

Nuova Linea Torino Lione

Tratta nazionale Avigliana - Orbassano. Progetto Definitivo 2025.

Osservazioni tecniche

Marzo 2026 | revisione 01

Procedura

Infrastruttura Strategica di interesse nazionale ex art. 1 della Legge 21 dicembre 2001, n. 443. Cintura di Torino e Connessione alla Linea Torino-Lione: Nuova Linea Torino Lione e Tratta Nazionale.

Progetto definitivo della Tratta Avigliana – Orbassano

CUP J11H03000030008.

Iter autorizzativo, mediante la convocazione della Conferenza di Servizi con finalità istruttoria ai fini dell'approvazione, ai sensi e per gli effetti del combinato disposto dell'art. 4, comma 2, del D.L. 32/2019, degli artt. 166, 167, comma 5, e 185 del D.Lgs. 163/2006, dell'art. 225, commi 10 e 11, del D.lgs. 36/2023 e dell'art. 44, comma 1-quater, del D.L. 77/2021.

Valutazione Impatto Ambientale (Legge Obiettivo 443/2001)

Commissione Tecnica Torino Lione

per conto di:



Unione Montana Valle Susa



Città di Avigliana



Comune di Caselette



Città di Rivoli



Comune di Sant'Ambrogio di Torino

Commissione Tecnica **Torino-Lione**

di cui alle nomine effettuata da:

- Unione Montana Valle Susa, con Deliberazione di Giunta n. 81/2025 del 25 novembre 2025;
- Comune di Rivoli, con Deliberazione di Giunta n. 322/2025 del 6 novembre 2025.

Sommario

Introduzione	i
Oggetto del documento	i
Analisi svolta	i
Sintesi della valutazione	ii
Parere	ii
 1. Elaborati Generali.....	1-1
1.1. Relazione Generale	1-2
 2. Geologia e Idrogeologia	2-1
 3. Esercizio.....	3-1
3.1. Quadro programmatico.....	3-2
3.1.1. Quadro programmatico indicato nel Progetto Definitivo RFI	3-2
3.1.2. Decision Ministerielle (FR) 8 aprile 2019.....	3-2
3.1.3. Decisione di Esecuzione (UE) 2025/1715 30 luglio 2025.....	3-3
3.1.4. Incongruenze tra quadro programmatico italiano, francese ed europeo	3-4
3.1.5. Incongruenze strutturali intrinseche al Progetto Definitivo RFI.....	3-5
3.2. Modello di esercizio	3-8
3.2.1. Modello di esercizio indicato nel Progetto Definitivo RFI.....	3-8
3.2.2. Incongruenze con l'assetto del Servizio Ferroviario Metropolitano	3-11
3.2.3. Previsioni di traffico merci	3-14
3.2.4. Revisione modello di esercizio indicato nel Progetto Definitivo RFI.....	3-15
 4. Armamento	4-1

5. Geotecnica5-1

6. Idrologia e Idraulica6-1

6.1. Approccio idrologico-idraulico per la considerazione dei cambiamenti climatici 6-2

6.1.1. Analisi critica e pericolosità dell'approccio Lineare.....6-2

6.1.2. Raccomandazioni Operative 6-3

6.2. Analisi degli studi sul reticolo idrografico..... 6-6

6.2.1. Studio sul reticolo secondario di Rivalta (ID03).....6-6

6.2.2. Studio sul canale di Rivoli e canale San Tommaso (ID04).....6-6

6.2.3. ID05 Studio sul canale Naviglio – Avigliana6-7

6.2.4. Studio sul canale di Rivoli – Via XXV Aprile, Avigliana (ID06)6-7

6.2.5. Studio sulla Bealera Grugliasca (ID07)6-7

6.2.6. Opere idrauliche di attraversamento ferroviario (ID-IN).....6-7

7. Infrastruttura Ferroviaria7-1

7.1. Corpo stradale ferroviario 7-2

7.1.1. Planimetrie di progetto 7-2

7.1.2. Sezioni trasversali 7-5

7.2. Muri di recinzione 7-9

8. Opere Civili8-1

8.1. Sottopassi di linea..... 8-2

8.1.1. Sottopassi in stretto ambito ferroviario8-2

8.1.2. Sottopassi viabili e ciclopedonali8-2

8.2. Bonifica superficiale terrestre 8-7

9. Gallerie Naturali.....9-1

9.1. Potenziale inadeguatezza sagoma galleria naturale per autostrada ferroviaria..... 9-2

10. Gallerie Artificiali.....10-1

10.1. Aspetti realizzativi delle gallerie artificiali.....	10-2
10.1.1. Galleria artificiale “Metodo Milano” (GA10 dopo duna al km 12+200).....	10-2
10.1.2. Galleria artificiale da canne di sfocco a GA10 “Metodo Milano”	10-3
10.1.3. Gallerie artificiali singolari (GA02/GA05/GA06/GA07/GA08)	10-3

11. Viabilità.....11-1

11.1. Considerazioni generali	11-2
11.1.1. Criticità nella strutturazione degli elaborati progettuali	11-2
11.1.2. Assenza di ipotesi di cantierizzazione degli interventi.....	11-2
11.2. Considerazioni di dettaglio.....	11-3
11.2.1. Avigliana.....	11-3
11.2.2. Rivoli	11-5
11.2.3. Rivalta	11-6
11.2.4. Grugliasco	11-8
11.2.5. Orbassano.....	11-8

12. Architettura e Stazioni12-1

12.1. Fabbricato viaggiatori di Avigliana.....	12-2
12.2. Sottopasso di stazione di Avigliana	12-3
12.2.1. Rilevanza per la circolazione locale	12-3
12.2.2. Fasi realizzative.....	12-3
12.2.3. Compatibilità con le barriere architettoniche	12-4
12.2.4. Interferenza con collettore fognario SMAT	12-4

13. Trazione Elettrica e Linea di Contatto.....13-1

14. SSE14-1

15. Luce e Forza Motrice15-1

16. Impianti di Segnalamento.....16-1

17. Impianti di Telecomunicazioni17-1

18. Impianti Industriali18-1

19. Sicurezza dell'infrastruttura19-1

20. Cantierizzazione20-1

20.1. Considerazioni generali20-2

- 20.1.1. Assenza di un effettivo Progetto di Cantierizzazione20-2
- 20.1.2. Assenza di descrizioni di dettaglio delle attività di cantiere20-3
- 20.1.3. Assenza di definizione di dettaglio del bilancio dei materiali di cantiere.....20-4
- 20.1.4. Assenza di definizione di dettaglio di flussi e percorsi dei mezzi di cantiere20-5
- 20.1.5. Assenza dei progetti di risoluzione delle interferenze e della relativa cantierizzazione secondaria20-6
- 20.1.6. Assenza di un cronoprogramma effettivo delle fasi di cantierizzazione20-6

20.2. Impatti della cantierizzazione20-7

- 20.2.1. Scelta e disposizione dei siti di cantiere20-7
- 20.2.2. Flussi di mezzi di cantiere20-8
- 20.2.3. Interferenze con la viabilità locale20-9
- 20.2.4. Criticità determinate dagli accessi ai siti di cantiere20-12
- 20.2.5. Occupazione di territorio e consumo di suolo.....20-14

20.3. Carenze progettuali della cantierizzazione20-15

- 20.3.1. Indeterminatezza degli impianti di cantiere20-15
- 20.3.2. Localizzazione produzione calcestruzzo e prefabbricazione conci20-15
- 20.3.3. Indeterminatezza delle modalità di costruzione della galleria artificiale20-16
- 20.3.4. Approvvigionamento idrico e scarichi di acque reflue dei siti di cantiere.....20-16
- 20.3.5. Approvvigionamento energetico dei siti di cantiere20-18
- 20.3.6. Incongruenze progettuali e rifiuti20-19

20.4. Interventi di mitigazione dei cantieri.....20-20

21. Censimento Sottoservizi Interferenti21-1

22. Ambiente22-1

22.1. Progetto di Monitoraggio Ambientale – Aria, Rumore e Vibrazioni	22-2
22.2. Studio di Impatto Ambientale	22-3
22.2.1. Procedura.....	22-3
22.2.2. Approfondimenti	22-5
22.2.3. SIA osservazioni e criticità	22-8
22.3. Osservazioni all’analisi ambientale della cantierizzazione.....	22-10
22.4. Valutazione di Incidenza	22-12
 23. Archeologia.....	 23-1
 24. Espropri.....	 24-1
24.1. Considerazioni generali	24-2
24.2. Osservazioni di dettaglio	24-4
 25. Gestione Materiali di Risulta	 25-1
25.1. Considerazioni generali	25-2
25.2. Siti di destinazione finale.....	25-3
 26. Siti di Approvvigionamento e Smaltimento	 26-1
 27. Siti Contaminati	 27-1
 28. Studio Acustico e Vibrazionale	 28-1
 29. Interoperabilità	 29-1
 30. Analisi di Rischio	 30-1

31. Manutenzione31-1

32. Sicurezza Dlgs 81/200832-1

33. Ponti e Viadotti33-1

33.1. Osservazioni sui viadotti ferroviari..... 33-2

- 33.1.1. VI01 Viadotto su strada del Portone Linea AV/AC 33-2
- 33.1.2. VI02 Viadotto Orbassano su Tangenziale di Torino linea AV/AC..... 33-2
- 33.1.3. VI04 Viadotto Orbassano su Tangenziale di Torino Bretella A/P Fascio Sud 33-2
- 33.1.4. VI05/VI06/VI07 Viadotti del Dojrone 33-2
- 33.1.5. VI03 Viadotto Orbassano scalo Linea AV/AC 33-3

34. Sostenibilità34-1

Introduzione

Oggetto del documento

Il presente documento contiene le osservazioni tecniche al Progetto Definitivo proposto da Rete Ferroviaria Italiana (RFI) per la realizzazione della nuova linea tra Bivio Pronda (innesto scalo merci di Torino Orbassano) e Avigliana, nell'ambito della cosiddetta Tratta di accesso italiana alla Sezione Transfrontaliera della Nuova Linea Torino Lione.

Le osservazioni tecniche sono rese disponibili all'Unione Montana Valle Susa e ai comuni di Avigliana, Caselette, Rivoli e Sant'Ambrogio di Torino, ai fini della loro partecipazione all'iter procedurale citato in epigrafe, in particolare per:

- la redazione del parere da rendere in sede di conferenza di servizi di valutazione del progetto;
- l'invio delle osservazioni al progetto nell'ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.

Analisi svolta

In ragione dell'ampiezza della documentazione trasmessa dal proponente e nelle more del limitato tempo a disposizione imposto dalle vigenti normative, l'analisi del progetto si è per il momento concentrata sugli aspetti seguenti:

- il quadro programmatico dell'opera e il relativo modello di esercizio;
- gli aspetti inerenti l'idrologia e idraulica;
- gli aspetti costruttivi inerenti l'infrastruttura ferroviaria, le opere civili, le gallerie naturali e artificiali, i viadotti ferroviari, gli interventi sulla viabilità e sulle strutture di stazione;
- la cantierizzazione prevista per la realizzazione dell'opera e la gestione dei materiali di risulta;
- l'impatto ambientale della realizzazione dell'opera;
- l'entità degli espropri.

Sintesi della valutazione

L'analisi svolta ha posto in luce alcuni elementi prioritari, qui riepilogati:

- il quadro programmatico proposto è fortemente disallineato dalla reale programmazione in essere per le differenti sezioni dell'asse ferroviario Torino-Lione, in particolare per quanto riguarda i disallineamenti della programmazione italiana rispetto a quella europea e francese;
- il modello di esercizio di progetto proposto è basato su un'organizzazione del Servizio Ferroviario Metropolitano fortemente difforme dall'effettiva struttura oggi in essere;
- considerando la corretta dimensione dell'attuale Servizio Ferroviario Metropolitano e il totale dell'offerta di traffico di progetto, sia per passeggeri lunga percorrenza (AV) che per merci, la linea esistente tra Bivio Pronda e Avigliana presenta una capacità sufficiente a garantire queste esigenze, rendendo non necessaria la realizzazione dell'opera proposta;
- le dimensioni estremamente rilevanti della cantierizzazione dell'opera comportano criticità ambientali e impatti notevoli in termini di occupazione di territorio, perturbazione permanente della rete viaria locale;
- lo scarso approfondimento delle tematiche trattate in larga parte degli elaborati progettuali, in particolare per quanto concerne la cantierizzazione, non presenta caratteristiche sufficienti per risultare ammissibili a un livello di progettazione definitiva.

Parere

In base degli esiti della valutazione svolta, la Commissione Tecnica esprime un parere negativo sul Progetto Definitivo in oggetto, in quanto in sintesi:

- le motivazioni per la realizzazione dell'opera risultano confutate dall'analisi degli scenari infrastrutturali e trasportistici presentati nel medesimo Progetto Definitivo;
- l'impatto ambientale, sociale ed economico della cantierizzazione dell'opera è eccessivo e non giustificato da offerte di trasporto aggiuntive, peraltro già attuabili con la linea esistente;
- il progetto proposto non corrisponde ai requisiti di una progettazione definitiva.

Si propone pertanto alle amministrazioni locali l'adozione, di un parere negativo da rendere nell'ambito dell'iter procedurale in epigrafe, sia in sede di conferenza di servizi che di Valutazione di Impatto Ambientale.

1. Elaborati Generali

Nella presente sezione si formulano osservazioni alla componente “Elaborati Generali” del Progetto Definitivo in oggetto.

Tali osservazioni sono articolate secondo una tematica principale:

- le osservazioni alla *relazione generale*.

1.1. Relazione Generale

In questo capitolo sono riportati alcuni commenti puntuali alla “Relazione Generale” (NT0600D05RGMD0000001C) del Progetto Definitivo in oggetto.

Innanzitutto si osserva che in funzione degli argomenti trattati nel documento in oggetto, la descrizione delle varie opere inizi alternativamente da Avigliana o da Orbassano, senza la univocità che sarebbe stato logico avere.

Entrando nel merito delle osservazioni puntuali si evidenzia quanto di seguito segnalato.

Alla pag. 34, paragrafo 9.1, sono riportate le progressive di inizio e termine della galleria naturale San Antonio; probabilmente per una mera svista, si indica l'inizio della galleria naturale, lato Avigliana, al km 14+835 e il termine, lato Orbassano, al km 23+029 (entrambe sul B.D.). Questo appare in contrasto con quanto indicato al paragrafo 7.5 Elettrometrazione di progetto, ove le progressive vengono indicate a partire da Orbassano (Bivio Pronda).

Inoltre questa svista, presente tra l'altro anche nell'elaborato NT0600D07RHGN0000001B “Relazione tecnica delle opere in sotterraneo” è in contraddizione con quanto si evince dalle planimetrie di progetto del tracciato ferroviario ove si leggono le seguenti progressive: Inizio GN01 (lato Orbassano) progr. 14+836,20 e termine GN01 (lato Avigliana) progr. 23+029.28 sempre misurate sul MCP (binario pari ovviamente) mentre sul dispari si potrebbero leggere valori poco superiori a 14+800 per l'inizio e inferiori di qualche metro rispetto a 23+029 per il termine della galleria naturale.

Alla pag. 40, paragrafo 9.1 nella verifica alla sagoma AFGG della galleria naturale, si legge “...la sezione di galleria di progetto è compatibile a meno di alcune lievi interferenze facilmente risolubili...”. In merito a questo aspetto (esaminato al punto) appare curioso come possano sussistere ancora tali incertezze in sede di progettazione definitiva.

Alla pag. 68, viabilità NV08, si legge “...adeguamento strada esistente, tale adeguamento avrà una durata temporanea...”. Quanto scritto non è chiaramente congruente con gli elaborati progettuali ove la WBS NV08 è rappresentata come una viabilità definitiva, decisamente migliorativa rispetto al tracciato esistente. A maggior ragione, non viene previsto (ovviamente) il progetto di ripristino del sedime attuale. Come riportato nelle osservazioni al capitolo Viabilità (vedi infra), discorso opposto viene formulato per la WBS NV10 (S:P: 147), ove la deviazione provvisoria viene rappresentata in tutti gli elaborati planimetrici pertinenti come se rappresentasse il sedime definitivo.

Alla pag. 71, paragrafo 14 Ponti e Viadotti, per i 3 viadotti del Dojrone, per un refuso, si cita 2 volte il binario pari come destinatario di due opere parallele (VI06 è per il binario dispari).

Alla pag. 72, sempre per i tre viadotti del Dojrone, si elencano le rispettive tre lunghezze complessive ovvero 475 m per VI05, 470 m per VI06 e 465 m per VI07. Se invece si fa riferimento all'elaborato NT0601D09RGV10000001B “Relazione Tecnica Descrittiva Opere Civili” a pag. 24/25/26 le lunghezze misurate tra gli assi delle due spalle sono rispettivamente circa 445,438,434 metri come risulta anche dagli elaborati progettuali.

Sempre nelle pagine dedicate alla descrizione dei Ponti e Viadotti, per le opere di scavalco della Tangenziale Sud di Torino, non viene riproposto quanto indicato a pag. 26 della Relazione di Cantierizzazione (documento NT0600D53RGCA0000001B) ove si afferma che per il varo delle due opere si chiuderà per 72 ore l'infrastruttura, attività assolutamente impensabile considerata l'infrastruttura in oggetto.

Alla pag. 112 vengono riportate le seguenti affermazioni “...il progetto di cantierizzazione definisce i criteri generali individuando una possibile organizzazione... ma non vincolante ai fini di eventuali diverse soluzioni che l'Appaltatore...”. Il concetto espresso non è ammissibile in quanto sono evidenti le ricadute in termini di impatti ambientali (intesi in senso lato) che le cantierizzazioni di un'opera così invasiva possono avere su un areale molto esteso. Non si può demandare, in sede di progettazione definitiva, ad altro soggetto di mutare a suo piacimento questi aspetti dirimenti. Il progetto deve individuare in modo univoco le aree di cantiere e le attività ivi previste senza la possibilità di alcun cambiamento.

Alla pag. 125, paragrafo Espropri, non vengono conteggiate le aree espropriate per i siti CB e CO in quanto a carico dell'Appaltatore; valgono le stesse considerazioni di cui al punto precedente.

Alla pag. 133, Analisi flussi di traffico, si evidenzia che per la città di Avigliana non vi sono particolari criticità per quanto attiene alla rotatoria della deviazione della via XXV Aprile; si parla di una via cittadina, dimenticandosi completamente delle problematiche della esistente rotatoria tra la SS25, lo svincolo autostradale di Avigliana Centro e la circonvallazione di Avigliana, su cui si riverserà tutto il traffico da e per i vari cantieri previsti in zona.

2. Geologia e Idrogeologia

A causa del limitato tempo a disposizione non è stato possibile procedere all'analisi della presente sezione del Progetto Definitivo in oggetto. L'assenza di osservazioni relative agli elaborati di questa sezione non costituisce avallo o condivisione del contenuto dei medesimi.

3. Esercizio

Nella presente sezione si formulano osservazioni alla componente “Esercizio” del Progetto Definitivo in oggetto.

Tali osservazioni sono articolate secondo due tematiche principali:

- il *quadro programmatico* complessivo in cui il proponente colloca il progetto dell'opera proposta;
- il *modello di esercizio* previsto, con le relative esigenze trasportistiche indicate dal proponente a motivazione della realizzazione dell'opera proposta.

3.1. Quadro programmatico

3.1.1. Quadro programmatico indicato nel Progetto Definitivo RFI

Come riportato nella premessa della *Relazione Descrittiva Generale* [rif. NT0600D05RGMD0000001C, punto 1, pag. 6], l'opera proposta nel Progetto Definitivo in oggetto consta in un "quadruplicamento della tratta Avigliana – Orbassano". Pertanto tale progetto prevede di intervenire sulla direttrice ferroviaria già in esercizio tra Torino e Modane, limitatamente al tratto compreso tra il Bivio Pronda (innesto scalo merci di Torino Orbassano) e Avigliana, per realizzare un doppiopista del percorso ferroviario esistente.

L'opera in oggetto si inquadra nell'ambito del progetto di nuovo collegamento ferroviario Torino-Lione, come riportato nella premessa della *Relazione Tecnica di Esercizio* [rif. NT0600D16RGES0001001B, punto 1, pagg. 3-5]]. In particolare, il quadro programmatico di riferimento è richiamato in relazione a un'articolazione in lotti funzionali e una successione realizzativa in fasi ipotizzate nell'Osservatorio Torino-Lione.

Nella fattispecie, per quanto riguarda la tratta di accesso alla sezione transfrontaliera (detta anche *tunnel di base*) in territorio italiano da Settimo Torinese a Bussoleno (detta anche *tratta italiana*), nel Progetto Definitivo in oggetto è indicata come costituita dai seguenti lotti funzionali:

- l'opera proposta nel Progetto Definitivo in oggetto ovvero una nuova linea ferroviaria tra lo scalo merci di Torino Orbassano/Bivio Pronda e Avigliana (detta anche *bretella*) in aggiunta al percorso ferroviario già in esercizio tra le medesime posizioni;
- un altro intervento (non contemplato nel presente Progetto Definitivo), che consiste in una nuova linea ferroviaria tra lo scalo merci di Torino Orbassano/Bivio Pronda e Settimo Torinese (detta anche *gronda o cintura merci di Torino*) in aggiunta al percorso ferroviario già in esercizio attraverso il Passante ferroviario di Torino;
- un ulteriore intervento (non contemplato nel presente Progetto Definitivo), che consiste in una nuova linea ferroviaria tra Avigliana e Bussoleno (detta anche *tunnel dell'Orsiera*) in aggiunta al percorso ferroviario già in esercizio tra le medesime posizioni.

