20 GENNAIO 2021

INTERVENTI TRASPORTO RAPIDO DI MASSA

INVESTIMENTI STRATEGICI PER LA CITTÀ PRESENTATI AL MIT

ASSESSORATO VIABILITÀ E TRASPORTI INFRASTRUTTURE - MOBILITÀ SOSTENIBILE E POLITICHE PER L'AREA METROPOLITANA

INTERVENTI FINANZIATI
2017/2018

INTERVENTI APPROVATI
2019

INTERVENTI FINANZIATI
2020

RICHIESTA DI FINANZIAMENTI
2021

ASSI DI INTERVENTO TRM

METROPOLITANA LINEA 1

METROPOLITANA LINEA 2

LINEE TRANVIARIE

BUSVIE

INTERVENTI FINANZIATI

2017/2018

Metropolitana Linea 1 - Prolungamento sud Lingotto - Piazza Bengasi e fornitura di 4 treni VAL (€ 28,6 mln) per un totale di € 57,5 mln

Metropolitana Linea 1 - Prolungamento ovest Collegno Cascine Vica e fornitura di 2 treni VAL (€ 14 mln) per un totale di € 285,8 mln

Acquisizione di 30 nuove motrici tranviarie € 75 mln

INTERVENTI APPROVATI

2019

Rete tranviaria: fornitura di 40 nuovi tram € 100 mln

Parcheggio di interscambio con metropolitana piazza Bengasi € 20 mln
(di cui € 5,5 mln finanziati dal Ministero dell'Ambiente)

Metropolitana Linea 1 - fornitura di 6 treni VAL € 42,9 mln

Linea 3 - realizzazione del capolinea in corso Quintino Sella e dell'anello di ritorno in largo Toselli (linea tranviaria) € 3,7 mln

Linea 10/: collegamento con corso Giulio Cesare lungo via Cecchi e corso Emilia (linea tramviaria - finanziamento da destinare a recupero FTC) € 8,5 mln

Metropolitana Linea 1 – Ampliamento officina €7,4 mln

INTERVENTI FINANZIATI

2020

Metropolitana Linea 2
Progettazione definitiva tratta Rebaudengo - Politecnico
Realizzazione sub-tratta Rebaudengo - Novara
€ 828 mln

RICHIESTE DI FINANZIAMENTO

2021

Metropolitana linea 1
Nuovo sistema di segnalamento digitale e acquisto nuovo materiale rotabile
Ampliamento deposito treni
Prolungamento ovest Rivoli - Cascine Vica
€ 647 mln

Metropolitana linea 2
Prolungamento nord-est e tratta Novara – Porta Nuova € 1.389 mln

Linee tranviarie
Modifica linea 15 € 9 mln
Estensione linea 12 a nord e recupero trincea ferrovia Torino-Ceres € 221 mln
Completamento linea 12 a sud e raddoppio del binario su corso Lepanto € 8 mln

Busvie
Trasformazione 5 linee in busvia € 104 mln

RIASSUNTO INVESTIMENTI

INVESTIMENTI GIÀ FINANZIATI:
1 MILIARDO E 428 MILIONI DI EURO

NUOVI INVESTIMENTI RICHIESTI:
2 MILIARDI E 380 MILIONI DI EURO

METROPOLITANA LINEA 1

Nel 2024 verrà conclusa la nuova tratta Collegno - Cascine Vica.

Per garantire gli attuali standard dell'esercizio (passaggio di 1 treno ogni 2 minuti) si è reso necessario implementare la flotta (16 treni).

Considerato che la tecnologia Val208 è gestito in modo analogico ed è attualmente fuori produzione, si è optato per aggiornare i treni attualmente in esercizio e l'intero sistema di segnalamento di tutta la linea 1 passando al più moderno ed efficiente sistema digitale (CBTC).

La tratta in costruzione (Collegno-Cascine Vica) ed i nuovi treni da acquistare, disporranno già del nuovo sistema digitale consentendo un risparmio sia in termini di tempo che di costi.

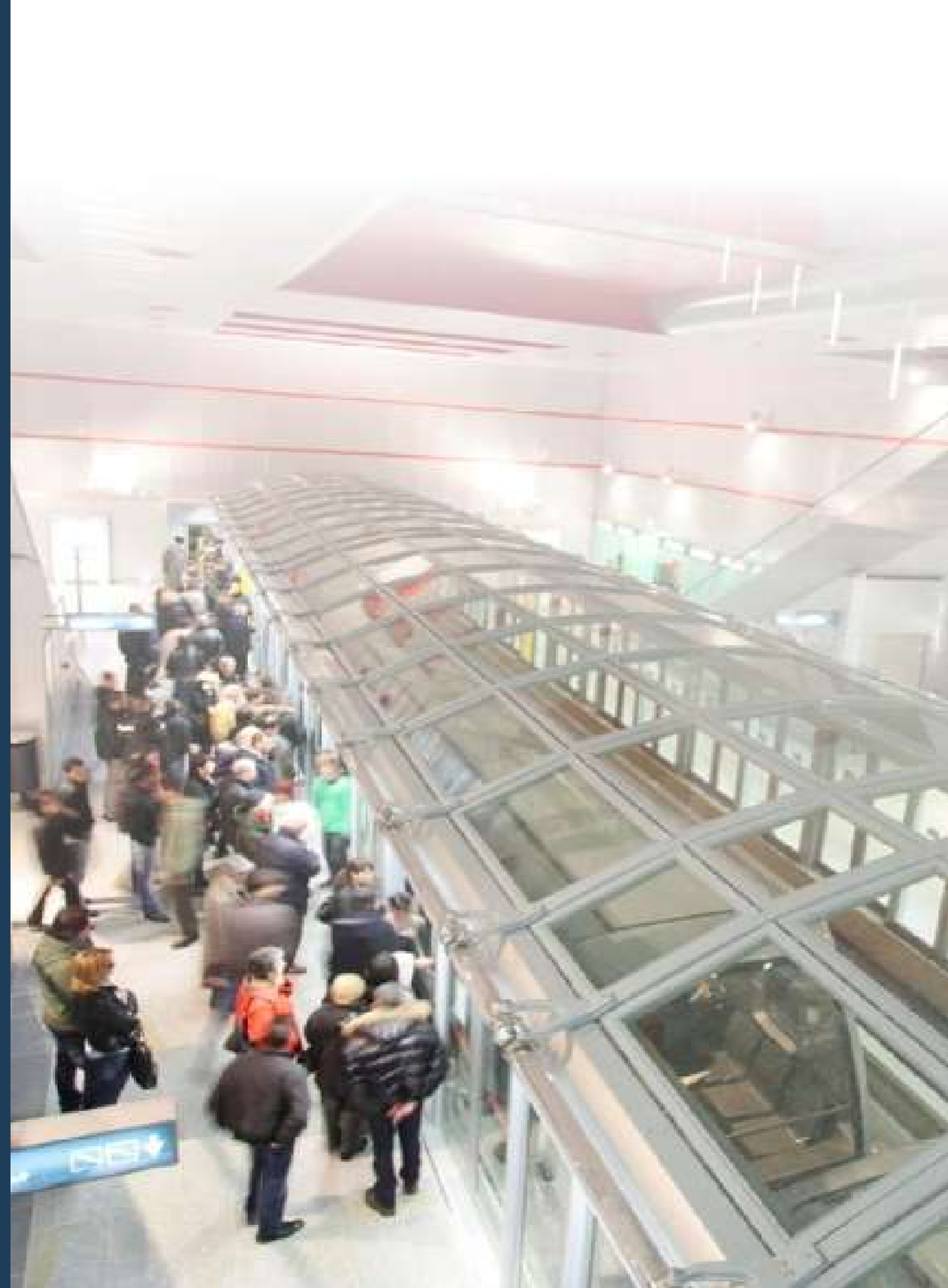
Le risorse richieste serviranno ad adattare tutta la linea 1 al digitale e per acquistare il nuovo materiale rotabile per la tratta Cascine Vica - Rivoli, nonchè per ampliare il deposito.

