Giovanni un sottopasso pedonale di collegamento con il parco Suardi**, in sostituzione dell'attuale attraversamento a raso con semaforo a chiamata.

Le simulazioni effettuate indicano come il nuovo sottopasso potrà incidere positivamente sulla circolazione e la fluidità del traffico sul percorso della nuova linea C e nell'area limitrofa.

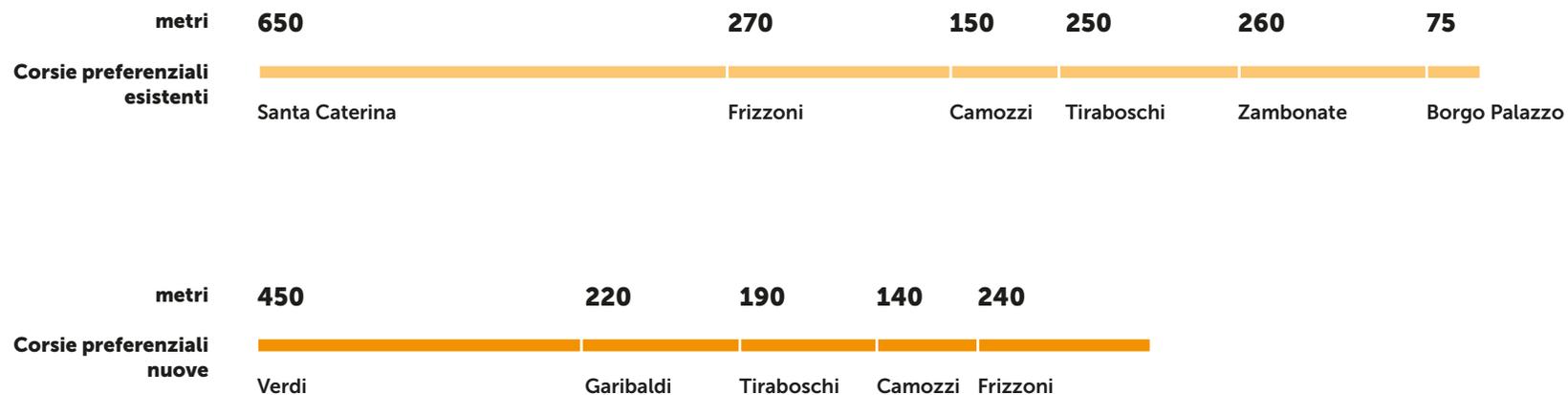
- Diminuiscono i tempi di percorrenza del trasporto pubblico;
- migliora la fluidità dei veicoli privati e degli autobus in via San Giovanni e in via G. Verdi.

Render del sottopasso in via San Giovanni previsto dal progetto.

La Caserma Montelungo (L'Eco di Bergamo).



Corsie preferenziali: i numeri



4. Analisi dei tempi di percorrenza dei mezzi pubblici e privati

Simulazioni

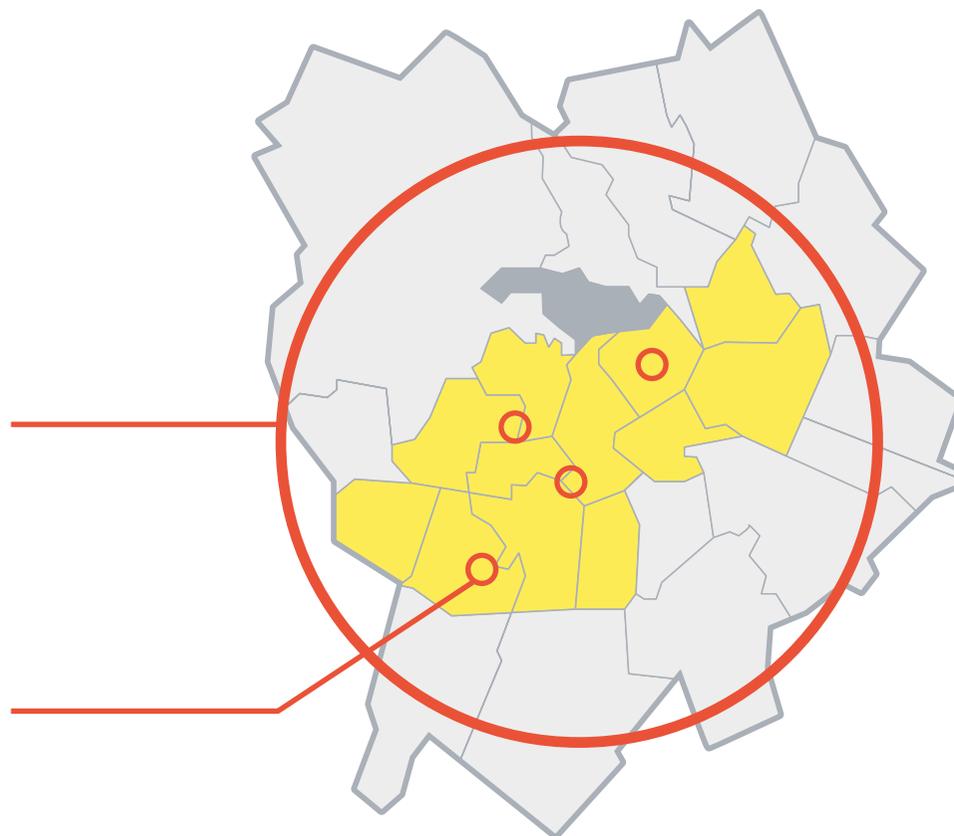
L'area percorsa dalla nuova linea C è stata oggetto di **un'analisi approfondita dei tempi di percorrenza dei mezzi pubblici e privati**, con simulazioni più ampie e di dettaglio.



