

02				
01				
00	feb 2020	PRIMA EMISSIONE	L. BELLINATO	P. P. FOGLINO
REV.	DATA	DESCRIZIONE DELLA REVISIONE	CONTROLLATO	APPROVATO

COMUNE DI GENOVA

Direzione Mobilità

U.O. Gestione dei contratti di servizio e delle infrastrutture di trasporto



COMUNE DI GENOVA

AZIENDA MOBILITA' E TRASPORTI DI GENOVA S.p.a.



TITOLO PROGETTO:

ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE

LIVELLO DI PROGETTAZIONE:

STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

OGGETTO DELLA TAVOLA:

Relazione su progetto di esercizio

TAVOLA N:

R4

SCALA:

DIRETTORE:

Dott. FRANCESCO PELLEGRINO

GRUPPO DI LAVORO:

Progettista
ing. Marco Beltrami
isc. Ordine Ing. Prov. di Genova
al num. 10302 A

CAPO PROGETTO:

Dott. ing. LUCA BELLINATO
iscr. Ordine Ing. Prov. di Bologna al num. 5851

TIMBRO E FIRMA:

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:

Ing. PIER PAOLO FOGLINO

Sommario

Rete attuale: descrizione	3
Rete attuale: programma di esercizio	4
Rete di progetto: descrizione	6
Rete di progetto: programma di esercizio	10
Rete di progetto: benefici attesi	12
Influenza del nuovo schema di esercizio sul parco veicoli	13
Appendice 1: diagrammi di linea attuale e di scenario	15

Sommario di grafici e tabelle

Grafico 1: Istogramma dell'andamento dei turni macchina durante la giornata tipo "feriale invernale"	4
Grafico 2: Trend emissioni inquinanti a seguito introduzione sistema filoviario	13
Tabella 1: Programma di esercizio delle linee attuali interessate dalle variazioni di rete	5
Tabella 2: Programma di esercizio delle nuove linee filoviarie a copertura dei 4 assi di forza	10
Tabella 3: Programma di esercizio a regime delle linee tradizionali interessate dalla revisione di rete	11
Tabella 4: Variazione impegno massimo per categoria bus	13

Sommario degli schemi

Schema 1: Rete attuale - Ponente	16
Schema 2: Rete di progetto - Ponente	17
Schema 3: Rete attuale - Val Polcevera	18
Schema 4: Rete di progetto - Val Polcevera	19
Schema 5: Rete attuale - Sampierdarena	20
Schema 6: Rete di progetto - Sampierdarena	21
Schema 7: Rete attuale - San Teodoro	22
Schema 8: Rete di progetto - San Teodoro	23
Schema 9: Rete attuale - bassa Valbisagno	24
Schema 10: Rete di progetto - bassa Valbisagno	25
Schema 11: Rete attuale - Centro	26
Schema 12: Rete di progetto - Centro	27
Schema 13: Rete attuale - Valbisagno	28
Schema 14: Rete di progetto - Valbisagno	29
Schema 15: Rete attuale - Levante	30
Schema 16: Rete di progetto - Levante	31

Schema 17: Asse Ponente	32
Schema 18: Asse Centro.....	33
Schema 19: Asse Valbisagno.....	34
Schema 20: Asse Levante.....	35
Schema 21: Corografia sovrapposizione assi	36



Rete attuale: descrizione

La rete TPL attualmente in vigore a Genova è una rete nata nel 2011 a seguito di una sostanziale revisione, progettata e concordata con la Civica Amministrazione con l'obiettivo di ridurre il più possibile i costi di esercizio, a parità di capillarità di rete, a causa della continua e progressiva diminuzione dei finanziamenti al comparto.

L'obiettivo è stato raggiunto dal punto di vista della rete, attraverso la creazione di due sottoreti differenti: la rete diurna e quella notturna. Quest'ultima consente, con ridottissime risorse impegnate, di sfruttare al massimo le maggiori velocità di esercizio, tipiche della fascia serale-notturna, e di minimizzare i tempi di trasbordo ricorrendo a linee che uniscono tratti di percorso di diverse linee del servizio diurna.

Data la conformazione del territorio cittadino genovese e della sua viabilità, è stato necessario costruire un servizio che utilizzasse, dove utile e possibile, bus ad alta capacità, al fine di ridurre il numero di km percorsi e i relativi costi di esercizio. Pur con le inevitabili sovrapposizioni tra linee di forza e le linee di adduzione, si è cercato di minimizzare le percorrenze, il numero degli interscambi e ridurre i tempi di viaggio.

Inoltre, è stata posta particolare attenzione al posizionamento e dimensionamento dei capilinea ubicandoli, ove possibile, al di fuori del centro cittadino e pianificando un programma di esercizio che potesse minimizzare gli accumuli e di conseguenza la necessità di elevati spazi di attestamento.

La rete urbana di trasporto pubblico produce 26,9 milioni di km in anno, attraverso un servizio multimodale costituito da:

- 146 linee urbane
- 1 linea metropolitana
- 28 linee integrative
- 1 linea per l'aeroporto
- 4 linee a chiamata
- 1 ferrovia a cremagliera
- 1 servizio a mare, chiamato "Navebus"
- 15 ascensori
- 2 funicolari

La rete AMT si articola in:

- linee di attraversamento del centro,
- linee di adduzione che si attestano ai limiti del centro cittadino senza penetrarlo,
- una linea di circonvallazione a monte e una di circonvallazione a mare, che non attraversano il centro,
- linee di penetrazione che collegano la periferia con il centro, raggiungendo le zone di P.zza Caricamento, P.zza De Ferrari, Via Ceccardi, P.zza Manin, P.zza verdi, P.zza Acquaverde.

Il grafico 1 mostra l'andamento dei turni macchina durante una giornata feriale scolastica invernale, con il coinvolgimento di circa 980 turni uomo.

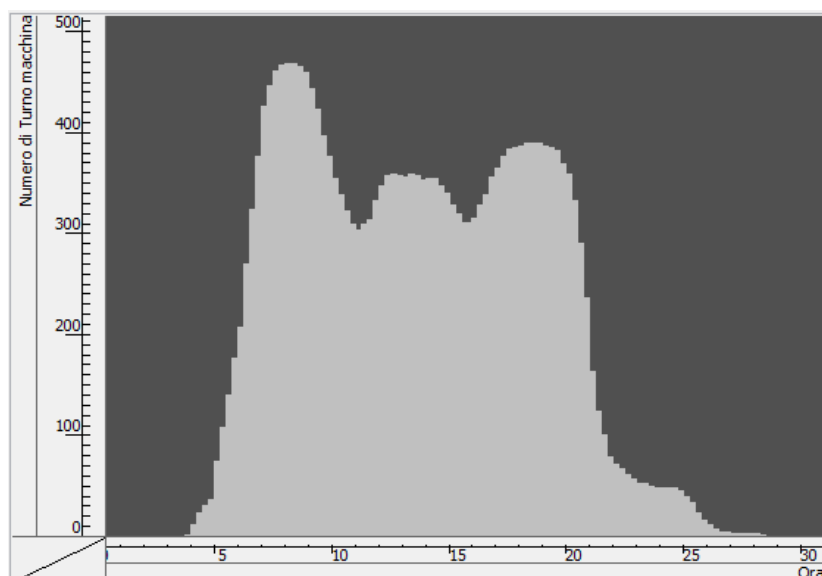


Grafico 1: Istogramma dell'andamento dei turni macchina durante la giornata tipo "feriale invernale"

Rete attuale: programma di esercizio

L'attuale rete e programma di esercizio sono stati progettati per rispondere alla domanda di trasporto urbano ottimizzando al massimo le risorse; l'intensificazione del servizio è infatti prevista attraverso l'esercizio di corse "parziali" sulle linee principali, che incrementano il servizio limitatamente ai punti e agli orari a maggiore domanda di trasporto.

Nella tabella 1 "Programma di esercizio delle linee attuali interessate dalle variazioni di rete" è riportata l'anagrafica delle linee che subiranno modifiche nella rete a progetto e le relative variazioni previste, come di seguito descritto:

- nella colonna 1 gli attuali codici identificativi delle linee. Le linee indicate con il medesimo codice di linea ma differente descrizione sono da considerarsi come linee barrate, ossia linee che condividono gran parte del percorso con la linea principale e il cui esercizio svolge azione di supporto a quello della linea principale per la distribuzione dei carichi nelle tratte di massima domanda;
- nella colonna 2 la descrizione del percorso;
- nella colonna 3 le tipologie di vetture utilizzate per il servizio, alle quali corrisponde un valore medio di capacità, utilizzato per calcolare la capacità stessa della linea;
- nelle successive colonne i valori di frequenza e il numero di veicoli impiegati per ogni fascia di riferimento (punta mattinata, calma mattinata, punta di mezzogiorno, calma pomeridiana, punta serale).

Rete di progetto: descrizione

La rete di progetto prevede una sostanziale riconfigurazione dell'attuale rete del TPL urbano: pur mantenendo un servizio capillare sul territorio, si privilegiano pochi assi di forza con un'alta capacità e frequenza, sui quali attestare (riducendone il percorso) gran parte delle linee di adduzione al centro cittadino, minimizzando così anche le attuali sovrapposizioni di percorsi.

I nuovi assi di forza a progetto prevedono la significativa estensione dell'attuale rete filoviaria, oggi tecnologia presente in città limitatamente al servizio della linea 20, pertanto fortemente sottoutilizzata.

La scelta di mantenere, ampliandola, questa modalità di trasporto consente di salvare il patrimonio di conoscenza acquisita nel corso degli anni in campo manutentivo e di esercizio.

L'architettura del progetto prevede quindi la soppressione di alcune linee, l'introduzione di nuove linee (bus e filoviarie) e la modifica di percorso e/o frequenza di alcune linee esistenti.

Di seguito il dettaglio degli interventi previsti sulla rete, descritti inoltre graficamente, in modo schematico nell' "Appendice 1: diagrammi di linea attuale e di scenario" e contestualizzati sul territorio nella tavola "R5".

Nuove linee bus

Le nuove linee 32sx e 32dx vanno a collegare, con un percorso circolare (orario e antiorario), Fanti d'Italia con Largo San Francesco da Paola per poi tornare su Fanti d'Italia.

Nuove linee con infrastruttura filoviaria

Il nuovo progetto di rete prevede l'infrastrutturazione di 4 differenti "assi" (AC-asse centro, AL-asse levante, AVB-asse val Bisagno, AP-asse ponente) che consentono l'esercizio su 7 differenti varianti di percorso (linee), risolvendo il problema della minor domanda periferica e della mancanza di idonei spazi di capolinea.

Nome nuova linea	Descrizione capilinea
LINEA AC	Galileo Ferraris - Campi
LINEA AC/	Galileo Ferraris - Degola
LINEA AVB	Prato - Foce
LINEA AVB/	Molassana - Brignole
LINEA AL	Nervi – Fanti d'Italia
LINEA AL/	Tigullio – Fanti d'Italia
LINEA AP	Caricamento – Sorgenti Sulfuree

Pur tralasciando la minimizzazione di percorsi in sovrapposizione, esistono alcuni tratti di linee filoviarie coincidenti. Di seguito la motivazione:

- la sovrapposizione di due assi (fino ad un massimo di 4 linee) hanno lo scopo di dare maggior frequenza e maggiore capacità dove necessario. Si precisa che tale sovrapposizione non influenza negativamente la regolarità del servizio.