INTERVENTI

1 NUOVO SISTEMA DI SEGNALAMENTO DIGITALE E ACQUISTO NUOVO MATERIALE ROTABILE

2 AMPLIAMENTO DEPOSITO TRENI
6 vie

3 PROLUNGAMENTO OVEST
Cascine Vica - Rivoli



1 NUOVO SISTEMA DI SEGNALAMENTO DIGITALE E ACQUISTO NUOVO MATERIALE ROTABILE

STATO DI FATTO:

Il sistema di CONTROLLO AUTOMATICO del VAL208 è stato sviluppato negli anni 80 dalla Siemens ed è di tipo analogico.

Dal 2012 si è chiusa la produzione destinata al mercato italiano e francese per tutti gli operatori presenti sul mercato.

I veicoli VAL208 richiedono numerose deroghe da parte del MIT

I veicoli VAL208 sono composti da 4 vagoni uniti tra di loro a due a due in modo indipendente e non comunicante.

1 NUOVO SISTEMA DI SEGNALAMENTO DIGITALE E ACQUISTO NUOVO MATERIALE ROTABILE

IL NUOVO SISTEMA DI SEGNALAMENTO DIGITALE (CBTC):

Il nuovo sistema digitale (denominato CBTC), utilizzato dalla maggior parte dei produttori di treni, ha una visione di utilizzo prossimo ai 30 anni (2055).

Il nuovo sistema necessita di minor hardware e nessun circuito su binario, riducendo i costi di manutenzione e le necessità di accesso notturno alla linea (possibilità di allungare l'orario di esercizio)

Il nuovo sistema ha la possibilità di allungare ulteriormente la propria durata di vita con aggiornamenti hardware e software (sistema implementabile e updatabile)

Ill nuovo materiale rotabile con integrato il sistema CBTC non necessita di deroghe Ministeriali poiché risponde alle ultime normative europee ed italiane. Sarà disponibile 8 mesi in anticipo rispetto alla consegna del primo treno VAL 208 e mediamente 12 mesi sull’intera fornitura.
La strategia di migrazione del nuovo sistema di segnalamento consentirebbe tempi di attivazione compatibili con l’attuale cronoprogramma relativo alla realizzazione della tratta Collegno-Cascine Vica.

1 NUOVO SISTEMA DI SEGNALAMENTO DIGITALE E ACQUISTO NUOVO MATERIALE ROTABILE

VANTAGGI PROPOSTA:

Utilizzare in sicurezza l'attuale infrastruttura della Metro
Mantenere le stesse dimensioni degli attuali treni (L 52 x H x 3,3 x 2,08)

Mantenere gli attuali interassi delle porte di banchina

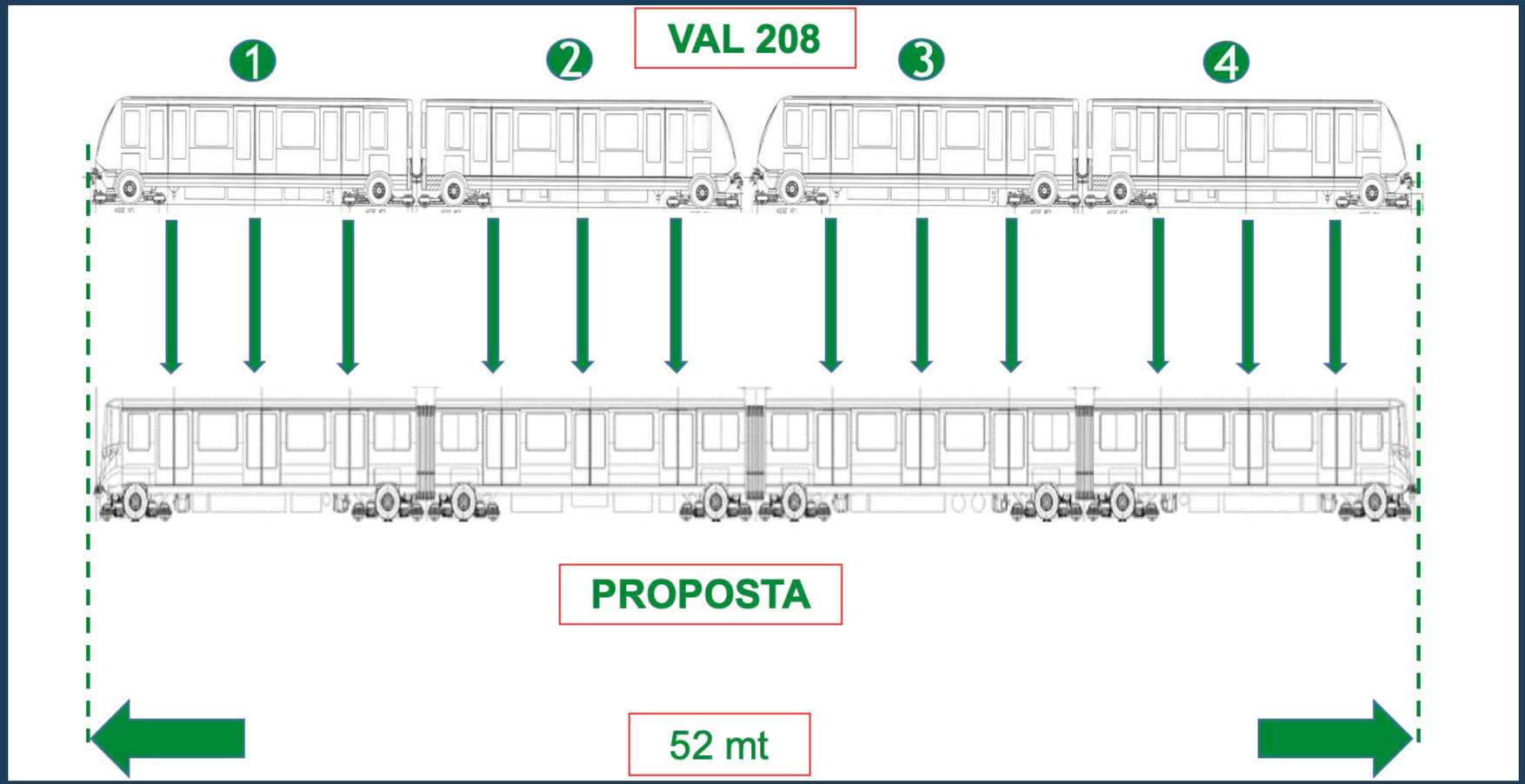
Rispettare la stessa potenza per la trazione 750 V

Avere maggior capacità di carico (Min+10%) rispetto agli attuali treni

Avere una composizione delle casse comunicanti tra loro come prevede la nuova normativa

Avere un sistema di guida automatica digitale con sistema di segnalamento CBTC

Avere un'accelerazione/decelerazione: max 1,3 m/s2
Velocità massima: 80 km/h
Massima pendenza: 7%


VAL 208
1
2
3
4
PROPOSTA
52 mt

CONSIDERANDO
Che l’acquisto dei 16 treni è interamente finanziato dal MIT per un valore di € 133 mln,
Che dalle opere di sistema relative alla tratta FERMI-CASCINE VICA vengono recuperati € 35 mln
PER UN TOTALE di € 168 mln

CONSIDERANDO
Che il costo massimo stimato per la realizzazione dell’acquisto dei nuovi treni e dell’implementazione del nuovo sistema CBTC è di € 360 mln

CONCLUSIONI
Con un investimento aggiuntivo di circa € 162 mln, corrispondente a circa il 7,6% del valore dell’opera (1,9 Bln €), si allinea il sistema della metropolitana di Torino agli attuali standards tecnico-normativi europei ed italiani con una previsione di utilizzo per i prossimi 30 anni

