



Dott. Ing. Alessandro Pelosi
ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI MILANO
N°20660

ANALISI PRELIMINARE PER IL
PROGETTO DI UNA LINEA FERROVIARIA
RHO – MALPENSA - ARONA
(direttissima)

MILANO Gennaio 2007



1. Introduzione

Scopo del documento

Il presente documento tratta della possibile realizzazione di una linea ferroviaria tra le stazioni di Rho e di Arona presentando un'ipotesi di tracciato corredata dalle opportune valutazioni tecniche ed economiche

Scenario trasportistico di riferimento

Alla data attuale la situazione del trasporto ferroviario relativa all'asse nord-ovest milanese versa in uno stato di forte sottocapacità rispetto alla domanda perché, al traffico originato dal nord della Francia e dalla Renania che naturalmente la attraversa provenendo dal traforo del Sempione, si aggiunge una quota enorme di traffico pendolare originata nell'area più popolosa della metropoli milanese che non ha, se non nella ferrovia, altro mezzo efficiente per gli spostamenti quotidiani. Tali tipologie di traffico investono tutte le modalità possibili nel campo del trasporto ferroviario, abbiamo infatti:

- ✓ Servizi EC a lungo raggio
- ✓ Servizi IR tra Domodossola e Milano
- ✓ Servizi Regionali tra Varese, Porto Ceresio, Luino e Milano
- ✓ Servizi Suburbani (Linea S5 Varese Milano)
- ✓ Servizi Merci classici Milano S.To – Sempione
- ✓ Servizi Merci Intermodali

In particolare abbiamo tre linee ferroviarie provenienti da:

Domodossola
Porto Ceresio - Varese
Luino

Che convergono presso la stazione di Gallarate per raggiungere Milano lungo due soli binari il cui tracciato è tortuoso ed interessante una fascia di territorio fortemente industrializzata ed urbanizzata ovvero generatrice di fortissimo traffico pendolare.

Tali caratteristiche penalizzano fortemente la risposta alla domanda di traffico in quanto le modalità di trasporto Regionale e Suburbano richiedono caratteristiche di velocità, fermate in linea e frequenza che collidono con le esigenze del traffico a lungo raggio, interregionale e merci. La tratta Milano Gallarate non ha margini ulteriori di sviluppo e di assorbimento di ulteriore traffico ferroviario, mentre l'esigenza di mobilità nell'area del nord-ovest della metropoli ha un trend di crescita a due cifre positive.

Si aggiunge anche la recente realizzazione del nuovo tunnel del Loetschberg da parte delle ferrovie Svizzere che prevedono, con esso, la creazione di un sistema da Y rovesciata per l'assorbimento del traffico attraversante la confederazione.

È chiaro che tale volume di traffico proveniente da uno dei due rami della Y non possa scaricarsi sul terminale HUPAC di Busto Arsizio e nemmeno sulla rete stradale lombarda, già, di per se, satura.



Esistono, inoltre, due grossi poli di generazione e di attrazione traffico in prossimità della ferrovia, ovvero l'aeroporto internazionale di Malpensa ed il nuovo polo espositivo della fiera di Milano.

Entrambi sono caratterizzati dall'attrazione e generazione un'importante quota di traffico che ha, inoltre, la caratteristica di essere "out of peak" ovvero non appartenente alle ore di punta.

In particolare il traffico interessante l'aeroporto e la fiera è in direzione nord-ovest la mattina e viceversa la sera, tale caratteristica permetterebbe di mantenere elevati livelli di servizio anche nelle ore di morta del traffico pendolare.

Sia l'aeroporto che la nuova Fiera sono due delle componenti infrastrutturali più importanti per l'esposizione internazionale a cui Milano si candida, in particolare si fa sempre più sentita la necessità di collegamento fra di essi.

Sia l'aeroporto che la fiera hanno come proprio bacino d'utenza anche una consistente parte del territorio della Confederazione Elvetica che insiste appena a nord del confine e che, a causa delle caratteristiche orografiche, trova difficoltà nell'utilizzo dell'aeroporto di Zurigo.

Entrambe le infrastrutture hanno, anche, la necessità di avere comodi e rapidi collegamenti con le maggiori città del nord Italia, collegamenti che con il "manico d'ombrello" tra Porta Garibaldi e Milano Centrale non verrebbero serviti con velocità sufficienti da risultare appetibili per i clienti e che finirebbero con il pesare ulteriormente sul già saturo nodo di Milano.

Si devono implementare il più velocemente possibile, in particolare, i collegamenti da Venezia/Verona, Firenze/Bologna e Genova; l'assenza di tali collegamenti ad alta velocità verso la fiera e l'aeroporto è una delle cause principali della difficoltà nel raggiungimento di essi da parte della popolazione residente nella rispettiva catchment area.

Non si può trascurare all'interno del progetto la vasta area, prevalentemente ricadente nel territorio della Provincia di Milano, interessata dal passaggio della linea ferroviaria per la quale si creerebbe un ulteriore tracciato di accesso ferroviario alla città di Milano.

In questa configurazione il ruolo della stazione di Rho Fiera verrebbe ad enfatizzarsi, non più come semplice stazione di porta del sistema Alta Velocità nazionale, ma come vero HUB di trasporto per tutta l'area Ovest Milanese sulla quale insisterebbero

- ✓ 3 linee Suburbane
- ✓ 2 linee internazionali
- ✓ 1 linea AV/AC
- ✓ servizi aeroportuali
- ✓ una linea di metropolitana urbana
- ✓ numerosi servizi regionali ed interregionali



Obiettivi del progetto

Il progetto che si andrà a proporre nel documento avrà i seguenti obiettivi:

- ✓ Aumentare la capacità di trasporto e la velocità di esercizio lungo la tratta Ginevra/Loetschberg – Sempione – Milano che tra pochi anni sarà caratterizzata da un forte eccesso di domanda rispetto agli esigui margini di potenziamento dell'infrastruttura esistente.
- ✓ Scaricare il nodo di Gallarate, attualmente saturo, dal carico relativo alla linea del Sempione, riservando la tratta Gallarate – Rho al traffico Regionale e Suburbano, nonché al traffico proveniente dalla linea Arcisate Stabio.
- ✓ Collegare detta direttrice con l'aeroporto intercontinentale di Milano Malpensa (MXP) e con la Fiera di Milano (Stazione) Rho Fiera.
- ✓ Creazione di un ulteriore asse ferroviario di penetrazione urbana in grado di drenare traffico per almeno 15000 passeggeri giorno.
- ✓ Creare sinergia tra l'aeroporto e le strutture ricettive/congressuali dell'area Arona/Stresa.
- ✓ Impatto ambientale ridotto al minimo.

2. Descrizione dell'infrastruttura proposta

Caratteristiche generali

- ✓ Velocità di progetto: 200 km/h (120 km/h presso il manufatto di Pregnana)
- ✓ Velocità di esercizio: 160 km/h
- ✓ Raggio di curvatura: 2700 m
- ✓ Sopralzo in curva: 100 mm
- ✓ Accelerazione non compensata $< 0.6 \text{ m/s}^2$

Inoltre si prevede il passaggio prevalentemente a raso per minimizzare l'impatto dovuto all'interruzione dei corsi d'acqua e l'interruzione delle numerose infrastrutture di trasporto gas, drenaggio urbano, acquedotti e quant'altro che interessano il sottosuolo dell'area del tracciato.

L'interruzione di codeste infrastrutture, presenti con un reticolo particolarmente fitto, con un tracciato in trincea porterebbe all'exasperazione dei costi di costruzione, al forte rallentamento nella realizzazione dovuto alle difficoltà nella risoluzione delle interferenze, e ad un inevitabile perdita di carico dovuta al sifonamento dei fossi, delle rogge e delle condotte fognarie con conseguente perdita di portata utile e danni gravi al tessuto agricolo.