Si sottolinea che la rete proposta rappresenta comunque una semplificazione delle sovrapposizioni di linee rispetto a quella attuale, basti pensare che oggi in Via XX settembre (principale arteria del centro cittadino) si sovrappongono ben 12 linee (delle quali 4 “di forza”).

- la sovrapposizione di tre assi (fino ad un massimo di 5 linee) per due soli tratti di limitato sviluppo di seguito dettagliati.
 - “Sovrapposizione 1” nei pressi della stazione ferroviaria di Brignole
Intervallo di sovrapposizione e numero fermate: Piazza delle Americhe – Piazza Verdi – Via Fiume [2 fermate] = 430 metri
Linee sovrapposte e frequenza: AL(7min) + AL/ (7min) + AC (5min) + AC/ (5min) + AVB (6min)
 - “Sovrapposizione 2” nel tratto di Via Gramsci tra la stazione Principe e Via delle Fontane
Intervallo di sovrapposizione e numero fermate: Via Alpini di Italia - Via Gramsci [2 fermate] = 720 metri
Linee sovrapposte e frequenza: AL(7min) + AL/ (7min) + AC (5min) + AC/ (5min) + AP (4min)

Tali sovrapposizioni sono imputabili alla volontà di servire le due principali stazioni ferroviarie del nodo genovese (Principe e Brignole) unitamente alle rispettive fermate della linea metropolitana, e favorire un agevole intercambio tra diverse diverse modalità di trasporto (ferro, metro e filobus).

Si precisa che:

- il carico insistente in tali sezioni giustifica ampiamente un servizio di tale intensità.
- la “sovrapposizione 2” è una scelta obbligata in quanto tale tratto rappresenta l’unica viabilità che consente in direzione ponente→levante di raggiungere il centro cittadino.
- L’attestamento dell’Asse di Ponente a Caricamento (con il conseguente “triplicamento” del servizio su via Gramsci) invece che a Fanti di Italia (che poteva essere ugualmente funzionale per l’interscambio con il servizio ferroviario e metropolitano) non è compatibile con gli spazi di accumulo al capolinea dove a progetto già si attestano oltre che all’asse di Levante, anche numerose linee di adduzione frutto della revisione di rete.

L’accumulo massimo nelle fermate dei tratti di “sovrapposizione 1 e 2” è pari a 3 veicoli di 18 metri, compatibili con gli spazi di fermata e comunque migliorativi dell’attuale situazione.

Linee attuali soppresse

Codice linea	Attuale percorso	Cosa prevede il progetto
Linea 1	Caricamento - Voltri	Sostituita, per la quasi totalità del percorso, dai nuovi assi filoviari di Ponente e del Centro (AP, AC e AC/) e dalle linee 192,199
Linea 3	Stazione Principe - Sestri Ponente	Sostituita, per la totalità del percorso, dai nuovi assi filoviari di Ponente e del Centro (AP, AC e AC/)
Linee 13 e 14	Prato/Molassana – Brignole/Caricamento	Sostituita, per la quasi totalità del percorso, dal nuovo asse filoviario della Valbisagno (AVB e AVB/) e dalla nuova linea 18/
Linee 16 e 17	Nervi/Quarto – Brignole/Ceccardi	Sostituite totalmente dal nuovo asse filoviario di Levante (AL e AL/)

Linea 18	Pronto soccorso S.Martino - Degola	Sostituita parzialmente dai nuovi assi filoviari di Levante e del Centro (AL, AL/, AC e AC/), dalla linea 44 e dalla nuova linea 18/
Linea 20	Foce – Piazza Vittorio Veneto	Sostituita totalmente dai nuovi assi filoviari della Valbisagno, del Levante e del Centro (AVB, AL, AL/, AC e AC/)
Linea 32	Caricamento – San Francesco da Paola	Sostituita dalle nuove linee 32sx e 32dx
Linea 37	Ceccardi - Platani	Sostituita dalla nuova linea 356 e dall'asse filoviario del Centro (AC e AC/)
Linea 38	Stazione Principe - Granarolo	Sostituita dalle nuove linee 32sx e 32dx e dalla linea 355
Linea 46	Donghi - De Ferrari	Sostituita dalla nuova linea 44 e dai nuovi assi filoviari del Centro e del Levante (AC, AC/, AL e AL/)
Linea 47	Pinetti – Stazione Brignole	Sostituita dalla nuova linea 82 e dal nuovo asse filoviario del Centro (AC e AC/)

Linee attuali modificate come percorso

<i>Codice linea</i>	<i>Attuale percorso</i>	<i>Cosa prevede il progetto</i>
Linea 7	Stazione Principe - Pontedecimo	Limitata a via Avio, in modo da evitare la sovrapposizione con gli assi filoviari del Centro e del Ponente (AC e AP)
Linea 18/	Ospedale S.Martino - Degola	Sostituita dalla nuova linea 18/ con percorso Ospedale S.Martino - Caricamento
Linea 35	Vannucci – S.Francesco da Paola	Sostituita dalle nuove linee 32sx e 32dx, dagli assi filoviari del Centro e del Levante (AC, AC/, AL e AL/) e dalla nuova linea 35
Linea 35/	Vannucci - Vesuvio	Sostituita dalle nuove linee 32sx e 32dx, dagli assi filoviari del Centro e del Levante (AC, AC/, AL e AL/), dalla nuova linea 35
Linea 36 e 36/	Stazione Principe – Stazione Brignole – Merani (via Circonvallazione monte)	Transito diretto, in direzione Brignole, per via Serra
Linea 44	Borgoratti - De Ferrari	Limitata alla stazione di Brignole + tratto attuale 46 fino a Donghi
Linea 63 e 63/	Sampierdarena - Pontedecimo	Limitate a Campi, in corrispondenza del nuovo capolinea dell'Asse Centro (AC)
Linea 82	Quezzi – Stazione Brignole	Limitata in piazza Galileo Ferraris, in corrispondenza del nuovo capolinea dell'Asse Centro (AC)
Linea 84	Amarena – Stazione Brignole	Limitata a Piazza Martinez in corrispondenza della nuova prevista fermata Martinez della linea metropolitana
Linee 85,86,87	Bavari - S.Desiderio - Apparizione – Stazione Brignole	Limitate al Pronto Soccorso Ospedale San Martino
Linee 192 e 199	Stazione di Voltri - Ature di Voltri	Prolungate fino a Via Camozzini e transanti per il nuovo capolinea "S.Sulfuree" dell'asse filoviario del Ponente (AP)
Linea 356	Fea – Stazione Brignole	Limitata in piazza Galileo Ferraris, in corrispondenza del nuovo capolinea dell'Asse Centro (AC)

Linee attuali modificate come frequenza

<i>Codice linea</i>	<i>Attuale percorso</i>	<i>Cosa prevede il progetto</i>
Linea 48	Pronto Soccorso S.Martino -	La frequenza è intensificata

	Molassana	
Linea 355	Spallanzani – Piani di Fregoso	La frequenza è intensificata per sopperire alla soppressione della linea 38

Si precisa che:

- la modifica e l'unificazione dei percorsi delle linee 44 e 46 nelle parti periferiche ha portato a ridurre le sovrapposizioni sulla tratta di via XX Settembre;
- la soppressione della linea 38 viene compensata dai maggiori transiti di nuove linee (linee 32sx e 32dx) o dal rinforzo dell'attuale linea 355.

Linee attuali modificate in fasce non di punta

L'analisi trasportistica è focalizzata solo sull'ora di punta: tali modifiche non sono ricomprese in tale fascia oraria.

<i>Codice linea</i>	<i>Attuale percorso</i>	<i>Cosa prevede il progetto</i>
Linea 34	Resasco – Stazione Principe	Limitata a piazza Corvetto
Linee 39 e 40	Vesuvio – Costanzi – Stazione Brignole	Limitate a piazza Bandiera
Linea 45	Ospedale Gaslini - Stazione Brignole	Limitata a Pronto Soccorso Ospedale San Martino

Linee attuali lievemente modificate

Si tratta di modifiche non significative dal punto di vista dell'analisi trasportistica.

<i>Codice linea</i>	<i>Attuale percorso</i>	<i>Cosa prevede il progetto</i>
Linee 8 e 8/	Avio - Rivarolo - Bolzaneto	Modifiche del profilo orario
Linea 15	Franchini – Brigata Liguria	Spostamento del capolinea di via Brigata Liguria in corrispondenza della stazione ferroviaria di Brignole
Linea 42	Isonzo - Dante	Spostamento del capolinea di via Dante in via Ceccardi
Linea 62	Avio - Testa di Cavallo	Spostamento del capolinea di via Avio in Piazza Massena
Linea 270	Brin - Bolzaneto	Spostamento del capolinea di Brin a Canepari, in corrispondenza della nuova prevista fermata della linea metropolitana
Linea 381	Monticelli – Biga - Monticelli	Spostamento del capolinea di via Monticelli in piazza Galileo Ferraris
Linea 383	Monticelli – Robino - Monticelli	Spostamento del capolinea di via Monticelli in piazza Galileo Ferraris

Rete di progetto: programma di esercizio

Nella tabella 2 e nella tabella 3 sono riportate, rispettivamente, l'anagrafica delle linee filoviarie a progetto e quella delle attuali linee interessate dalla revisione di rete e le seguenti informazioni:

- nella colonna 1 i codici identificativi delle linee. Le linee indicate con il medesimo codice di linea ma differente descrizione sono da considerarsi come linee barrate, ossia linee che condividono gran parte del percorso con la linea principale e il cui esercizio svolge azione di supporto a quello della linea principale per la distribuzione dei carichi nelle tratte di massima domanda;
- nella colonna 2 la descrizione del percorso;
- nella colonna 3 le tipologie di vetture utilizzate per il servizio, alle quali corrisponde un valore medio di capacità, utilizzato per calcolare la capacità stessa della linea;
- nelle successive colonne i valori di frequenza e il numero di veicoli impiegati per ogni fascia di riferimento (punta mattinata, calma mattinata, punta di mezzogiorno, calma pomeridiana, punta serale).

Si precisa che:

- Il dimensionamento degli assi, ed il conseguente calcolo dei tempi di percorrenza, è stato progettato tenendo presente l'innalzamento della velocità commerciale dovuta all'aumento di corsie riservate dove insisteranno le nuove linee.
- I tempi giro stimati garantiranno un adeguato tempo di sosta ai capolinea a favore della regolarità del servizio per l'utenza, nel rispetto del massimo accumulo di mezzi previsto nell'area.
- Come si evince dai grafici riportati in Relazione Trasportistica (SS15) che evidenziano l'andamento del carico delle nuove linee, si ha solo per poche fermate un superamento del 90% della capacità di posti offerti
- Le corsie riservate in alcuni tratti sono utilizzate in maniera promiscua dai filobus e dai bus termici, che in questo modo consentono alle linee da loro servite di beneficiare in termini di velocità e regolarità del servizio.