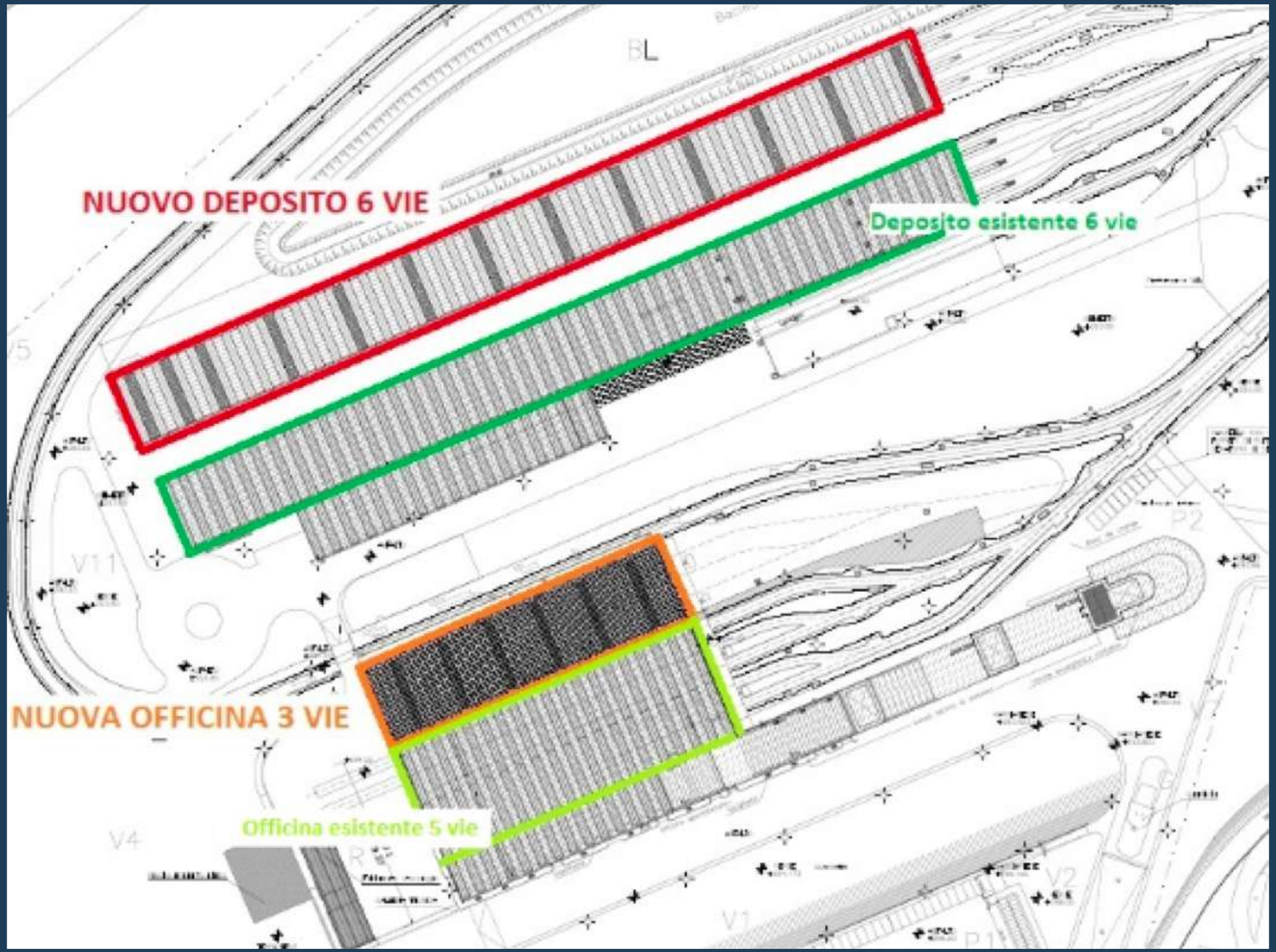
2 AMPLIAMENTO DEPOSITO TRENI
6 vie

Oltre all'ampliamento dell'officina già previsto (€ 7,4 mln) si è reso necessario ampliare l'attuale deposito costituito da 6 vie, ognuna in grado di ospitare 4 treni da 52m.

L'ampliamento del deposito consisterà nella realizzazione di un nuovo fabbricato adiacente a quello attuale in grado di ospitare lo stesso numero di treni (24 treni da 52 metri).

3 delle 6 vie previste sono state già contrattualizzate con il GEIE Transfima, nell'ambito del contratto delle opere di sistema del prolungamento ovest Fermi-Collegno Centro-Cascine Vica.

Totale finanziamento deposito
€ 35.085.990
Soggetto attuatore Infratrasporti.To


NUOVO DEPOSITO 6 VIE
Deposito esistente 6 vie
NUOVA OFFICINA 3 VIE
Officina esistente 5 vie

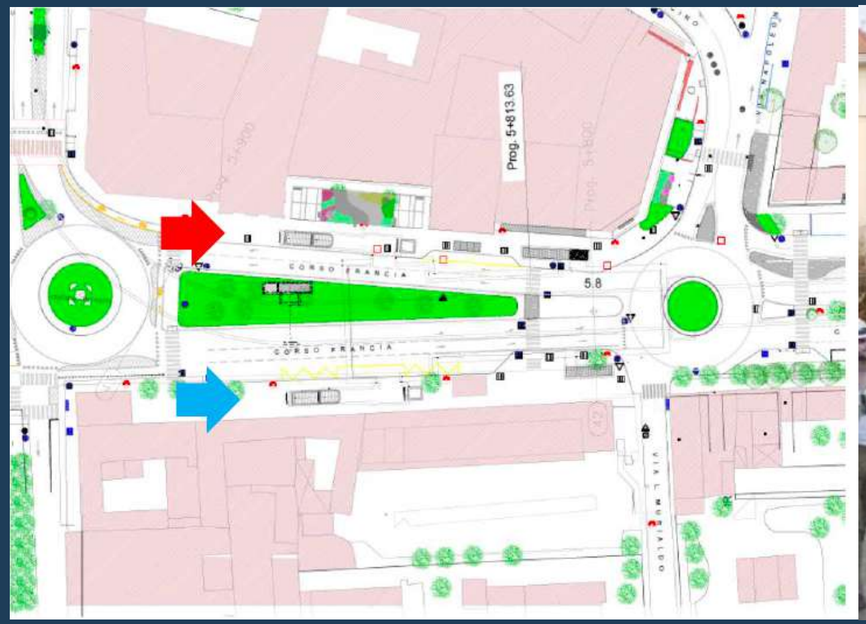
3 PROLUNGAMENTO OVEST
Cascine Vica - Rivoli

Lunghezza del lotto: 2224,12 m
N. Stazioni: 2 (San Paolo, Rivoli Centro)
Lunghezza Galleria a foro cieco: 2038,19 m
N. Pozzi meccanizzati: 2 (PC5, PC6)
N. Pozzi ventilazione naturale: 1 (PCT) fine tratta

Totale finanziamento
€ 250.217.808
Soggetto attuatore Infratrasporti.To

Fermata San Paolo

Fermata Cascine Vica



METROPOLITANA LINEA 2

Estensione della tratta già finanziata dalla stazione Novara alla stazione Porta Nuova e prolungamento nord-est nel Comune di San Mauro della linea 2 metropolitana automatica.