Per quanto concerne la successione delle fasi realizzative, la citata premessa della *Relazione Tecnica di Esercizio* richiama integralmente le ipotesi formulate nel 2016 dall'Osservatorio Torino-Lione¹. La consistenza degli obiettivi trasportistici dichiarati nel modello di esercizio posto a base del Progetto Definitivo proposto (punto 3.2.1), è strettamente correlata con le tipologie, la sequenza di sviluppo e il coordinamento ipotizzati dall'Osservatorio Torino-Lione per i vari interventi infrastrutturali rispettivamente previsti sulla *tratta francese* (da St Jean de Maurienne a Lyon), sul *tunnel di base* e sulla *tratta italiana*.

3.1.2. Decision Ministerielle (FR) 8 aprile 2019

In merito alla programmazione degli interventi infrastrutturali sull'asse ferroviario Torino-Lione, le decisioni assunte dal Governo Francese sono stabilite dal Ministero dei Trasporti nella *Decision Ministerielle* 8 aprile 2019².

Nello specifico, per quanto riguarda la definizione della tratta di accesso al tunnel di base in territorio francese (detta anche *tratta francese*), la sopracitata decisione ministeriale stabilisce quanto di seguito riepilogato:

¹ Osservatorio per il collegamento ferroviario Torino-Lione, "Fasizzazione del progetto della Nuova Linea Torino-Lione Scenario 2030 – Tappa 1", giugno 2016, https://presidenza.governo.it/osservatorio_torino_lione/PDF/20160620_OT_NLTL_tappa1_def_2.pdf

² Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, La ministre chargée des transports auprès du ministre d'État, *Decision Ministerielle*, 8 aprile 2019, https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/20190408_decision_ministerielle.pdf

- (FR) *“Dans l'attente de la réalisation de sections de lignes nouvelles, la ligne classique Dijon-Modane modernisée constituera l'itinéraire d'accès au tunnel de base à sa mise en service, attendue à l'horizon 2030”*
ovvero
- (IT) *“In attesa del completamento di nuovi tratti di linee, la linea esistente Dijon-Modane ammodernata sarà la tratta di accesso al tunnel di base alla sua entrata in esercizio, prevista per il 2030”.*

Inoltre, con riferimento alle ipotesi di programmazione di nuove linee lungo la direttrice di accesso al tunnel di base nella tratta francese, la sopracitata decisione ministeriale stabilisce quanto di seguito riepilogato:

- (FR) *“SNCF Réseau réinterrogera la consistance et la programmation dans le temps des différentes phases des sections de lignes nouvelles qui permettront d'offrir des capacités supplémentaires d'accès au tunnel de base, de manière à faire face à l'évolution des trafics postérieurement à la mise en service du tunnel et à garantir ainsi la performance globale de la liaison”*
ovvero
- (IT) *“SNCF Réseau riesaminerà la coerenza e la programmazione con tempi delle varie fasi delle sezioni delle nuove linee, il che renderà possibile offrire una maggiore capacità di accesso al tunnel di base, al fine di far fronte ai cambiamenti di traffico dopo l'entrata in esercizio del tunnel e garantire così le prestazioni complessive del collegamento”.*

Sulla base di quanto sin qui richiamato, appare pertanto evidente come, in merito alla propria tratta di accesso al tunnel di base, il quadro programmatico definito dal Governo Francese presenti significative incongruenze rispetto a quello ipotizzato per il lato italiano dall'Osservatorio Torino-Lione e assunto a riferimento da parte di RFI nel Progetto Definitivo della nuova linea ferroviaria Torino Orbassano/Bivio Pronda – Avigliana (punto 3.1.1).

Le incongruenze qui evidenziate sono illustrate al successivo punto 3.1.4.

3.1.3. Decisione di Esecuzione (UE) 2025/1715 30 luglio 2025

Nel luglio 2025, in accordo con i governi italiano e francese, la Commissione Europea ha adottato una *Decisione di esecuzione*³ nella quale ha definito *“le azioni e il calendario di attuazione del progetto ferroviario transfrontaliero e delle relative linee di accesso che collegano i nodi urbani di Lione e Torino”.*

Relativamente alla tratta italiana, il quadro programmatico delineato nella Decisione di Esecuzione indica che:

- è prevista la realizzazione di una nuova linea ferroviaria Torino Orbassano/Bivio Pronda - Avigliana (bretella) con entrata in esercizio entro il 2033 ovvero contestuale all'entrata in esercizio prevista per il tunnel di base;
- l'ipotesi di una nuova linea ferroviaria Torino Orbassano/Bivio Pronda - Settimo Torinese (gronda merci di Torino) è contemplata ma non viene formulata alcuna ipotesi temporale per la sua realizzazione, che pertanto è da intendersi come indefinita ovvero comunque posticipata rispetto a quella della summenzionata bretella;
- non è più indicata l'ipotesi di realizzazione di una nuova linea ferroviaria Avigliana - Bussoleno (tunnel dell'Orsiera) che pertanto non risulta più inclusa nell'attuazione del progetto ferroviario Torino-Lione.

Viceversa, per quanto concerne la tratta francese, in quanto indica che:

³ Commissione Europea, Decisione di esecuzione (UE) 2025/1715 della Commissione, del 30 luglio 2025, recante modalità di applicazione del regolamento (UE) 2024/1679 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'attuazione del progetto transfrontaliero Lione-Torino sul corridoio di trasporto europeo Mediterraneo, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex%3A32025D1715>

- è previsto l'ammodernamento della linea ferroviaria esistente Ambérieu - Saint Jean de Maurienne con entrata in esercizio entro il 2033 ovvero contestuale all'entrata in esercizio prevista per il tunnel di base;
- ulteriori ipotesi di nuove linee ferroviarie della tratta francese, tra Lyon e Saint Jean de Maurienne (merci e passeggeri) nonché nei dintorni di Lyon (tangenziale ferroviaria), sono contemplate ma non viene formulata alcuna ipotesi temporale per la loro realizzazione (a eccezione della sola progettazione), che pertanto è da intendersi come indefinita ovvero comunque posticipata rispetto a quella del summenzionato ammodernamento di linee esistenti.

Sulla base di quanto sin qui richiamato, appare pertanto evidente come:

- in merito agli interventi sulla tratta francese di accesso al tunnel di base, il quadro programmatico definito dalla Commissione Europea nella 3.1.3. Decisione di Esecuzione (UE) 2025/1715 30 luglio 2025 corrisponde a quello definito dal Governo Francese nella citata Decision Ministerielle 8 aprile 2019 (punto 3.1.2);
- viceversa, tale quadro programmatico europeo risulta incongruente con quello ipotizzato per il lato italiano dall'Osservatorio Torino-Lione e assunto a riferimento da parte di RFI nel Progetto Definitivo della nuova linea ferroviaria Torino Orbassano/Bivio Pronda – Avigliana (punto 3.1.1).

Le incongruenze qui evidenziate sono illustrate al successivo punto 3.1.4.

3.1.4. Incongruenze tra quadro programmatico italiano, francese ed europeo

In Tabella 3-1 le tipologie e le tempistiche degli interventi sulle tratte italiana e francese di accesso al tunnel di base indicate nelle programmazioni definite dalla Commissione Europea (punto 3.1.3) e dal Governo Francese (punto 3.1.2) sono poste a confronto con quella prevista secondo il Progetto Definitivo proposto da RFI (punto 3.1.1). Come anticipato nei paragrafi precedenti, la comparazione pone in evidenza numerose incongruenze.

In generale, il quadro programmatico del Progetto Definitivo RFI risale al decennio precedente in quanto riprende integralmente ipotesi formulate dall'Osservatorio Torino-Lione nel 2016. Tali ipotesi sono pertanto superate dalle successive decisioni di programmazione adottate dalla Francia nel 2019 e dall'Unione Europea nel 2025.

In termini puntuali, buona parte delle ipotesi riportate nel Progetto Definitivo RFI non trovano riscontro nelle scelte infrastrutturali successive, come di seguito riepilogato:

alla data di entrata in esercizio del tunnel di base

- la programmazione indicata dalla Commissione Europea prevede che le tratte di accesso (205 km totali) saranno costituite da linee esistenti ammodernate, con l'unica eccezione della sezione Avigliana-Orbassano (bretella) sulla tratta italiana (23 km);
- viceversa, la programmazione indicata dalla Commissione Europea non prevede a tale data la realizzazione di nuove linee in altre sezioni;
- in particolare non risultano programmate:
 - la sezione Orbassano-Settimo (gronda merci di Torino), che il Progetto Definitivo RFI indica in realizzazione dopo l'entrata in esercizio della sezione Avigliana-Orbassano (bretella);
 - la sezione Grenay-Chambery (linea mista passeggeri e merci), attualmente non esistente ma che il Progetto Definitivo RFI indica come già in esercizio all'avvio della realizzazione della sezione Avigliana-Orbassano (bretella);
 - la sezione Avressieux-St Jean de Maurienne (linea merci con i tunnel Chartreuse, Belledonne, Glandon a singola canna), attualmente non esistente ma che il Progetto Definitivo RFI indica come già in esercizio all'avvio della realizzazione della sezione Avigliana-Orbassano (bretella);

- la sezione nord della tangenziale ferroviaria di Lyon (Contournement ferroviaire de l'agglomération lyonnaise), attualmente non esistente ma che il Progetto Definitivo RFI indica come già in esercizio all'avvio della realizzazione della sezione Avigliana-Orbassano (bretella);
- la sezione sud della tangenziale ferroviaria di Lyon (Contournement ferroviaire de l'agglomération lyonnaise), che il Progetto Definitivo RFI indica come in realizzazione contestuale alla sezione Avigliana-Orbassano (bretella);

successivamente alla data di entrata in esercizio del tunnel di base

- sulla tratta francese la programmazione indicata dalla Commissione Europea prevede esclusivamente lo svolgimento di studi di progettazione per nuove linee, lasciando indefinite le tempistiche di realizzazione;
- viceversa la programmazione indicata dalla Commissione Europea non contempla nessun ulteriore intervento sulla tratta italiana;
- in particolare non risultano programmate:
 - la sezione Bussoleno-Avigliana (tunnel dell'Orsiera), che il Progetto Definitivo RFI indica in realizzazione dopo l'entrata in esercizio della sezione Orbassano-Settimo (gronda merci di Torino);
 - la sezione Grenay-Chambery (2 linee passeggeri e merci), attualmente non esistente ma che il Progetto Definitivo RFI indica come già in esercizio all'avvio della realizzazione della sezione Avigliana-Orbassano (bretella) e in raddoppio dopo l'entrata in esercizio della sezione Orbassano-Settimo (gronda merci di Torino);
 - la sezione Avressieux-St Jean de Maurienne (linea merci con i tunnel Chartreuse, Belledonne, Glandon a doppia canna), attualmente non esistente ma che il Progetto Definitivo RFI indica come già in esercizio a singola canna all'avvio della realizzazione della sezione Avigliana-Orbassano (bretella) e in raddoppio dopo l'entrata in esercizio della sezione Orbassano-Settimo (gronda merci di Torino).

3.1.5. Incongruenze strutturali intrinseche al Progetto Definitivo RFI

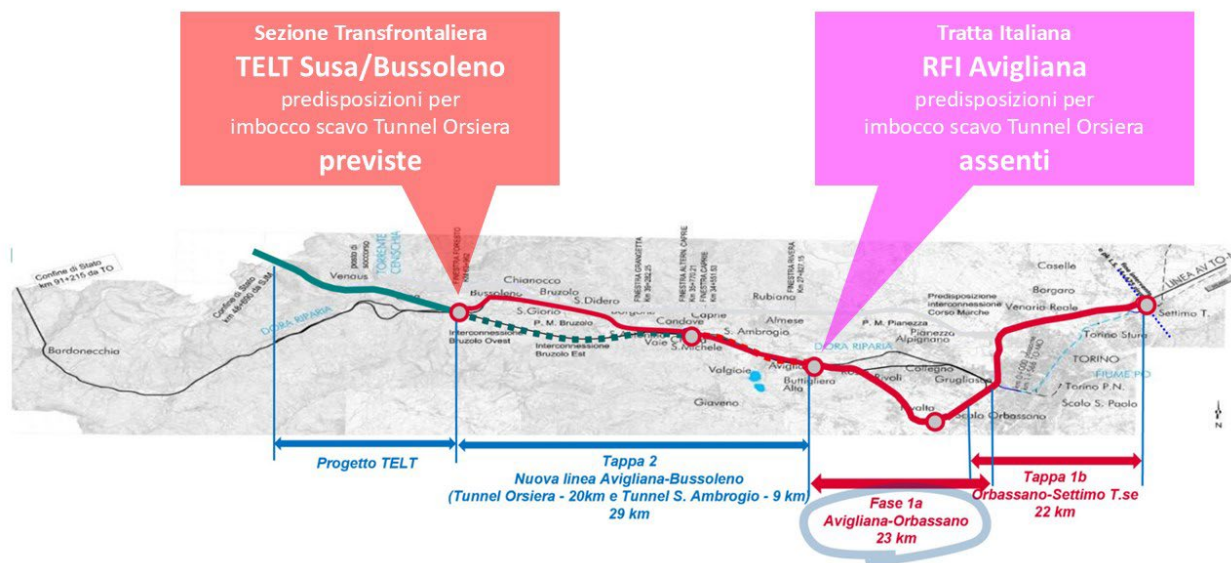
Assenza di opere di predisposizione per successivo scavo Tunnel dell'Orsiera

Oltre al disallineamento programmatico segnalato al punto 3.1.4, il Progetto Definitivo in oggetto presenta una prima incongruenza strutturale rispetto all'ipotesi di realizzazione del Tunnel dell'Orsiera.

Come noto, al fine di consentire successivamente la costruzione di gallerie in corrispondenza di tratti di linea ferroviaria già in esercizio, risulta necessario realizzare preliminarmente opere di predisposizione per consentire l'imbocco degli scavi. Nel caso del Tunnel dell'Orsiera, tali predisposizioni dovrebbero essere disposte come segue (Figura 3.1):

- da parte di TELT sulla Sezione Transfrontaliera, in corrispondenza del Tunnel di Interconnessione Susa-Bussoleno;
- da parte di RFI sulla Tratta italiana, in corrispondenza di Avigliana.

Le predisposizioni sono effettivamente previste nel Progetto Definitivo TELT della Sezione Transfrontaliera. Viceversa, nel Progetto Definitivo RFI non ne risulta la realizzazione. Tale condizione determina di fatto l'impossibilità di attuare la realizzazione successiva del Tunnel dell'Orsiera, a meno di insostenibili fermate prolungate della linea Torino-Lione.

Quadro programmatico | PD RFI 2025 predisposizioni Tunnel dell'Orsiera

Commissione Tecnica Torino Lione

Figura 3.1 | Tunnel dell'Orsiera: predisposizioni per la realizzazione**Potenziale inadeguatezza sagoma galleria naturale per autostrada ferroviaria**

Una seconda incongruenza strutturale (ripresa anche nel capitolo 9), ulteriormente rilevante, riguarda l'idoneità della nuova infrastruttura di cui si prevede la realizzazione con il presente Progetto Definitivo, rispetto alle tipologie di traffico merci di progetto.

Come argomentato al punto 3.2.3, i servizi di cosiddetta "autostrada ferroviaria" (AF) rappresentano una delle componenti importanti della futura offerta di traffico merci di progetto.

Con riferimento alla galleria naturale (GN) in doppia canna che si sviluppa per circa 8 km tra Rivoli e Avigliana attraversando la Collina Morenica, la "Relazione descrittiva generale" (NT06D05RGMD0000001C, pag. 40, ultimo capoverso) riporta quanto segue:

"è compatibile con autostrada ferroviaria a meno di alcune lievi interferenze, facilmente risolvibili, nella parte bassa e di approfondimenti progettuali per a scelta di sospensioni della linea di contatto compatibili con lo spazio disponibile"

A prescindere dalle considerazioni sullo stato attuale e di previsione futura del servizio AF, l'affermazione riportata è stupefacente. A fronte di una progettazione definitiva di un'opera di notevole impatto e costo, protrattasi per numerosi anni, appare inspiegabile la sussistenza di incertezze legate all'idoneità delle sagome dell'infrastruttura.

Tale incertezza risulta inoltre inconciliabile con le previsioni contenute nel modello di esercizio di progetto, ulteriormente argomentate al punto 3.2.3.

Si evidenzia infine che negli elaborati del presente Progetto Definitivo non vi è traccia degli approfondimenti progettuali citati come necessari a garantire l'idoneità della sagoma della GN ai servizi AF.

**Tabella 3-1 | Nuova linea Torino-Lione, quadro programmatico accessi nazionale al tunnel di base:
Commissione Europea e Francia vs Italia**

fase	interventi	programmazione	
		(FR) Governo Francese 2019 (UE) Commissione Europea 2025	(IT) Osservatorio Torino-Lione 2016 (IT) Progetto Definitivo RFI 2025
entro entrata in esercizio tunnel di base	tratta italiana	ammodernamento linea ferroviaria esistente Avigliana-Bussoleno (UE) <i>previsione termine lavori 2032</i> nuova linea ferroviaria Avigliana-Orbassano (UE) <i>previsione termine lavori 2033</i>	ammodernamento linea ferroviaria esistente Avigliana-Bussoleno (IT) <i>"tappa 1"</i> nuova linea ferroviaria Avigliana-Orbassano (IT) <i>"tappa 1" bretella</i> nuova linea ferroviaria Orbassano-Settimo (IT) <i>"tappa 1bis" gronda merci di Torino</i>
	tratta francese	ammodernamento linea ferroviaria esistente Ambérieu-St Jean de Maurienne (UE,FR) <i>previsione termine lavori 2033</i>	nuove linee ferroviarie Lyon-St Jean de Maurienne (IT) <i>"tappa 0" Grenay-Chambery merci e passeggeri</i> (IT) <i>"tappa 1" Avressieux-St Jean de Maurienne merci</i> <i>tunnel Chartreuse, Belledonne, Glandon singola canna</i> nuova tangenziale ferroviaria di Lyon (IT) <i>"tappa 0" tratto nord</i> (IT) <i>"tappa 1" tratto sud</i>
dopo entrata in esercizio tunnel di base	tratta italiana	- - (UE) <i>nessun intervento calendarizzato</i>	nuova linea ferroviaria Bussoleno-Avigliana (IT) <i>"tappa 2" tunnel dell'Orsiera</i>
	tratta francese	nuove linee ferroviarie Lyon-St Jean de Maurienne (UE) <i>previsione termine studi di progettazione 2028</i> (UE,FR) <i>previsione termine lavori indefinita</i> nuova tangenziale ferroviaria di Lyon (UE) <i>previsione termine studi di progettazione 2027</i> (UE,FR) <i>previsione termine lavori indefinita</i>	nuove linee ferroviarie Lyon-St Jean de Maurienne (IT) <i>"tappa 3" Grenay-Chambery raddoppio e</i> <i>separazione linea merci da linea passeggeri</i> (IT) <i>"tappa 2" Avressieux-St Jean de Maurienne merci</i> <i>tunnel Chartreuse, Belledonne, Glandon doppia canna</i>

3.2. Modello di esercizio

3.2.1. Modello di esercizio indicato nel Progetto Definitivo RFI

La motivazione per la realizzazione l'opera proposta nel Progetto Definitivo in oggetto è basata sull'esigenza di consentire un'evoluzione del modello di esercizio tra lo scalo merci di Torino Orbassano/Bivio Pronda e Avigliana, come descritto nella Relazione Tecnica di Esercizio [rif. NT0600D16RGES0001001B, punti 7 e 8, pagg. 18-25]. In particolare, il Progetto Definitivo RFI individua tre assetti del modello di esercizio:

- il modello di esercizio *attuale* della linea tra Bivio Pronda e Avigliana e dello scalo merci di Torino Orbassano esistenti, identificato con la capacità per traffico merci e passeggeri erogata in un giorno feriale medio nel mese di maggio 2023, rappresentato in Figura 3.2;
- un modello di esercizio *inerziale* della linea tra Bivio Pronda e Avigliana e dello scalo merci di Torino Orbassano esistenti, identificato con un incremento della capacità per traffico merci e passeggeri attuabili nella configurazione infrastrutturale attuale, prevista all'anno 2026 con incrementi dell'offerta merci e attivazione della linea SFM5 del Servizio Ferroviario Metropolitano (SFM), rappresentato in Figura 3.3;
- un modello di esercizio di *progetto*, identificato con la capacità per traffico merci e passeggeri attivabile a seguito della realizzazione degli interventi previsti nel presente Progetto Definitivo, rappresentato in Figura 3.4.

Nel modello di esercizio attuale, i numeri di tracce passeggeri e merci indicate nel Progetto Definitivo RFI non corrispondono a quelli reali, come di seguito argomentato.

In primo luogo il numero di treni lunga percorrenza (AV) in direzione Confine/Bussoleno è erroneamente quantificato in 4 tracce. La realtà operativa in essere a maggio 2023, facilmente riscontrabile dagli orari di esercizio, vede un transito complessivo AV di 10 treni/g, articolato come segue:

- 3 coppie di treni SNCF TGV, per un totale di 6 treni/g;
- 2 coppie di treni Trenitalia Frecciarossa, per un totale di 4 treni/g.