Tabella 3: Programma di esercizio delle nuove linee filoviarie a copertura dei 4 assi di forza

Linea	Descrizione	18m - 150P	max BUS	Punta Mattinata		Calma Mattinata		Punta Mezzogiorno		Calma Pomeriggio		Punta Serale					
				Freq	Vett	Freq	Vett	Freq	Vett	Freq	Vett	Freq	Vett				
AVB	Prato - Kennedy	NF	17	6	17	12	13	10	11	12	11	11	12	10	8	15	
AVB/	Molassana - Brignole	NF	11	6	11	12	13	7	11	12	7	11	12	7	8	10	
AC	Galileo Ferraris-Campi	NF	20	5	20	12	10	10	10	12	12	10	8	15			
AC/	Galileo Ferraris-Degola	NF	18	5	18	12	9	10	10	11	12	10	8	13			
AL	Nervi-Fanti d'Italia	NF	15	7	15	12	9	10	10	11	12	9	10	11			
AL/	Quarto-Fanti d'Italia	NF	13	7	13	12	9	10	10	10	12	9	10	10			
AP	Caricamento - S.Sulfuree	NF	31	4	31	7	8	19	6	7	24	7	8	21	7	8	21
TOTALE						125	73	86	76	95							

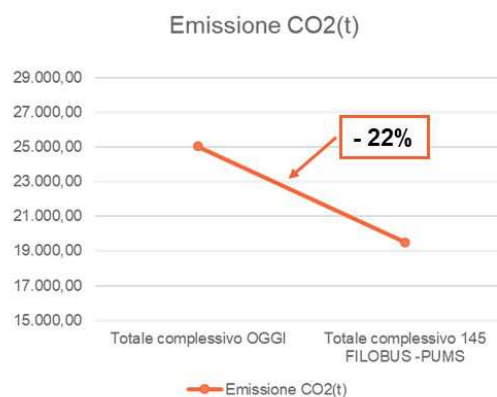
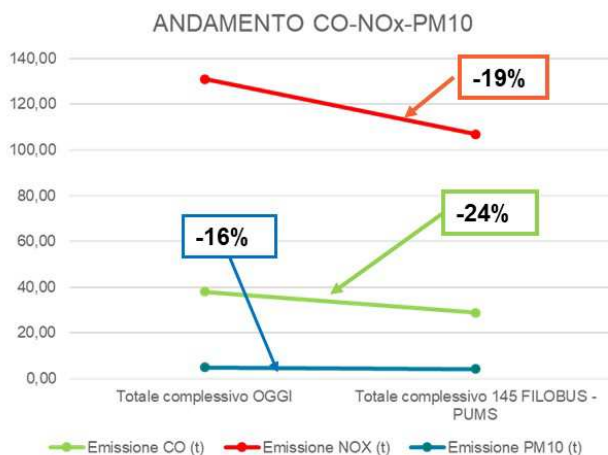
Nella tabella 5 è descritto il servizio erogato con mezzi termici in una giornata tipo “feriale invernale”, nella quale è necessario impiegare la massima quantità di risorse. Attraverso la proiezione di questo servizio sull’arco dell’intero anno, è possibile ipotizzare una diminuzione di percorrenze per un totale di circa 1.000.000 di km con una conseguente riduzione delle risorse impiegate e dei costi di esercizio previsti.

Rete di progetto: benefici attesi

I benefici ottenibili dall’intervento proposto sono sintetizzabili nei seguenti punti:

- **aumento dell’utilizzo del servizio di trasporto pubblico**, in particolar modo degli assi di forza filoviari e della metropolitana, diventato più appetibile per velocità, frequenza e qualità percepita del servizio. Il miglioramento della velocità percepita si ottiene attraverso il miglioramento delle frequenze e della regolarità del servizio sulle linee che insistono sugli assi di forza, minimizzando i tempi di attesa alle fermate nelle fasi di accesso alla rete o di interscambio all’interno dello spostamento OD. I nuovi capolinea degli assi filoviari costituiscono punti importanti di interscambio con le linee di adduzione attestate prima di entrare nel cuore del centro cittadino e sono strutturati in modo da minimizzare il tempo di interscambio tra i due livelli di servizio.
- **aumento della quota chilometrica realizzata mediante mezzi a bassa emissione.** La condivisione dell’infrastruttura elettrificata degli assi consente di massimizzare la quantità di km prodotti utilizzando veicoli a bassissima emissione, realizzando una percorrenza annua in tale modalità pari a circa 5.000.000 di km che corrisponde ad una percentuale di circa il 28% contro quella precedente del 2,4%.
- **riduzione delle percorrenze** (soprattutto in termico), traducibile quindi in:
 - **minori costi di esercizio**, attraverso la riduzione delle sovrapposizioni delle linee e l’utilizzo di mezzi con maggiori capacità lungo gli assi di forza.
 - **minori emissioni inquinanti** come si evince dalla tabella e dai grafici sotto riportati.

	KM ANNUI	Emissione CO2(t)	Emissione CO (t)	Emissione NOX (t)	Emissione PM10 (t)
Totale complessivo OGGI	23.236.352,40	25.044,81	38,02	131,11	4,86
Totale complessivo 145 FILOBUS -PUMS	23.236.178,68	19.519,00	28,82	106,84	4,08
DELTA INQUINAMENTO		-5.525,81	-9,20	-24,27	-0,79
ANDAMENTO PERCENTUALE		-22%	-24%	-19%	-16%



Influenza del nuovo schema di esercizio sul parco veicoli

Il piano di esercizio così riformulato comporta una notevole variazione sull'impegno di veicoli previsti per le diverse tipologie dimensionali, con un notevole impatto sulla logistica e sulla riorganizzazione dei depositi, nonché sui piani di acquisizione veicoli.

Per i singoli depositi si rimanda alla relativa relazione (PP01).

Nella seguente tabella sono riportati in maniera sintetica i risultati di comparazione fra l'impiego di veicoli attuale e quello a progetto.

Tabella 6: Variazione impegno massimo per categoria bus

Tipologia veicoli	Codice bus nel piano circolazione AMT	Lunghezza (m)	Stato di fatto	Progetto	Δ Veicoli
Filobus	E18 (full electric)	18		125	125
	E18	18	14		-14
Bus diesel	A18	18	97	22	-75
	G12	12	95	71	-24
	G11	10.79	101	100	-1
	G10	9.74	35	30	-5
	M10	9.40	7	2	-5
	M9	9.09	12	11	-1
	M8	8.97	6	7	1
	P8	7.79	15	13	-2
	P7	7.00	3	3	0

Il valore “ Δ veicoli” positivo indica la necessità di crescita di impegno per una determinata categoria di mezzi.

Viceversa, il valore “ Δ veicoli” negativo indica il numero di veicoli non più utilizzati rispetto allo stato di fatto.

Si precisa lo scenario a progetto prevede la completa sostituzione per obsolescenza dei 14 veicoli E18 attualmente utilizzati sulla linea 20.

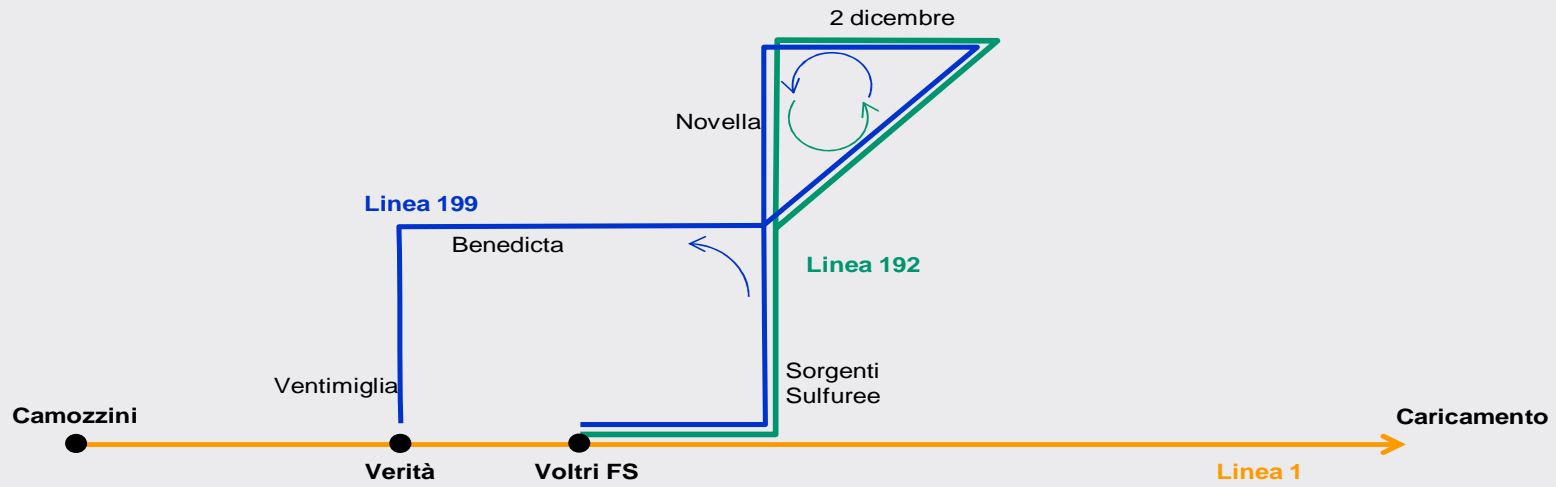
Il dimensionamento del parco è stimato sull'impegno massimo giornaliero, che corrisponde alla fascia di punta mattinale.

Per quanto riguarda gli assi filoviari, l'impegno massimo della singola linea in tale fascia è dettagliato nella tabella 2 (colonna “max bus”). La somma dei mezzi necessari ad esercire le nuove linee di forza risulta quindi pari a 125 vetture. Per poter gestire il servizio occorre però prevedere una scorta di mezzi pari al 16% dell'impegno massimo, ovvero ulteriori 20 vetture. Tale scorta è necessaria per coprire le esigenze manutentive e la distribuzione del parco dei mezzi su 4 depositi.

Da ciò deriva la richiesta di finanziamenti per l'acquisto di 145 nuovi filobus full electric da 18 metri a servizio delle 7 linee in esercizio sui 4 assi.