1 Novara - Porta Nuova prolungamento nord-est

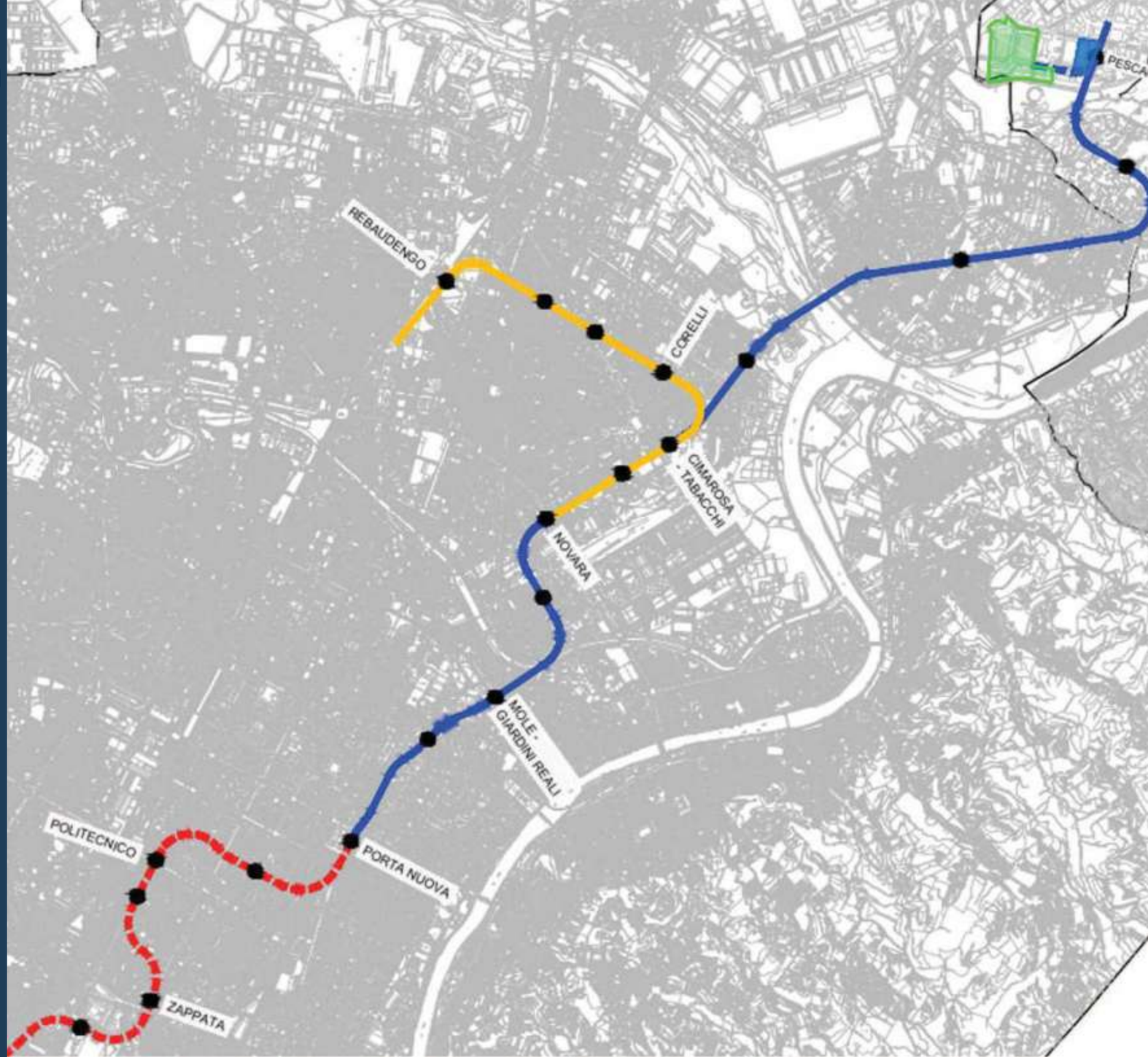
Le due nuove tratte hanno uno sviluppo totale di circa 9 km e comprendono 8 stazioni.

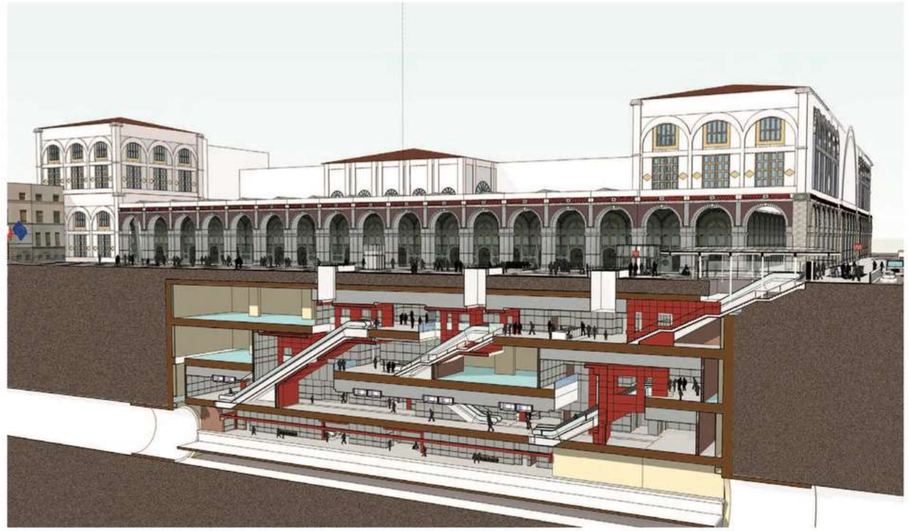
Insieme alla tratta Rebaudengo - Novara, già finanziata, vanno a formare, nel complesso, una linea di 13 km con 15 stazioni, che si collega alla Linea 1 nella stazione Porta Nuova.

A Pescarito è previsto un parcheggio di interscambio.

Totale finanziamento
€ 1.389.826.925

Soggetto attuatore
Comune di Torino





STAZIONE PORTA NUOVA SEZIONE prospettiva

STAZIONE PORTA NUOVA
ACCESSO PRINCIPALE - VISTA GENERALE

STAZIONE S1L prospettiva esterna

STAZIONE S3L interior design - prospettiva
MEZZANINO INGRESSO

LINEE TRANVIARIE

Continuano gli investimenti per l'adeguamento della rete tranviaria per consentire l'attivazione o le modifiche di linee in coerenza con il piano di revisione della rete.