In **ambiente macro** è stata simulata l'interazione tra offerta e domanda di trasporto.



In **ambiente micro** è stata analizzata l'interazione tra il mezzo privato e le caratteristiche geometrico-funzionali della rete viabilistica.



Risultati

Tempi di percorrenza del trasporto pubblico

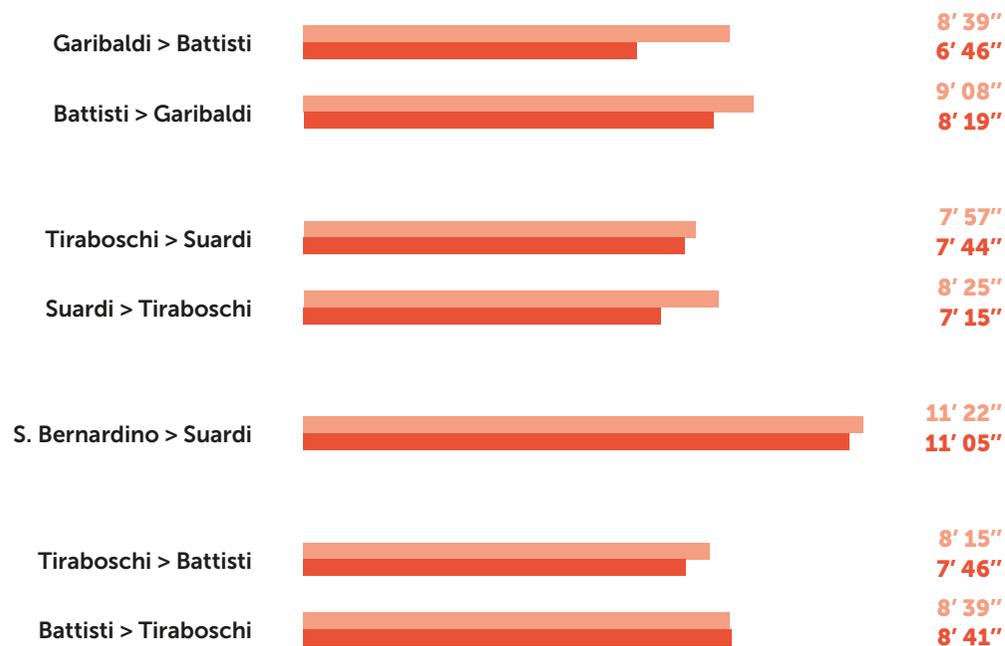


Attuale



Scenario di progetto

min' sec''