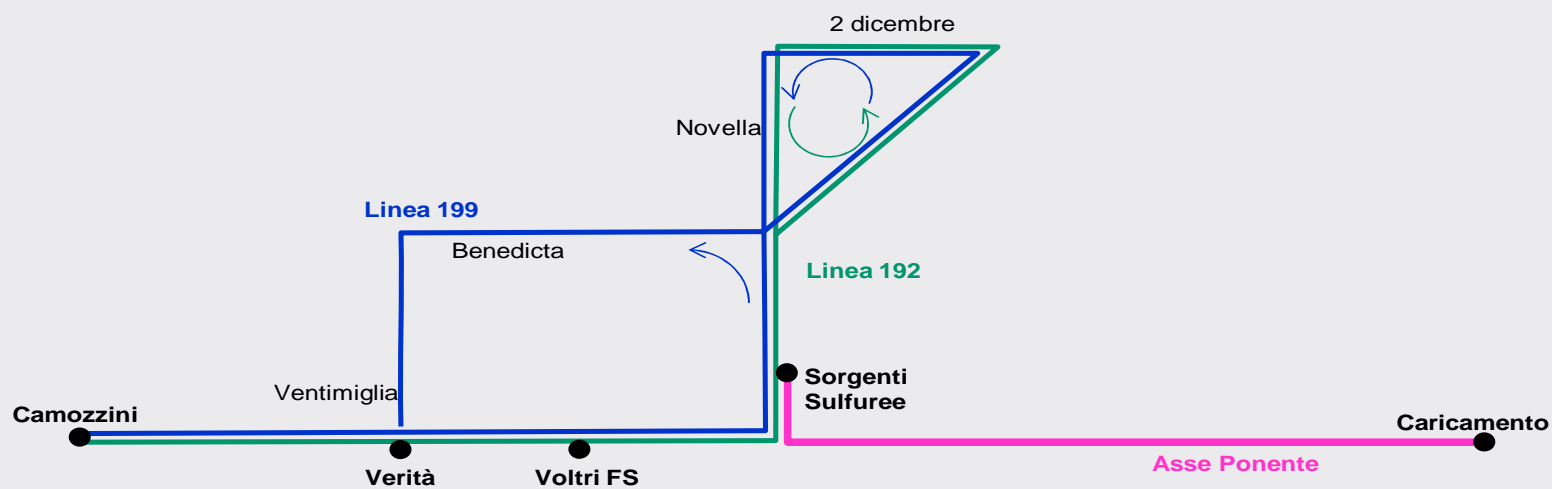
Appendice 1: diagrammi di linea attuale e di scenario