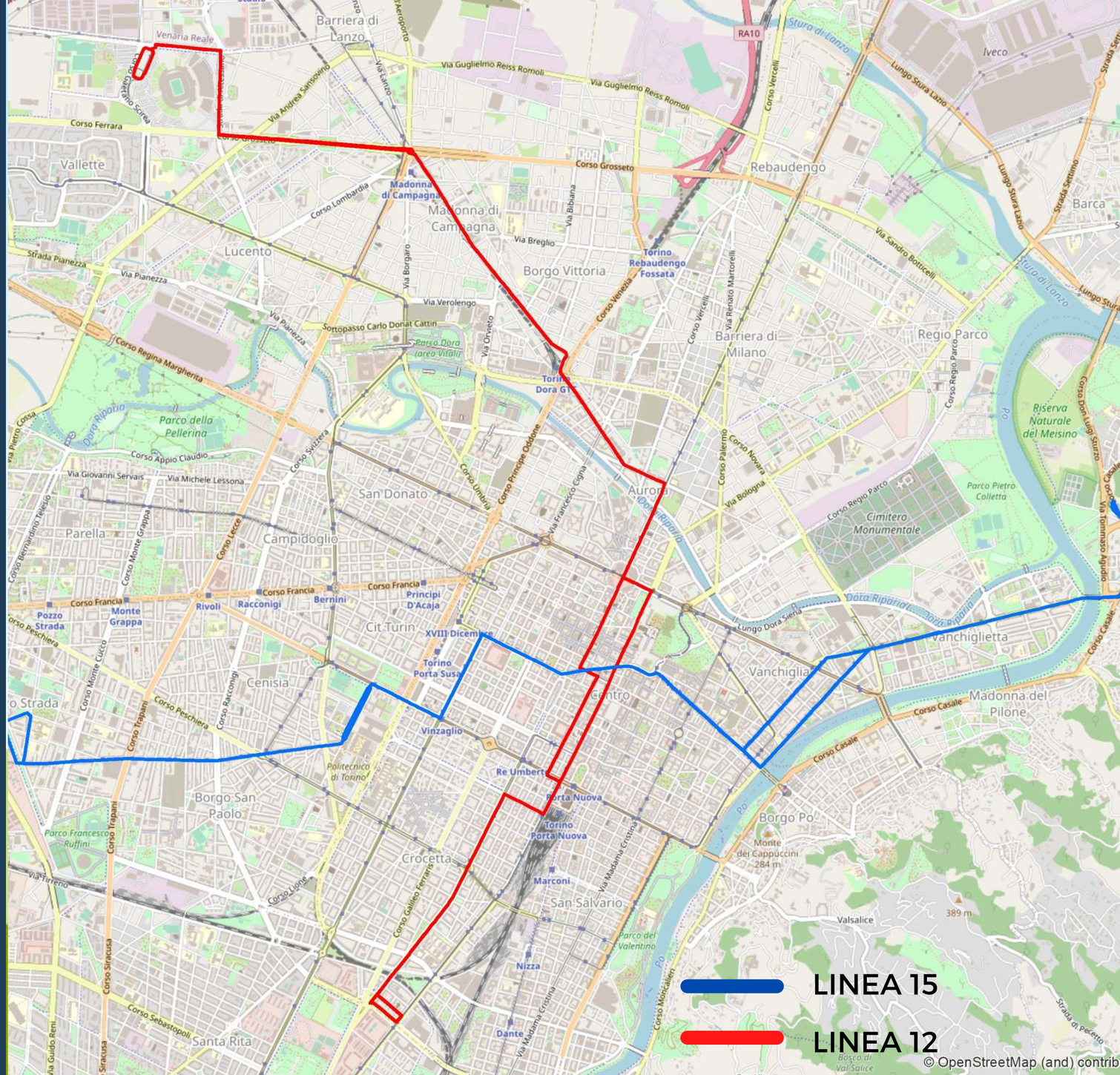
NUOVI TRAM

PROGETTI LINEE TRANVIARIE

1 **LINEA 15**
Tofane - Coriolano

2 **LINEA 12 tratta Nord**
Allianz Stadium - Cso Giulio Cesare e instradamento in galleria

LINEA 12 tratta sud
Porta Nuova -Lepanto



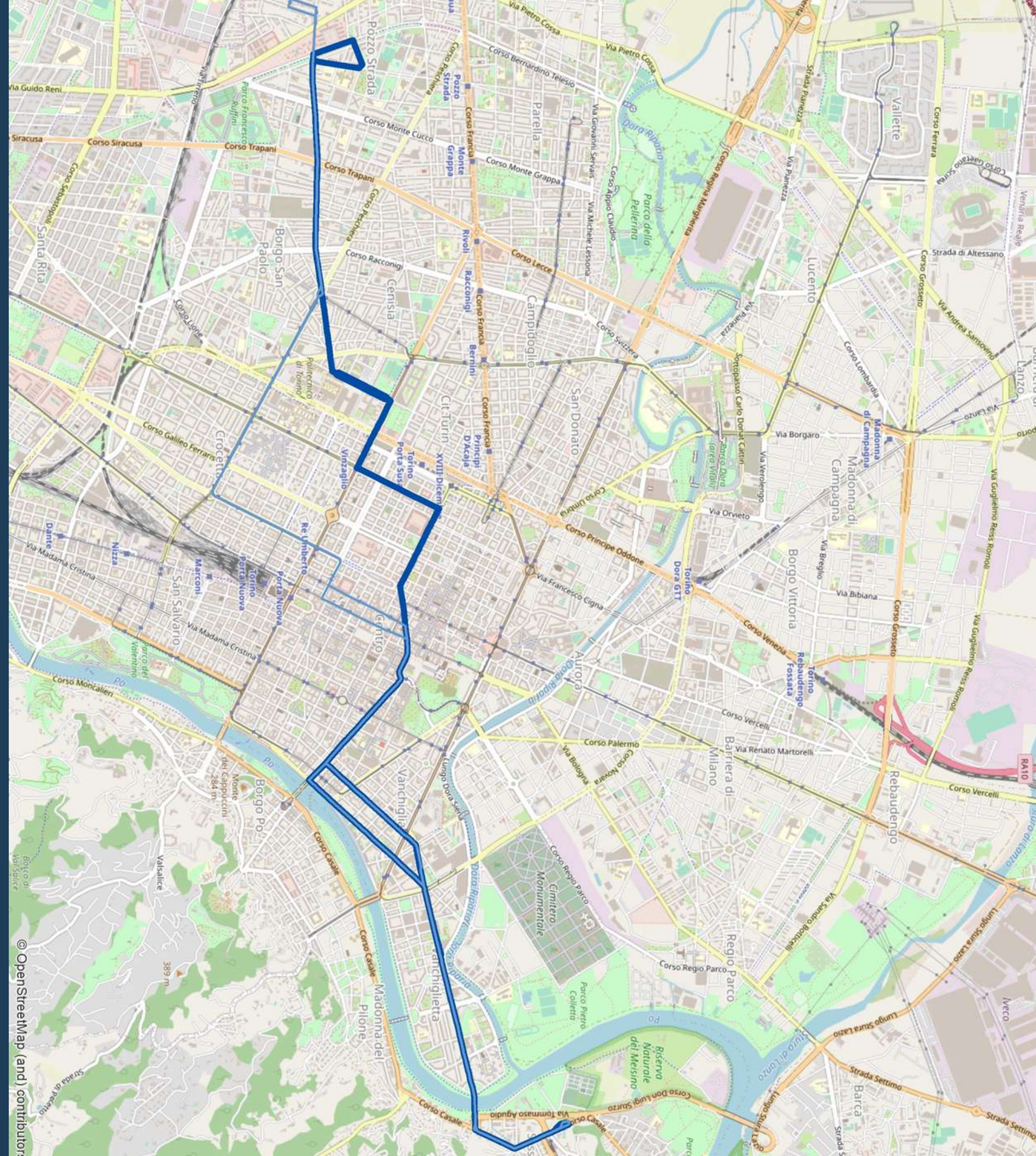
LINEA 15
Tofane - Coriolano

Modifica del tracciato della linea con passaggio su via Borsellino, Corso Vittorio Emanuele II, Corso Vinzaglio e via Cernaia con capolinea presso Ospedale Martini.

Lunghezza linea [km]	10,94
Fermate	72
Intervallo passaggio punta [min:sec]	06:15
Veicoli neccessari all'esercizio	25
% tratta in corsia riservata (progetto)	38%
Distanza media fermate (progetto) [m]	304
n.incroci con prorità semaforica	45
di cui da infrastrutturare/adeguare	0

Totale finanziamento
€ 9.408.502

Soggetto attuatore GTT



LINEA 12 tratta Nord
Corso G. Cesare - Allianz Stadium
recupero galleria FTC

Estensione della linea verso nord, con capolinea presso l'Allianz Stadium e nuova tratta in galleria, con recupero funzionale del tratto urbano della ferrovia Torino - Ceres e riqualificazione degli ambiti urbani.

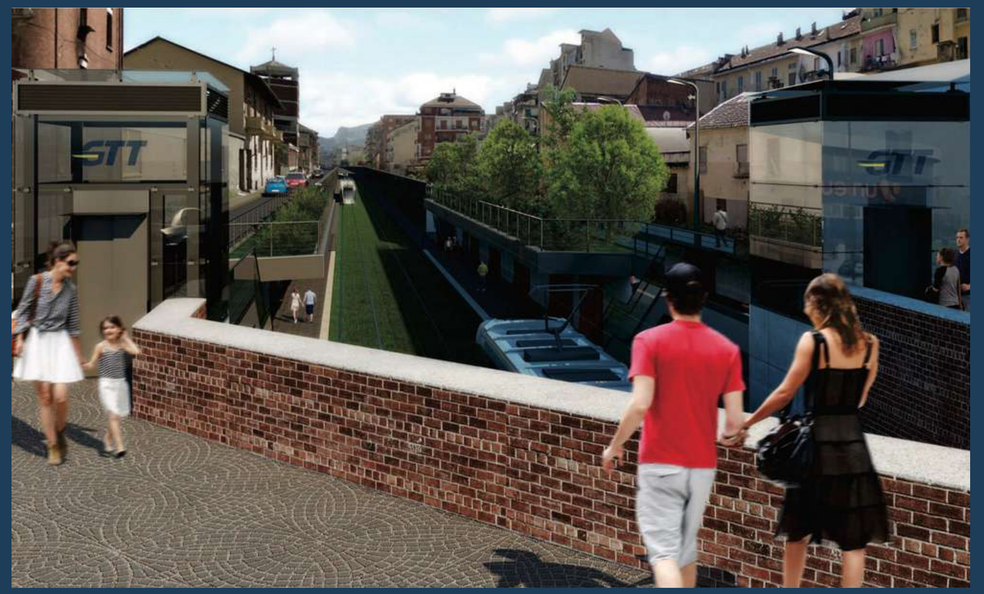
Lunghezza linea [km]	11,44
Fermate	63
Intervallo passaggio punta [min:sec]	06:40
Veicoli neccessari all'esercizio	18
% tratta in corsia riservata (progetto)	77%
Distanza media fermate (progetto) [m]	363
n.incroci con prorità semaforica	30
di cui da infrastrutturare/adeguare	30