Si è scelto un tracciato che, nella maggioranza del suo percorso, si tenesse lontano da infrastrutture stradali esistenti al fine di potere gestire senza interferenze i tempi di costruzione e non causare ulteriori interferenze risolvibili solo attraverso grandi e costose opere di scavalco che, a loro volta, sono fortemente peggiorative dell'impatto ambientale.

Si è optato per un tracciato che, pur presentando un certo numero di ampie curve, corresse prevalentemente in rettilineo e lontano dai centri abitati avvicinandosi solo in prossimità di passaggi obbligati e di stazioni.

Tracciato proposto

Il tracciato scelto inizia all'altezza della stazione di Rho attestandosi sul retto tracciato dei due binari di fermata lato Novara.

Il tracciato prevede che venga posato il binario pari a sud della linea Milano Novara, mentre il dispari a nord.

Con due deviatori posti presso l'abitato di Pregnana si effettua l'interconnessione tra i binari precedenza Rho / Novara; in prossimità dell'abitato stesso, è possibile la realizzazione di una stazione che interessi la sola linea nuova e non la Milano Novara.

Dopo l'abitato di Pregnana il tracciato si distacca dalla Milano Novara attraverso un salto di montone tenendosi tra le case di via Gorizia e la Cava di Cascina Madonnina.

Il tracciato prosegue a raso fino a nord della cava posta in località di Cascina San Giacomo a Casorezzo. Qui inizia una lieve curva che termina a nord dell'abitato di Casorezzo dove verrà posta la stazione in corrispondenza della strada tra Busto Garolfo e Casorezzo.

Il tracciato prosegue verso ovest nel tratto libero tra gli abitati di Arconate ed Inveruno, anche qui verrà posta la stazione suburbana in corrispondenza della strada che collega i due abitati.

Con una lieve deviazione verso nord il tracciato si infila nello stretto spazio tra gli abitati di Robecchetto con Induno e Castano; la stazione verrà posizionata all'altezza della strada che collega i due comuni con Turbigo.



Ne segue una curva verso nord fino a posizionarsi in parallelo alla Superstrada Malpensa Boffalora.

In funzione del posizionamento della Terza pista, di cui non si hanno notizie certe, si sceglierà il punto in cui effettuare lo scavalco della superstrada Boffalora Malpensa ed accedere alla stazione ferroviaria dell'aeroporto posizionata appena ad ovest della stazione FNM.

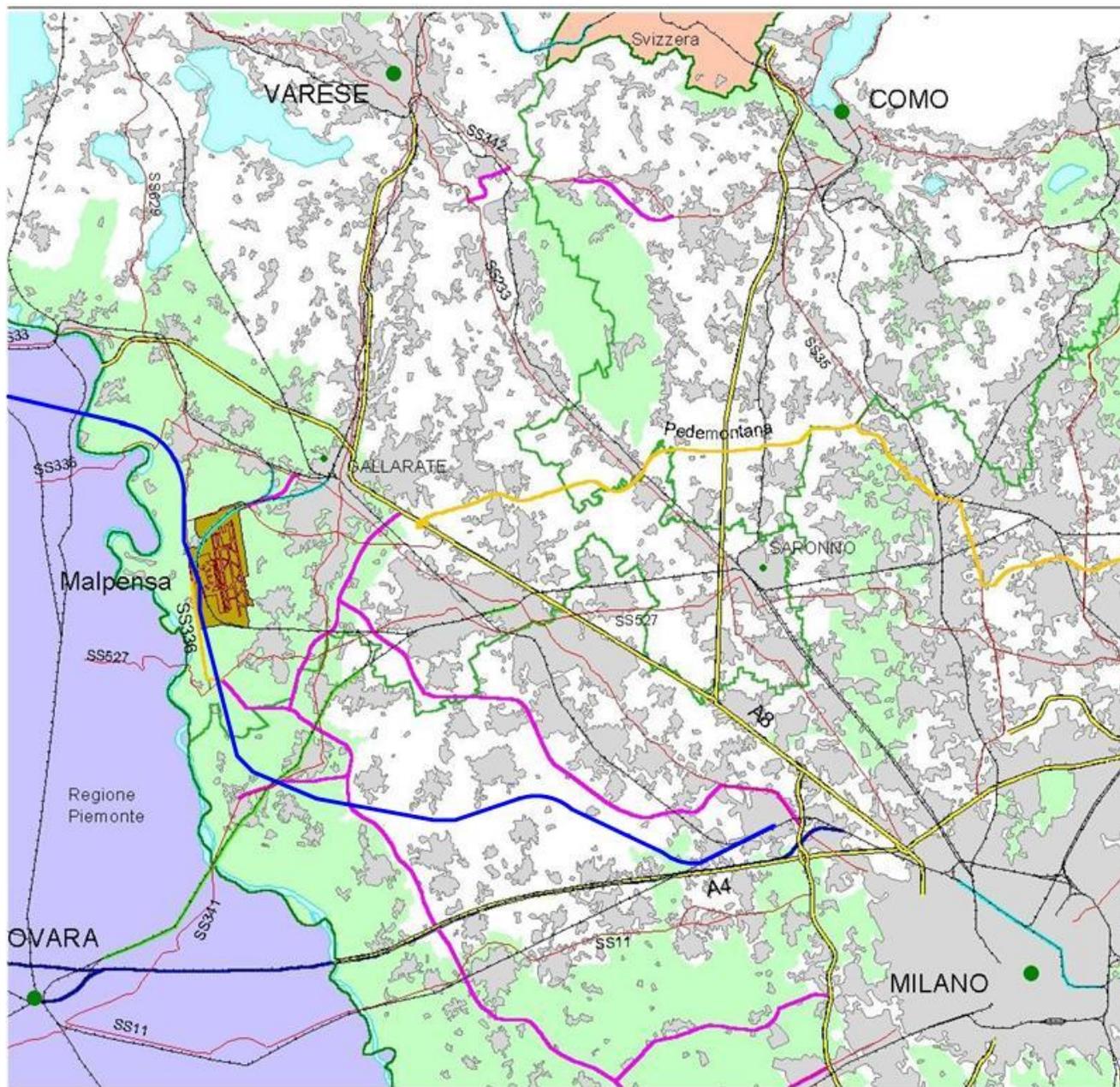
Dalla stazione il tracciato esce con una lieve curva verso ovest passando a lato dell'abitato di case nuove per poi riprendere la direzione nord fino all'altezza di Somma Lombardo dove verrà costruita la stazione in prossimità dell'ansa del fiume Ticino.

Da questo punto inizia una curva in direzione ovest fino a posizionarsi appena sud di Golasecca ove avviene lo scavalcamento del fiume Ticino con un ponte ad unica campata ortogonale al letto del fiume stesso.

Ulteriore manufatto è da prevedersi per lo scavalco dell'autostrada A26 in prossimità del comune di Brabbia.

Presso codesto abitato è possibile posizionare una stazione ferroviaria servibile anche attraverso lo svincolo di Castelletto Ticino.

Il tracciato prosegue in vicinanza alla via dei mulini per innestarsi nell'attuale ferrovia Milano Arona all'altezza della stazione di Dormelletto.