RETE ATTUALE – PONENTE



Schema 1: Rete attuale - Ponente

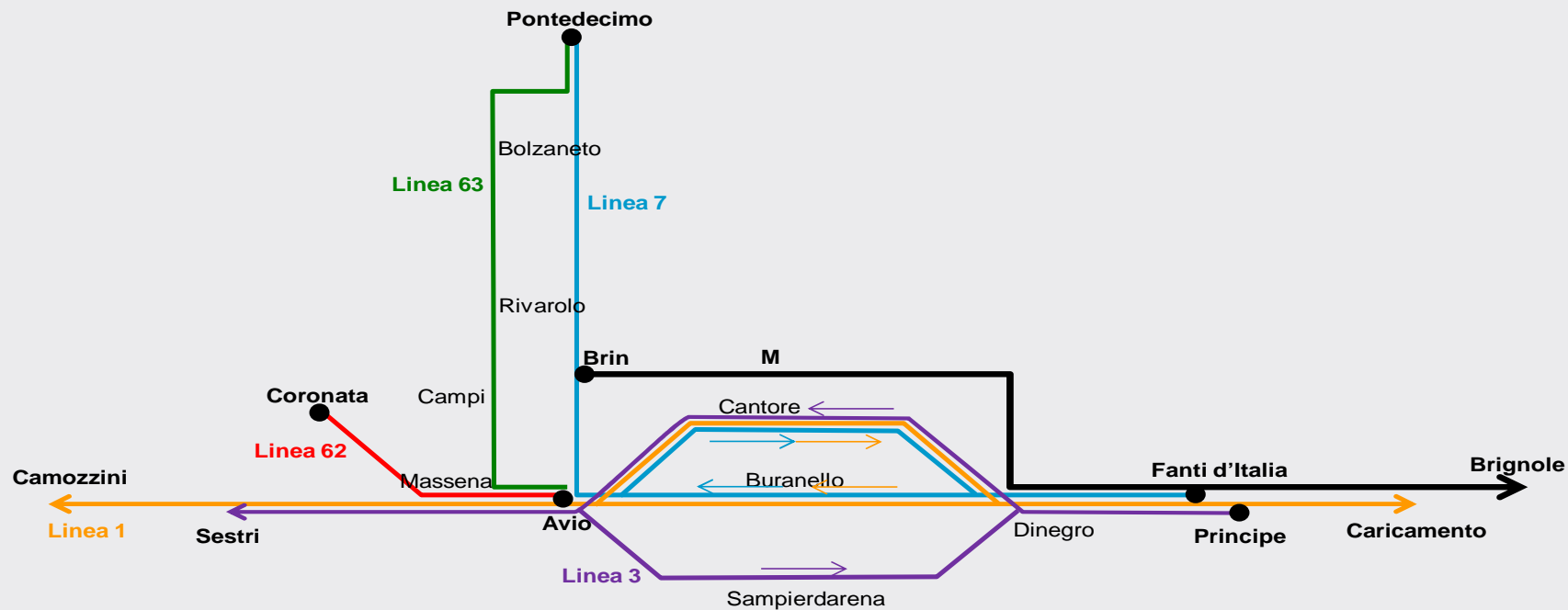
RETE DI PROGETTO – PONENTE



AMTGenova

Schema 2: Rete di progetto - Ponente

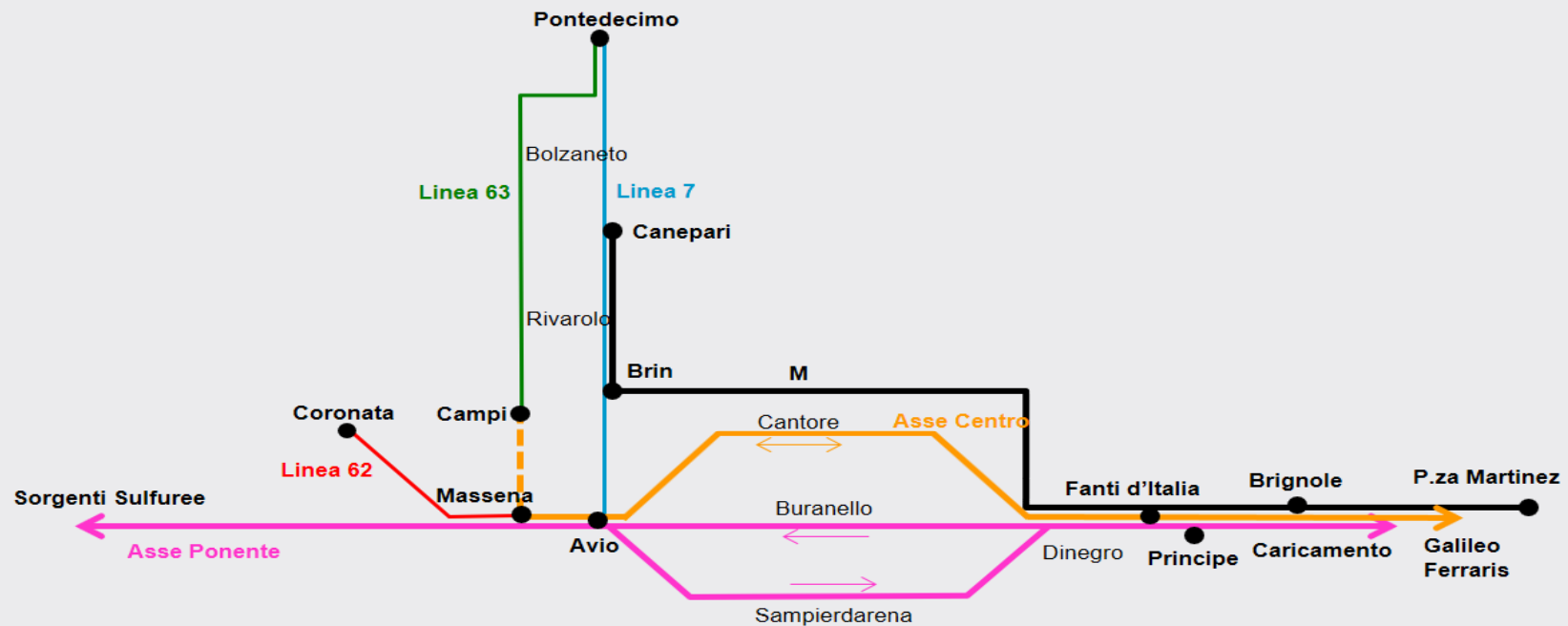
RETE ATTUALE – VALPOLCEVERA



AMTGenova

Schema 3: Rete attuale - Val Polcevera

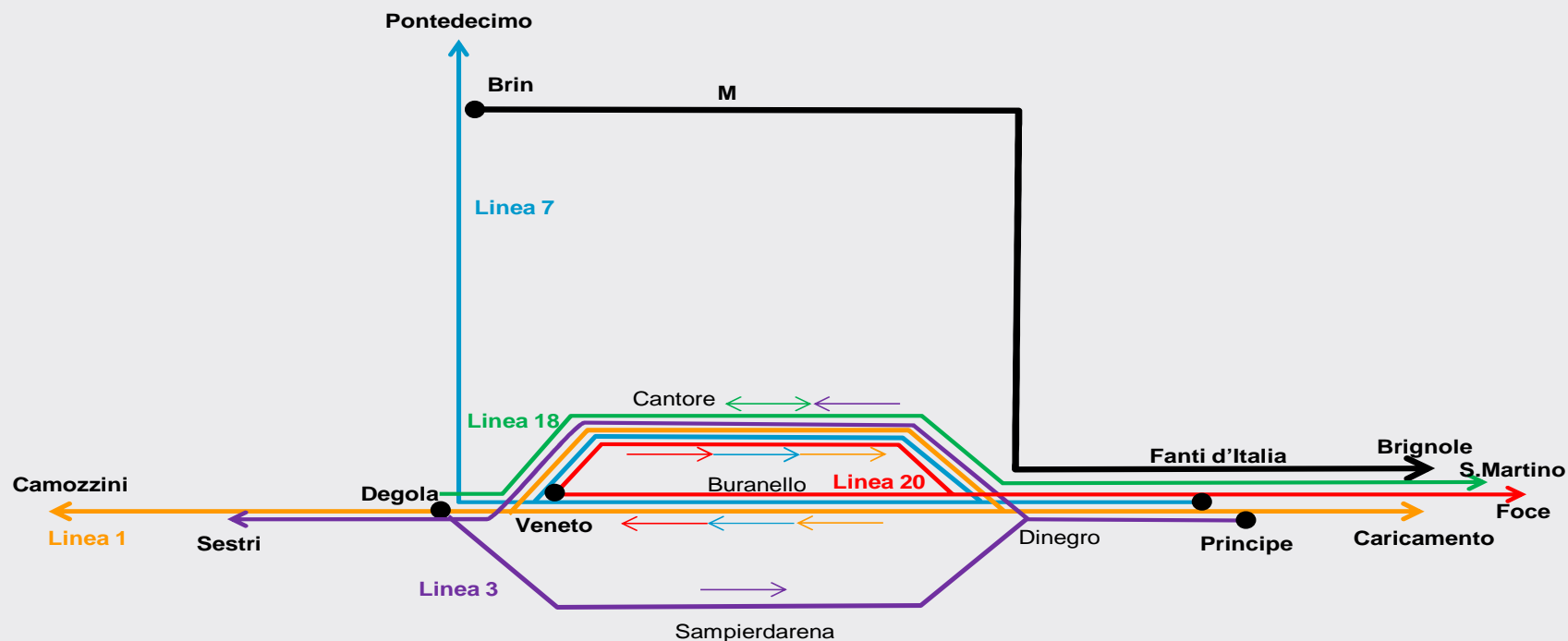
RETE DI PROGETTO – VALPOLCEVERA



AMTGenova

Schema 4: Rete di progetto - Val Polcevera

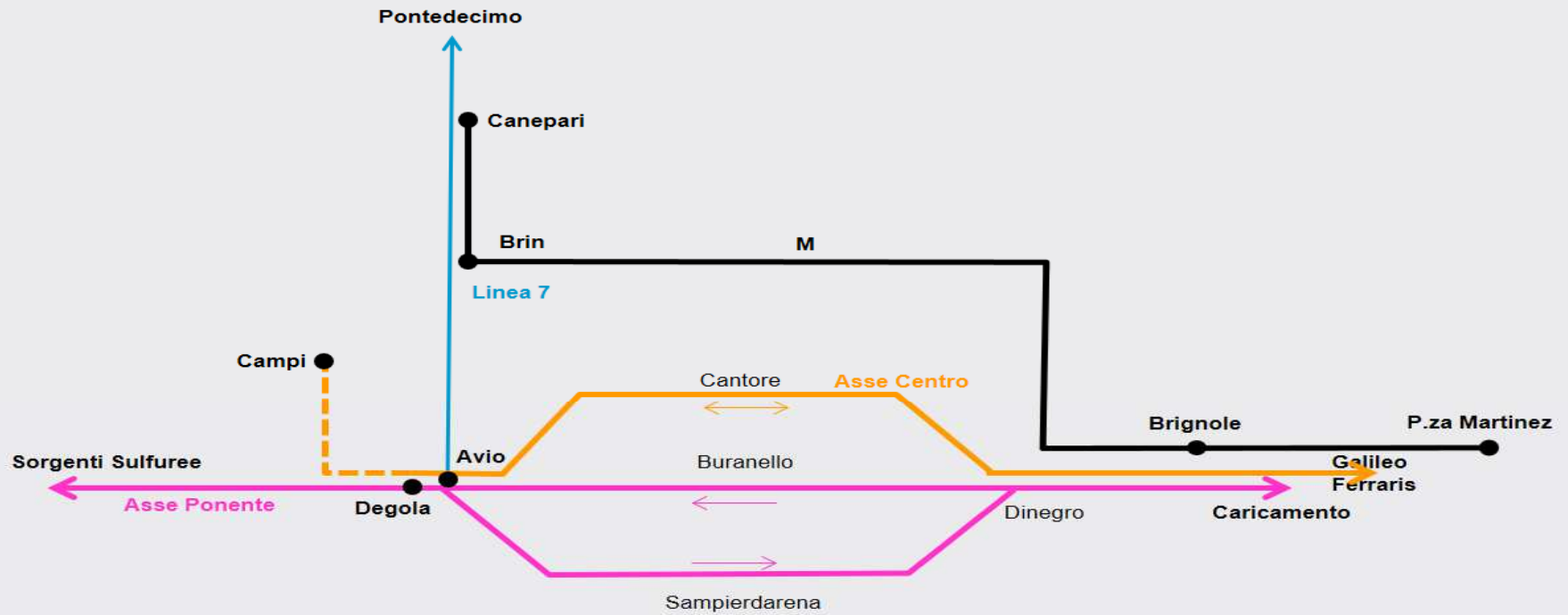
RETE ATTUALE – SAMPIERDARENA



AMTGenova

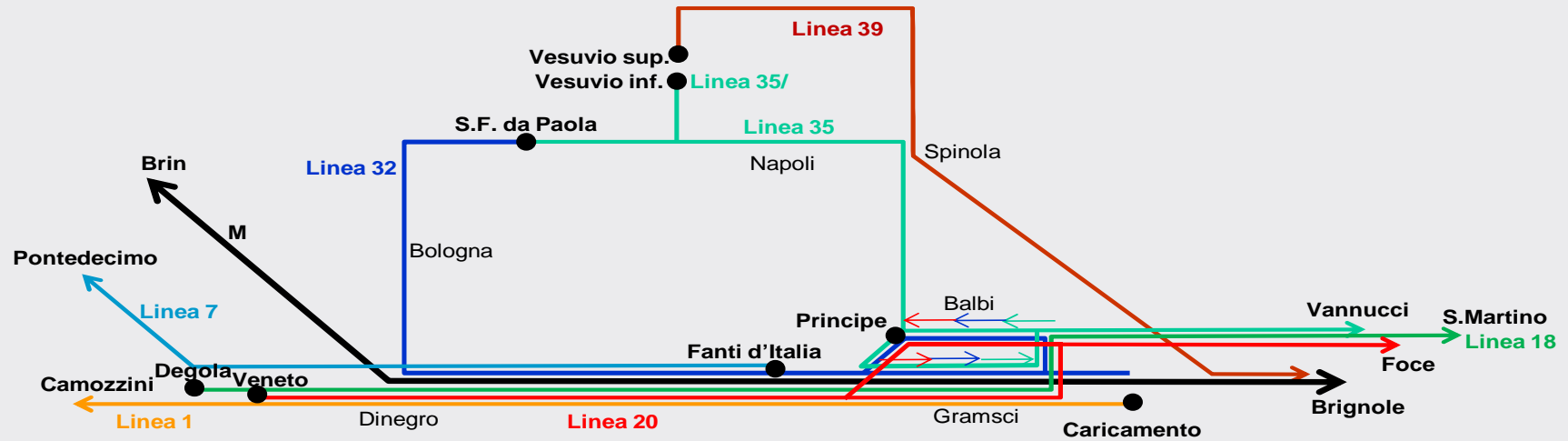
Schema 5: Rete attuale - Sampierdarena

RETE DI PROGETTO – SAMPIERDARENA



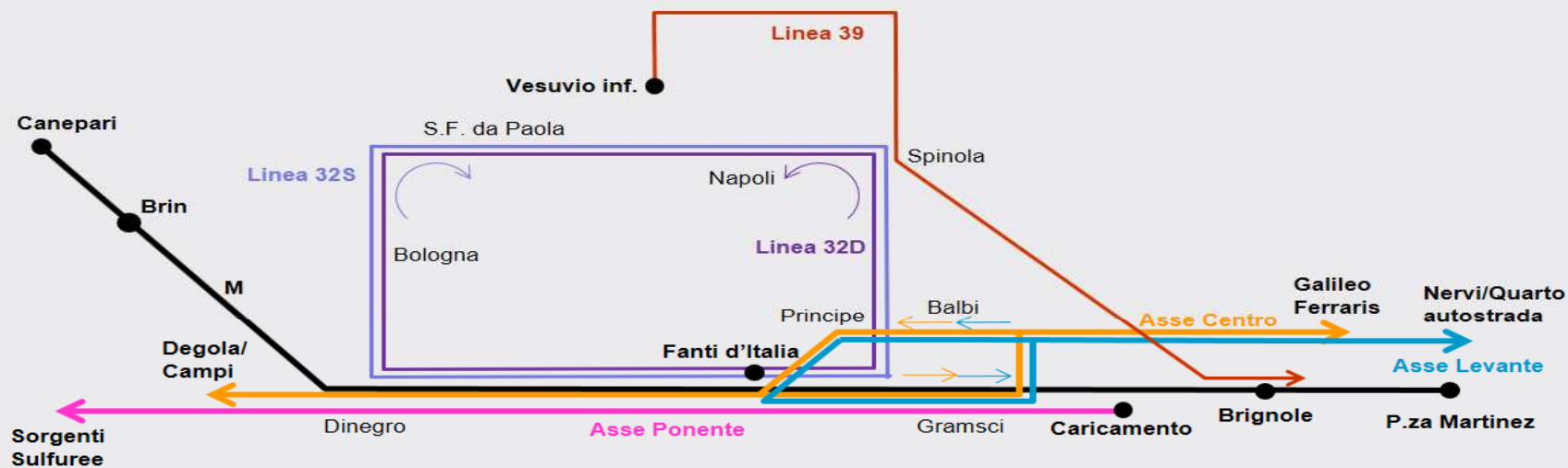
Schema 6: Rete di progetto - Sampierdarena