Totale finanziamento
€ 221.721.410
Soggetto attuatore GTT

ESEMPI DI FERMATE

Fermata Dora

Fermata Baldissera



LINEA 12 tratta Sud

Porta Nuova - Lepanto

Modifica del tracciato della linea per permettere il collegamento con Porta Nuova.
Creazione del binario di scarto in corso Lepanto per regolarizzare l'esercizio

Totale finanziamento
€ 7.960.363

Soggetto attuatore GTT

BUSVIE

Acquisto di bus elettrici supercapacitori e relative infrastrutture di ricarica ai capolinea per trasformare alcune linee di forza, attualmente gestite con autobus a combustione interna, in linee a trazione busvie elettrica.

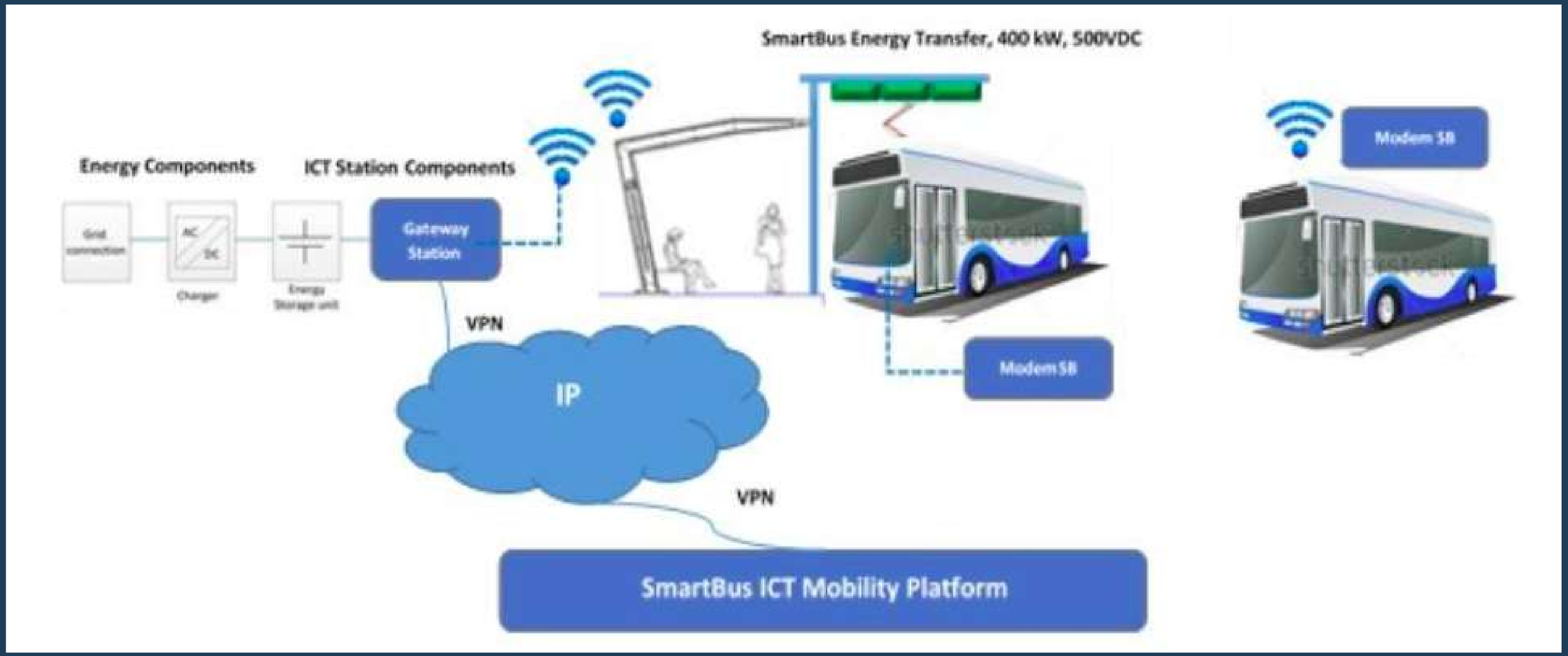
Sui percorsi saranno previsti priorità semaforica e corsie riservate.

Un supercapacitore è un condensatore che permette di eliminare le tradizionali batterie e offre prestazioni decisamente superiori
Il supercondensatore accumula energia grazie allo sfruttamento di un campo magnetico, elimina la necessità di caricare sull'automezzo enormi batterie a ioni di litio, che sono pesanti e dannose per l'ambiente.

I vantaggi rispetto alle batterie al litio sono notevoli.
Il supercondensatore pesa "solo" 500 chili. Un peso così ridotto consente all'automezzo un consumo più contenuto.
Poi c'è l'impatto ambientale praticamente nullo, emissioni zero. Inoltre, al contrario delle batterie, le temperature esterne non esercitano alcuna influenza, l'automezzo può funzionare indipendentemente dalle condizioni atmosferiche.

E ancora: il supercondensatore ha una durata 10 volte superiore alle batterie.

SCHEMA FUNZIONAMENTO SUPERCAPACITORI



ESEMPI DI RICARICA CAPOLINEA

PROGETTO DI RETE BUSVIE ELETTRICHE

1 BUSVIA LINEA 2
Ponchielli - Corradino

2 BUSVIA LINEA 8
San Mauro - Biglieri

3 BUSVIA LINEA 5
Cimitero sud - Bazzi

4 BUSVIA LINEA 55
Orbassano - Bengasi

5 BUSVIA LINEA 62
Caio Mario - Stampalia

1 BUSVIA LINEA 2
Ponchielli - Corradino

Lunghezza linea [km]	17,84
Fermate	94
Intervallo passaggio punta [min:sec]	06:36
Veicoli neccessari all'esercizio	27
% tratta in corsia riservata (progetto)	72%
Distanza media fermate (progetto) [m]	384
n.incroci con prorità semaforica	60
di cui da infrastrutturare/adeguare	5