Regione Lombardia

AEROPORTI IN LOMBARDIA
Un sistema per l'Europa

TAV. N 3

Aeroporto di Milano-Malpensa

LEGENDA:

 Aeroporto di Milano-Malpensa

Infrastrutture esistenti:

-  Autostrade
-  Strade statali
-  Ferrovie

Infrastrutture previste dalla programmazione regionale:

-  Interventi stradali A.d.P.Q. Malpensi
-  Altri interventi stradali
-  Interventi ferroviari alta capacità
-  Altri interventi ferroviari
-  Interventi ferroviari sulle linee esiste

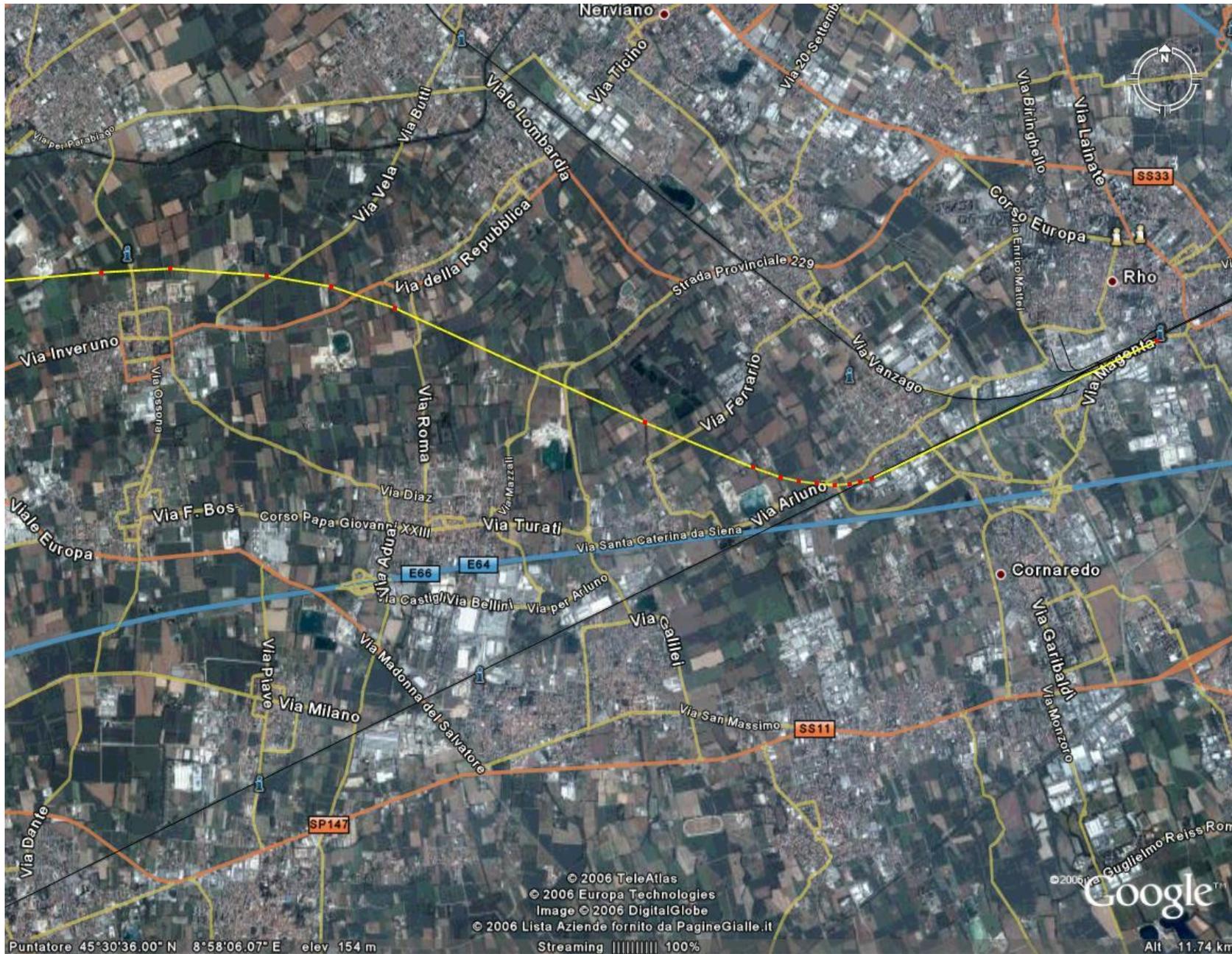
-  Confini regionali
-  Confini provinciali