Tra agosto 2023 e marzo 2025 tale servizio di lunga percorrenza ha subito un'interruzione a causa dell'evento di frana occorso sul tratto francese in località La Praz. A partire da aprile 2025 il servizio è stato ripristinato nell'assetto precedente.

Analogamente, nella Relazione Tecnica di Esercizio [rif. NT0600D16RGES0001001B, punto 7, pag. 19, Tab. 10] l'attuale produzione di treni merci da Torino Orbassano è indicata pari a 55 treni/g, ripartiti come segue:

- 45 treni/g merci convenzionali (Conv.);
- 10 treni/g merci tipo "Modalohr" ovvero di servizio di autostrada ferroviaria (AF).

Notoriamente la realtà operativa in essere a maggio 2023 vede il servizio AF esclusivamente instradato da e per direzione Confine/Bussoleno. Risultano pertanto erronee le direzioni arbitrariamente attribuite nella rappresentazione del modello di esercizio attuale per le direzioni delle tracce merci in partenza da Torino Orbassano.

Riguardo al modello di esercizio di progetto, lo scenario di servizio vede un rilevante incremento della capacità offerta (eccetto che per il servizio passeggeri regionale SFM3):

in direzione Confine/Bussoleno

- un aumento da 10 a 22 treni/g AV;
- una riduzione da 76 a 72 treni/g SFM (linea SFM3);
- un aumento fino a 172 treni/g merci di cui poco meno della metà AF, rispetto ai 10 attuali;

in partenza da Avigliana in direzione Torino

- l'inserimento ex-novo di ulteriori 72 treni/g SFM (linea indefinita);

in partenza da Torino Orbassano

- 72 treni/g SFM (linea SFM3), già previsti nel modello di esercizio inerziale;
- un aumento da 55 a 346 treni/g merci di cui poco meno della metà AF e con 2 treni/g merci Conv. con transito limitato tra Torino Orbassano e Avigliana.

In particolare, secondo queste ipotesi, il transito complessivo tra Avigliana e Bivio Pronda salirebbe dagli attuali 96 treni/g a 340 treni/g, articolato come segue:

- un aumento da 10 a 22 treni/g AV;
- un aumento da 76 a 144 treni/g SFM (di cui 72 linea SFM3 e 72 di linea indefinita);
- un aumento fino a 174 treni/g merci di cui poco meno della metà AF, rispetto ai 10 attuali.

Il volume di traffico di cui sopra risulterebbe pertanto superiore alla capacità commerciale della sezione di linea esistente tra Avigliana e Bivio Pronda, tenuto conto dell'assortimento dei treni in transito⁴.

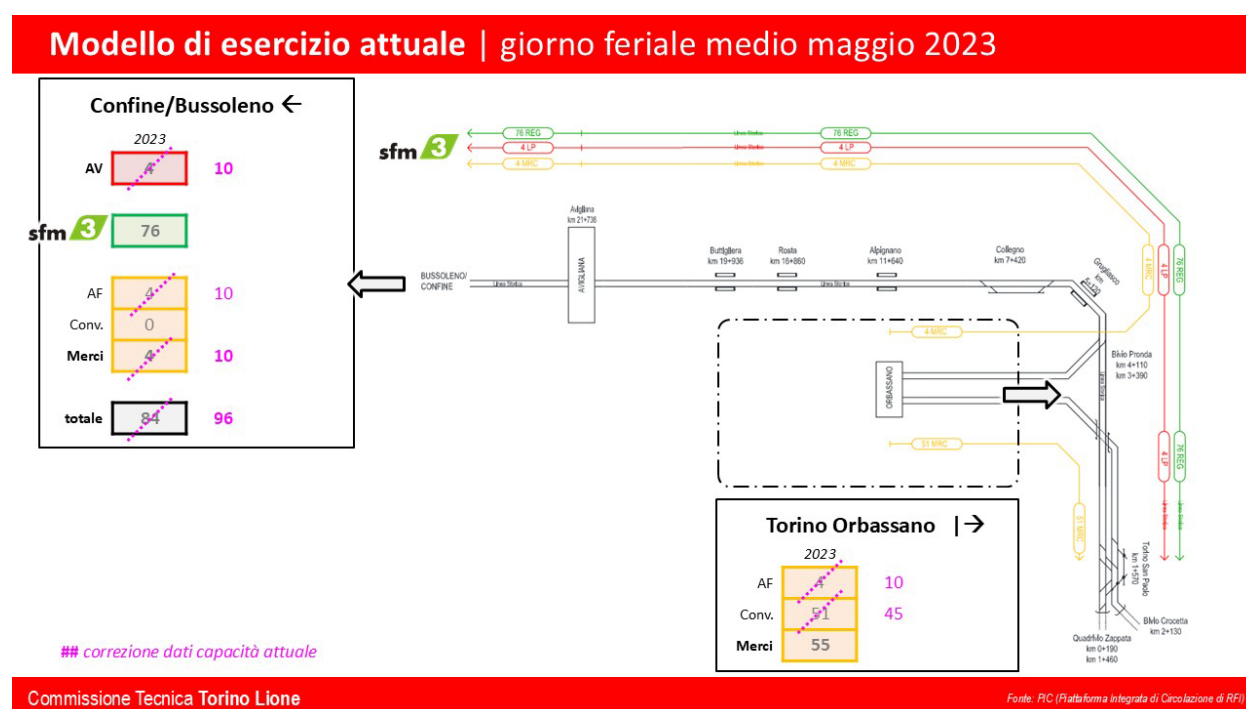
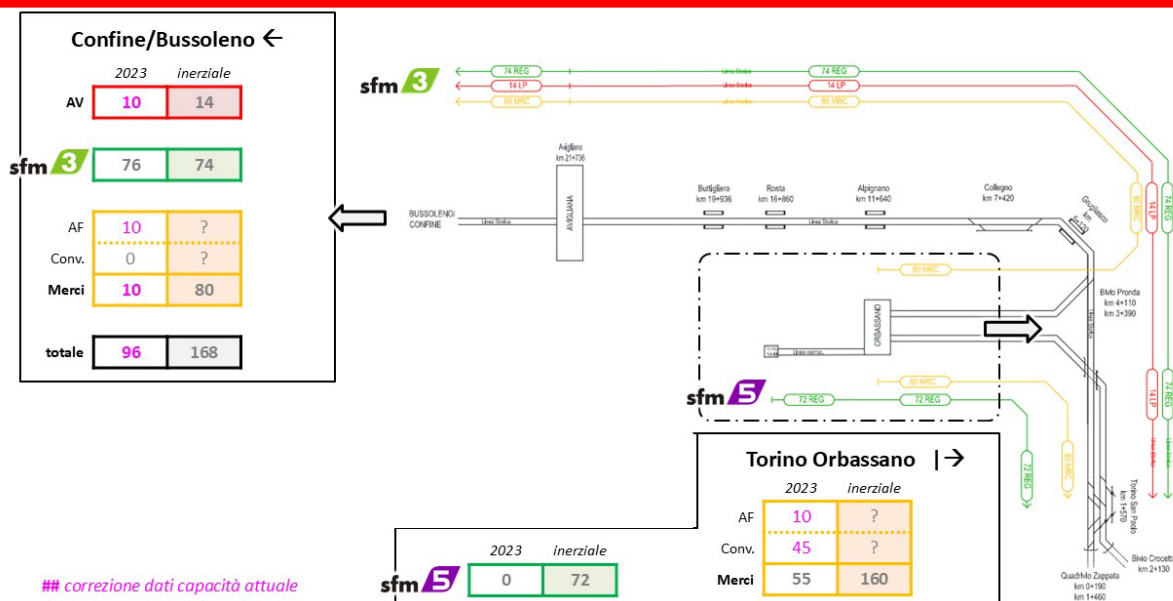


Figura 3.2 | Modello di esercizio attuale: capacità merci e passeggeri attualmente offerta

⁴ Come riportato nella Relazione Tecnica di Esercizio [rif. NT0600D16RGES0001001B, punto 5, pag. 13, Tabb. 7 e 8], la sezione di linea in questione è a doppio binario, equipaggiata con blocco elettrico automatico banalizzato a correnti codificate ed esercita con 2 livelli di velocità (A: 130 km/h, B-C-P: 155 km/h). Tipicamente, in presenza di queste caratteristiche e modalità di esercizio, la capacità commerciale della linea è cautelativamente quantificabile in almeno 290 treni/g.

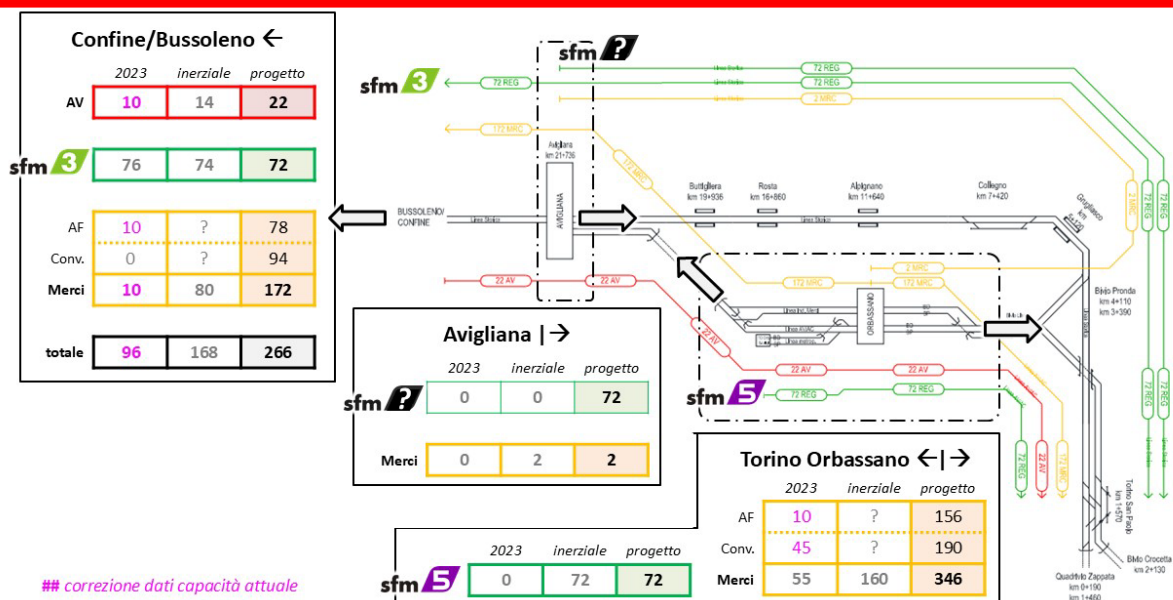
Modello di esercizio inerziale | attuale + previsioni 2026



Commissione Tecnica Torino Lione

Figura 3.3 | Modello di esercizio inerziale: incremento capacità merci e passeggeri attivabile con configurazione infrastrutturale attuale

Modello di esercizio di progetto | Progetto Definitivo RFI 2025



Commissione Tecnica Torino Lione

Figura 3.4 | Modello di esercizio di progetto: capacità merci e passeggeri attivabile con configurazione infrastrutturale di progetto

Pertanto risulta evidente come la necessità di realizzare un nuovo percorso ferroviario tra Avigliana e Bivio Pronda (bretella in variante rispetto alla linea esistente), atto a instradare parte del traffico di progetto previsto, derivi direttamente dalla natura e dall'entità delle ipotesi di esercizio che sono state poste a base del Progetto Definitivo RFI. Nel merito di tali ipotesi, si formulano alcune osservazioni relative agli aspetti seguenti:

- le incongruenze rispetto l'effettivo assetto del SFM, con particolare riferimento alle previsioni di servizio lungo la direttrice Bardonecchia/Susa-Torino, come illustrato al successivo punto 3.2.2;
- la reale consistenza della crescita del traffico merci, come illustrato al successivo punto 3.2.3;
- l'effettiva previsione di utilizzo della capacità commerciale della linea esistente, come illustrato al successivo punto 3.2.4.

3.2.2. Incongruenze con l'assetto del Servizio Ferroviario Metropolitano

Per quanto concerne l'assetto previsto del SFM nel modello di esercizio di progetto (Figura 3.4), la Relazione Tecnica di Esercizio [rif. NT0600D16RGES0001001B, punto 8, pag. 24, Fig. 10] richiama le ipotesi formulate nel 2008 dall'Agenzia della Mobilità Piemontese (AMP, allora Agenzia per la Mobilità Metropolitana di Torino), per conto dell'Osservatorio Torino-Lione⁵ (Figura 3.5).

L'effettiva definizione della struttura SFM avviene però solo successivamente nel 2016 (Figura 3.6, schema di sinistra) a opera di Regione Piemonte, con il supporto della medesima AMP⁶. Questa definizione progettuale diviene poi la base per il successivo affidamento del SFM a Trenitalia, sempre da parte della medesima AMP. Il progetto di servizio di Trenitalia è articolato in scenari di progressiva applicazione. Ai fini della presente trattazione si prende in considerazione l'assetto finale previsto nello scenario evolutivo⁷ (Figura 3.6, schema di destra).

La struttura del SFM ha un impatto particolarmente rilevante nella determinazione dell'effettivo traffico passeggeri regionale atteso lungo la relazione Bardonecchia/Susa-Torino, che rappresenta un aspetto dirimente nella valutazione dell'opera proposta nel Progetto Definitivo RFI, come già evidenziato al punto 3.2.1.

In Figura 3.7 è riportato un estratto del progetto di servizio SFM Trenitalia scenario evolutivo, con il dettaglio di numero di treni giornalieri e cadenzamento orario per la relazione Bardonecchia/Susa-Torino servita dalla linea SFM3. Questo assetto di servizio è posto a confronto in Tabella 3-2 con le ipotesi riportate nel modello di esercizio di progetto proposto da RFI (punto 3.2.1). Tale comparazione pone in evidenza numerose incongruenze, come di seguito riepilogato:

- il progetto di servizio SFM Trenitalia prevede complessivamente circa 2 treni/h, ripartiti tra la destinazione Bardonecchia (1 treno/h) e Susa (1 treno/h oltre a corse limitate a Bussoleno nelle ore di punta);
- il progetto di servizio SFM Trenitalia non prevede alcun servizio aggiuntivo nella relazione Avigliana-Torino, a differenza di quanto riportato nel Progetto Definitivo RFI che indica l'attivazione di un ulteriore servizio SFM (linea indefinita) con 2 treni/h;
- complessivamente il traffico passeggeri regionali nella sezione Avigliana-Bivio Pronda risulta pari a 78 treni/g secondo il progetto di servizio SFM Trenitalia, a differenza di quanto riportato nel Progetto Definitivo RFI che indica traffico quasi doppio pari a 144 treni/g.

⁵ Agenzia della Mobilità Piemontese (già Agenzia per la Mobilità Metropolitana di Torino), "Studio della capacità del Nodo di Torino" (su mandato dell'Osservatorio per il Collegamento Ferroviario Torino-Lione), 2008, <https://mtm.torino.it/it/servizi-e-contratti/servizi-ferroviari/servizio-ferroviario-metropolitano-sfm>

⁶ Agenzia della Mobilità Piemontese, "Affidamento servizi ferroviari", 2016, <https://mtm.torino.it/it/servizi-e-contratti/set-informativo-servizi-di-tpl/affidamento-servizi-ferroviari/>, https://www.mtm.torino.it/wp-content/uploads/attachments/SFMSFR_V5.pdf

⁷ Agenzia della Mobilità Piemontese, "Contratto di Servizio. Concessione del Servizio Ferroviario Metropolitano. Periodo 1 gennaio 2021 – 31 dicembre 2035", Allegato 1 Proposte progettuali, D.D. n. 567 del 8 ottobre 2020, <https://mtm.torino.it/it/servizi-e-contratti/servizi-ferroviari/servizio-ferroviario-metropolitano-sfm/>

Modello di esercizio | SFM: ipotesi formulate in Osservatorio Torino-Lione

2008

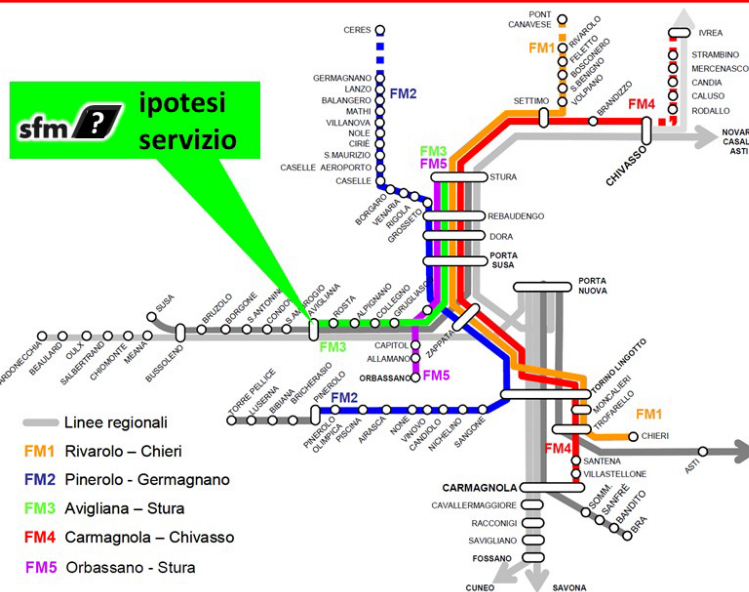


Studio della capacità del Nodo di Torino

Nel corso del 2008, l'Agenzia ha svolto su mandato dell'Osservatorio per il Collegamento Ferroviario Torino-Lione uno studio della capacità della rete ferroviaria del Nodo di Torino.
Nel 2008 l'Agenzia è stata incaricata dall'Osservatorio per il Collegamento Ferroviario Torino-Lione di esplorare la potenzialità del Nodo di Torino nello scenario infrastrutturale di breve periodo o la possibilità di sviluppo dei servizi passeggeri e merci. Il lavoro è stato svolto dall'Agenzia avvalendosi di software specialistici per la pianificazione di orari e per le analisi della saturazione delle linee ferroviarie. L'approfondito studio delle potenzialità del nodo di Torino ha previsto tra l'altro, la realizzazione delle prime ipotesi di orario dei treni del Servizio Ferroviario Metropolitano e di tutti gli altri treni presenti sul nodo.

È disponibile per la consultazione la **Relazione Finale** dello studio che illustra la finalità del lavoro svolto e le sue varie fasi, dalla definizione dello scenario infrastrutturale e dalla progettazione degli orari fino alle analisi di saturazione.