Totale finanziamento
€ 29.877.907

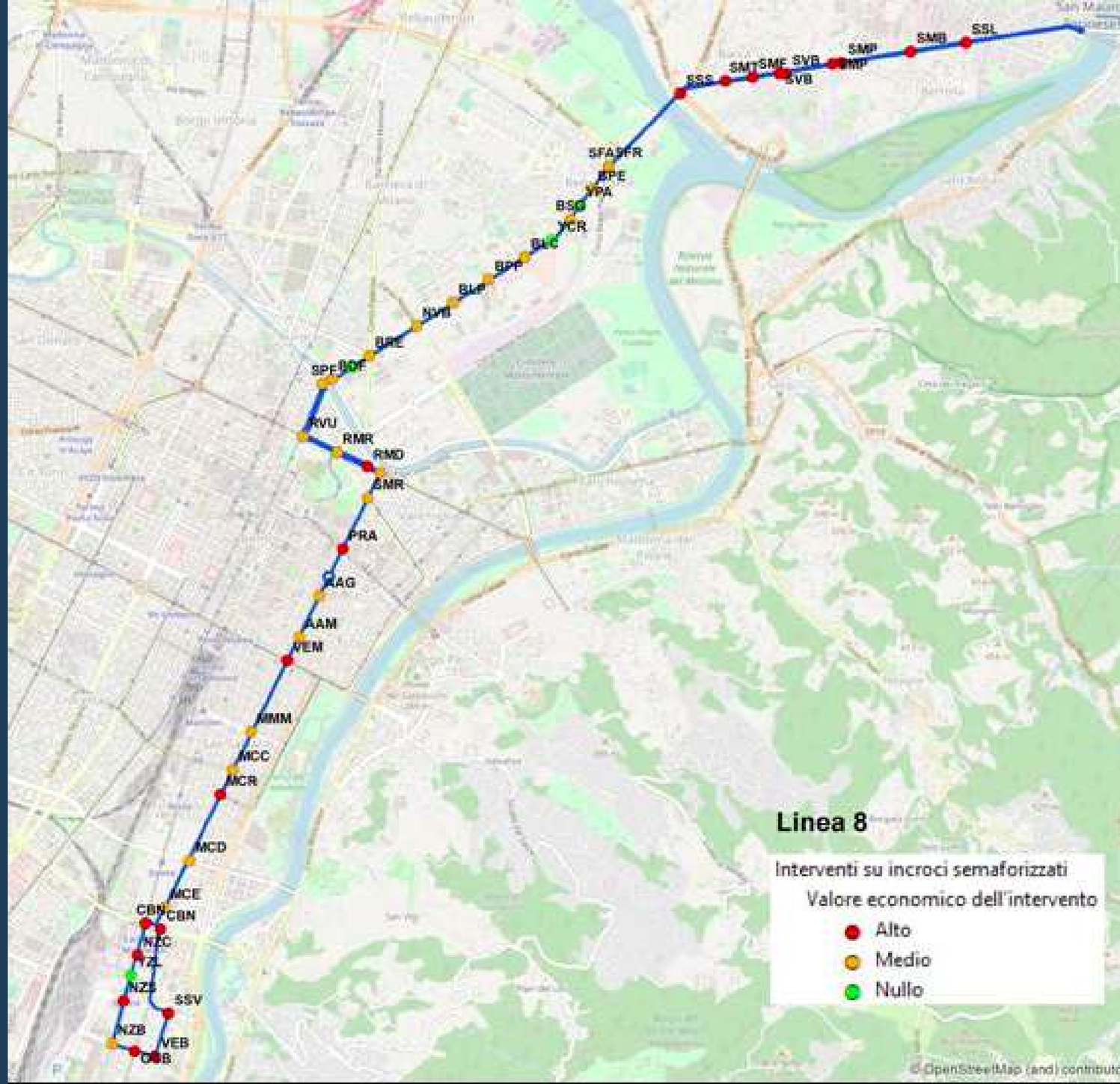
Soggetto attuatore GTT

2 BUSVIA LINEA 8
San Mauro - Biglieri

Lunghezza linea [km]	12,7
Fermate	68
Intervallo passaggio punta [min:sec]	05:50
Veicoli neccessari all'esercizio	23
% tratta in corsia riservata (progetto)	75%
Distanza media fermate (progetto) [m]	378
n.incroci con prorità semaforica	40
di cui da infrastrutturare/adeguare	40

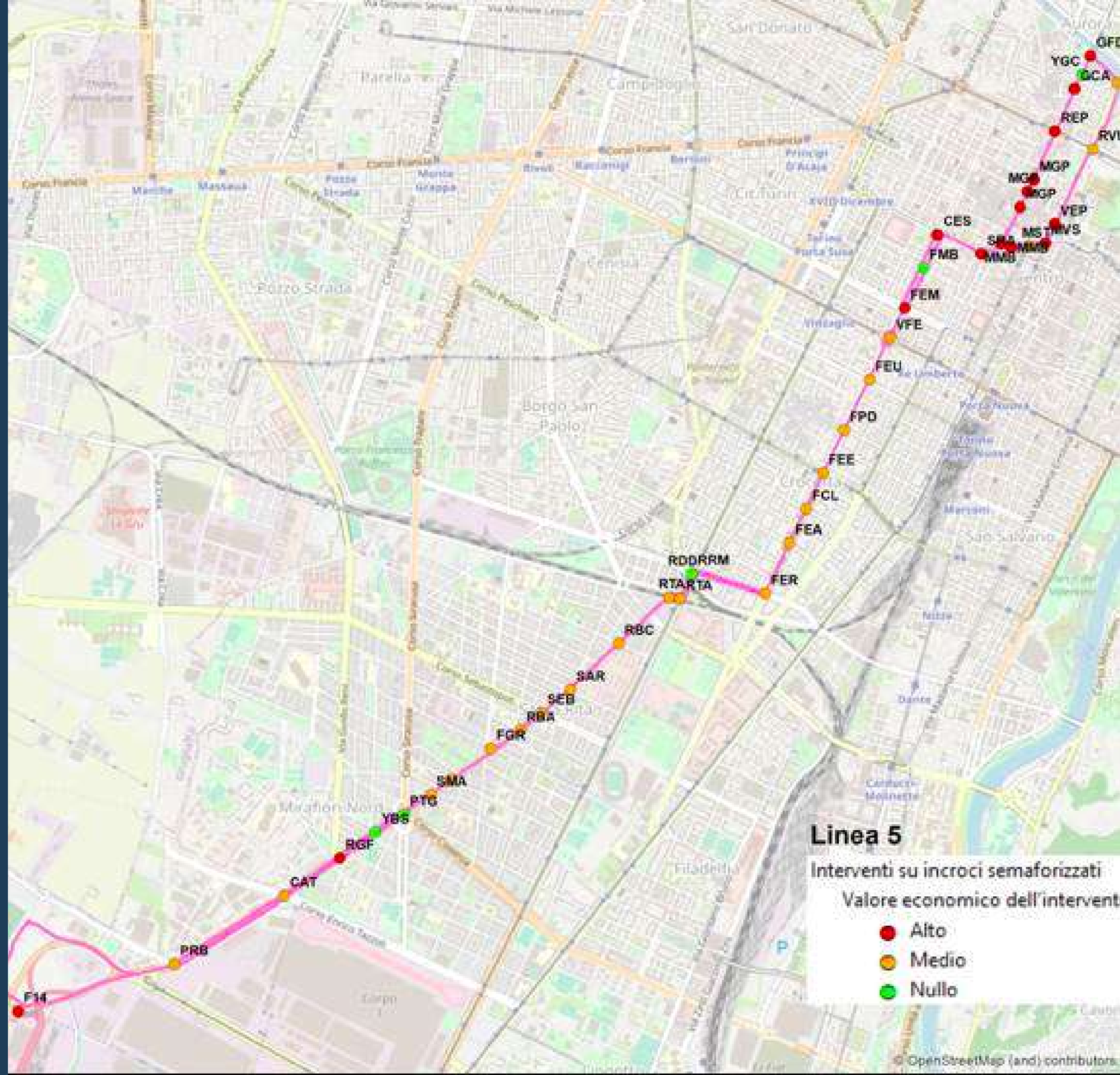
Totale finanziamento
€ 25.686.261

Soggetto attuatore GTT



3 BUSVIA LINEA 5
Cimitero Sud - Bazzi

Lunghezza linea [km]	9,85
Fermate	51
Intervallo passaggio punta [min:sec]	06:15
Veicoli neccessari all'esercizio	16
% tratta in corsia riservata (progetto)	72%
Distanza media fermate (progetto) [m]	384
n.incroci con prorità semaforica	36
di cui da infrastrutturare/adeguare	36