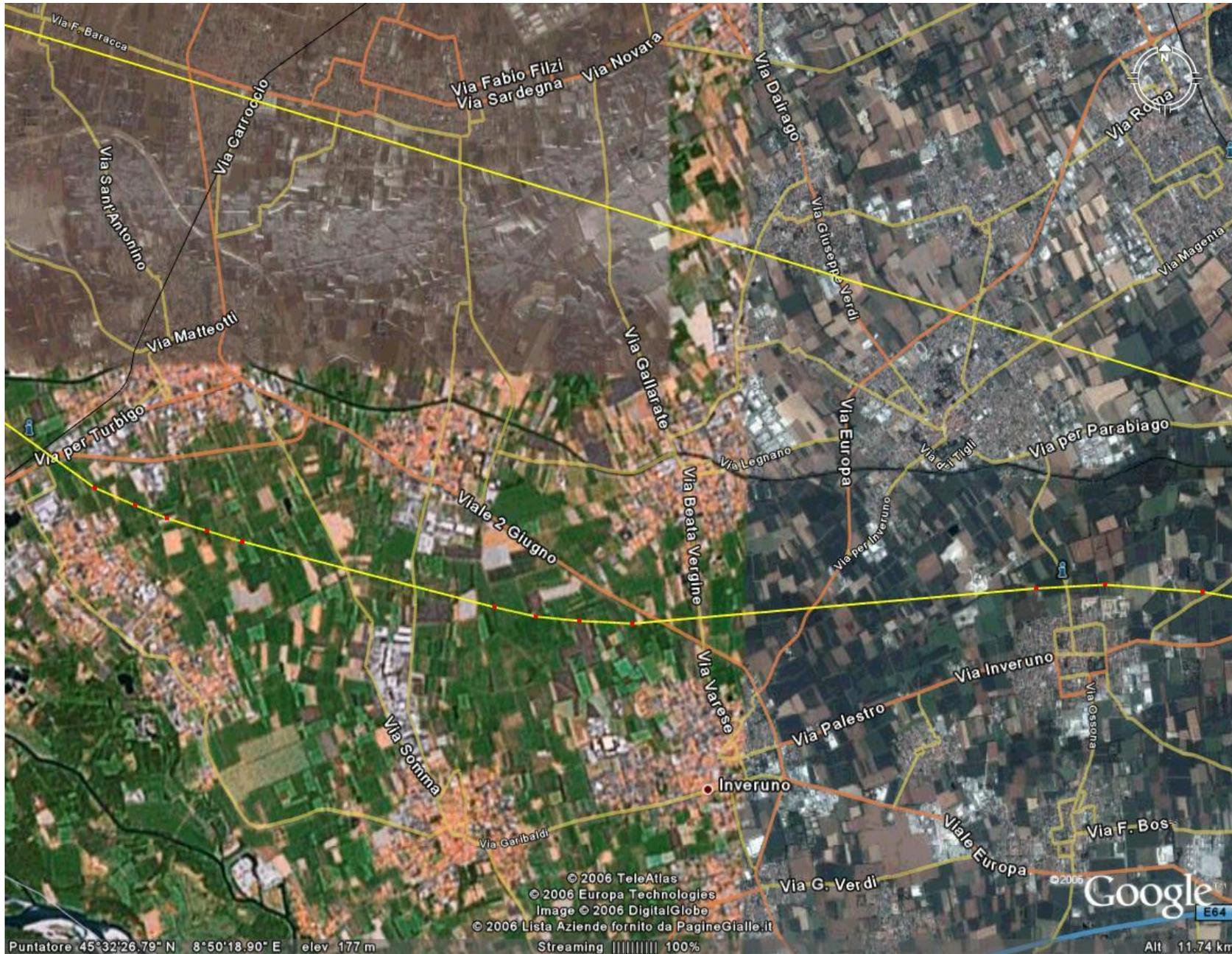
-  Idrografia
-  Urbanizzato
-  Parchi

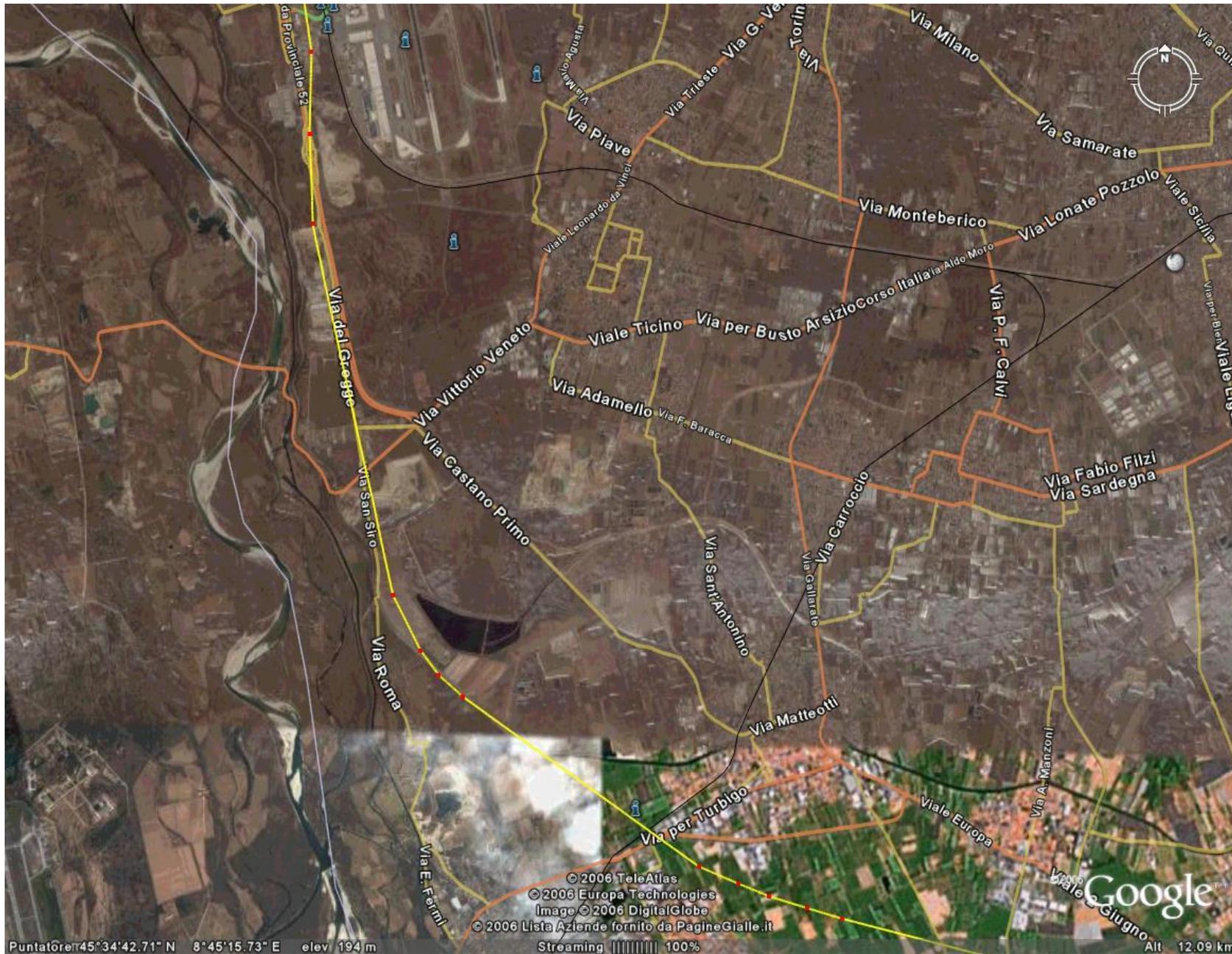
Maggio 2001

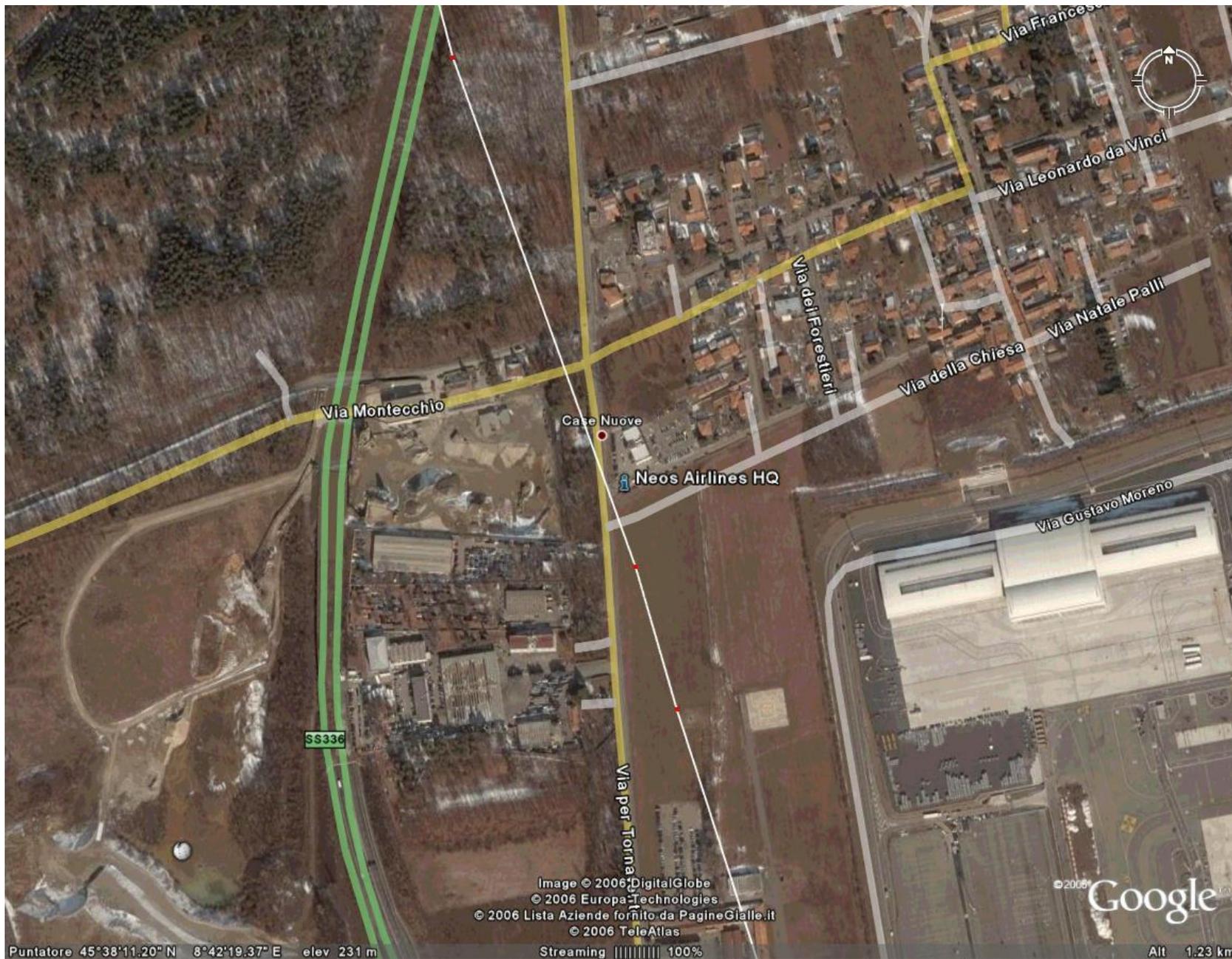
elaborato da:
Infrastrutture e Mobilità
U.D. Programmazione e Sistema Informativo
u.o. Sistema Informativo Trasporti e Mobilità