È inoltre possibile scaricare tutti gli **Allegati**



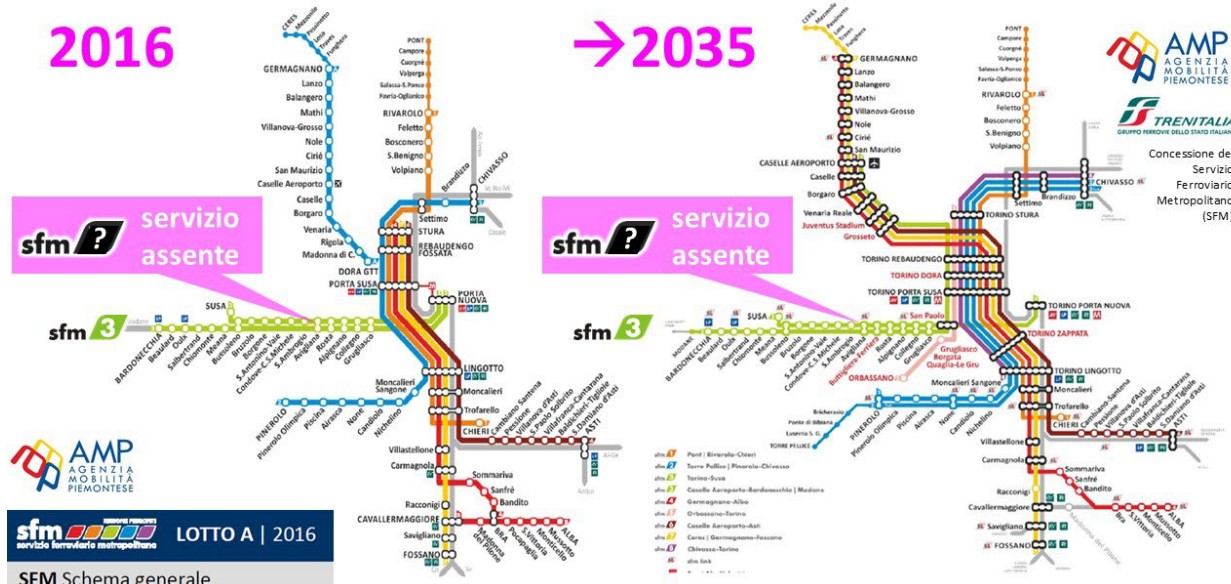
Commissione Tecnica Torino Lione

Figura 3.5 | Servizio Ferroviario Metropolitano: assetto ipotizzato da Progetto Definitivo RFI

Modello di esercizio | SFM: progetto e contratto di servizio effettivi

2016

→ 2035



Commissione Tecnica Torino Lione

Figura 3.6 | Servizio Ferroviario Metropolitano: assetto effettivo

Modello di esercizio | SFM3: progetto di servizio Trenitalia 2021-2035**SFM EVOLUTIVO | descrizione servizio giorno tipo**

LINEA	CADENZAMENTO in ora di punta	FASCIA DI SERVIZIO	TRENI	MISSIONE
sfm3 Caselle-Susa/Bardonecchia	30 (60 per missione) + rinforzi OdP	04-24	34 32 8 4 (12)	Torino PN-Susa Caselle Aeroporto-Bardonecchia Torino PN-Bussoleno Torino Stura-Bardonecchia Modane-Caselle (sab-fest)

SFM EVOLUTIVO | numero di treni effettuati nel giorno tipo

SFM EVOLUTIVO LINEA	GIORNO TIPO			GIORNO TIPO MESE DI AGOSTO		
	FERIALI (lu-ve)	SABATO	FESTIVI	FERIALI (lu-ve)	SABATO	FESTIVI
sfm3 Caselle-Susa/Bardonecchia	78	74	35	74	74	35

Commissione Tecnica Torino Lione

Figura 3.7 | Servizio Ferroviario Metropolitano: estratto progetto di servizio SFM Trenitalia relazione Bardonecchia/Susa-Torino**Tabella 3-2 | Traffico passeggeri regionale relazione Bardonecchia/Susa-Torino: progetto di servizio SFM Trenitalia scenario evolutivo vs ipotesi Progetto Definitivo RFI (giorno feriale)**

relazione [origine-destinazione]	progetto di servizio Concessione SFM Trenitalia 2021-2035 scenario evolutivo	ipotesi di esercizio Osservatorio Torino-Lione 2008 Progetto Definitivo RFI 2025
Bardonecchia-Torino	32 treni/g linea SFM3 verso Caselle Aeroporto 4 treni/g linea SFM3 verso Torino Stura 1 treno/h	36 treni/g regionali (no SFM) verso Torino Porta Nuova 1 treno/h
Susa-Torino	42 treni/g linea SFM3 verso Torino Porta Nuova (di cui 8 treni/g limitati a Bussoleno) 1 treno/h + rinforzi nelle ore di punta	36 treni/g regionali (no SFM) verso Torino Stura 1 treno/h
Avigliana-Torino	nessun servizio previsto	72 treni/g SFM (linea indefinita) verso Torino Stura 2 treni/h
totale Avigliana-Bivio Pronda	78 treni/g linea SFM3 2 treni/h + rinforzi nelle ore di punta	144 treni/g linea regionali + SFM (linea indefinita) 4 treni/h

Oltre all'incongruenza rispetto all'effettiva pianificazione del SFM, l'ipotesi inserimento di un servizio aggiuntivo sulla relazione Avigliana-Torino costituisce un'anomalia. Riprendendo quanto formulato in sede di Osservatorio Torino-Lione nel 2008 (Figura 3.5), appare evidente come la relazione Avigliana-Torino risulterebbe l'unica a godere di un

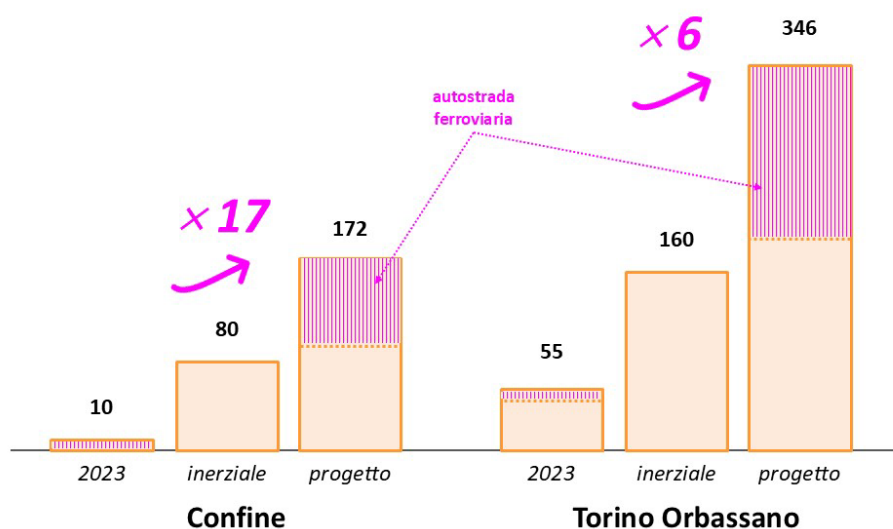
cadenzamento a soli 15 min (4 treni/h), prossimo a quello di un servizio di metropolitana. Tale ipotesi determinerebbe pertanto un oggettivo squilibrio rispetto a tutte le altre direttrici di trasporto del SFM caratterizzate da cadenzamenti di 60 o 30 min (1 o 2 treni/h), in particolare in aree con densità di utenza potenziale paragonabile o superiore a quella ricompresa tra Avigliana e Torino.

3.2.3. Previsioni di traffico merci

Per quanto riguarda l'evoluzione attesa per l'offerta di trasporto merci, le ipotesi riportate nella Relazione Tecnica di Esercizio [rif. NT0600D16RGES0001001B, punti 7 e 8, pagg. 20, 22 e 24, Figg. 8, 9 e 10] contemplano crescite estremamente significative dei volumi di traffico merci (Figura 3.8). In particolare, nel confronto tra lo scenario attuale e quello di progetto rappresentati nei modelli di esercizio, si segnalano:

- un incremento del traffico merci in direzione Confine/Bussoleno di circa 17 volte;
- un incremento del traffico merci complessivamente prodotto da Torino Orbassano di circa 6 volte.

Modello di esercizio | previsioni traffico merci Progetto Definitivo RFI 2025



Commissione Tecnica Torino Lione

Figura 3.8 | Previsioni traffico merci Progetto Definitivo RFI

In generale l'offerta di traffico merci indicata nel modello di esercizio di progetto si basa su un quadro infrastrutturale incongruente con la programmazione aggiornata delle tratte di accesso al tunnel di base, come segnalato al punto 3.1.4.

Inoltre si osserva come, a fronte di incrementi dichiarati di entità così rilevante, nel Progetto Definitivo RFI non siano presenti analisi e previsioni di evoluzione futura della domanda di trasporto merci.

Nello specifico, si evidenzia come circa la metà dei volumi di traffico merci indicati è costituito da treni AF. Come noto, il servizio merci AF denominato “Autostrada Ferroviaria Alpina”⁸ (AFA) tra Torino Orbassano (IT) e Aiton (FR) gestito dagli operatori Mercitalia Rail (gruppo FSI) e SNCF Fret ha cessato definitivamente l’attività nell’aprile 2025, a causa dell’insostenibilità economica del servizio. Analogo destino riguarda anche il servizio merci AF denominato “Autostrada Viaggiante” (RoLa) tra Novara (IT) e Friburgo (DE) gestito dall’operatore RAlpin⁹, che ha cessato l’attività nel dicembre 2025. In funzione di tale trasformazione dei servizi di trasporto merci, l’Ufficio Federale dei Trasporti della Confederazione Svizzera ha segnalato di ritenere opportuna la conversione in trasporto combinato non accompagnato (TCNA) dei flussi precedentemente gestiti con servizi AF¹⁰.

Le considerazioni qui svolte in merito alla consistenza delle previsioni di offerta di servizi merci AF devono essere poste a confronto anche con le potenziali limitazioni causate dalle criticità di sagoma della GN segnalate in questo stesso Progetto Definitivo.

Alla luce delle considerazioni sin qui esposte, si ritiene necessaria una significativa revisione delle ipotesi formulate nel modello di esercizio di progetto per quanto riguarda la capacità merci offerta, a partire da un approfondimento sulle previsioni della domanda di trasporto merci in termini di tipologia e volumi.

3.2.4. Revisione modello di esercizio indicato nel Progetto Definitivo RFI

Le argomentazioni sviluppate ai punti 3.2.2 e 3.2.3 comportano la necessità di una significativa revisione della quantificazione operata nel Progetto Definitivo RFI per il traffico complessivo atteso tra Avigliana e Bivio Pronda nel modello di esercizio di progetto.

In particolare, osservando l’assetto finale del SFM sancito dal progetto di servizio definito in sede di affidamento tra AMP e Trenitalia, è palese constatare come non vi sia riscontro dell’ipotesi formulata nel Progetto Definitivo RFI in merito all’attivazione di un servizio SFM (linea indefinita) aggiuntivo Avigliana-Torino, comportando l’assenza del relativo flusso di traffico passeggeri regionale.

Analogamente, la consistenza delle ipotesi di offerta merci formulate nel Progetto Definitivo RFI è posta in discussione sia dall’assenza di analisi e previsioni di domanda, sia dalla cessazione dei servizi merci AF che costituisce circa la metà dei volumi di traffico indicati.

Sulla base delle considerazioni sin qui svolte è pertanto possibile riformulare la quantificazione del traffico complessivo atteso tra Avigliana e Bivio Pronda, adottando un approccio riepilogato con l’assunzione delle ipotesi seguenti:

- per il traffico passeggeri di lunga percorrenza (AV) si assume cautelativamente il medesimo incremento di offerta indicato nel Progetto Definitivo RFI;
- per il traffico passeggeri regionale si considera quanto previsto nel progetto di servizio SFM stabilito in sede di affidamento in concessione a Trenitalia da parte di AMP;
- per il traffico merci (AF e Conv.) si assume cautelativamente il medesimo incremento di offerta indicato nel Progetto Definitivo RFI.

Nella Tabella 3-3 il calcolo del traffico complessivo atteso tra Avigliana e Bivio Pronda nel modello di esercizio di progetto è sottoposto a revisione secondo le ipotesi sopracitate. Il risultato rivisto di volume di traffico risulta entro la capacità commerciale della sezione di linea esistente tra Avigliana e Bivio Pronda⁴.

Tale verifica evidenzia come non sussista la necessità di realizzare un nuovo percorso ferroviario tra Avigliana e Bivio Pronda (bretella) in quanto sulla linea esistente è possibile instradare tutto il traffico di progetto effettivamente atteso, come rappresentato in Figura 3.9. In particolare l’infrastruttura esistente risulta in grado di assorbire:

- tutto l’incremento previsto per l’offerta di traffico passeggeri di lunga percorrenza (AV);

⁸ <https://web.archive.org/web/20250906163003/https://www.afalpina.com/>

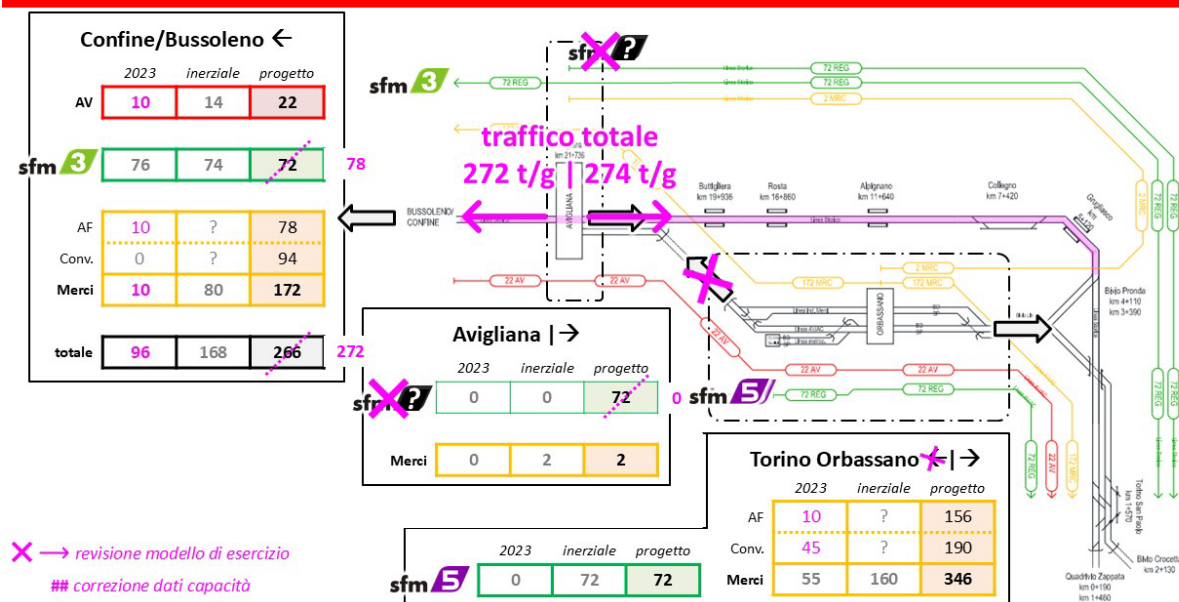
⁹ <https://ralpin.com/it>

¹⁰ <https://www.bav.admin.ch/it/contributi-desercizio-e-procedura-dofferta>

- l'offerta programmata di traffico passeggeri regionale nell'assetto finale del SFM;
- tutto l'incremento previsto per l'offerta di traffico merci.

Tabella 3-3 | Traffico complessivo Avigliana-Bivio Pronda: revisione ipotesi Progetto Definitivo RFI (giorno feriale)

traffico	ipotesi di esercizio Osservatorio Torino-Lione 2008 Progetto Definitivo RFI 2025	revisione ipotesi di esercizio
lunga percorrenza (AV)	22 treni/g	22 treni/g <i>mantenimento ipotesi Progetto Definitivo RFI 2025</i>
regionale (tra cui SFM)	144 treni/g	78 treni/g <i>Concessione SFM Trenitalia scenario evolutivo</i>
merci (AF e Conv.)	174 treni/g	174 treni/g <i>mantenimento ipotesi Progetto Definitivo RFI 2025</i>
totale Avigliana-Bivio Pronda	340 treni/g	274 treni/g

Revisione modello di esercizio di progetto | assetto effettivo traffico SFM**Figura 3.9 | Revisione modello di esercizio di progetto: assetto effettivo passeggeri SFM e offerta di progetto passeggeri AV e merci**

4. Armamento

A causa del limitato tempo a disposizione non è stato possibile procedere all'analisi della presente sezione del Progetto Definitivo in oggetto. L'assenza di osservazioni relative agli elaborati di questa sezione non costituisce avallo o condivisione del contenuto dei medesimi.

5. Geotecnica

A causa del limitato tempo a disposizione non è stato possibile procedere all'analisi della presente sezione del Progetto Definitivo in oggetto. L'assenza di osservazioni relative agli elaborati di questa sezione non costituisce avallo o condivisione del contenuto dei medesimi.

6. Idrologia e Idraulica

Nella presente sezione si formulano osservazioni alla componente “Idrologia e Idraulica” del Progetto Definitivo in oggetto.

Tali osservazioni sono articolate secondo due tematiche principali:

- la valutazione dell'*approccio idrologico-idraulico* per la considerazione dei cambiamenti climatici;
- l'analisi degli *studi sul reticolo idrografico*.

6.1. Approccio idrologico-idraulico per la considerazione dei cambiamenti climatici

Occorre prevedere un riesame delle metodologie utilizzate per la definizione delle portate di progetto in condizioni di cambiamento climatico

Nelle relazioni Idrologiche:

- NT0600D11RIID0000001A - Relazione Idrologica Corsi d'acqua T. Sangone, F. Dora, T. Garosso di Rivoli.
- NT0600D11RIID0000002B - Relazione Idrologica corsi d'acqua minori.

non sono menzionati gli effetti del cambiamento climatico per la definizione delle portate al colmo di progetto.

Un metodo semplificato per tenere conto dell'effetto del clima è riportato nelle relazioni Idrauliche

- NT0600D11RIID0200001B - Relazione idraulica studio sul Fiume Dora Riparia.
- NT0600D11RIID0100001B - Relazione idraulica studio sul Torrente Sangone.
- NT0600D11RIID0300001B - Relazione idraulica studio sul reticolo secondario di Rivoli-Rivalta.
- NT0600D11RIID0400001A - Relazione idraulica studio sul Canale di Rivoli e Canale San Tommaso.
- NT0600D11RIID0500001A - Relazione idraulica studio sul Canale Naviglio.

Nelle relazioni idrauliche sopra menzionate, la metodologia semplificata adottata per stimare l'impatto del cambiamento climatico è descritta nel seguente testo:

[...] la variazione massima di precipitazione prevista ammonta a +12.4 % (bacino Dora Riparia) e +12.6 % (bacino Torrente Sangone), riferita al trentennio 2036 – 2065, RCP 8.5. Essendo più cautelative, si farà riferimento a queste ultime variazioni percentuali di precipitazione massima giornaliera attese.

Applicando (impropriamente) tali variazioni alle altezze di pioggia di progetto, riferite a specifiche durate (i.e. tempi di corrivazione dei singoli bacini), ne deriva un contestuale aumento delle portate al colmo di riferimento, della medesima entità.

Le considerazioni sopra esposte sono prese come riferimento nelle analisi idrauliche a corredo del presente progetto per lo sviluppo di ulteriori verifiche di compatibilità sia delle opere di attraversamento (ponti/viadotti/tombini) sia dei sistemi di drenaggio della piattaforma stradale e ferroviaria, nei confronti quindi anche di eventuali variazioni (nello specifico, incrementi) delle precipitazioni per effetto dei cambiamenti climatici.

In particolare, sulla base delle portate incrementate per effetto dei cambiamenti climatici, si procede a verificare se le opere di attraversamento fluviale e di drenaggio previste in progetto consentano il transito delle portate di riferimento (a pelo libero, senza specifico franco minimo) nell'ipotesi di incremento delle precipitazioni, dedotto dalle proiezioni più cautelative (massimo scenario di emissione, massimo orizzonte temporale) ad oggi disponibili [...].

6.1.1. Analisi critica e pericolosità dell'approccio Lineare

L'applicazione di un fattore di scalatura lineare dalla precipitazione alla portata è un'approssimazione potenzialmente pericolosa e non conservativa, per i motivi tecnici fondamentali di seguito illustrati.

Non linearità del processo idrologico di trasformazione afflussi-deflussi

L'aumento della pioggia non si traduce proporzionalmente nello stesso aumento di portata, in quanto la risposta di un bacino idrografico alle precipitazioni atmosferiche non è lineare. Un aumento della pioggia può generare un aumento disproporzionatamente maggiore della portata a causa di:

- Condizioni di umidità antecedente: In uno scenario climatico futuro, le condizioni di umidità del suolo potrebbero influenzare drasticamente la percentuale di pioggia che si trasforma in deflusso.
- Processi di saturazione e perdite: Le perdite idrologiche (infiltrazione, intercezione) non aumentano linearmente con la pioggia. Per eventi estremi, una pioggia più intensa genera una percentuale di deflusso molto più alta, potenzialmente superiore all'incremento della pioggia stessa.
- Dinamica della concentrazione del flusso: Con piogge più intense, i tempi di corrivazione possono ridursi, concentrando il picco e amplificandolo ulteriormente.

Cambiamenti di pattern temporale nel contesto di cambio climatico:

I modelli climatici suggeriscono non solo un aumento dell'intensità media di precipitazione, ma anche una modifica della struttura temporale degli eventi estremi (es. picchi più concentrati, nuclei intensi più pronunciati). Il metodo, applicando il fattore a "altezze di pioggia di progetto per specifiche durate", non cattura questo potenziale cambiamento nella forma dell'evento, cruciale per la determinazione del colmo.

Illusione di precisione e conservativismo:

L'uso di un singolo numero (+12.6%, scenario "peggiore" RCP8.5 2065) crea un'illusione di precisione e di cautela. L'approccio è utile come pseudo-analisi di sensibilità, ma non risulta una proiezione idrologica robusta della pericolosità futura.

6.1.2. Raccomandazioni Operative

L'approccio descritto è inaccettabile come base per la progettazione definitiva di opere idrauliche significative. Può essere considerato al più come un'analisi di screening preliminare.

Data la criticità metodologica, si rende indispensabile un riesame completo dell'impostazione idrologica e idraulica del progetto alla luce del cambiamento climatico.

Azioni Raccomandate:

1. **Riesame idrologico:** Rivedere le relazioni NT0600D11RIID0000001A e NT0600D11RIID0000002B per includere una valutazione robusta degli impatti climatici sulle portate di picco, utilizzando modelli idrologici concettuali o distribuiti forzati con ensemble di proiezioni climatiche downscalate.
2. **Riverifica idraulica sistematica:** Sulla base delle nuove e più affidabili stime di portata, procedere a una riverifica idraulica completa di tutti gli attraversamenti e le interazioni con il reticolo idrografico principale e secondario (F. Dora Riparia, T. Sangone, reticolo di Rivoli-Rivalta, canali).
3. **Differenziazione delle opere:** Mentre per opere minori (es. piccoli tombini) un approccio semplificato può essere accettato con margini di sicurezza aggiuntivi, per opere strategiche e costose (grandi ponti, viadotti) è fondamentale adottare una modellazione idrologico-climatica solida per garantire la resilienza e la sicurezza a lungo termine dell'infrastruttura.

Criteri di analisi dell'impatto su risorse idriche superficiali e profonde e su aree umide

Le osservazioni relative agli impatti provocati dall'opera in progetto sulle falde superficiali e profonde, sul reticolo idrografico, sulle aree umide protette o meno, e, in generale, sul sistema-acque, dovrebbero essere accuratamente valutate anche e soprattutto alla luce dell'ultimo report pubblicato dalle Nazioni Unite sulla crisi idrica mondiale¹¹ (definita, non a caso, "bancarotta").