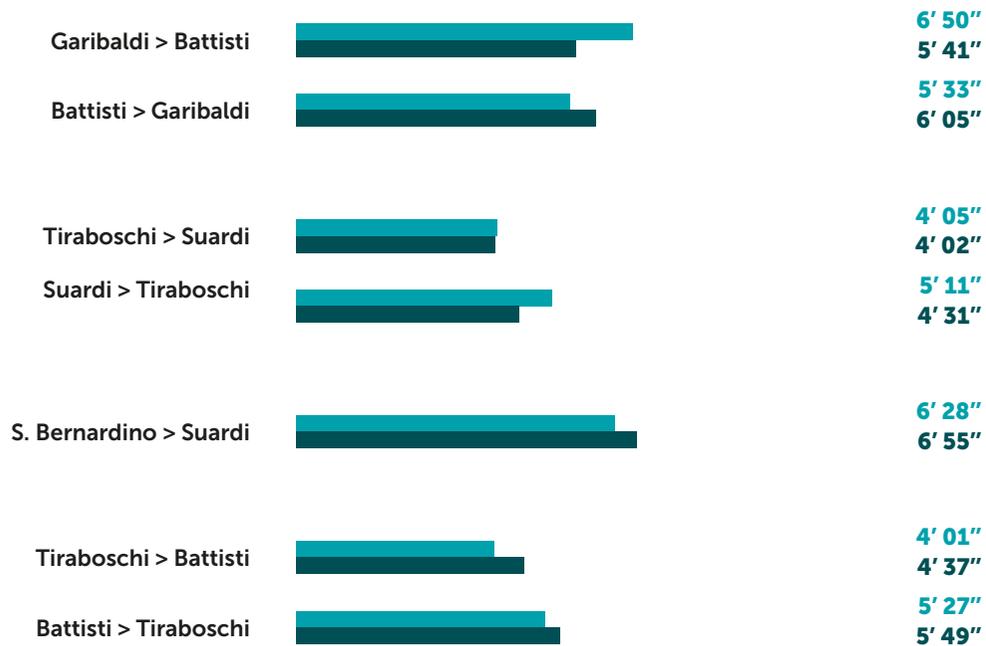
Confronto tempi di percorrenza [min] per il trasporto pubblico

Risultati

Tempi di percorrenza del trasporto privato

 **Attuale**
 **Scenario di progetto**

min' sec''



Confronto tempi di percorrenza [min] per il trasporto privato

Conclusioni

La nuova linea C e i provvedimenti viabilistici correlati garantiscono una **riduzione nei tempi di percorrenza del trasporto pubblico** lasciando sostanzialmente invariata l'attuale circolazione del traffico privato, riducendo anche le situazioni di sosta irregolare.



5. Tempi e costi

Il nuovo servizio della linea C ha un **valore economico pari a circa 7.000.000 di euro** (acquisto della flotta, punti di ricarica, installazione delle pensiline smart, revisione della segnaletica).

L'attivazione del servizio è prevista a **settembre 2017**.

Il servizio della linea C, previsto dalle 6:00 alle 24:00 con frequenza base di 15 minuti, quantificabile in circa 700.000 vett/km.