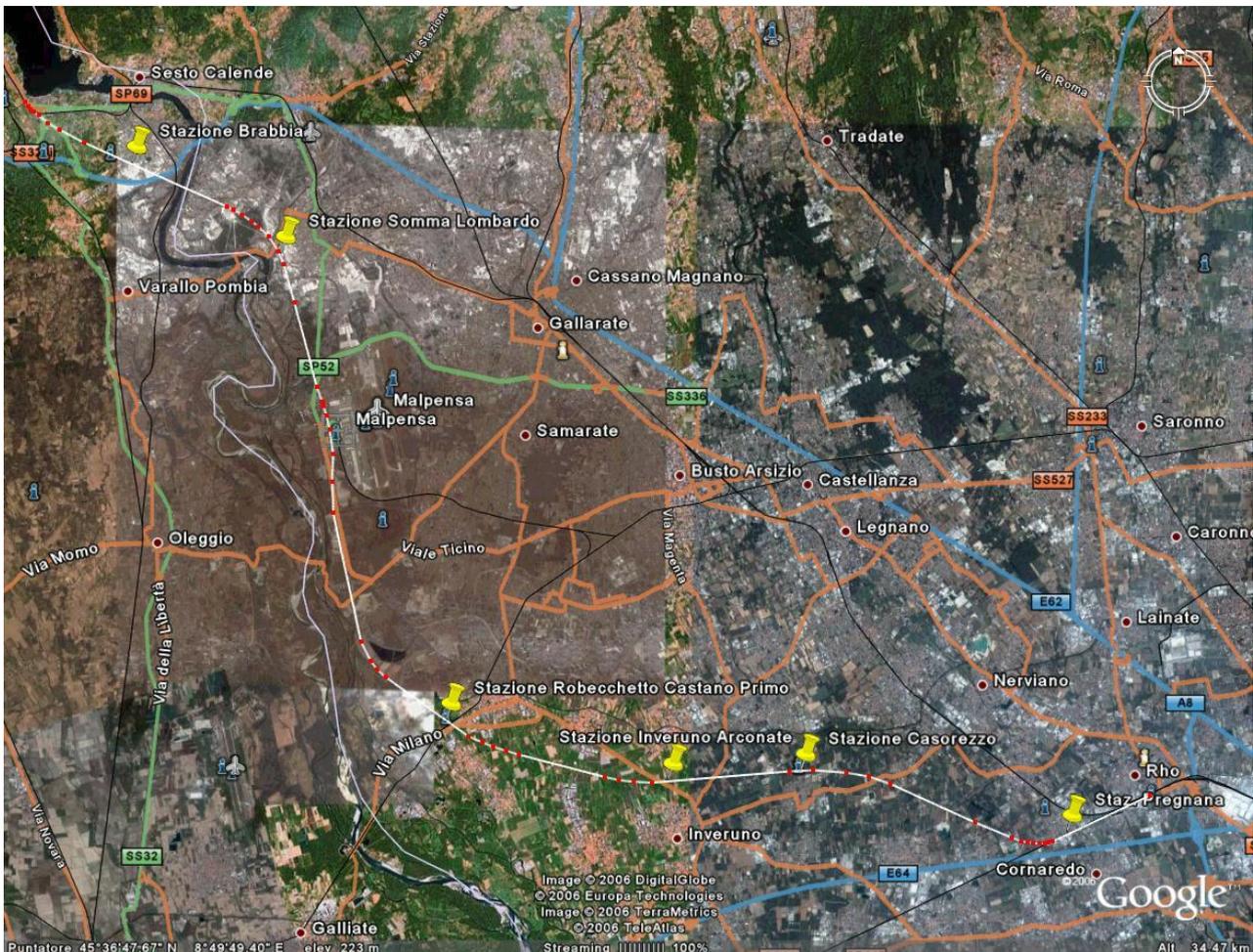








Stazioni



2.3.1. Pregnana

La stazione è attualmente in uso con i binari della linea Milano – Torino.
I binari futuri dovranno essere posati all'esterno degli esistenti marciapiedi spostando il fabbricato viaggiatori e prolungando il sottopassaggio.

2.3.2. Casorezzo

Stazione che dovrà essere dotata di tre binari, uno da utilizzare in direzione Domodossola dotato di marciapiede per la fermata, e due, di cui uno passante ed uno con marciapiede, da utilizzare in direzione Milano, in questo modo i treni suburbani in direzione Milano possono dare precedenza agli Intercity.



2.3.3. Inveruno Arconate

Stazione dotata di due binari e relativi marciapiedi.

2.3.4. Robecchetto Castano Primo

Stazione che dovrà essere dotata di tre binari, uno da utilizzare in direzione Milano dotato di marciapiede per la fermata, e due, di cui uno passante ed uno con marciapiede, da utilizzare in direzione Domodossola, in questo modo i treni suburbani in direzione Somma lombardo possono dare precedenza gli Intercity.

2.3.5. Malpensa Aeroporto

Stazione dotata di quattro binari due, esterni, attestati sul corretto tracciato Domodossola Milano da utilizzarsi per i treni IC/EC e due centrali da utilizzarsi per i servizi suburbani e/o l'attestazione di treni AV dedicati all'aeroporto di Malpensa.



2.3.6. Somma Lombardo

Stazione dotata di tre binari: uno centrale dedicato alla ribattuta dei treni regionali della linea Somma Lombardo – Milano e due laterali sul corretto tracciato Milano Domodossola.

2.3.7. Brabbia

Stazione dotata di due binari e relativi marciapiedi.

Principali manufatti

2.3.1. Salto di montone di Pregnana

Si prevede che i binari si attestino presso la stazione di rho sul corretto tracciato dei due binari di fermata (binario 3 e 6) seguendo la linea Milano Novara a nord e sud.

Il binario posto a sud deve scavalcare i due binari della linea Milano Novara attraverso un interconnessione a livelli differenziati detta salto di montone.

Il passaggio il trincea/galleria è da preferirsi rispetto a quello in sovrappasso per ragioni di impatto visivo e sulla circolazione stradale in prossimità dell'abitato di Pregnana.

Tale tipologia, però, comporta difficoltà realizzative maggiori, pertanto è necessario che il lavori di detta opera inizino al più presto.

Massima attenzione deve essere prestata nella riduzione delle interferenze con il fabbricato industriale a sud della ferrovia.

2.3.4. Trincea tra Robecchetto con Induno e Castano Primo

Vista l'estrema vicinanza del tracciato ai centri abitati si prevede la realizzazione di una trincea profonda 6 metri che permetta, anche, la realizzazione di una stazione.

La via di circonvallazione sud di Castano Primo deve essere superata grazie ad un manufatto a spinta in modo da annullare le interruzioni alla circolazione su detta via.

2.3.5. Ponti

Il tracciato, lungo il suo percorso, attraversa tre corsi d'acqua principali da superare attraverso opportuno manufatto:

Fiume Olona, nella tratta in affiancamento alla Milano - Novara

Canale Villoresi

Fiume Ticino

In particolare per quest'ultimo attraversamento si dovrà predisporre adeguato manufatto da studiarli in fase di impatto ambientale.