RETE ATTUALE – SAN TEODORO



Schema 7: Rete attuale - San Teodoro

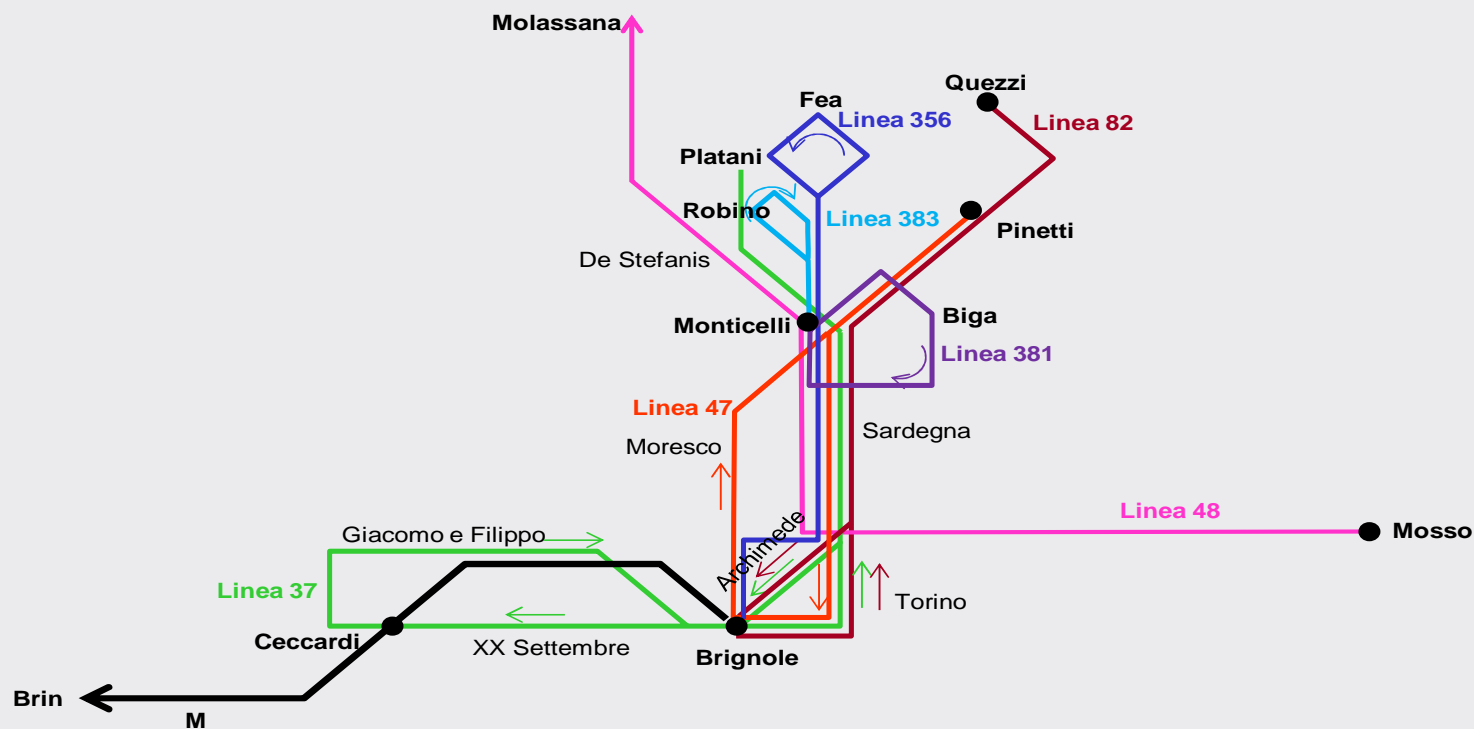
RETE DI PROGETTO – SAN TEODORO



AMTGenova

Schema 8: Rete di progetto - San Teodoro

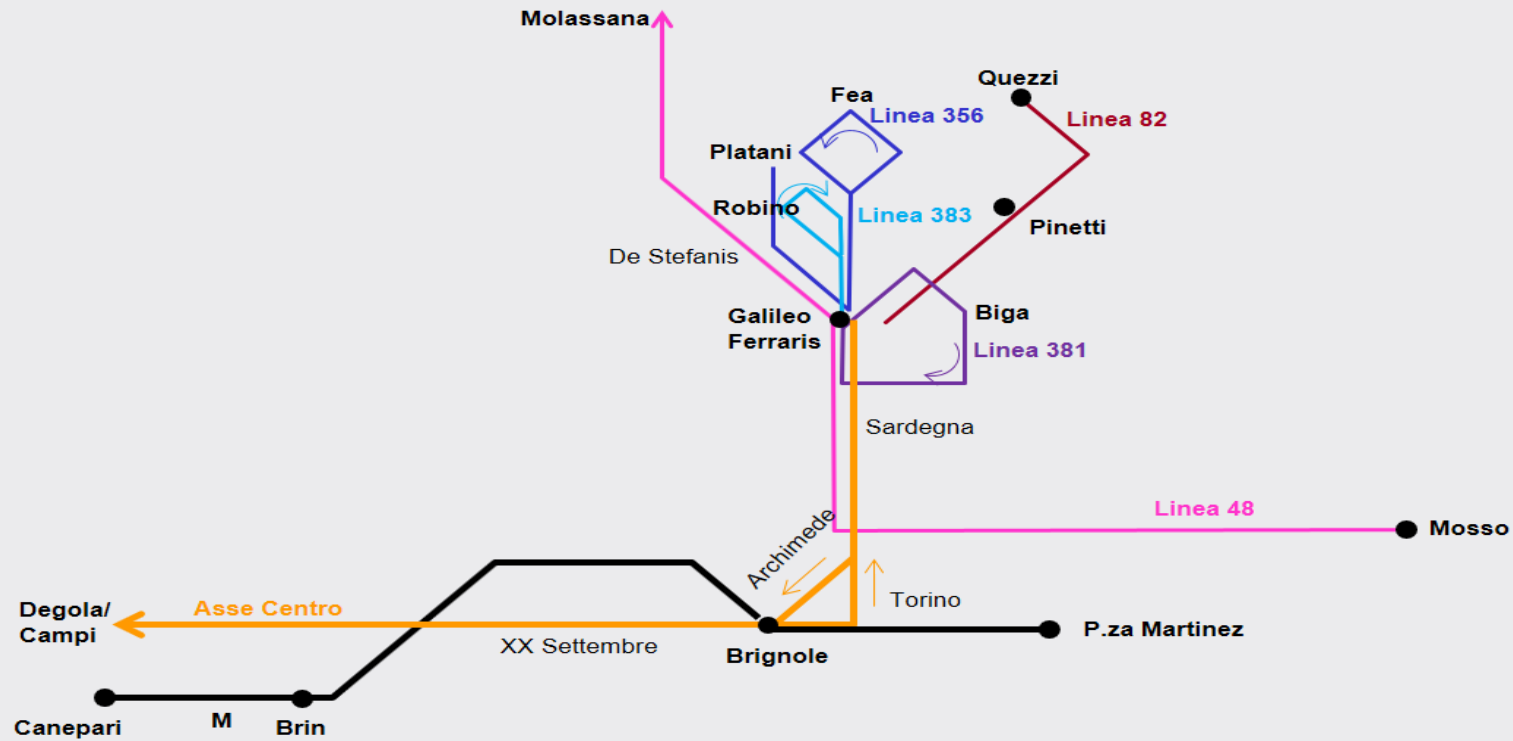
RETE ATTUALE – BASSA VALBISAGNO



AMTGenova

Schema 9: Rete attuale - bassa Valbisagno

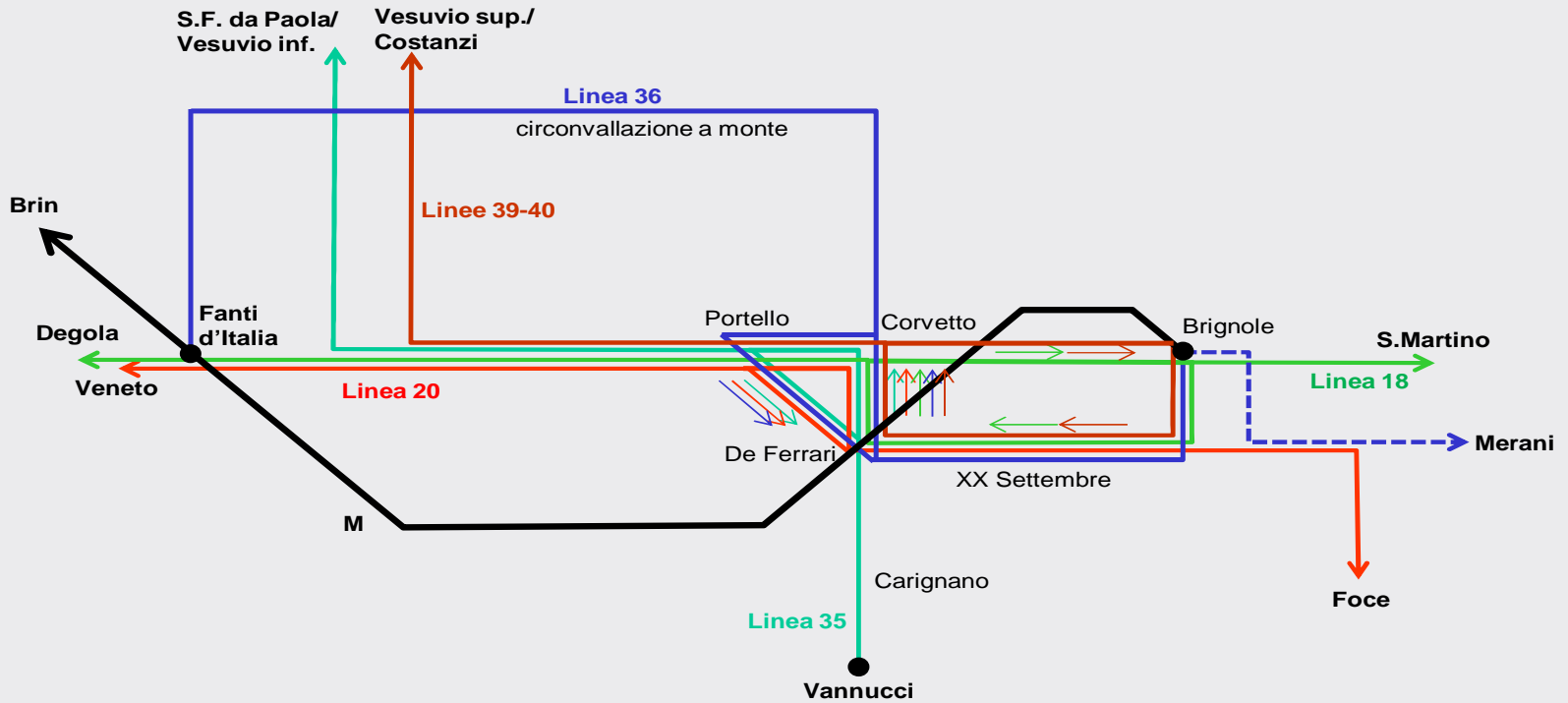
RETE DI PROGETTO – BASSA VALBISAGNO



AMTGenova

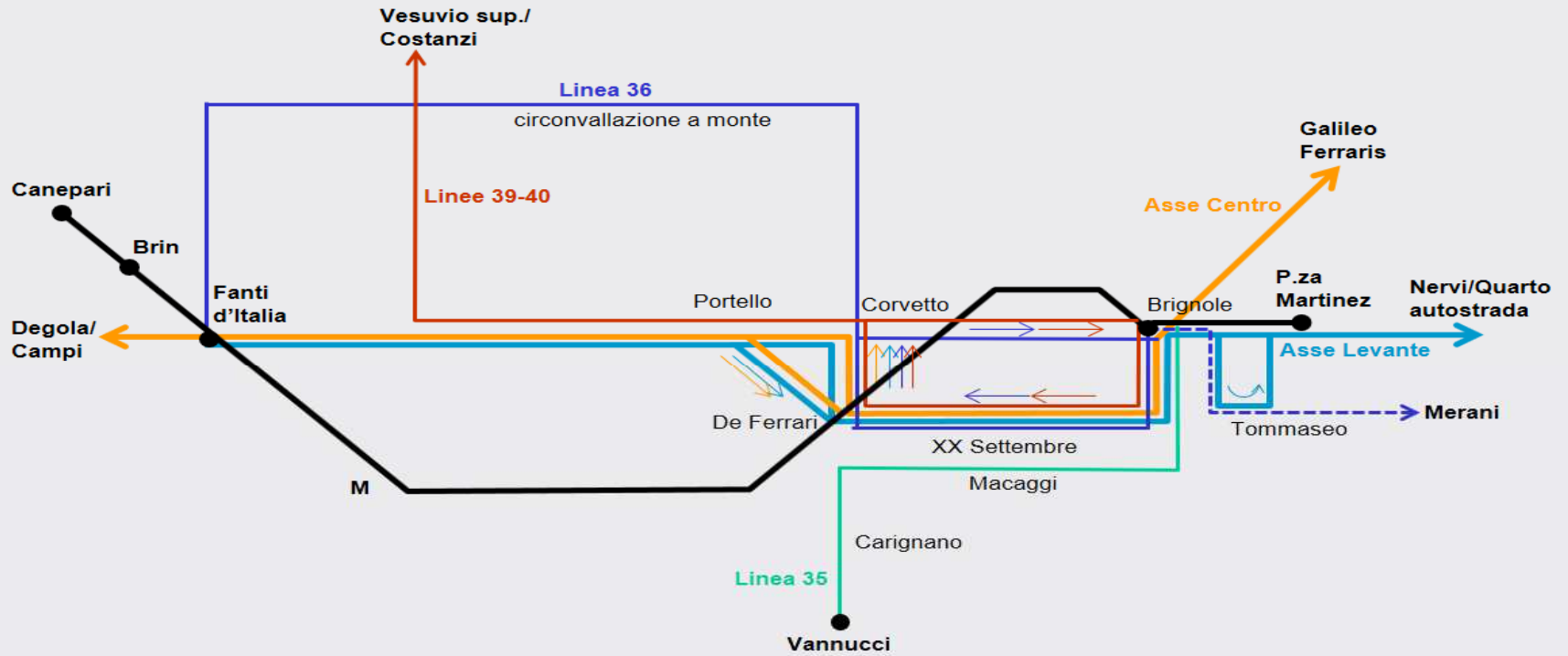
Schema 10: Rete di progetto - bassa Valbisagno