SETTEMBRE 2017

**linea C come
Circolare, Centro, Città**



il percorso



il nome

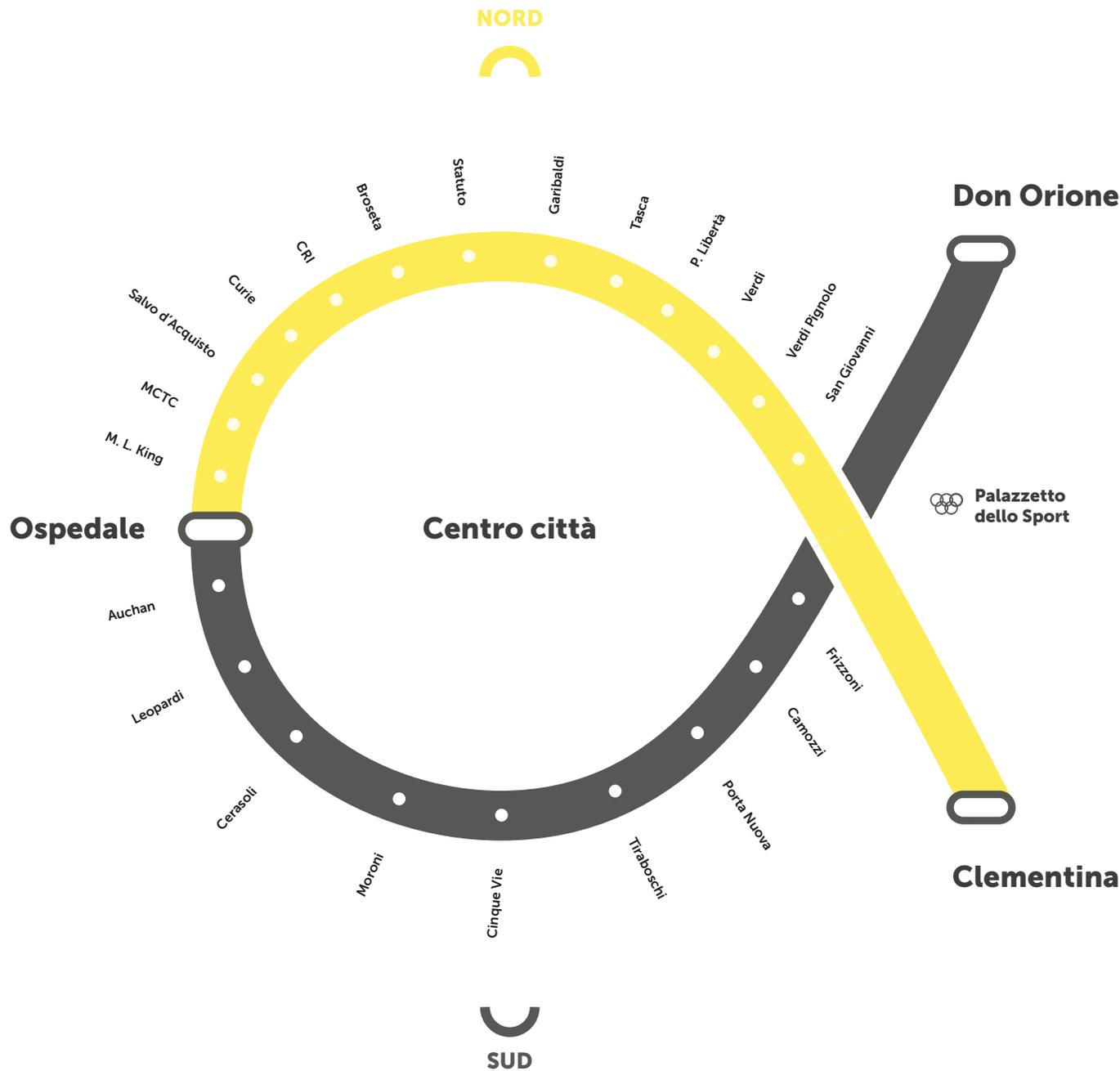


il segno

6. Mappe

VIAGGIARE SULLA C

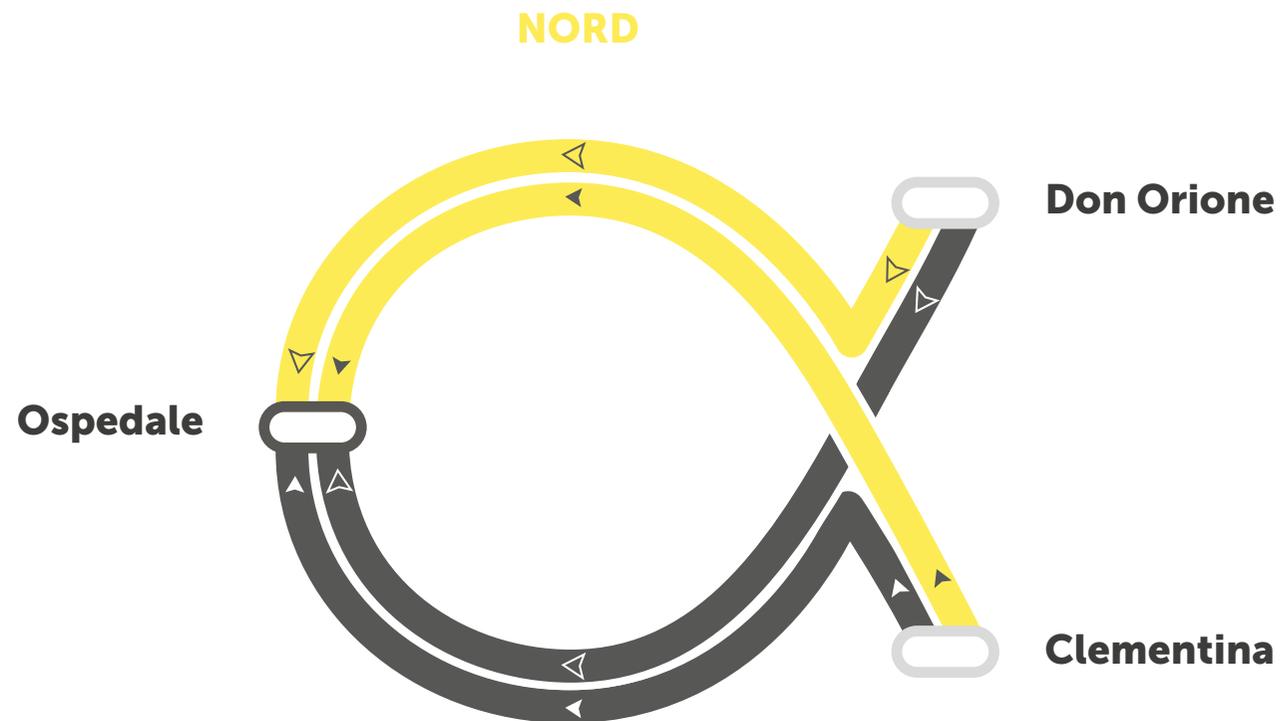
Il percorso



VIAGGIARE SULLA C

Corse dirette all'Ospedale

Partenze da Don Orione
o da Clementina



corse
ogni
15'