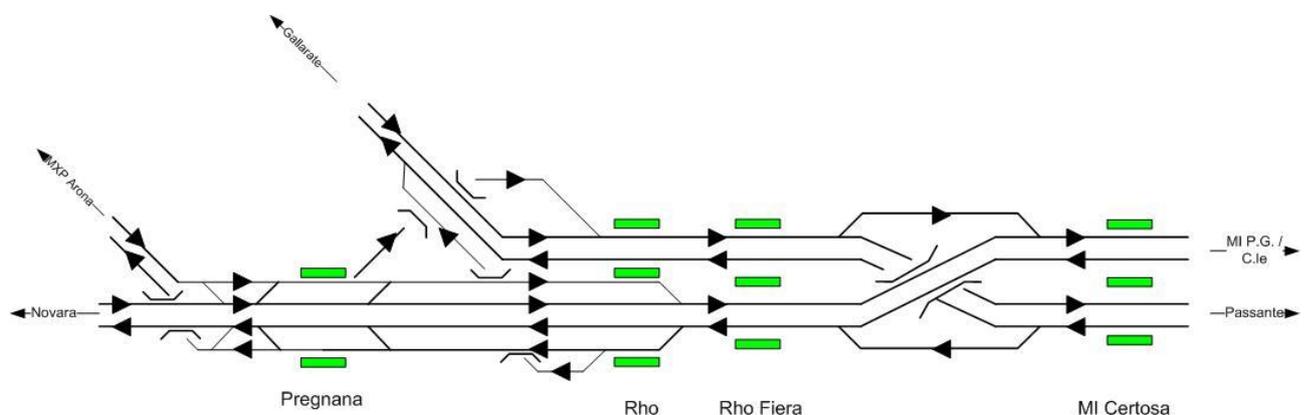
2.3.6. Potenziamento stazione di Rho

Alla stazione di Rho accedono 3 linee a doppio binario provenienti da ovest (Novara, Arona, Gallarate) e due linee a doppio binario da est (Milano Passante – Milano Porta Garibaldi / Centrale)

Il traffico caratterizzante la stazione è di tipo misto con treni provenienti da tutte e tre le direzioni ovest e diretti ad entrambe le direzioni est e vice versa causando forti interferenze nella gestione del traffico afferente al nodo.

Inoltre la stazione di Rho dispone di due binari "passanti" nella direzione Novara, questi binari possono essere utilizzati per l'instradamento del traffico in transito alla stazione.

Per ridurre le interferenze è necessario costruire un manufatto di scavalco per permettere ai treni provenienti da Gallarate di attestarsi al binario in direzione Porta Garibaldi ed è necessario costruire un sottopasso per permettere ai treni provenienti dal Passante ferroviario di raggiungere la direzione Novara senza attraversare in deviatà il piazzale.



Alimentazione elettrica

La tratta in oggetto ha la possibilità di essere alimentata tramite le sottostazioni elettriche di rho e Arona, le quali possono fornire una copertura pari al 50% dell'energia necessaria al funzionamento della linea.

Trattandosi di una linea che verrà prevalentemente utilizzata per il traffico “pesante” e regionale si deve prevedere che la linea aerea possa sopportare assorbimenti elevati nell'ordine dei 1700 Ampere/treno, risulta necessario, inserire almeno due altri punti di alimentazione lungo la linea. Per ragioni di impatto ambientale si sconsiglia l'inserimento di una sottostazione elettrica nella tratta Castano Primo – Malpensa – Dormelletto, mentre, vista la presenza di un importante punto di interconnessione delle reti GRTN presso la centrale di Turbigio si consiglia il posizionamento di una SSE in prossimità della stazione di Castano Primo.

La tratta Castano Primo – Malpensa può essere alimentata grazie ad opportuno feeder da sostenersi grazie ad opportuna palificazione; identica cosa si può ottenere attraverso la stesura di un feeder da Arona fino a Brabbia.

3. Ipotesi di miglioramento del servizio

Descrizione dell'attuale offerta Domodossola – Gallarate - Milano.

Il modello di esercizio in essere, sull'attuale tratta Milano Gallarate, è condizionato dalla compresenza di traffico di carattere viaggiatori e merci .

Sulla tratta in oggetto coesistono i seguenti servizi passeggeri:

- Servizio internazionale Italia - Svizzera occidentale (Basilea,Berna,Ginevra).
- Servizio Milano – Domodossola
- Servizio Milano – Varese – Porto Ceresio
- Servizio Milano Luino

Inoltre, nell'immediato futuro, è prevista l'introduzione del servizio internazionale:

- Bellinzona- Stabio –Arcisate – Busto Arsizio – Malpensa.

Sulla relazione “**Milano – Domodossola – (Svizzera)**” insiste, una componente di traffico viaggiatori a Lunga Percorrenza che si concretizza in: 12 coppie di treni/giorno (a cui si aggiunge un treno espresso in direzione dispari), con funzioni di collegamento tra Milano e le città svizzere di Basilea e Ginevra. In dettaglio il servizio viene espletato con i seguenti treni:

- CISALPINO(3 coppie/giorno),
- EC (6 coppie/giorno),
- ECN (2 coppie/giorno),
- EXP.(1 treno/giorno direzione dispari)

Contestualmente a tale tipologia di trasporto si inquadra il servizio di **Milano - Domodossola** realizzato tramite treni di categoria:



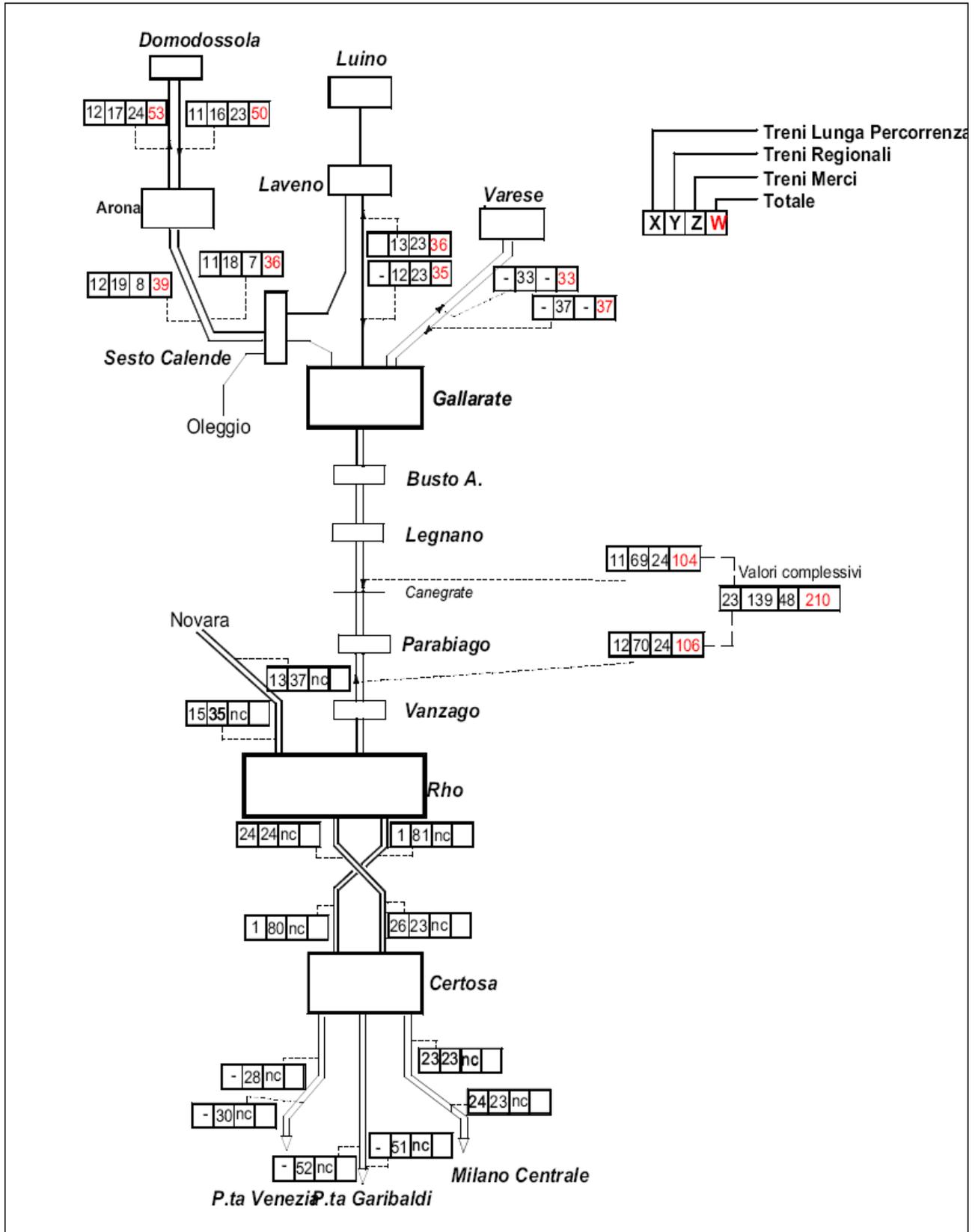
- Diretto (8 coppie/giorno tra Domodossola e Milano Centrale) con composizione di 11 vetture con tempo di percorrenza di 1h 40'.
- regionale (9 coppie/giorno) con tempi di percorrenza di circa 2h10' la cui composizione prevede un numero complessivo di 6 vetture (1 Piano Ribassato e 5 Media Distanza + Locomotore di tipo E646).
- Regionale limitato ad Arona (2 coppie treni giorno)