RETE ATTUALE – CENTRO



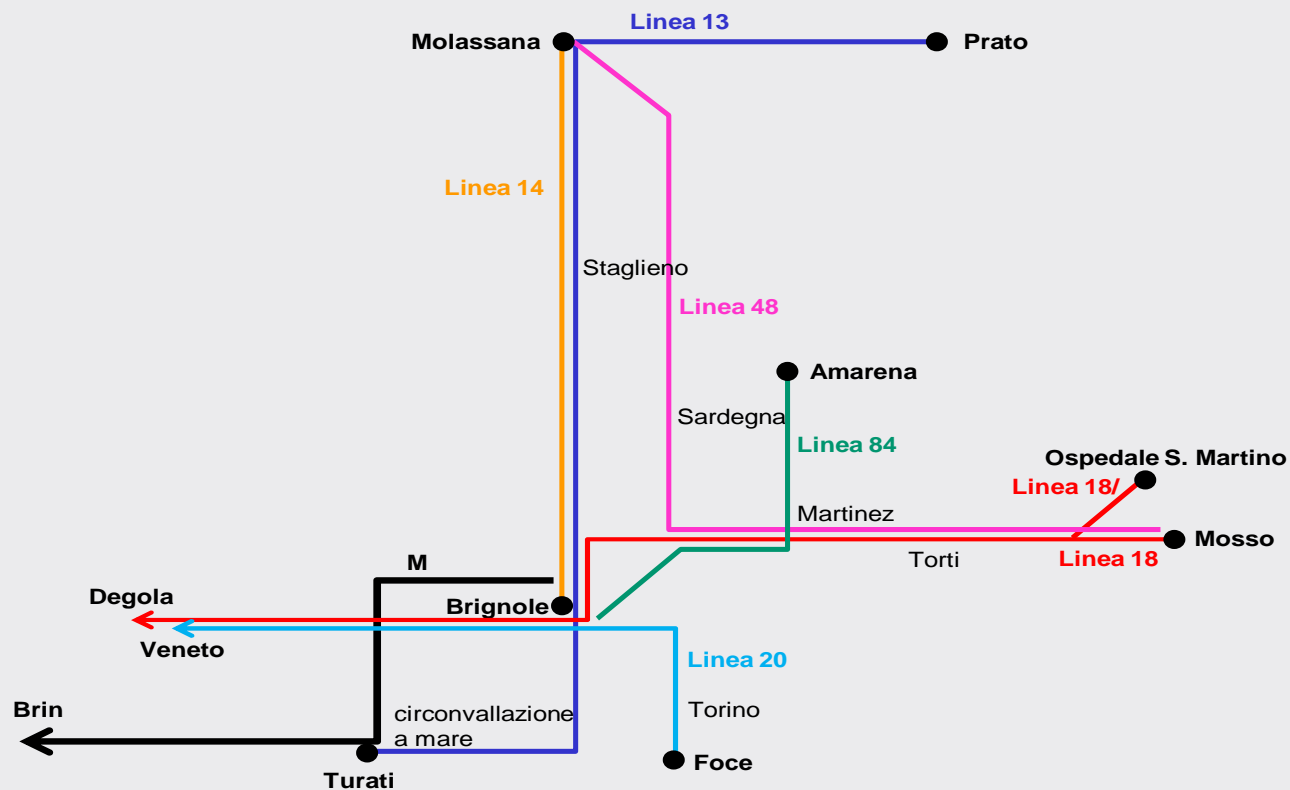
Schema 11: Rete attuale - Centro

RETE DI PROGETTO – CENTRO



Schema 12: Rete di progetto - Centro

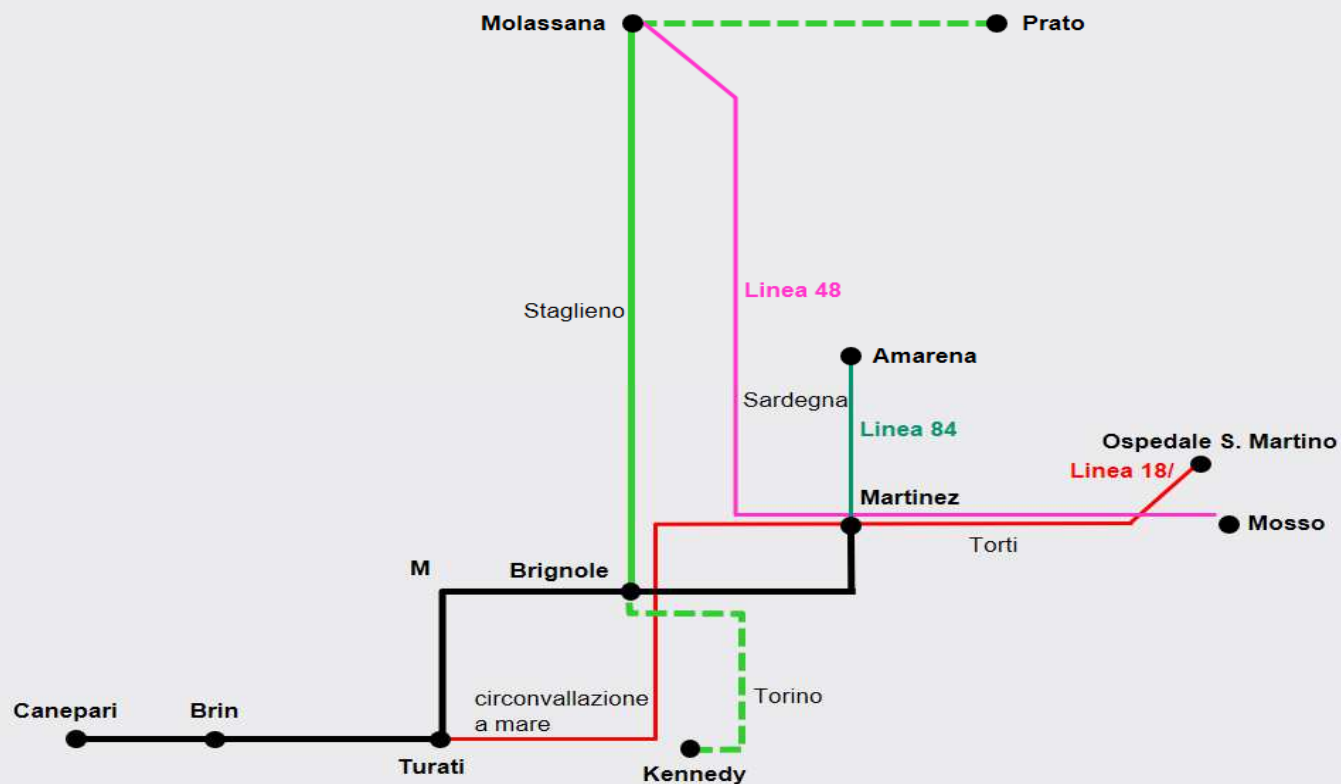
RETE ATTUALE – VALBISAGNO



AMT Genova

Schema 13: Rete attuale - Valbisagno

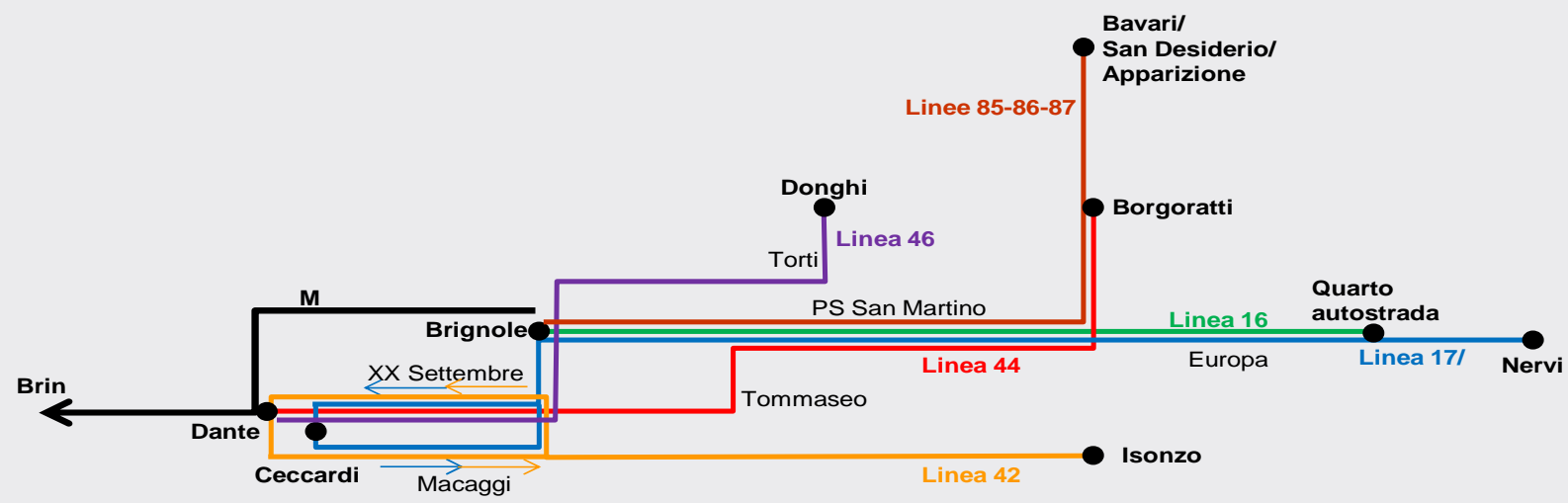
RETE DI PROGETTO – VALBISAGNO



AMTGenova

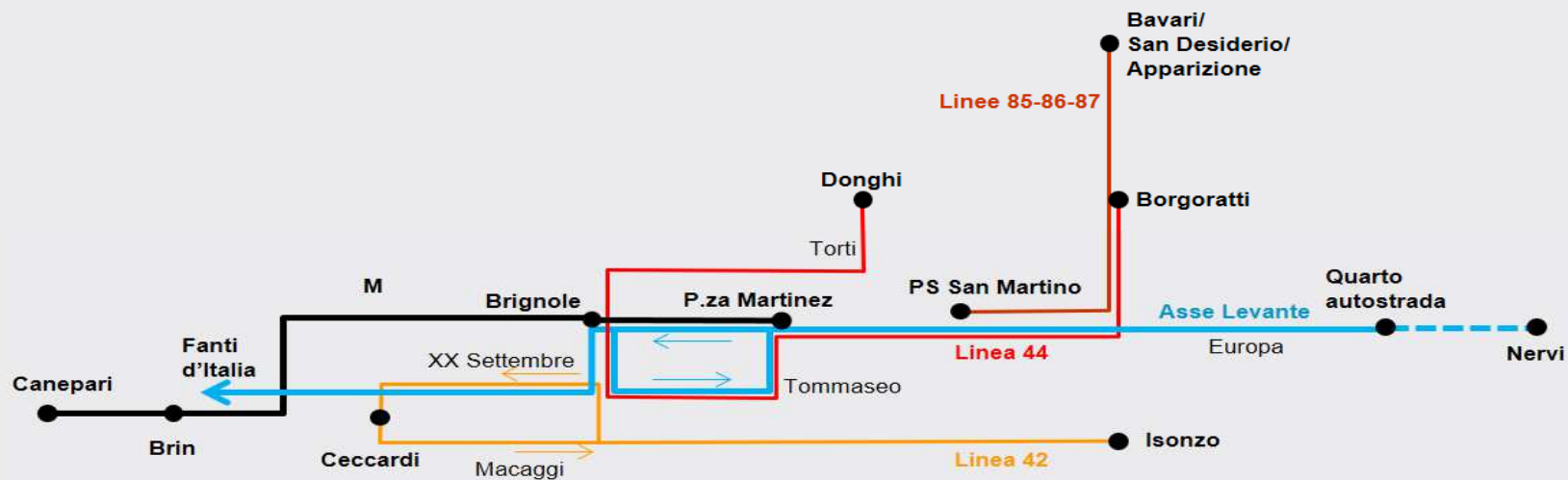
Schema 14: Rete di progetto - Valbisagno