Piano di Sicurezza dell'Acqua

In collaborazione con Città Metropolitana di Torino, con l'autorità di bacino, con i settori della Regione Piemonte deputati, con SMAT e i consorzi irrigui interferiti, dovrebbe essere redatto il Piano di Sicurezza dell'Acqua (PSA)¹², strumento introdotto dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) per assicurare la sicurezza dell'acqua distribuita e destinata ad uso idropotabile, garantendo la protezione della salute umana attraverso la prevenzione e la gestione dei rischi lungo l'intera filiera idropotabile, dalla captazione al consumo. La direttiva (UE) 2020/2184, recepita dal D.Lgs 18/2023, rende i PSA cogenti, con un termine per la realizzazione da parte dei gestori degli acquedotti fissato al 12 gennaio 2029.

Secondo le linee guida formulate dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS), il PSA persegue alcuni obiettivi principali tra cui:

- Descrivere sinteticamente e analizzare la filiera idrica (captazione – trattamento – distribuzione – consumo), fornendo un quadro relativo allo status attuale del sistema idrico tramite l'utilizzo di un database strutturato;
- Prevenire efficacemente le emergenze idro-potabili, prendendo in considerazione i possibili eventi pericolosi lungo l'intera filiera idro-potabile, identificandone le cause e intervenendo su di esse in maniera preventiva;
- Aumentare la capacità di intercettare precocemente possibili eventi di contaminazione grazie a sistemi on-line di early-warning;
- Ridefinire le zone di protezione delle aree di captazione delle acque;
- Potenziare la condivisione d'informazioni e di dati tra gestori, Enti ed Istituzioni che si occupano di monitoraggio e protezione del territorio e della salute;
- Favorire una partecipazione dei cittadini più attiva e consapevole all'uso responsabile della risorsa acqua, migliorando la comunicazione.

Il Piano di Sicurezza dell'Acqua (PSA o Water Safety Plan - WSP) è un approccio preventivo e sistematico per garantire la qualità dell'acqua potabile lungo l'intera filiera, dalla captazione al consumatore. Introdotto dall'OMS e ora obbligatorio in Italia (D.Lgs. 18/2023), sostituisce i vecchi controlli retrospettivi con una gestione attiva del rischio.

Principali Obiettivi e Caratteristiche

- Analisi del Rischio: Identifica e valuta i potenziali pericoli in ogni fase.
- Gestione Preventiva: Implementa misure di controllo per prevenire la contaminazione invece di intervenire solo dopo il superamento dei limiti.
- Sicurezza Integrata: Monitoraggio continuo della filiera, compresa la fonte, l'impianto di potabilizzazione e la rete di distribuzione.
- Collaborazione: Il PSA viene redatto da team multidisciplinari, coinvolgendo gestori idrici, ASL, Arpa e autorità sanitarie.

¹¹ Madani, K. (2026). "Global Water Bankruptcy: Living Beyond Our Hydrological Means in the Post-Crisis Era", United Nations University Institute for Water, Environment and Health (UNU-INWEH), Richmond Hill, Ontario, Canada. DOI: 10.53328/INR26KAM001, <https://unu.edu/inweh/collection/global-water-bankruptcy>

¹² World Health Organization (WHO), "Water safety planning", <https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/water-sanitation-and-health/water-safety-and-quality/water-safety-planning>

6.2. Analisi degli studi sul reticolo idrografico

6.2.1. Studio sul reticolo secondario di Rivalta (ID03)

Nell'elaborato NT0600D11RIID0300001B "Relazione idraulica sul reticolo secondario di Rivoli-Rivalta" a pag. 8 viene evidenziata dal proponente anche la funzione di drenaggio realizzata dal sistema dei canali (oltre alla funzione irrigua). Questo significa che in occasione di eventi meteorici di una certa entità, la portata di questi canali varia nel tempo, raggiungendo in tempi molto brevi valori differenti da quelli usuali per la funzione irrigua. Queste portate non possono essere regolate in quanto non prevedibili, e possono mettere in crisi tutto il sistema, specialmente se lungo la rete sono previsti dei sifoni. Infatti questi manufatti hanno un buon funzionamento a portate costanti perché deve stabilirsi a monte un carico motorio che permetta di vincere le resistenze al moto caratterizzate dalla presenza di un moto in pressione nel manufatto stesso. L'innescò dei sifoni non è un fenomeno rapido, richiede un certo intervallo di tempo e pertanto esiste un transitorio in cui non si ha il corretto funzionamento del sifone stesso.

Oltre a ciò si deve evidenziare che queste opere (IN23, IN24, IN25, IN26 e IN34) sono spesso caratterizzate da elevata profondità e sviluppo, il che rende la manutenzione estremamente onerosa sotto ogni punto di vista. In realtà irrigue di notevole valenza, quali ad esempio la Coutenza Canale Cavour, esistono esempi di sifoni di grandi dimensioni che funzionano regolarmente da oltre 150 anni, questo avviene però per la presenza di sole due portate, quella invernale e quella della stagione irrigua; pertanto i sifoni si innescano con regolarità e presentano un altrettanto regolare funzionamento per lunghi periodi dell'anno. Questo non avviene per i piccoli canali irrigui che anche in quelle zone funzionano da dreni del territorio.

In ultimo si segnala che dall'esame della planimetria NT0600D11P7ID0300002B "Planimetria sistemazione Garosso Rivoli" si nota a opere ultimate un andamento estremamente tortuoso del canale deviato, questo sicuramente comporta notevoli ostacoli a un deflusso regolare. Ci si interroga sul perché sia stata scelta questa impostazione; se il problema fosse legato al contenimento della pendenza, il tutto si sarebbe potuto risolvere con un salto di fondo.

6.2.2. Studio sul canale di Rivoli e canale San Tommaso (ID04)

Si analizza il documento NT0600D11RIID0400001A "Relazione idraulica". A pag. 21 sono riportate le varie curve di possibilità pluviometrica come da tabelle qui riprese in Figura 6.1.

Bacino Rivoli Monte				Bacino Rivoli Valle				Bacino San Tommaso			
Tr	a	n	K _T -GEV	Tr	a	n	K _T -GEV	Tr	a	n	K _T -GEV
20	27.739	0.370	1.763	20	27.824	0.363	1.751	20	27.608	0.366	1.749
200	27.739	0.370	2.663	200	27.824	0.363	2.641	200	27.608	0.366	2.631
500	27.739	0.370	4.163	500	27.824	0.363	4.124	500	27.608	0.366	4.101

Figura 6.1 | Canale di Rivoli e canale San Tommaso: estratto Relazione idraulica con curve di possibilità pluviometrica

Tali valori risultano leggermente differenti da quelli riportati a pag. 25 della Relazione Idraulica sullo studio del canale Naviglio. Non tanto per i valori del parametro "a" (precipitazione oraria) quanto per il parametro "n" (distribuzione nel tempo dell'evento meteorico). Ci si chiede a quali fattori attribuire queste differenze (anche se non sostanziali)

considerata la prossimità dei luoghi interessati dalle due infrastrutture (ovviamente non si entra nel merito delle differenze delle portate al colmo influenzate da fattori diversi).

Relativamente al documento NT0600D11P8ID0400001A "Planimetria di sistemazione canale di Rivoli e San Tommaso" si evidenzia quanto scritto per la corrispondente planimetria di progetto ferroviario, ovvero se non sia più conveniente utilizzare una sezione chiusa (circolare o scatolare) per il tratto a sud del PT12 per il canale San Tommaso in considerazione dei forti scavi previsti in questo tratto. A maggior conforto si veda anche la rappresentazione delle sezioni 2/3/4/5/6 nell'elaborato NT0600D11W9ID0400206A.

Dall'esame dell'elaborato NT0600D11WBID0400001A "Sezione tipologiche e dettagli" si ritiene opportuno prevedere barriere anticaduta posizionate in testa agli elementi verticali della sezione in c.a. con conformazione ad U vista la profondità del manufatto (2 m).

6.2.3. ID05 Studio sul canale Naviglio – Avigliana

Nella relazione idraulica NT0600D11RIID0500001A, a pag. 43/52, al termine delle verifiche idrauliche per portate di progetto con T_R 200 anni (in accordo con il manuale di progettazione Italferr) si legge che la quota del pelo libero in corrispondenza dell'attuale manufatto sottopassante il sedime ferroviario all'estremità ovest del parco ferroviario, è pari a 343,44 m s.l.m., mentre l'intradosso si trova a quota 343,55 m s.l.m. (senza che il tombino esistente comporti deflusso in pressione come recita il documento in oggetto). La minima differenza tra i due valori, differenza che potrebbe essere annullata anche dal semplice trasporto di ramaglie in superficie. Si segnala la necessità di verificare la sussistenza di un franco minimo tra i due valori prima citati pari a 1 m, in accordo con il manuale di progettazione ferroviaria.

6.2.4. Studio sul canale di Rivoli – Via XXV Aprile, Avigliana (ID06)

Nel documento NT0600D11RIID0600001A "Relazione idraulica" non viene menzionato in alcun modo il motivo per cui deve essere realizzato questo tratto di deviazione, in quanto non si cita l'interferenza con il nuovo sedime della Via XXV Aprile. Relativamente all'elaborato NT0600D11W9ID0600201A "Sezioni significative con livelli idrici – modello 1D – ante operam T_R 20, 200, 500 anni Tav1/3" (analogamente per i corrispondenti profili) si segnala la discrepanza tra questo titolo di cui all'elenco elaborati e il titolo proprio dell'elaborato. Trattasi presumibilmente di un refuso proveniente da altre simulazioni. Lo stesso vale, se bene interpretato, per l'elaborato relativo alle sezioni post operam. Si nota inoltre una leggera esondazione verso valle alle sezioni 7/8, da verificare con attenzione nella modellazione matematica. Relativamente all'elaborato NT0600D11W8ID0600001A "Sezione tipologiche e dettagli" si nota che in sommità dei muri laterali del canale in cemento armato non sono stati previsti parapetti, a nostro avviso indispensabili vista la profondità del manufatto e la verticalità degli elementi strutturali. Si nota infine che nell'elaborato NT0600D11P8ID0600001A "Planimetria di sistemazione canale di Rivoli Via XXV Aprile" non si riporta la deviazione della Via XXV Aprile che comporta di conseguenza la realizzazione del nuovo manufatto idraulico.

6.2.5. Studio sulla Bealera Grugliasca (ID07)

Non vi sono osservazioni in proposito

6.2.6. Opere idrauliche di attraversamento ferroviario (ID-IN)

Si commenta l'elaborato NT0600D11RIID0000006B "Relazione idraulica dimensionamento attraversamenti ferroviari e compatibilità idraulica"

A pag. 11 si legge la seguente frase: *"sebbene il Manuale di Progettazione Ferroviaria non ammetta risoluzioni di interferenze idrauliche tramite l'utilizzo di manufatti che funzionino in pressione la configurazione del territorio in*

relazione al tracciato e alle opere in cls previste non dà possibilità di soluzione differente. L'orografia del terreno è tale da non poter perseguire una deviazione planoaltimetrica del canale irriguo che possa avere un funzionamento a pelo libero."

In altri progetti della stessa valenza di quello in oggetto, si dovette affrontare una problematica simile (ovvero la eventuale presenza di sifoni al di sotto del sedime ferroviario). Stante la declaratoria del Manuale di Progettazione, furono studiate soluzioni alternative (anche più onerose di quelle inizialmente previste) al fine di evitare tali opere.

Ci si interroga se da parte del Proponente siano stati effettuati tutti gli sforzi progettuali (ci si riferisce a variazioni sulle livellette di progetto, accorpamenti di canali etc.) per annullare o ridurre le problematiche del caso.

Entrando nel merito del documento in oggetto, si evidenzia che a pag. 6, si dichiara che il funzionamento dell'opera in progetto è verificata se la differenza tra il carico di monte e quello di valle (tenuto conto delle perdite di carico concentrate e distribuite) supera il valore di 5 cm. Questo limite è da considerarsi poco cautelativo in relazione al tipo di fluido che caratterizza il moto. Infatti si è utilizzato un coefficiente di scabrezza relativamente basso per il materiale costituente il sifone per tener conto di eventuali depositi sul fondo, ma questo valore è decisamente ottimistico dopo anni di funzionamento del manufatto e non tiene conto della torbidità dell'acqua (i canali come ricordato funzionano anche da scolo dei terreni).

Pertanto a fronte di un valore soglia di 5 cm, dalla tabella riassuntiva si legge che per l'opera IN26 si hanno a disposizione 5 cm, per l'opera IN25 11 cm e infine per IN23 9 cm. Trattasi quindi di situazioni di criticità e qualsiasi perturbazione in fase di esercizio potrebbe rendere i tre sifoni premenzionati non funzionanti.

7. Infrastruttura Ferroviaria

Nella presente sezione si formulano osservazioni alla componente “Infrastruttura Ferroviaria” del Progetto Definitivo in oggetto.

Tali osservazioni sono articolate secondo due tematiche principali:

- le planimetrie e le sezioni trasversali del *corpo stradale ferroviario*;
- i *muri di recinzione*.

7.1. Corpo stradale ferroviario

Sono stati analizzati gli elaborati del paragrafo CS00-Corpo stradale ferroviario, confrontando quanto riportato nelle cosiddette "Planimetrie di progetto sede – Tavv. 1/28" con le "Sezioni trasversali Tavv. 1/44". Per le tavole che non presentano criticità secondo la scrivente non viene segnalato il documento in oggetto.

Il commento degli elaborati progettuali avviene partendo dal termine dell'intervento (Avigliana) sia per quanto riguarda le planimetrie sia per le sezioni trasversali.

In linea generale si osserva che per tutte le planimetrie riportanti le opere ferroviarie e stradali in progetto, manca del tutto l'indicazione della tipologia e dello sviluppo dei muri delimitanti sui due lati il corpo ferroviario. Poiché le planimetrie in oggetto rappresentano o dovrebbero rappresentare la "summa" degli interventi, non si comprende perché non siano state fornite queste informazioni. Non ci si riferisce alle tipologie e alle caratteristiche delle barriere al rumore, indicate in altre sezioni del progetto, ma considerato che i muri fanno parte della medesima sezione (opere civili), la loro identificazione in planimetria è d'obbligo. Non si commenta l'elaborato NT0600D29P7CS0000028A "Planimetria di progetto tav. 28" a meno della constatazione che tra le progr. 26+750 e 26+800 è chiaramente indicata una progressiva progettuale 25+200 MCP, estranea al contenuto dell'elaborato.

7.1.1. Planimetrie di progetto

NT0600D29P7CS0000027A "Planimetria di progetto Tav. 27" Avigliana

In corrispondenza dell'opera SL07, sottopasso ciclopedonale di Via IV Novembre, è presente la seguente scritta riferita all'opera esistente "intasamento sottopasso esistente e ritombamento rampe esistenti". Questo non è rappresentato in alcun modo nella tavola in oggetto e si fa notare che le scarpate lato sinistro della deviazione di Via IV Novembre non tengono conto, nelle sezioni iniziali, di quanto sopra scritto.

Intorno al sedime della nuova Via XXV Aprile sono indicate "area verde", che ricordiamo non sono state descritte né quantificate negli elaborati specifici della corrispondente WBS di viabilità.

NT0600D29P7CS0000026A "Planimetria di progetto Tav. 26" Avigliana

Tra le sezioni 274 e 275, in destra, è prevista una scarpata sul lato nord del sedime del parco ferroviario e in misura minore sino alla sezione 273 circa. Sarebbe auspicabile prevedere un muretto delimitante la proprietà RFI.

Le osservazioni riguardanti i nuovi manufatti di stazione fanno parte di un altro capitolo del presente documento.

Pare inoltre che la rappresentazione dei muri esterni e contigui al sottopasso NV12 (Via Don Balbiano) non siano congruenti con i disegni specifici (muri andatori anziché muri d'ala).

Si rileva inoltre che nel tratto di linea rappresentato in questo elaborato è prevista la demolizione di alcuni fabbricati, ma le osservazioni che seguiranno riguardano essenzialmente le opere contrassegnate dalle sigle D46 e D45.

La demolizione di voluminosi corpi di fabbrica, in fregio a corso Torino, risulta assolutamente incompatibile con l'area mercatale. Non si può certo immaginare di avere dei cantieri di demolizione (con tutti i noti impatti anche legati alla movimentazione dei mezzi di cantiere) accanto alle bancarelle del mercato. Poiché il fronte delle demolizioni parte dall'inizio dell'attuale parco ferroviario per estendersi sino all'incirca nella zona del sottopasso di via Don Balbiano, non è nemmeno immaginabile una ricollocazione della porzione di mercato interessata.

NT0600D29P7CS0000025A "Planimetria di progetto Tav. 25" Avigliana

Nella parte alta dell'elaborato (a sud del sedime ferroviario) sono indicate due aree che presentano colorazione verde (in legenda "aree verdi"). In realtà trattasi di due aree previste per il cantiere della nuova linea la cui destinazione finale deve essere concordata con il comune di Avigliana, così come per altre aree simili in Avigliana ovvero in altri Comuni interessati dal progetto.

Inoltre non si comprende il significato del tratteggio verde posto a nord della linea storica tra le sezioni 244 e 248 circa. Si rileva che non viene rappresentata la nuova S.S.E. di Avigliana nella sua completezza, ovvero con la relativa viabilità di accesso, opera definita "inerziale" dal Proponente.

NT0600D29P7CS0000024A "Planimetria di progetto Tav. 24" Avigliana-Buttigliera

Dal termine della galleria artificiale GA01 (progressiva 23+247) inizia, in direzione Avigliana, un tratto in profonda trincea, evidenziata anche dalla presenza di una berma sulla scarpata sud. Per contenere gli scavi nonché i dilavamenti delle acque meteoriche superficiali, sarebbe preferibile realizzare una struttura a U in c.a. con piedritto di valle più corto di quello di monte, oppure un muro sul lato sud del corpo ferroviario.

Sempre sul lato sud è prevista la deviazione del canale di San Tommaso; tra le sezioni 234 e 238 esso presenta importanti scarpate in scavo; questo fatto comporterebbe, oltre ai problemi di stabilità delle medesime, anche notevoli problematiche manutentive. L'opera nel tratto in oggetto potrebbe essere posta in un manufatto chiuso, scatolare o circolare, per l'estesa indicata oppure per una porzione ridotta nelle zone più critiche; si possono prevedere pozzetti di ispezione opportunamente distanziati per favorirne la manutenzione.

Si evidenzia infine la presenza di una "zona verde" immediatamente a Ovest del PT12 piazzale di emergenza Avigliana. Poiché il cantiere e i lavori interesseranno anche tutta la porzione di territorio sino alla Strada Antica di Francia, questa sistemazione dovrebbe essere estesa almeno fino alla sezione 234 per le opere prossime, ma sicuramente sino alla Via della Torre ove sbocca la galleria naturale GN01.

NT0600D29P7CS0000023/15A "Planimetrie di progetto Tav. 23/15" Buttigliera-Rosta-Rivoli

Le planimetrie in oggetto rappresentano la galleria naturale GN01; poiché sono previsti bypass di sicurezza e bypass tecnologici, sarebbe stato opportuno identificarli sulle varie planimetrie.

NT0600D29P7CS0000014A "Planimetria di progetto Tav. 14" Rivoli

L'analisi di questa tavola e di numerose altre che la precedono, avanzando da Avigliana verso Orbassano, non può prescindere da quanto rappresentato sulle corrispondenti planimetrie dei piani particellari di esproprio. Il Proponente l'opera prevede che la porzione di terreno sovrastante l'ingombro globale delle due gallerie artificiali della WBS GA10, sia caratterizzato dalla dicitura "esproprio per sede stabile FS e sue dipendenze (aree colorate in rosa)". Questo significa che questa parte di territorio viene tolta agli attuali proprietari e rimane in capo a FS. Non si evince però dalle planimetrie relative quale sarà la sistemazione finale di queste aree in quanto ad esse non è riservata, sulle planimetrie della sede ferroviaria la colorazione verde pallido di cui alla didascalia relativa "aree a verde". Dicitura che viene invece riportata per i siti cantieristici CO.01 e AT.05. Ci si interroga quindi su questa anomalia. Dall'esame di questi elaborati e di quelli relativi alle sezioni di progetto non si riesce inoltre a comprendere se questa area sarà delimitata da recinzioni creando quindi una barriera insormontabile oppure sarà *open space* per permettere la permeabilità del territorio. Si rimanda quindi ai commenti relativi ai piani particellari di esproprio ogni ulteriore commento.

NT0600D29P7CS0000013A "Planimetria di progetto Tav. 13" Rivoli

Oltre alle problematiche di cui al punto precedente, non si comprende perché nella tavola in oggetto sia rappresentata la deviazione provvisoria della S.P. Rivoli Rivalta e non la configurazione definitiva ovvero l'attuale sedime. Se trattasi veramente di deviazione provvisoria, non può rientrare in un elaborato con opere definitive.

NT0600D29P7CS0000012A "Planimetria di progetto Tav. 12" Rivoli-Rivalta

Innanzitutto vale la considerazione generale di cui ai punti precedenti.

Si segnala, come già fatto per il capitolo specifico, l'andamento molto tortuoso della deviazione del canale Garosso di Rivoli, andamento che non favorisce certamente il flusso idraulico.