Sulla relazione **Milano - Luino** si colloca un modesto traffico esclusivamente regionale. L'offerta prevede 3 coppie di treni/giorno che realizzano un collegamento diretto Luino -Milano P.Garibaldi.

Sulla relazione **Milano - Varese**, il collegamento è assicurato totalmente con treni di carattere regionale (30 coppie/giorno) di cui il 45% con origine/destinazione nella stazione di Milano P. Garibaldi ed il restante 55% nella stazione di Milano P. Venezia sulla linea Passante.

Sulla relazione **Gallarate – Milano** il collegamento è assicurato con un servizio Regionale costituito da 12 coppie di treni con composizioni TAF/Due piani.

Inoltre, in stazione di Gallarate si attestano i treni della relazione **Arona – Gallarate** (3 coppie di treni /giorno) e **Luino – Gallarate** (15 coppie di treni /giorno).



Proposta nuovo servizio.

Dato che l'orario insistente sulla direttrice Milano Domodossola risulta essere cadenzato con frequenza bi-oraria si può pensare agevolmente di replicare la stessa configurazione di esercizio sulla nuova tratta.

Vista l'apertura imminente del nuovo traforo del Loetschberg e l'interesse che una stazione nuova presso l'aeroporto intercontinentale di Malpensa potrebbe avere sia per i residenti in svizzera che nel nord Italia si prevede il cadenzamento di un servizio orario Eurocity tra Milano e Basilea/Ginevra esercito con treni gestiti dalla società Cisalpino a cassa oscillante (ETR470-ETR-600).

Al servizio EC si deve abbinare un servizio Interregionale con cadenza bi-oraria esercito attraverso composizioni da 10 carrozze MDVE.

È necessario aggiungere un servizio aeroportuale Milano Centrale – Malpensa con cadenza semioraria con fermate nelle stazioni di Milano Centrale, Rho Fiera, Malpensa.

Su detta linea deve anche essere esercito un servizio suburbano S11 Somma Lombardo – Milano Passante – Treviglio con cadenza semioraria e schedulato in modo da portare la frequenza dei treni nel ramo Certosa – Pioltello del Passante ad un treno ogni 10' così come sul ramo Bovisa - Rogoredo.

Per favorire l'inserimento di ulteriori tracce ad Alta Velocità provenienti da Verona, Genova e Bologna è possibile sospendere il servizio suburbano sulla tratta Milano Certosa – Somma Lombardo dalle ore 8.30 alle e 10.30 e sulla tratta Somma Lombardo – Milano Certosa tra le 9.30 e le 11.30.

Per quanto riguarda i servizi regionali, per non lasciare la tratta Dormelletto – Gallarate senza servizio è opportuno mantenere il servizio regionale Domodossola Milano con le modalità ed il percorso attuali.

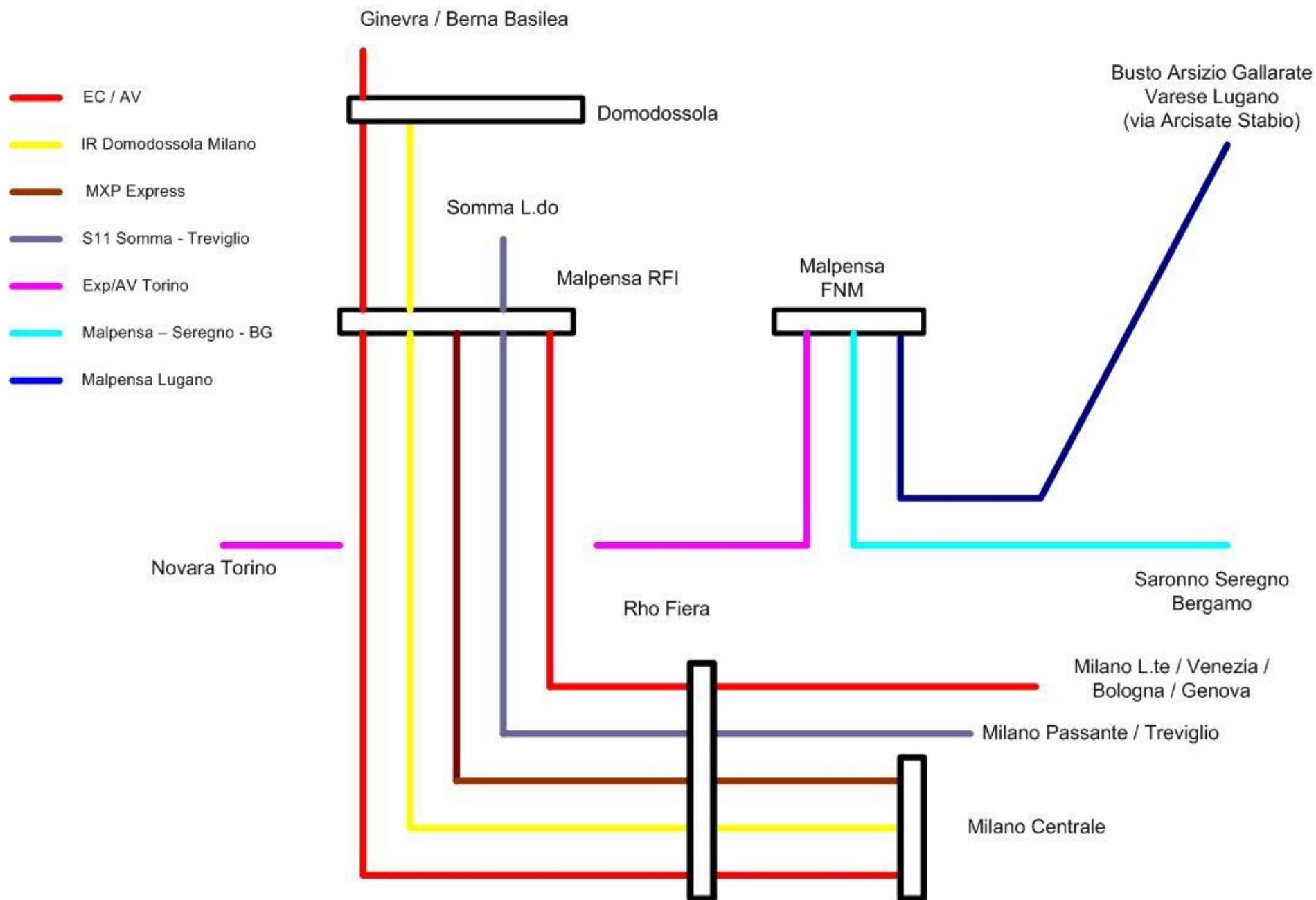
Allo stesso tempo, liberando numerose tracce veloci, sulla tratta Gallarate Milano si possono potenziare i servizi suburbani e regionali afferenti al nodo di Gallarate e diretti verso Milano.