RETE ATTUALE – LEVANTE



Schema 15: Rete attuale - Levante

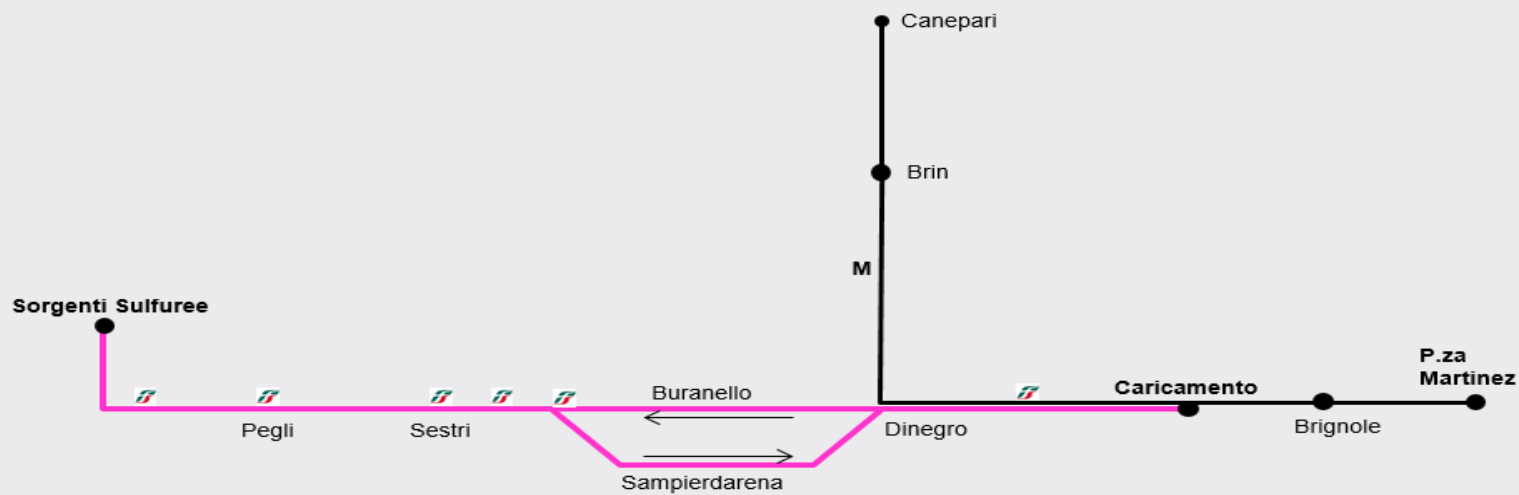
RETE DI PROGETTO – LEVANTE



AMTGenova

Schema 16: Rete di progetto - Levante

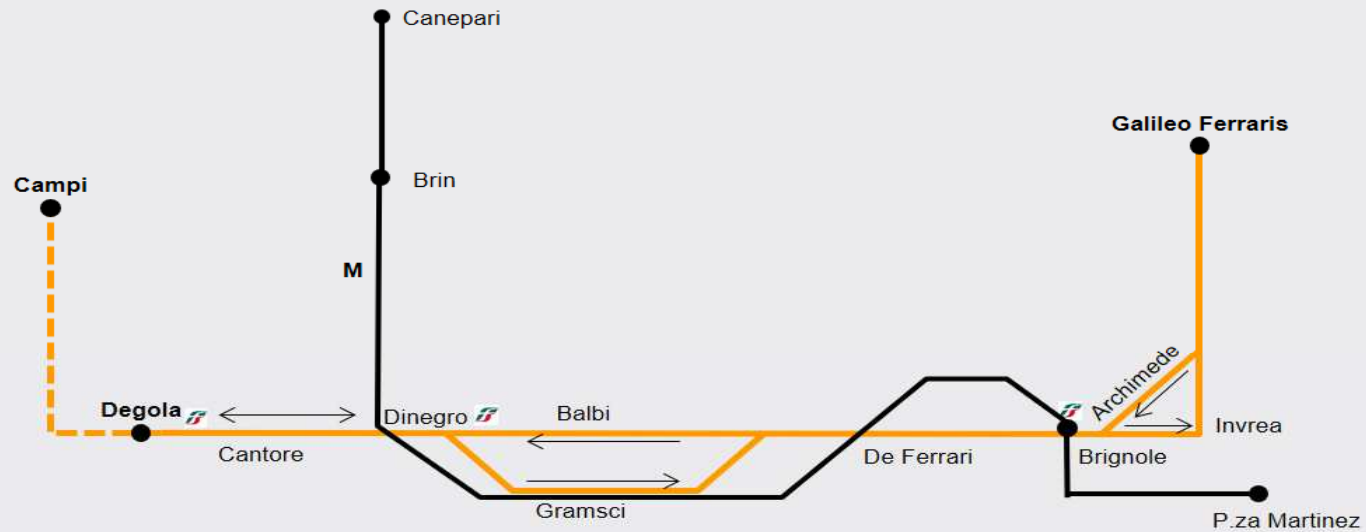
ASSE PONENTE



AMTGenova

Schema 17: Asse Ponente

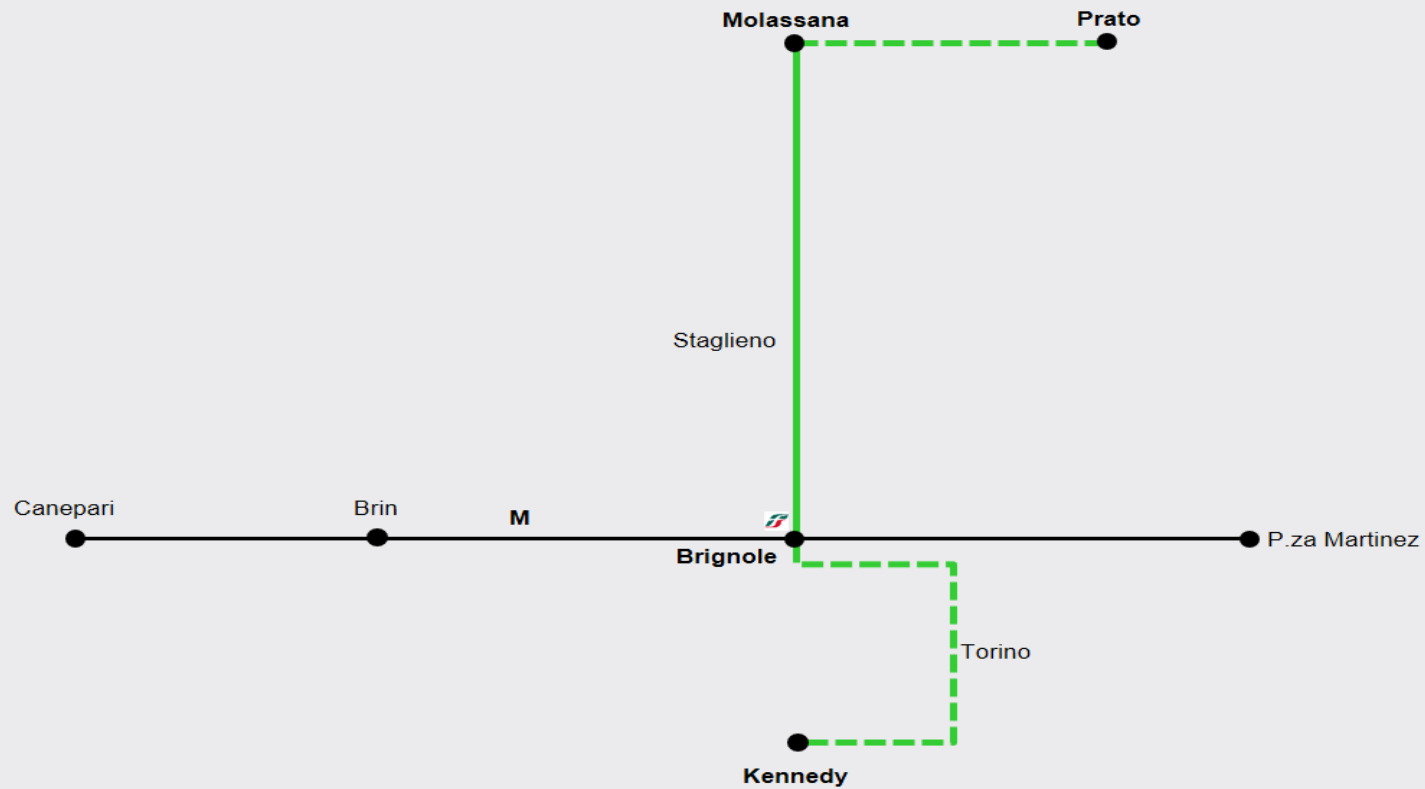
ASSE CENTRO



AMTGenova

Schema 18: Asse Centro

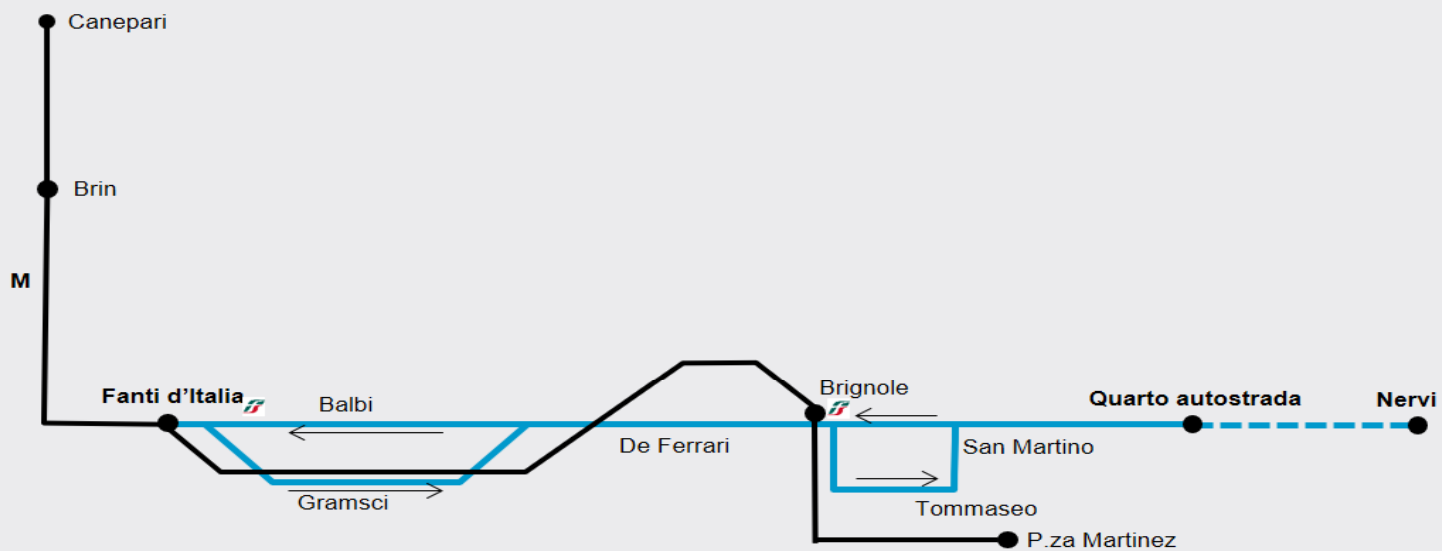
ASSE VALBISAGNO



AMTGenova

Schema 19: Asse Valbisagno

ASSE LEVANTE



AMTGenova

Schema 20: Asse Levante



Schema 21: Corografia sovrapposizione assi

asse di
PONENTE ▶▶

◀◀ asse
CENTRO ▶▶

asse
VALBISAGNO ▶▶

◀◀ asse
LEVANTE