NT0600D29P7CS0000011A "Planimetria di progetto Tav. 11" Rivalta

Si legge nella tavola in oggetto che la via Giuseppe Parini è interrotta durante la costruzione della sottostante parte delle gallerie artificiali. A meno di motivi ostativi non indicati negli elaborati di progetto, non si comprendono le motivazioni per le quali non è prevista la costruzione di una deviazione provvisoria come per altre situazioni.

Nell'elaborato viene indicata la WBS NV08 Deviazione provvisoria via del Grugliasco. La configurazione riportata è però quella definitiva in quanto il progetto non prevede di ripristinare l'attuale tracciato (vedasi anche le osservazioni alla WBS NV08).

Risulta inoltre poco comprensibile la sistemazione viaria e idraulica a nord del tracciato ferroviario (lato b.p.) in corrispondenza delle sezioni 168/170, in prossimità del centro sportivo.

Non si comprende infine lo scopo della strada presumibilmente bianca, lato b.p., collegante l'attuale sedime della SP San Luigi con il nuovo tracciato, fatto che avviene tramite un innesto a T, a poca distanza da una rotatoria a cui si collegano entrambi i sedimi prima citati.

NT0600D29P7CS0000010A "Planimetria di progetto Tav. 10" Rivalta

Le osservazioni principali relative a questo elaborato fanno riferimento alle nuove viabilità identificate dalle WBS NV06 e NV07 a cui si rimanda.

Si deve invece evidenziare che sul lato sud del tracciato ferroviario (lato b.p.), dalla strada Case Sparse hanno origine due viabilità minori, presumibilmente strade bianche, senza alcuna WBS di riferimento che terminano con piazzole per inversione di marcia. La loro giacitura comporta un ulteriore frazionamento del già ampiamente compromesso tessuto agricolo. Non si comprende perché non sia stata prevista una sola viabilità con origine da via Case Sparse con tracciato comune lungo il canale di irrigazione.

Si osserva inoltre che dal ramo secondario 2 della nuova S.P. San Luigi ha origine, lato binario dispari una strada bianca che taglia un appezzamento di terreno, diramandosi poi al termine con un ramo est ed uno ovest. È sicuramente preferibile una strada affiancata alla recinzione del centro sportivo con tracciato poi contiguo al canale irriguo.

NT0600D29P7CS0000009/1A "Planimetrie di progetto Tav. 09/01" Rivalta, Orbassano, Grugliasco e Torino

Poiché trattasi prevalentemente, ad eccezione delle tavv. 8 e 9, di rappresentazione di opere ricadenti entro la proprietà RFI, non vengono formulate osservazioni specifiche.

Per le tavv. 8 e 9 non vi sono osservazioni di merito, fatta eccezione per il problema della presenza della duna (già rappresentata anche in alcune tavole prima commentate) che verrà trattato in altra parte di questo documento.

Per quanto attiene alla planimetria riportante la chiusura della via San Paolo si rimanda alle osservazioni della WBS NV02

7.1.2. Sezioni trasversali

NT0600D29W9CS0000044A "Sezioni trasversali Tav. 44"

Nel commentare gli elaborati relativi alle sezioni trasversali di linea, iniziando dalla tavola 44 (che rappresenta l'ultima sezione ferroviaria del progetto in esame), occorre formulare la seguente premessa.

Di norma, nel capitolo dedicato alle sezioni trasversali, vengono rappresentate le opere ferroviarie nella loro completezza, corredate da eventuali altre opere conseguenti all'intervento in oggetto, ma anche le cosiddette SEZIONI CARATTERISTICHE. È pleonastico ricordare che in questa tipologia di sezioni si rappresenta anche, per una congrua estesa, il contesto in cui si sviluppa l'opera (stradale, ferroviaria etc.). Queste devono essere previste in punti significativi del tracciato e in special modo quando esso si inserisce all'interno di un contesto urbano come, ad esempio, nell'abitato di Avigliana (e non solo). Quanto sopra per permettere anche una chiara e pronta visione dell'impatto da parte di chi deve proporre le proprie osservazioni.

Pertanto si stigmatizza la completa assenza di tali elaborati grafici, del resto presenti al momento della redazione del Progetto Preliminare (anche se ovviamente forniti di minori dettagli in relazione alla tipologia progettuale).

Inoltre, in generale, si fa notare che non sempre è rappresentato l'intero corpo ferroviario in progetto e specificatamente per quanto riguarda il tratto della galleria artificiale GA10, viene disegnata la sola opera per il binario pari (MCP), tralasciando del tutto o in parte quella del binario dispari (MCD). Non si riesce a comprendere questa impostazione.

Pertanto da un esame che non può che essere di non estremo dettaglio, non presentano tutti gli elementi del corpo ferroviario (binari), opere di stazione (marciapiedi etc.) come invece rappresentato nelle planimetrie.

Questo fatto non inficia ovviamente il giudizio complessivo sul progetto, ma avrebbe sicuramente facilitato il compito alla Scrivente.

Infine si evidenzia che generalmente non viene indicata la recinzione FS che delimita l'area di pertinenza dell'opera in oggetto. Questa osservazione è valida ovviamente per tutte quelle zone ove non sono presenti opere singolari quali muri di contenimento del corpo ferroviario, viadotti o gallerie artificiali ricoperte da materiale di riporto (leggasi duna). Parimenti dicasi per i tratti della WBS GA10 ove è previsto l'esproprio definitivo del terreno soprastante la galleria artificiale. Ovviamente questa mancanza è riferita anche alle planimetrie di progetto delle opere ferroviarie.

Nei commenti che seguiranno questa debita premessa, si manifesteranno solamente le principali, a nostro avviso, mancanze.

NT0600D29W9CS0000043A "Sezioni trasversali Tav. 43"

Da sez. 301 a sez. 307, il progetto prevede solo interventi di rettifica sul binario pari. Sarebbe stato opportuno rappresentare, anche con una semplice linea verticale, l'asse del binario dispari.

Si evidenziano, come per altre numerose tavole, problemi di graficismo alle fincature verticali.

Alle sezz. 302/306 la canaletta lato binario dispari appare posizionata, salvo errori nella visione, troppo vicina al binario pari, come se il binario dispari non esistesse (distanza di 4.35 m dall'asse B.P.).

NT0600D29W9CS0000042A "Sezioni trasversali Tav. 42"

Si notano solo problemi di graficismo.

NT0600D29W9CS0000041A "Sezioni trasversali Tav. 41"

Se si fa riferimento alla corrispondente planimetria di progetto, si osserva che tra le sezz. 284 e 289 sono presenti 8 binari in progetto. In questo elaborato sono invece, a nostro avviso, solo 7.

In generale pare di osservare che le rappresentazioni grafiche, all'interno del parco ferroviario, non sempre rappresentino la completezza delle opere previste in planimetria, non solo nelle zone ove sono progettate comunicazioni tra i vari binari.

NT0600D29W9CS0000040A "Sezioni trasversali Tav. 40"

All'esame della Scrivente continua ad esserci discrepanza tra i binari rappresentati in planimetria e quelli nelle sezioni trasversali (es. 271/272/273). Manca inoltre la rappresentazione dei nuovi marciapiedi (numero 3 tra le sezz. 271 e 268).

NT0600D29W9CS0000039A "Sezioni trasversali Tav. 39"

Nella sez. 267 manca la rappresentazione di due marciapiedi.

Nelle sezz. 268/269 non si vede il nuovo Fabbricato Viaggiatori con il relativo marciapiedi.

Nelle sezz. 270/272 non si evince quale porzione di via Carnino verrà occupata dall'allargamento del corpo ferroviario (una scarsa informazione si può dedurre dai piani particellari di esproprio a cui si rimanda per i relativi commenti).

NT0600D29W9CS0000038A "Sezioni trasversali Tav. 38"

Nulla da segnalare.

NT0600D29W9CS0000037A "Sezioni trasversali Tav. 37"

Alla sez. 248 non viene indicata la deviazione del canale di Rivoli.

NT0600D29W9CS0000036A "Sezioni trasversali Tav. 36"

Anche se parziale, alle sezz. 237 e 238, è rappresentato il PT12 Avigliana senza la configurazione completa del piazzale stesso, del fabbricato e delle relative scarpate. Come evidenziato per la corrispondente planimetria di progetto, sul lato sud si notano forti scarpate in scavo. Tale configurazione consiglierebbe la costruzione di muri di sottoscarpa per contenere l'eccessivo allargamento del sedime ferroviario con conseguenti problemi di dilavamento delle scarpate e della loro manutenzione.

NT0600D29W9CS0000035A "Sezioni trasversali Tav. 35"

Si evidenziano problemi di graficismo alle sez. 232 e 233, nonché il già accennato appunto relativo alle dimensioni delle scarpate a sud. Continuano a mancare gli inserimenti nelle sezioni delle opere al contorno, previste in progetto, come ad esempio la deviazione del canale di Rivoli e San Tommaso.

Dalla sez. 229 (progr. Km 14+750) alla sez. 231 è rappresentata solo la galleria artificiale del binario pari (MCP) con evidenti problemi di graficisms. Come già accennato in premessa, non si comprende tale impostazione.

NT0600D29W9CS0000034/33A "Sezioni trasversali Tav. 34/33"

Continua l'anomalia della presenza, nella rappresentazione grafica, del solo binario pari nonché i problemi evidenziati al precedente elaborato.

NT0600D29W9CS0000032A "Sezioni trasversali Tav. 32"

Alla sez. 207 si incomincia ad intravedere metà galleria artificiale per il binario dispari che continuerà ad apparire a tratti anche nella tavola 31.

NT0600D29W9CS0000031A "Sezioni trasversali Tav. 31"

La sez. 190 (progr. Km 12+800) presenta la soletta superiore della GA10 decisamente fuori terra, mentre alla sez. 191 è solo parzialmente fuori terra; non si intravede un eventuale rimodellamento del terreno per ricoprire la struttura. Dal contenuto degli elaborati progettuali non è possibile comprendere se tale rimodellamento sia previsto.

NT0600D29W9CS0000030A "Sezioni trasversali Tav. 30"

Valgono considerazioni analoghe per le zone intorno alla progr. 12+700.

NT0600D29W9CS0000029/19A "Sezioni trasversali Tavv. 29/19"

Nulla da segnalare eccetto quanto riportato nella premessa di questo particolare paragrafo.

NT0600D29W9CS0000018/1A "Sezioni trasversali Tavv. 18/1"

Le tavole di sezioni trasversali dalla numero 18 alla numero 1 rappresentano essenzialmente il corpo ferroviario in progetto all'interno di aree già occupate da RFI, ovvero scalo di Orbassano e opere di accesso. Le annotazioni che seguiranno riguarderanno alcuni aspetti rappresentativi delle sezioni stesse, citando solo alcuni esempi, senza la pretesa di essere esaustivi, ma solo per indicare una certa approssimazione, a nostro avviso, nella grafica, segno probabilmente di una mancata verifica finale. Inoltre, come già evidenziato per la stazione di Avigliana e il relativo scalo merci, non sempre sono indicati tutti i binari di nuova progettazione. Si è consapevoli dell'esteso areale dello scalo di Orbassano, però in molti casi anche binari prossimi ai due binari fondamentali (comunque esse vengano identificati mediante sigle differenti) non sono rappresentati nelle sezioni.

Infine si vuole ricordare che non sempre viene rispettata la convenzione grafica che vede l'utilizzo di tratto marcato per le opere sezionate e tratto leggero per le opere sullo sfondo

Più in particolare:

- Tav. 1 Non sono evidenziati gli altri due binari del Bivio Pronda anche se l'estensione della sezione dovrebbe ricomprenderli.
- Tav. 2 Alla sez. 10 manca il BD.
- Tav. 4 Alla sez. 33 il binario IMCBP è come sospeso nel vuoto.
- Tav. 6 La sez. 53 (su viadotto) è evanescente.
- Tav. 7 La rappresentazione del BD è evanescente, mancano alle sezz. 60/63 altri binari in progetto.
- Tav. 9 Alla sez. 80 sono appaiono sospesi nel vuoto i binari MCP e MCD.
- Tav. 10 Dalla sez. 84 in avanti si rileva il tratto marcato solo per il binario MCP mentre sono evanescenti MCD e parti di altre linee lato destro di MCD
- Tav. 13 Alle sezz. 115/117 i binari SLP e SLD sono come sospesi nel vuoto.
- Tav. 14 Analoga osservazione per le sezz. 118/122 ove le ultime due sono incomplete lato sinistro del binario MCP.
- Tav. 15 La sez. 127 è incompleta mentre appaiono sospesi nel vuoto i binari di cui alle sezz. 128/135 circa.
- Tav. 16 Analoga osservazione per quanto rappresentato alla sez. 136.

7.2. Muri di recinzione

Gli elaborati in questione NT0600D29TTOC0000001/26 “ Muri di recinzione – Pianta e sezioni Tavv. 1/26 risultano di difficile lettura in quanto la base cartografica su cui si appoggiano è molto scarsa ed evanescente. Il tutto viene esaltato, come già accennato, da due fattori ovvero la non completezza della rappresentazione delle sezioni trasversali di linea e dalla mancanza assoluta delle sezioni caratteristiche, molto utili, se non addirittura essenziali, per un contesto urbano come è il tratto nel comune di Avigliana.

Non si è riusciti a trovare, forse per l'estrema dispersione dei documenti progettuali, la discriminante della scelta della tipologia delle fondazioni (micropali diam. 250 mm o pali diam. 800 mm); si è notato che in generale quando il corpo ferroviario si trova in rilevato si prevedono micropali, mentre i pali sono previsti al termine dell'intervento (progr. 26+500 circa) con ferrovia a piano campagna. Inoltre l'elaborato NT0600D29WBOC0005001 “Sezione Tipo” rappresenta solo la soluzione con pali diam. 800 mm.

8. Opere Civili

Nella presente sezione si formulano osservazioni alla componente “Opere Civili” del Progetto Definitivo in oggetto. Tali osservazioni sono articolate secondo due tematiche principali:

- *i sottopassi di linea;*
- *la bonifica superficiale terrestre.*

8.1. Sottopassi di linea

In linea teorica il progetto di un'opera (strada, sottopasso, viadotto etc.) dovrebbe contenere nello stesso capitolo tutti gli elaborati relativi all'opera in oggetto. Questo al fine di agevolare anche il compito di chi ha il dovere di commentare e presentare eventuali osservazioni. Risulta pertanto non facilitante dover trovare elaborati (quali ad esempio quelli relativi all'illuminazione dei sottopassi) in altri capitoli del presente progetto. Inoltre non vengono riportati i tempi di realizzazione e non in tutti gli interventi sono indicate le aree di cantiere extra sedime ferroviario che dovrebbero essere utilizzate.

8.1.1. Sottopassi in stretto ambito ferroviario

I sottopassi denominati SL09 (sottopasso di esodo binari al km 23+895), SL08 (sottopasso di linea fascio piano caricatore al km 25+780) anche se di stretta pertinenza RFI vengono commentati relativamente agli argomenti di seguito illustrati.

Nelle "Relazione descrittive" (pag. 10 di entrambe) forse per un mero errore di editing, si legge la dicitura "opera di sistemazione idraulica", mentre trattasi di sottopassi pedonali.

Per entrambe le opere non pare sia stato previsto alcun sistema di allontanamento delle acque meteoriche (a titolo di esempio, pozzi perdenti). Si apprezza il fatto che le scale di accesso siano coperte da pensiline ma queste, pur limitando l'apporto meteorico, non possono difendere le infrastrutture dalle acque di ruscellamento superficiale in caso di eventi eccezionali o dalla pioggia di stravento.

8.1.2. Sottopassi viabili e ciclopedonali

Avigliana – Sottopasso ciclopedonale Via IV Novembre (SL07)

Occorre innanzitutto premettere che non si riesce a comprendere la seguente dicitura presente nell'elenco elaborati al punto SL07 "...*(da verificare con progetto storico)*".

Anche per quest'opera si nota (vedi pag. 10 del documento NT0600D29CLSL070000B "Relazione di calcolo scatolare") la frase "*l'intervento di sistemazione idraulica...*". L'opera strutturalmente è costituita da un manufatto realizzato a spinta sotto il fascio binari esistente/in progetto e di una parte gettata in opera, per fasi, sotto la via IV Novembre. Poiché le fasi della parte gettata in opera richiedono la parzializzazione del sedime stradale e l'utilizzo di semafori come descritto in progetto, è indispensabile allegare ai documenti redatti per questa WBS un dettagliato cronoprogramma che permetta di mettere in correlazione quest'opera con altri interventi similari da realizzare nell'ambito del comune di Avigliana. A pag. 12 del predetto corposo documento in fig. 5 è rappresentata la "vista in pianta dell'intero SL07", qui rappresentata in Figura 8.1.

Osservando le dimensioni degli scavi (barbette) pare che il Progettista, in questo punto della relazione, non abbia considerato che l'opera è parzialmente a spinta, ovvero che sia anche contornata da opere provvisorie, quali micropali, per contenere le dimensioni degli scavi. Se così non fosse non sarebbe possibile nemmeno parzializzare Via XXV Aprile. Infatti nell'elaborato NT0600D29P7SL0700003B "Pianta scavi e opere provvisorie", la rappresentazione degli scavi è corretta. Si fa però notare che poiché la spinta avverrà da nord verso sud la pianta scavi sul lato rampa nord non pare corretta perché deve prevedere la fossa per il muro reggisplinta. Appare comunque estremamente problematico l'intervento relativo al manufatto gettato in opera sotto la via XXV Aprile, viste le limitate dimensioni dell'infrastruttura; potrebbe risultare quindi necessaria una limitata deviazione provvisoria per la via in oggetto. Si rimanda alla WBS specifica della relativa viabilità per le osservazioni riguardanti l'impianto di sollevamento delle acque meteoriche.

Relativamente al sottopasso in questione, dovendo lo stesso essere completamente rifatto e in considerazione degli impatti che i cantieri avranno sui restanti sottopassi, si ritiene opportuno che il nuovo sottopasso in progetto consenta anche l'attraversamento veicolare, oltre che ciclo-pedonale, in entrambe le direzioni.

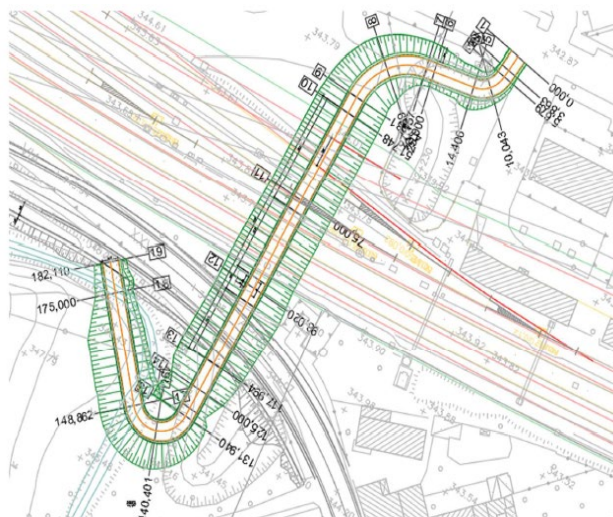


Figura 8.1 | Sottopasso ciclopeditonale Via IV Novembre (SL07): vista in pianta

Avigliana – Sottopasso pedonale Via Don Balbiano km 24+645 (SL05)

Nel documento NT0600D29CLSL0500001B “Relazione descrittiva e di calcolo dello scatolare”, a pag. 10 è riportata la sezione n. 6 rappresentante i micropali provvisori, qui rappresentata in Figura 8.1.

I premenzionati micropali presentano la testa a circa 1,5m dal piano del ferro con conseguente necessità di scavi di sbancamento sino alla predetta quota. Anche considerando che al di sopra vi è una struttura provvisoria di sostegno dei binari (ponte Guido) ci si domanda se la quota di imposta del cordolo collegante i micropali non possa essere più elevata (così come poi presente nel sottopasso SL04). A pag. 11 e più in dettaglio nell'elaborato NT0600D29PASL0500001A “Pianta scavi e opere provvisionali”, appaiono alquanto sottodimensionate le aree del cantiere extrasedime ferroviario, aree indispensabili per realizzare l'intervento in oggetto. Si deve infine evidenziare che al termine della Via Don Balbiano, poco prima del sottopasso, vi è una via in stretta aderenza alla scarpata ferroviaria che non può essere chiusa.

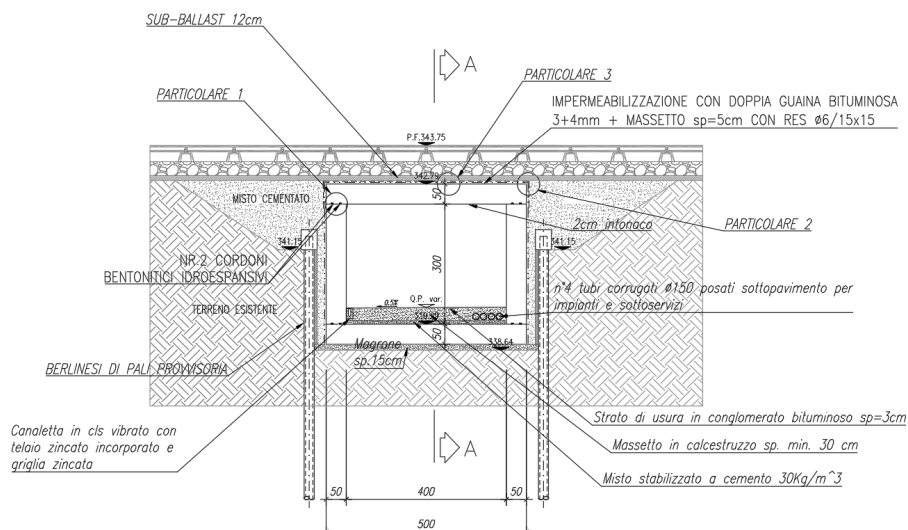


Figura 8.2 | Sottopasso pedonale Via Don Balbiano km 24+645 (SL05): dettaglio micropali provvisori

Avigliana – Sottopasso Via Benedetto Croce km24+539 (SL04)

Prima di entrare nel merito delle osservazioni puntuali al progetto presentato, occorre formulare una premessa generale di carattere viabilistico.