In definitiva i servizi saranno così configurati:

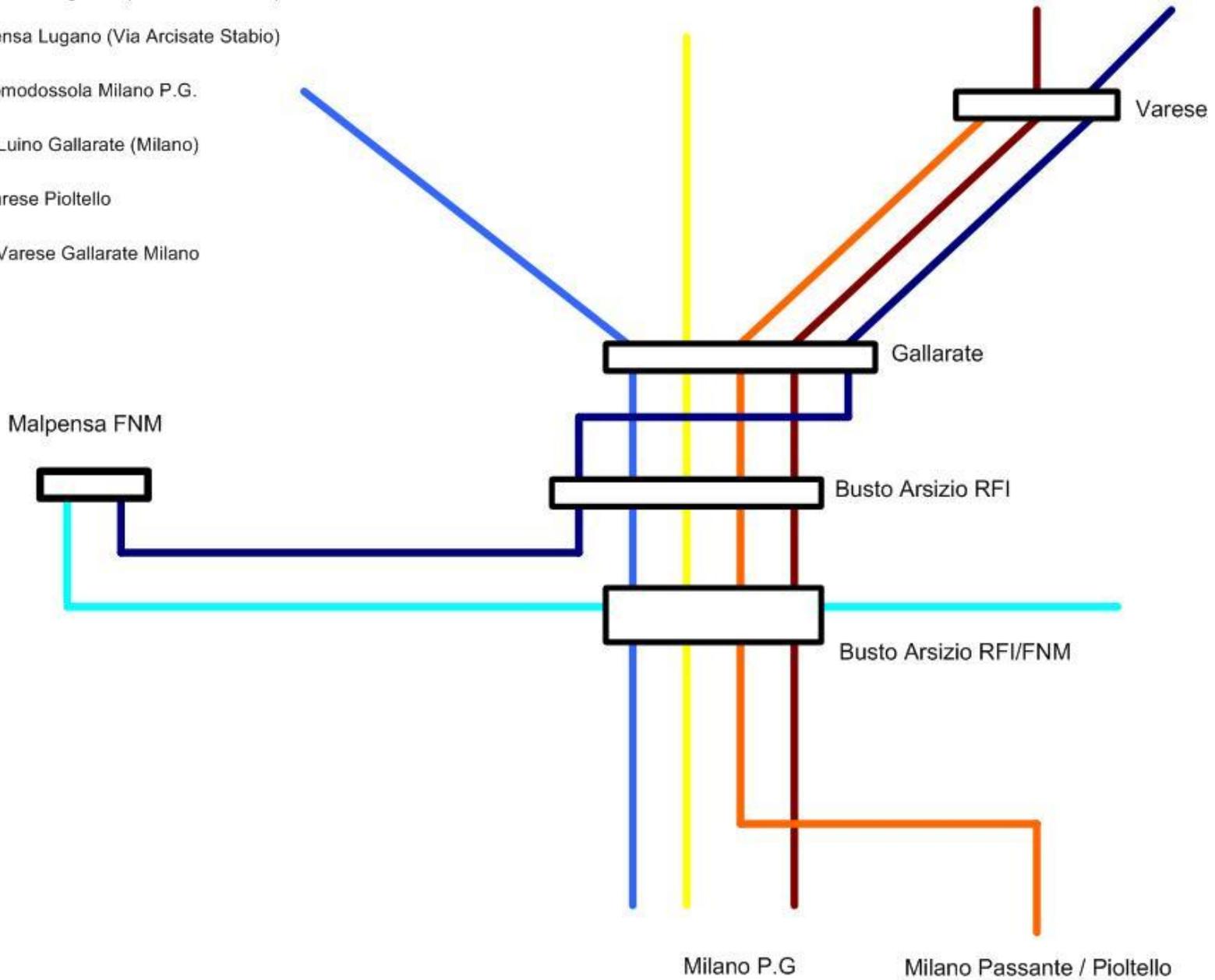
- Via Malpensa
 - EC Ginevra Milano
 - EC Basilea – Berna – Milano (1 ogni ora).
 - IR Domodossola Milano (1 ogni 2 ore).
 - Exp. Malpensa RFI – Milano Centrale (2 ogni ora).
 - S11 Somma Lombardo – Passante – Treviglio (2 ogni ora).

- Via Gallarate
 - Reg. Porto Ceresio – Varese – Milano P.G. (1 ogni ora).
 - Reg. Luino – Milano P.G. (1 ogni ora).
 - Reg. Domodossola – Gallarate – Milano P.G. (1 ogni ora).
 - Reg. Lugano – Arcisate – Gallarate – Raccordo X – Malpensa FNM. (1 / ora).
 - S6 Varese – Gallarate – Milano Passante – Pioltello. (2 ogni ora).





- Malpensa Bergamo (Via Gronda Nord)
- Malpensa Lugano (Via Arcisate Stabio)
- IR Domodossola Milano P.G.
- Reg. Luino Gallarate (Milano)
- S5 Varese Pioltello
- Reg. Varese Gallarate Milano



4. Economics e Tempi di Realizzazione

I costi di realizzazione dell'infrastruttura dipendono principalmente dalle scelte progettuali adottate per risolvere le criticità sopra citate, in particolare si invita a prestare la massima attenzione ai seguenti aspetti:

- Realizzazione del tratto in affiancamento tra la stazione di Rho e il bivio a livelli differenziati.
- Doppio salto di montone in ingresso ovest alla stazione di Rho.
- Costruzione del tracciato prevalentemente a raso ad eccezione del passaggio presso Robecchetto / Castano.
- Stazione di corrispondenza con l'attuale terminal 1 dell'aeroporto di Malpensa e doppio scavalco della SS336.
- Modalità di attraversamento del fiume Ticino.

Il costo totale dell'infrastruttura può variare, infatti, da un minimo di 450 Milioni di Euro fino ad oltre 850 in funzione delle scelte progettuali che verranno fatte.

Anche i tempi di realizzazione possono subire slittamenti se:

- Non si presta particolare attenzione alla risoluzione delle interferenze impiantistiche, viabilistiche ed idrauliche.
- Se non si inizia a risolvere le interferenze, in particolare modo quelle viabilistiche a partire dall'apertura dei cantieri.
- Non si presta particolare attenzione nel posizionamento delle cave di prestito ed alle relative autorizzazioni.
- Non si procede dal primo momento al rifacimento della stazione di Pregnanza.

I tempi di costruzione possono essere compresi tra i 36 mesi per la tratta fino all'aeroporto di Malpensa e 66 mesi per la tratta fino ad Arona.

Milano, 16 gennaio 2007

Dott. Ing. Cav. Gr Croce. Alessandro Pelosi