Totale finanziamento
€ 19.243.555

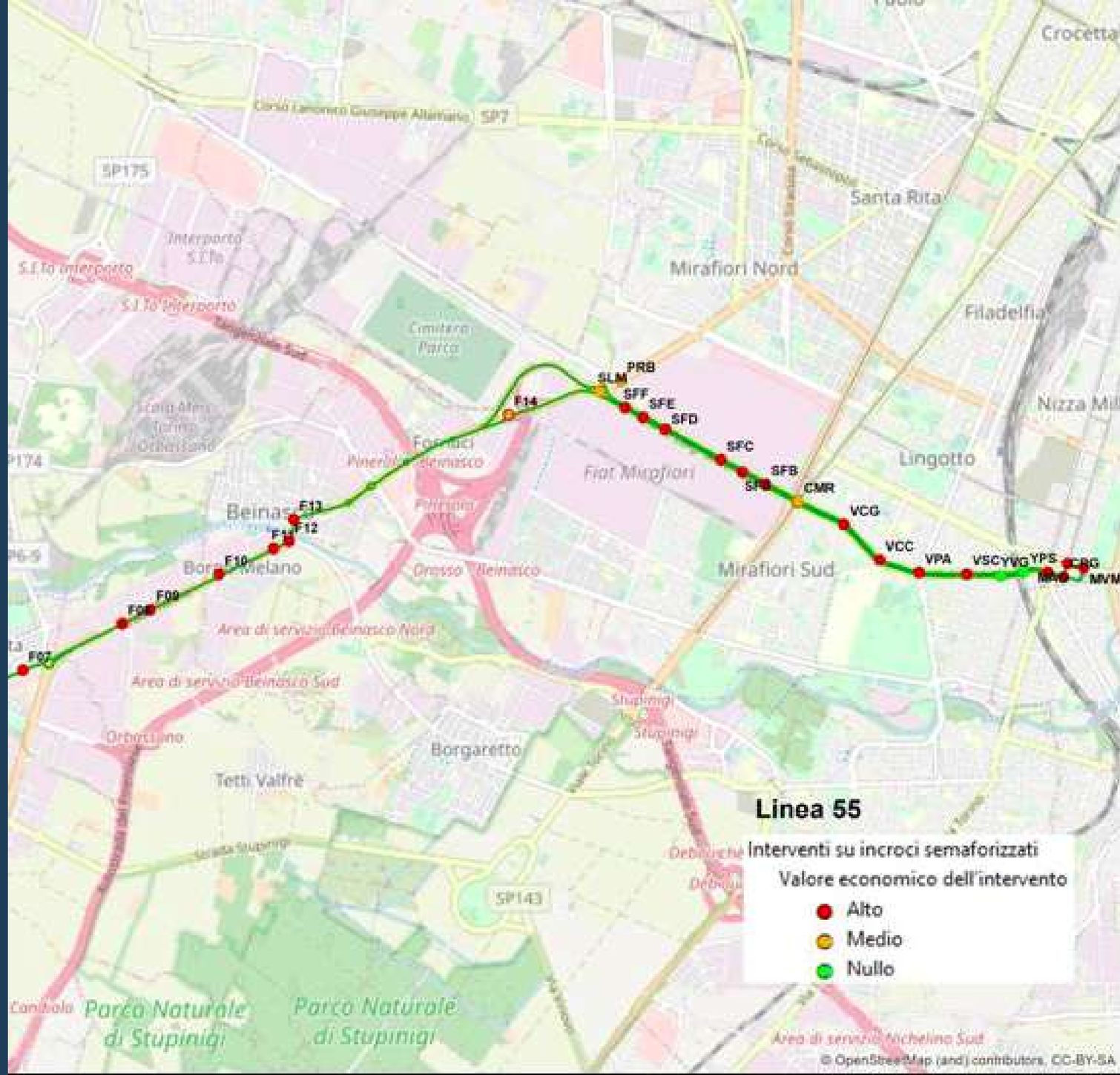
Soggetto attuatore GTT

4 BUSVIA LINEA 55
Orbassano - Bengasi

Lunghezza linea [km]	11,38
Fermate	54
Intervallo passaggio punta [min:sec]	06:01
Veicoli neccessari all'esercizio	14
% tratta in corsia riservata (progetto)	35%
Distanza media fermate (progetto) [m]	365
n.incroci con prorità semaforica	17
di cui da infrastrutturare/adeguare	17

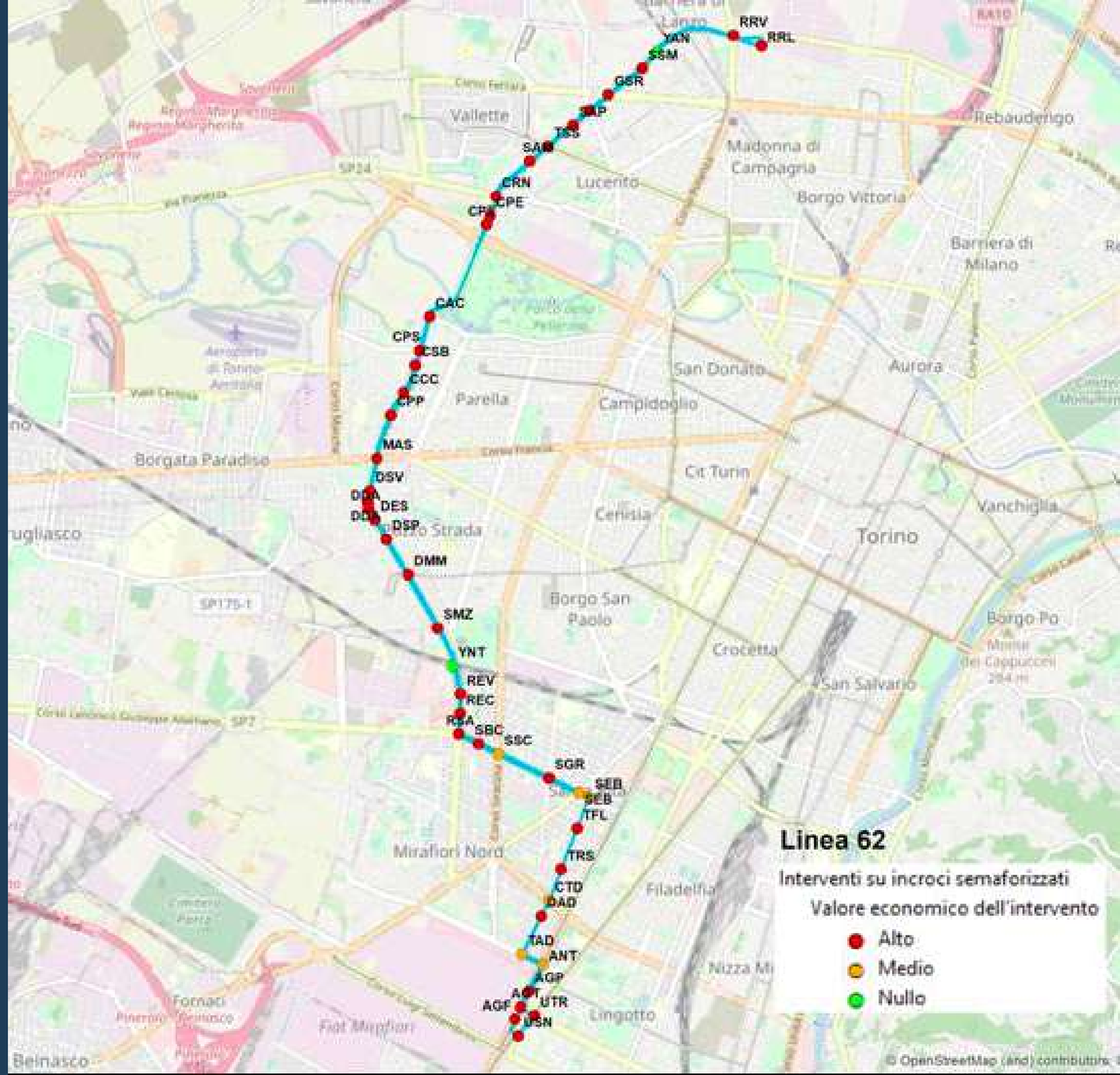
Totale finanziamento
€ 17.222.847

Soggetto attuatore GTT



5 BUSVIA LINEA 62
Caio Mario - Stampalia

Lunghezza linea [km]	13,26
Fermate	62
Intervallo passaggio punta [min:sec]	06:10
Veicoli neccessari all'esercizio	20
% tratta in corsia riservata (progetto)	72%
Distanza media fermate (progetto) [m]	435
n.incroci con prorità semaforica	42
di cui da infrastrutturare/adeguare	42

Totale finanziamento
€ 24.350.529

Soggetto attuatore GTT