L'abitato di Avigliana è diviso (come ampiamente noto) in due parti dal sedime ferroviario, con insediamenti abitativi, produttivi, commerciali e di servizi vari, ubicati sia a nord che a sud della ferrovia. I collegamenti viabili tra le due realtà (ripetiamo facenti parti dello stesso corpus comunale) possono avvenire su 3 direttrici:

- 1) dal centro cittadino tramite C.so Laghi, Via IV Novembre, Via XXV Aprile, Via Nobel, Via Antica di Francia e strade di lotto nella zona industriale di Sant'Ambrogio, ci si collega alla SS25 immediatamente a Ovest della rampa dell'omonimo cavalcaferrovia (di seguito questo collegamento verrà convenzionalmente denominato uscita Ovest);
- 2) dal centro cittadino tramite C.so Laghi e le vie ad esso confluenti si arriva al sottopasso di Via Benedetto Croce con sbocco su C.so Torino (convenzionalmente denominato d'ora in avanti uscita Centro);
- 3) dal centro cittadino tramite C.so Laghi, Via Sant'Agostino, SP 186, circonvallazione di Avigliana, si arriva alla nuova SS25, denominato C.so Europa o al sistema autostradale (d'ora in avanti convenzionalmente denominato uscita Est).

Esaminando in dettaglio queste 3 possibilità si può dedurre quanto di seguito illustrato.

La cosiddetta uscita Ovest impegna numerose vie cittadine ove sono presenti, oltre agli insediamenti residenziali, attività commerciali di prossimità, scuole e centri di aggregazione. Viene normalmente percorsa, in uscita da Avigliana, solo da chi deve recarsi nella zona industriale al confine con il comune di Sant'Ambrogio o da chi deve procedere verso le località della Valle di Susa a Ovest di Avigliana, località poste lungo la SS25.

L'uscita Est è utilizzata, in prevalenza, per l'accesso all'A32 o per proseguire lungo la SS25 verso Ferriera/Rivoli.

La circonvallazione di Avigliana, come risulterà certamente noto ai progettisti, presenta oggi notevoli criticità (legate al traffico intenso proveniente da Sud) per un elevato numero di ore nell'arco della giornata, specialmente al mattino o al cambio turno della zona industriale, con la conseguente formazione di lunghe code nelle gallerie ivi presenti. In un prossimo futuro, sempre con Proponente RFI, sarà completata la fermata di Ferriera sulla linea storica Torino-Modane. Questa fermata è corredata da un ampio parcheggio perché si mira non solo a intercettare il traffico oggi proveniente dalla Val Sangone e zone limitrofe e trasferirlo da gomma a rotaia, ma anche ad attirare nuovi utenti che oggi scelgono

il percorso stradale verso Orbassano. Pertanto questo itinerario è utilizzato dagli utenti di Avigliana/Buttiglieria Alta solo in certe e mirate condizioni.

La cosiddetta uscita centro rappresentata dal sottopasso di Via Benedetto Croce è invece l'arteria vitale per i collegamenti nord-sud. Appare pleonastico ricordare, oltre agli insediamenti abitativi, la presenza di numerose attività commerciali di prossimità, nonché zone commerciali create ad hoc. Inoltre lo sbocco nord del sottopasso in oggetto avviene su C.so Torino, ove è presente per un giorno alla settimana un importante e frequentato mercato, adeguatamente servito da ampie zone limitrofe di parcheggio. Il manufatto è anche utilizzato da tutti i mezzi di soccorso e pronto intervento per i casi di necessità della porzione sud dell'abitato di Avigliana e zone limitrofe. Una chiusura di questa infrastruttura per qualsiasi intervallo di tempo (si fa nuovamente notare che nei documenti progettuali non vi è alcun riscontro di dettaglio circa il cronoprogramma) appare quindi improponibile.

Formuliamo ora alcune osservazioni di dettaglio. Nell'elaborato NT0600D29PASL0400002B "Fasi costruttive" si evidenzia che la quota di imposta dei micropali è più alta, rispetto a quanto indicato per l'opera SL05 (vedi sopra) il che conferma le osservazioni formulate per il sottopasso sopramenzionato. Nell'elaborato NT0600D29CLSL0400001B "Relazione descrittiva e di calcolo scatolare", corposa relazione ove sono riportate minuziose verifiche strutturali dell'opera, non viene affrontato in alcun modo, come già evidenziato, il problema relativo ai tempi realizzativi. Ora, se questo può essere tollerato per un'opera di scarsa valenza, non è certo concepibile per il caso in esame. Si evidenzia la mancanza della "Planimetria di smaltimento idraulico" presente invece nelle WBS commentate sopra.

Nell'elaborato NT0600D29P9SL0400001B "Planimetria di progetto su cartografia" è evidenziato, sul lato sud del manufatto, in stretta aderenza, un attraversamento idraulico (canale di Rivoli). Poiché in nessun elaborato è riportata l'area dei cantieri extrasedime ferroviario (così come anche evidenziato per il sottopasso di Via Don Balbiano) ci si interroga se questa interferenza sia stata opportunamente valutata nella progettazione dell'opera in oggetto. Inoltre sul lato nord, allo sbocco su C.so Torino, sono presenti due muri d'ala; pare alquanto improbabile che questi muri non vengano interessati dai lavori di demolizione e ricostruzione del sottopasso. Pertanto, oltre alle considerazioni di carattere generale, viste le osservazioni puntuali, si considera questo progetto incompleto.

Si segnala pertanto la necessità di una verifica di alternative a quanto prospettato su una ipotesi progettuale così impattante per il comune di Avigliana, esaminando alcune opzioni per cercare di evitare la chiusura del manufatto, come di seguito illustrato.

In primo luogo si segnala la necessità di una verifica del tracciato ferroviario con ottimizzazione dello stesso al fine di contenerlo sull'opera esistente. Questo anche eventualmente a scapito della locale velocità di tracciato che comunque deve considerare il fatto che le velocità effettive dei convogli saranno limitate dalla presenza, nelle immediate vicinanze, della stazione di Avigliana. Eventuali maggiori tempi di percorrenza non avrebbero significative ripercussioni sui tempi stimati per percorrere la tratta Orbassano-Avigliana; allo scopo si ricorda che nell'elaborato NT0600D16RGES0001B "Relazione tecnica di esercizio", a pag. 29 si cita un risparmio di tempo, per i treni AV che percorrono la nuova linea rispetto a quella storica, pari a 73 secondi. Se si perdesse qualche ulteriore secondo in ingresso/uscita dalla stazione di Avigliana, non si modificherebbe sostanzialmente la realtà dei fatti.

In primo luogo si segnala la possibilità di recuperare spazio sulla struttura esistente realizzando a sbalzo i camminamenti di servizio e gli alloggiamenti delle canaline tecnologiche. Questi interventi, che comunque interessano il sedime ferroviario avrebbero un impatto assai più limitato sul traffico veicolare.

Infine, in caso si siano manifestati problemi statici alla struttura esistente (dato non riportato o non trovato in alcun documento progettuale) si potrebbe pensare a iniezioni di consolidamento a tergo dei piedritti esistenti, realizzate mediante jet grouting, creando un rinforzo strutturale idoneo. Per quanto riguarda la soletta superiore si potrebbe pensare alla posa di una piastra in acciaio di adeguato spessore (realizzata al di sotto del ballast), con opportuni sistemi antivibranti, che funzioni da ripartitore dei carichi accidentali, eventualmente e parzialmente scaricabili sul terreno tramite una cortina di micropali (come previsto per il ponte Guido).

Rivalta – Sottopasso via San Luigi km 11+600 (SL03)

Appare alquanto improbabile la rappresentazione delle scarpate di scavo intorno al manufatto scatolare vero e proprio di cui all'elaborato NT0600D29PZSL0300002A "Pianta scavi tav. 2". Certamente in fase esecutiva non verranno

realizzate tutte le curve, anche delle berme, disegnate sulla tavola in oggetto. Si segnala inoltre che nell'elaborato successivo ("Pianta scavi tav. 3") la rappresentazione grafica non è congruente con quella delle tavv. 1 e 2 ovvero è incomprensibile.

Scalo Torino Orbassano – Sottopasso via San Luigi km 11+600 (SL03)

Non vi sono osservazioni trattandosi di opere di stretta pertinenza RFI.

8.2. Bonifica superficiale terrestre

Si commentano gli elaborati redatti per questo particolare capitolo senza entrare nel merito delle scelte progettuali ma solamente per evidenziare alcune incongruenze riscontrate nella lettura di questi documenti.

In primis nella "Relazione Descrittiva" documento NT0600D29ROBB0000001B, a pag. 7 ovvero paragrafo 2 Elaborati di Progetto, si elencano i documenti di riferimento NT0600D29P7BB0000001/19 quando in realtà è stata redatta anche la tavola 20.

Alla pagina 22, si riporta il totale delle lavorazioni previste, sia per la bonifica BB01 sia per BB02.

I valori indicati sono i seguenti:

- BB01 bonifica superficiale 652260 m2, bonifica profonda (h 3m) 491863 m2 (188211 m), bonifica profonda (h 5m) 56354 m2 (35940 m), bonifica profonda (h 7m) 134043 m2 (119679 m).
- BB02 bonifica superficiale 97793 m2, bonifica profonda (h 3m) 39162 m2 (14985 m), bonifica profonda (h 5m) 11841 m2 (7550 m) e bonifica profonda (h 7m) 46790 m2 (41776 m).

Se invece si analizzano le planimetrie progettuali prima citate scaturiscono, se ben si leggono le tabelle riassuntive poste in ogni tavola, le seguenti considerazioni:

- dalla tavola 1 alla tavola 12 i valori indicati nelle tabelle coincidono con quelli indicati nella Relazione Descrittiva
- nelle tavole 13/14/15 sono indicati valori notevolmente differenti ovvero maggiori per le voci della BB01 ad eccezione della bonifica profonda h=7m; per quanto attiene alla BB02 si hanno sia attività di entità maggiore che minore.
- nelle tavole 16/17/18/19 si leggono ulteriori differenti valori per BB01 e BB02
- infine nella tavola 20, si ripresentano i quantitativi indicati nell'elaborato 13.

Non si riesce quindi a comprendere quali siano i valori reali e il perché di queste discrasie tra i vari segmenti progettuali.

9. Gallerie Naturali

Nella presente sezione si formulano osservazioni alla componente “Opere Civili” del Progetto Definitivo in oggetto. Tali osservazioni sono articolate secondo una tematica principale:

- *la potenziale inadeguatezza sagoma galleria naturale per autostrada ferroviaria.*

9.1. Potenziale inadeguatezza sagoma galleria naturale per autostrada ferroviaria

La galleria naturale (GN) in doppia canna si sviluppa per circa 8 km tra Rivoli e Avigliana attraversando la Collina Morenica. Tra le scelte progettuali operate per la sua realizzazione emerge una criticità strutturale particolarmente rilevante, accennata nella "Relazione descrittiva generale" (NT06D05RGMD0000001C, pag. 40, ultimo capoverso) nei termini seguenti:

"è compatibile con autostrada ferroviaria a meno di alcune lievi interferenze, facilmente risolvibili, nella parte bassa e di approfondimenti progettuali per a scelta di sospensioni della linea di contatto compatibili con lo spazio disponibile"

L'incongruenza strutturale qui evidenziata (già richiamata al punto 3.1.5) riguarda l'idoneità della nuova infrastruttura di cui si prevede la realizzazione con il presente Progetto Definitivo, rispetto ai servizi di cosiddetta "autostrada ferroviaria" (AF) che, come argomentato al punto 3.2.3, rappresentano una delle componenti importanti della futura offerta di traffico merci di progetto.

A prescindere dalle considerazioni sullo stato attuale e di previsione futura del servizio AF, l'affermazione riportata è stupefacente. A fronte di una progettazione definitiva di un'opera di notevole impatto e costo, protrattasi per numerosi anni, appare inspiegabile la sussistenza di incertezze legate all'idoneità delle sagome dell'infrastruttura.

Tale incertezza risulta inoltre inconciliabile con le previsioni contenute nel modello di esercizio di progetto, ulteriormente argomentate al punto 3.2.3.

Si evidenzia infine che negli elaborati del presente Progetto Definitivo non vi è traccia degli approfondimenti progettuali citati come necessari a garantire l'idoneità della sagoma della GN ai servizi AF.

10. Gallerie Artificiali

Nella presente sezione si formulano osservazioni alla componente “Gallerie Artificiali” del Progetto Definitivo in oggetto. Tali osservazioni sono articolate secondo una tematica principale:

- *gli aspetti realizzativi delle gallerie artificiali.*

10.1. Aspetti realizzativi delle gallerie artificiali

Le osservazioni che seguono non sono ovviamente rivolte alla verifica delle varie relazioni di calcolo ovvero alla necessità di realizzare la WBS in oggetto, ma riguardano alcuni aspetti realizzativi delle gallerie artificiali in genere.

10.1.1. Galleria artificiale “Metodo Milano” (GA10 dopo duna al km 12+200)

Si inizia dalla considerazione riportata a pag. 11 del documento NT0600D09ROGA1000001A “Relazione tecnico descrittiva”, ove si afferma che superato un ricoprimento di 3 m sulla soletta superiore, la galleria verrà dotata di una ulteriore soletta. Si suppone che questo avvenga per limitare i carichi permanenti sulla soletta stessa nonché gli effetti sulla parte superiore, scalzata, dei diaframmi, a scavo avvenuto.

Questa impostazione, anche se tecnicamente fattibile, sicuramente comporta delle complicazioni durante la fase di costruzione, con allungamento dei tempi realizzativi a causa della doppia soletta. Sicuramente, in fase di costruzione, il tante volte citato Appaltatore proporrà una variante per eliminare il più possibile questa impostazione progettuale, ricorrendo, là dove necessario, a un ispessimento della soletta superiore e eventualmente anche ad un rinforzo nelle armature dei diaframmi, ovvero creando dei puntelli provvisori tra i diaframmi stessi.

A titolo di esempio, si cita quanto è rappresentato negli elaborati NT0600D29P9GA1000001/17 “Pianta fondazione e sezione longitudinale tavv. 1/17” ovvero: l'inizio della GA10 si trova alla progr. 12+000 (B.P.) e 11+960 (B.D.). Alla progr. 12+200 (B.P.), 12+160 (B.D.) compare la seconda soletta superiore con ricoprimenti (stimati) sulla soletta vera e propria del manufatto ferroviario pari a 3.5/4 m. Questa impostazione si mantiene sino alle progr. 12+675 (B.P.) e 12+350 (B.D.).

Rispetto al valore soglia, per il ricoprimento pari a 3 m, non pare alla Scrivente che un metro addizionale di terreno possa comportare, sia per la soletta che per i diaframmi, sollecitazioni tali da dover mutare la tipologia.

La soluzione di doppia soletta riprende le progr. 13+260 (B.P.) e 13+225 (B.D.) sempre con la presenza di un “vano superiore” di altezza 2.5 m e ricoprimento “ideale” inferiore a 4 metri. Valgono ovviamente le considerazioni del precedente capoverso.

Si passa poi ad un “vano” di altezza 3.0 m alla progr. 13+435 (B.P.) fino alla progr. 13+800, mentre si mantiene il valore di 2.5 metri sul binario dispari sino al km 13+750. Oltrepassate queste progressive, il “vano superiore” ricompreso tra le due solette è pari a metri 5.0 per il binario pari e metri 4.0 per il binario dispari.

Dalla progr. 14+150 (B.P.), il vano si riduce a metri 3 sino alla progr. 14+350 (B.P.) ove si riduce al valore di 2.5 metri per poi riprendere un valore di 4.0 metri al km. 14+625 sino al termine della wbs (km 14+835 B.P.).

Il valore di 4.0 metri per il vano sul binario dispari termina alla progr. 14+650 ove si raggiunge il valore limite di 6.0 metri sino alla progr. 14+805 circa, termine della GA10 sul binario dispari.

Dall'esame della estrema variabilità delle sezioni tipologiche proposte, si ritiene che possa essere effettuata, già a livello progettuale e solo per questo aspetto, una ottimizzazione della WBS GA10.

Si osserva inoltre una possibile discrasia tra quanto enunciato nel documento NT0600D09ROGA1000001A “Relazione tecnico descrittiva” e gli altri elaborati grafico descrittivi. Si legge infatti a pag. 12 di questo elaborato “Le fasi costruttive prevedono sempre lo scavo fino alla quota di intradosso delle solette, il getto delle stesse e il successivo scavo a profondità maggiori fino al raggiungimento della quota del piano di posa della soletta sottostante”. Se ben si interpreta questo capoverso, la costruzione della GA a due piani, dovrebbe procedere dall'alto verso il basso, con la realizzazione della prima soletta posta più in alto, approfondimento dello scavo protetto dai diaframmi e dalla soletta soprastante, getto della soletta vera e propria della GA, ulteriore scavo e getto della soletta di fondo.

Se invece si analizzano le relazioni di calcolo sia delle opere provvisorie sia del manufatto vero e proprio, lo scavo procede sino alla quota di imposta della soletta superiore dello scatolare ferroviario (la prova è data anche dai numerosi ordini di tiranti previsti per la stabilità dei diaframmi), per poi procedere in un secondo momento al getto della soletta più alta. Questa impostazione metodologica, unita alla previsione di doppie solette superiori, comporta la necessità di avere scavi molto profondi tra le paratie con conseguente presenza, ai fini di garantire la stabilità dei diaframmi, di

numerosi ordini di tiranti. Il tutto con aumento dei tempi realizzativi e dei costi degli interventi. Pertanto sarebbe auspicabile una revisione completa della progettazione.

Ultima osservazione riguarda la mancanza di qualsiasi accenno alla interazione (possibile o da escludere) tra la serie di diaframmi (di notevole sviluppo longitudinale e altezza tale da raggiungere la falda) con la falda stessa. Si conviene che le linee principali (evidenziamo principali) di flusso hanno un andamento che presenta un modesto angolo di incidenza rispetto ai diaframmi, tuttavia, per un'opera di tale importanza, sarebbe stato non solo utile ma indispensabile dotarsi di uno studio ad hoc.

10.1.2. Galleria artificiale da canne di sfiocco a GA10 "Metodo Milano"

Nella Relazione Tecnica Descrittiva, documento NT0600D29ROGA0900001A, alla pag. 9, paragrafo 4, nonché dagli altri elaborati grafici, si evince la presenza di uno scatolare continuo posto al di sotto della galleria artificiale vera e propria onde permettere la fondazione del manufatto non sul materiale costituente il rilevato della duna bensì sul terreno naturale. Allo scopo viene previsto un vano continuo in c.a. di altezza 2.5 metri. Non si commentano ovviamente i calcoli strutturali che accompagnano questa scelta, ma si vuole solo evidenziare che quanto prefigurato rappresenta una notevole complicazione realizzativa. Ci si interroga se non siano state valutate soluzioni alternative quali un opportuno consolidamento del rilevato (misto cementato ad esempio) sino all'imposta della G.A. ovvero un allargamento della soletta di fondo per una migliore distribuzione dei carichi.

10.1.3. Gallerie artificiali singolari (GA02/GA05/GA06/GA07/GA08)

Trattandosi di opere singolari e ricadenti per la maggior parte all'interno di esistenti sedimi FS, non vengono formulate osservazioni.

11. Viabilità

Nella presente sezione si formulano osservazioni alla componente “Viabilità” del Progetto Definitivo in oggetto. Tali osservazioni sono articolate secondo due tematiche principali:

- le *considerazioni generali*;
- le *considerazioni di dettaglio*.

11.1. Considerazioni generali

11.1.1. Criticità nella strutturazione degli elaborati progettuali

Al fine di facilitare l'esame del progetto in oggetto, sarebbe stato corretto e opportuno che ogni pacchetto progettuale delle varie WBS contenesse tutti gli elaborati di pertinenza. Ci si riferisce in modo puramente indicativo ai progetti di illuminazione (presenti in altri capitoli), alle opere di sistemazione a verde, agli elaborati tipologici (per tutti i particolari costruttivi di pertinenza) che non dovrebbero far parte di sottocapitoli (nel caso NV00) distinti.

11.1.2. Assenza di ipotesi di cantierizzazione degli interventi

Si lamenta inoltre la mancanza di qualsiasi ipotesi di cantierizzazione e durata degli interventi.