Come leggerla

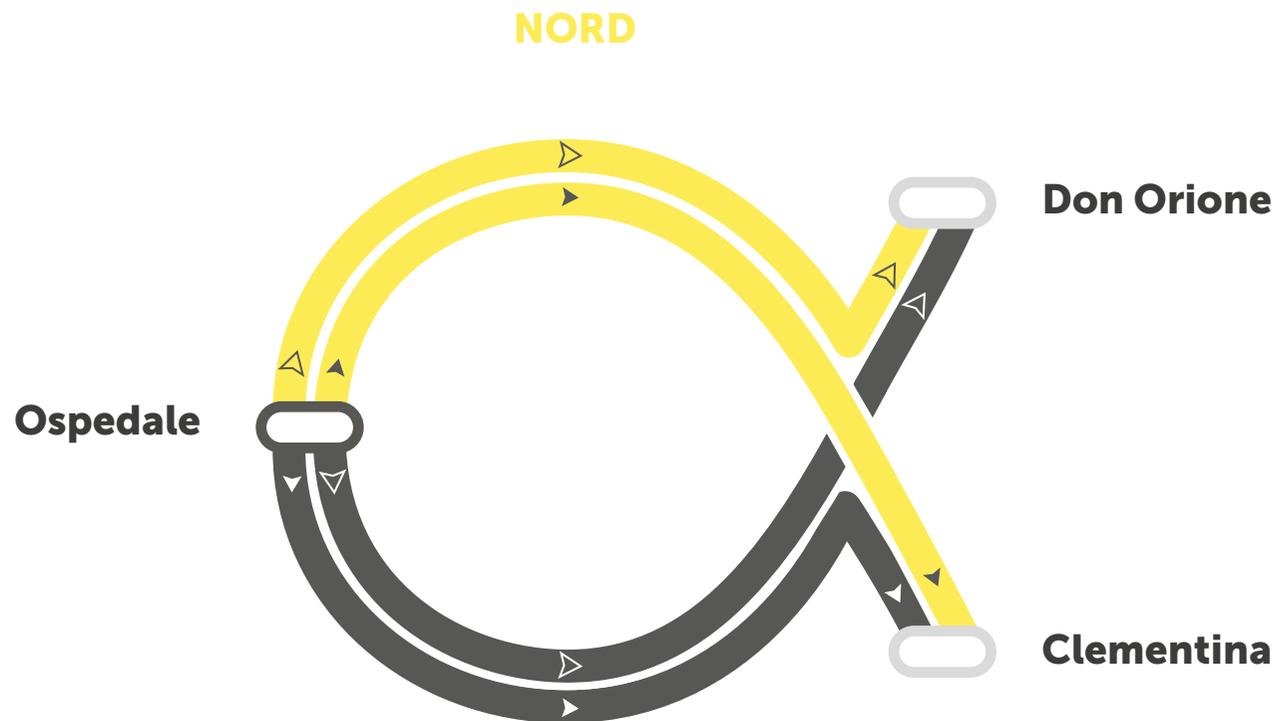
DESTINAZIONE	PERCORSI	PARTENZE
Ospedale	NORD	Don Orione
	SUD	Clementina



VIAGGIARE SULLA C

Corse in partenza dall'Ospedale

Dirette a Don Orione
o Clementina



corse
ogni
7' 30"
dall'Ospedale

Come leggerla

PARTENZA

Ospedale



PERCORSI

NORD



SUD

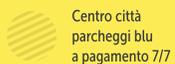
DESTINAZIONI

Don Orione

Clementina



Legenda



Centro città
parcheggi blu
a pagamento 7/7



Parcheggi d'interscambio
Gratuiti



INTERSCAMBI ATB



LINEA 1



LINEA 5



LINEA 6



LINEA 7



LINEA 8



LINEA 9



LINEA 10



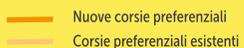
INTERSCAMBI TEB



LINEA T1



Aree interessate
da interventi viabilistici



Nuove corsie preferenziali
Corsie preferenziali esistenti

Fermate

Capolinea

pensilina smart



Direttrice
Aeroporto - Città Alta