11.2. Considerazioni di dettaglio

11.2.1. Avigliana

Adeguamento parallelismo Via XXV Aprile (NV14)

Dall'analisi del documento NT0600D13RHN1400001B "Relazione tecnica di viabilità" scaturiscono le seguenti osservazioni:

- a pag. 9, come vincolo a sud per il tracciato, viene indicata un'"area non ad uso agricolo". Trattasi in realtà di un'area destinata a lottizzazioni industriali;
- nelle pagg. 10-11 si ritiene non necessario il ripristino sul lato destro del marciapiede in quanto oggi esso non è esistente, e comunque l'utenza può percorrere la pista ciclopeditone sul lato sinistro, certamente più idonea di un manufatto in stretta aderenza alle opere di protezione della linea ferroviaria;
- anche se di scarsa rilevanza, la velocità di progetto dei vari rami può essere ridotta da 60 a 50 Km/h poiché la tendenza generale nei centri urbani è quella di ridurre poi, con opportuna segnaletica, la velocità di percorrenza. Anche da parte dei progettisti pare venga seguita questa impostazione perché a pag. 42 la velocità di progetto è ridotta a 50 km/h;
- si rileva l'eccessiva dimensione della rotatoria (diametro esterno di 37 metri) che può essere notevolmente ridotta al fine di contenere anche i costi di gestione e manutenzione da parte del comune di Avigliana della nuova infrastruttura;
- sul lato sinistro è prevista una pista ciclopeditone di 3 metri, larghezza coincidente con le dimensioni attuali. Anche dalla visione delle sezioni trasversali si nota che è stata omessa la sistemazione a verde (cespugli di varia natura che occupano 1 metro dell'attuale pista ciclopeditone, sistemazione che ovviamente deve essere ripristinata. Parimenti nella descrizione delle opere non sono state riportate le opere a verde (NON spontanee) realizzate a tratte in sinistra;
- a pag. 12 per l'asse A si descrive un allargamento della piattaforma per la "parte extraurbana". Tutta la strada è posta in un contesto urbano e ulteriori allargamenti della carreggiata, nonostante i cartelli limitatori della velocità, porterebbero inevitabilmente ad un aumento della velocità di percorrenza da parte dell'utenza; inoltre, come già detto in precedenza, ogni aumento di superficie pavimentata rappresenterebbe un onere ulteriore per il comune di Avigliana;
- Manca in questo documento e comunque nel progetto, il rilevamento di un accesso carraio, posto in sinistra, a circa 125 metri prima dell'intersezione con via Nobel, nonché la presenza nella stessa zona di un manufatto idraulico (sempre in sinistra);
- conseguentemente alle osservazioni di cui sopra, sicuramente può essere anche rivisto l'andamento planimetrico limitando la sinuosità del percorso e l'occupazione di aree oggi non pavimentate.

Si richiede di verificare la corrispondenza della posizione delle recinzioni in destra e sinistra tra quanto indicato negli elaborati NT0600D13W9NV1400001/2/3B e le reali necessità che si possono rilevare dalle planimetrie di progetto (fossi, canali, manufatti).

Particolare attenzione va posta nell'esame del documento DT0600D13RHN1400002B "Relazione di sicurezza". Questo documento che vuole illustrare i miglioramenti in termini di sicurezza realizzati dal nuovo tracciato in progetto parte da un presupposto riportato a pag. 12, ovvero: *"Trattandosi di viabilità in ambito peri-urbano, con caratteristiche dello stato attuale assimilabili maggiormente a una viabilità di tipo extra-urbano, i dati di incidentalità sono stati valutati rispetto questa tipologia di strade. Successivamente sono stati acquisiti i dati d'incidentalità della provincia di Torino, sempre nello stesso periodo (2015-2021), e con le precedenti percentuali sono stati ricavati i dati d'incidentalità per strade extraurbane della provincia considerata. Il valore medio dei 6 anni è il dato di partenza della presente analisi. Nell'intera provincia di Torino per le sole strade extraurbane è stato ricavato un valore medio pari a 681 incidenti/anno. Dalla "Dotazione di infrastrutture stradali in Italia" fornita da ACI (Anno 2011) si ricava un'estensione delle strade extraurbane in provincia di Torino pari a 2766 km. Con questi dati è stato possibile ottenere la densità media annua di incidenti gravi che è pari a: $681/2766 = 0,246$ incidenti/anno·km".*

Se il Progettista si fosse rivolto agli organi competenti del comune di Avigliana, avrebbe sicuramente ricevuto l'informazione che sull'attuale tracciato non vi sono stati incidenti degni di nota da molti anni. Pertanto il lodevole miglioramento della sicurezza riportato nelle calcolazioni presenti nel documento in oggetto è puramente teorico; sicuramente la presenza di una carreggiata più larga dell'esistente (ma non nelle dimensioni prefigurate nel cosiddetto tratto extraurbano), di una migliore pavimentazione e della segnaletica orizzontale, rappresentano un aumento qualitativo, ma non quantitativo del parametro in oggetto.

Pista ciclopedonale Via Don Balbiano (NV12)

Nell'elaborato NT0600D13RHN1200001A "Relazione tecnica di viabilità", è stata omessa la descrizione dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche, rappresentato invece nell'elaborato NT0600D11P8NV1203001A "Planimetria di drenaggio piattaforma stradale".

Ciclopedonale Via IV Novembre (NV13)

Nel documento NT0600D13RHN1300001A "Relazione tecnica descrittiva viabilità", a pag. 10, così come dalla planimetria di progetto, si evince che la rampa sud dell'opera in oggetto sia tutta ricompresa tra muri in c.a. (Figura 11.1), mentre attualmente è caratterizzata da un tratto in trincea con sistemazioni a verde (cespugli) sulle scarpate.

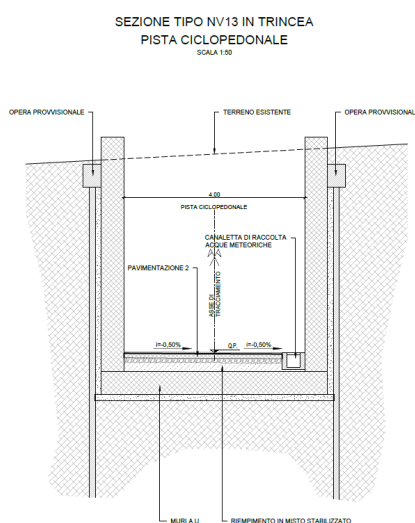


Figura 11.1 | Ciclopedonale Via IV Novembre (NV13): sezione tipo

Si ha la sensazione che si crei un effetto "budello" che può rappresentare un disincentivo all'utilizzo. In alternativa si potrebbe pensare, non ovviamente in stretta aderenza alla viabilità di via XXV Aprile (anche per limitare le aree di scavo), di realizzare alla base un muretto di sottoscampa di altezza 1/1,5 metri e poi proseguire con le usuali scarpate 1/1.

Dall'analisi del progetto NT0600D11P8NV1303001A "Planimetria di drenaggio piattaforma stradale" si nota la presenza, lungo il bordo della pista, di una canaletta continua grigliata per raccogliere e convogliare in opportuno recapito le acque meteoriche di piattaforma. Sarebbe auspicabile prevedere al termine delle due rampe, nord e sud, in prossimità del manufatto scatolare, due canalette grigliate trasversali per impedire qualsiasi flusso all'interno del sottopasso.

Nel medesimo documento è rappresentato un impianto di sollevamento non descritto e non progettato all'interno di questa WBS, né in quella del relativo sottopasso.

Viabilità di accesso piazzale di emergenza Avigliana km 23+425 (NV20)

Per l'opera in oggetto valgono le seguenti osservazioni:

- poiché la viabilità ha origine da una strada "cieca" (Via San Tommaso interrotta dal sedime ferroviario) non si capisce il senso di porre un segnale di STOP prima di proseguire sulla Via San Tommaso. Parimenti è incomprensibile il cartello "divieto di accesso" posto al limitare del sedime ferroviario;
- nella planimetria NT0600D13P8NV2000001B "Planimetria di segnaletica" non si riporta la deviazione del canale di Rivoli;
- nel documento NT0600D13RHN2000001A "Relazione descrittiva" si evince che non sono previste barriere di sicurezza; ma visionando l'elaborato relativo alle sezioni trasversali NT0600D13W9NV2000001A si nota uno stretto affiancamento con il corpo ferroviario nonché la posizione dominante della strada rispetto alla ferrovia; si segnala la necessità di prevedere un sicurvia per evitare l'eventuale svio dei veicoli.

11.2.2. Rivoli

Deviazione provvisoria Strada Antica Rivoli-ciclopedonale (NV11)

Dall'analisi della sezione tipo riportata a pag. 11 del documento NT0600D13RHN2000001B "Relazione descrittiva" si evince che la piattaforma stradale è delimitata da due arginelli in terra leggermente sopraelevati. La strada presenta una falda unica per cui possono verificarsi fenomeni di ristagno di acqua verso la parte più depressa (anche se la superficie dell'infrastruttura in oggetto non è pavimentata). Inoltre nelle zone iniziali ove l'opera è in scavo o a mezza costa, non si è previsto nulla per raccogliere le acque ruscellanti dalle scarpate e dovrebbe essere invertita la pendenza della piattaforma per scaricare sul lato di valle in rilevato.

Deviazione provvisoria Rivoli-Rivalta SP143 (NV10)

Con riferimento all'elaborato NT0600D13P7NV10000001A "Planimetria di progetto", si evidenzia la tortuosità del tracciato della deviazione del canale irriguo a monte del subattraversamento denominato NI26; sono presenti curve e controcurve che non favoriscono il deflusso delle acque in condizioni di piena. Un attraversamento obliquo del futuro sedime delle gallerie artificiali GA10 consentirebbe di agevolare il flusso idrico, il tutto, ovviamente, raccordato in modo opportuno al tombino idraulico posto sotto l'attuale sedime della SP143. Non si comprende la funzionalità dell'accesso, in destra, tra le sezz. 10 e 12 in quanto la porzione di terreno a est della strada in deviata sarà interessato dai lavori ferroviari. Ricordando gli elaborati relativi alla cantierizzazione e all'indicazione dell'intersezione a raso tra le piste di cantiere e la deviazione provvisoria, non se ne trova traccia alcuna negli elaborati della WBS in oggetto. A ulteriore riprova, si cita l'elaborato NT0600D13P7NV10000003B "Planimetria di segnaletica e sicurvia", ove è presente, a bordo piattaforma, un guardrail tipo H1, a protezione dello svio nelle condizioni di strada in rilevato con fosso di guardia al piede (situazione prevista su entrambi i lati). Pertanto non verrebbe garantita, se bene interpretati gli elaborati progettuali, la continuità delle piste di cantiere e la conseguente interferenza a raso con la SP143, interferenza debitamente contestata in altro capitolo del presente documento (impossibilità di realizzare una interferenza a raso, controllata da semafori o movieri tra le piste di cantiere e la provinciale in relazione al traffico previsto o esistente sulle due infrastrutture). Quanto sopra è valido indipendentemente dalle fasi operative e dallo sviluppo del cantiere della GA10.

Inoltre, poiché la WBS in oggetto rappresenta una deviazione provvisoria, non si è trovata traccia della documentazione relativa al ripristino del sedime esistente; ci si interroga infine se siano stati computati e stimati i relativi oneri.

11.2.3. Rivalta

Deviazione provvisoria Via del Grugliasco SP175 (NV08)

Con riferimento all'elaborato NT0600D13RHN0800001B "Relazione tecnico descrittiva della viabilità", a pag. 8 si legge che "l'intervento in oggetto ha lo scopo di realizzare una deviazione provvisoria della viabilità esistente". Inoltre a pag. 9 si legge ancora "tale adeguamento avrà durata temporanea legata ai tempi di realizzazione dell'opera ferroviaria". Se le affermazioni prima menzionate fossero corrette, si sarebbe dovuto trovare nel progetto anche tutta la documentazione relativa al ripristino del tracciato originale. Se invece si intendesse mantenere questo sedime anche al termine dei lavori ferroviari, le frasi di cui sopra non sarebbero corrette. A riprova di quest'ultima affermazione si ricorda quanto riportato nella "Relazione Generale di cantierizzazione", dove è chiaramente scritto che la deviazione in oggetto sarà di tipo definitivo.

Sempre a pag. 9, nella descrizione del tracciato in progetto, si enuncia che sono previste "3 curve senza soluzione di continuità", realizzando di fatto un flesso nel tracciato. Ci si chiede perché tra i due rettifili da cui ha origine e termine questo intervento, non sia stata invece prevista una curva policentrica tale da evitare l'andamento sinuoso del tracciato stesso e così incidendo in misura minore sul tessuto agricolo.

A pag. 28, al paragrafo 16, sono riportate le considerazioni relative alla "analisi qualitativa sugli aspetti relativi alla sicurezza". A differenza di quanto fatto per il progetto dell'adeguamento di Via XXV Aprile in Avigliana, nulla viene detto rispetto agli aspetti "quantitativi", ovvero sulla riduzione della incidentalità. Non si comprende la mancanza di queste valutazioni.

Dall'analisi dell'elaborato NT0600D13P7NV0800001A "Planimetria di progetto", si osserva che non risultano rappresentati in modo corretto e completo gli agganci alla viabilità esistente all'inizio e al termine della WBS in oggetto.

Analizzando infine l'elaborato NT0600D13P7NV0800003A "Planimetria di segnaletica e barriere di sicurezza" si riscontra che il sicurvita tipo H1 è interrotto in destra in corrispondenza della sezione 5 (ove si nota la presenza anche dell'attuale sedime stradale) e che l'unico collegamento tra il tracciato esistente e quello in progetto avviene tra le sezioni 19 e 20, fatto anche evidenziato negli elaborati riportanti le sezioni trasversali.

Via San Luigi SP174 (NV07)

Dall'esame congiunto della "Relazione tecnico descrittiva della viabilità" e della "Planimetria di progetto" non si riesce a comprendere (perché non vi è riscontro), come possa essere garantito l'accesso ai fabbricati presenti a nord dell'inizio della nuova viabilità in progetto, considerata la continuità in destra del corpo stradale 1 in corrispondenza delle sezioni 22/27 e del corpo stradale 2 tra le sezioni 13/14 circa in sinistra.

Inoltre nel documento NT0600D13RHN0700001B non vi è traccia alcuna relativa alla presenza, come invece appare dalla planimetria di progetto, di nove tombini idraulici previsti per consentire la trasparenza idraulica della zona. Questi manufatti idraulici, realizzati tra le sezioni 18 e 22, non sono presenti nemmeno sul profilo longitudinale. Il riferimento alla necessità di tali opere viene desunto solo dalla lettura del documento NT0600D11RIID0100001B "Relazione idraulica sul torrente Sangone – modello 2D e compatibilità idraulica". Come per altre componenti della progettazione che risultano mancanti in questo capitolo ma presenti in altre sezioni progettuali (ad esempio l'illuminazione), sarebbe stato necessario inserirle anche nella parte idraulica.

Dall'analisi del profilo longitudinale del ramo 1 (asse principale) e delle corrispondenti sezioni trasversali, si può notare che a partire dalla sezione 4 in avanti, la livelletta di progetto si innalza notevolmente rispetto alle quote del piano campagna; si raggiunge in corrispondenza delle sezioni 18/19 un valore di circa 2 metri, misura che si incrementa ulteriormente dalla sezione 23 in avanti per la presenza di un ribassamento del terreno. Ovviamente procedendo verso

il sottopasso della nuova linea ferroviaria le differenze tra le quote progetto e quelle terreno diminuiscono sino ad azzerarsi nel punto di transizione rilevato-scavo. Anche tenendo conto delle dimensioni del pacchetto complessivo della pavimentazione e della presenza dei manufatti di trasparenza idraulica, non si comprende il motivo della presenza di rilevati così elevati.

Ulteriore criticità è rappresentata dalla presenza, alla progressiva 0+800 circa, di un sifone idraulico, in relazione al fatto che la quota di progetto è circa 40cm più bassa della quota del terreno. La pendenza di ingresso al sottopasso che determina questo conflitto è pari al 30,341%. Ci si chiede se è stata valutata la possibilità di aumentare questa pendenza (sino a valori 35/40%) poiché considerato il suo sviluppo di 197, 203m si potrebbe ricavare un valore della quota di progetto alla progressiva 0+800 tale da eliminare questo sifone. Alla luce di quanto sopra indicato, in estrema sintesi, si potrebbero ottimizzare le livellette di progetto, fatte salve tutte le verifiche legate alle vigenti normative.

Nell'elaborato NT0600D11P8NV0703001B "Planimetria di drenaggio piattaforma stradale Tav. 1", si nota la mancanza, al termine delle due rampe di approccio al sottopasso, di due canalette grigliate continue, poste perpendicolarmente all'asse stradale atte ad intercettare le acque meteoriche. La piattaforma stradale è dotata di un sistema di raccolta e convogliamento di dette acque (piattaforma inclinata con raccolta all'interno curva tramite le caditoie), ma in occasione di eventi estremi sarebbe molto utile la presenza delle premenzionate canalette.

Si osserva infine che nella Relazione descrittiva dell'opera, non si è riusciti a trovare il paragrafo dedicato alle verifiche idrauliche.

Nuova viabilità piazzali di emergenza Rivalta (NV06)

Dalla lettura dei documenti progettuali si evince che solo il ramo A è ad uso promiscuo (RFI più proprietari dei fondi) mentre gli altri rami (B, C, D) sono di esclusivo utilizzo da parte del personale RFI.

Innanzitutto non si evince dal progetto a chi spetterà l'onere della manutenzione ordinaria e straordinaria di questo ramo.

Inoltre si nota che anche il ramo B dovrebbe essere ad uso promiscuo in quanto esso corre in fregio ad un importante canale di irrigazione, con necessita di vigilanza e interventi per la sua ottimale gestione. Inoltre, senza l'apertura al traffico del ramo B, non è possibile accedere in modo comodo e veloce al sifone IN23 che, come tutti i sifoni (vedasi osservazioni di merito) necessita di una costante manutenzione nonché facilità di accesso in casi di mal o non funzionamento. Parimenti non si è affrontato il problema dell'accesso al sifone IN24, posto ancora più a nord del IN23.

Queste problematiche devono essere quindi risolte, aprendo al traffico promiscuo il ramo B almeno sino alla sez. 17 ove può essere creata una piazzola di inversione ovvero con un prolungamento di strada tipo C sino a IN23.

Si rileva inoltre che ad eccezione della planimetria di progetto, nessun altro elaborato (Relazione o Profilo longitudinale) riporta la serie di manufatti di trasparenza idraulica posti al di sotto del sedime del ramo A.

Si nota infine che alle sezz. 28 e 53 del predetto ramo A, la livelletta di progetto è 3/3.5 metri più alta del piano campagna. Considerato che alle due sezioni prima citate sono presenti due manufatti scatolari per permettere il passaggio di due canali, ci si chiede se tali valori siano già il frutto di una ottimizzazione progettuale oppure si possa eventualmente diminuire l'altezza del rilevato.

Ciclabile San Luigi (NV09)

Poiché la nuova opera in progetto sostituisce con un percorso molto articolato (saliscendi sulla duna ferroviaria) con la presenza di ovvi manufatti per lo smaltimento delle acque meteoriche, non si è trovato nei documenti progettuali la titolarità di questa WBS a cantiere ultimato ovvero a chi spetterà la manutenzione ordinaria e straordinaria con evidenti costi non indifferenti e sicuramente molto maggiori di quelli attuali.

Si rimarca infine, dalla lettura dell'elaborato NT0600D13LZNV0900001A "Profilo longitudinale" che sono previste pendenze che arrivano sino a valori del 9/10% circa, valori certamente non affrontabili (per una estesa superiore a 100 metri) da tutte le categorie di ciclisti.

11.2.4. Grugliasco

Chiusura via San Paolo (NV02)

Negli elaborati progettuali non vengono specificate le modalità operative con cui si procederà alla demolizione del sovrappasso esistente nonché la durata delle lavorazioni, fattori molto importanti in quanto trattasi di lavorazioni impattanti in ambito strettamente urbano.

Viabilità di accesso al CTE del Bivio Pronda (NV15)

Trattandosi di strada ad esclusivo servizio di RFI, non vengono formulate osservazioni

Viabilità di accesso al PPM del Bivio Pronda (NV16)

Trattandosi di strada ad esclusivo servizio di RFI, non vengono formulate osservazioni

11.2.5. Orbassano

Ingresso Sud Est dello scalo di Orbassano/Viabilità interna allo scalo di Orbassano/Viabilità interna allo scalo di Orbassano-collegamento Nord Sud (NV03/04/05)

Trattandosi di WBS di stretta pertinenza FS, non vengono formulate osservazioni.

Ripristino viabilità cava km 9+675 (NV19)

Si osserva che la livelletta di progetto, ad eccezione dei punti di contatto all'inizio e al termine della WBS con la viabilità esistente, è generalmente 2 m al di sopra del p.c., raggiungendo il valore di 2.5 m alle sezz. 46/47 circa.

Anche tenendo conto delle aree di esondazione del torrente Sangone e dei suoi affluenti, di cui al relativo studio idraulico, le quote di progetto appaiono esuberanti rispetto alle necessità, con conseguente dimensionamento dello sviluppo dei sicurvia.

12. Architettura e Stazioni

Nella presente sezione si formulano osservazioni alla componente “Architettura e stazioni” del Progetto Definitivo in oggetto.

Tali osservazioni sono articolate secondo due tematiche principali:

- *il fabbricato viaggiatori di Avigliana*
- *il sottopasso di stazione di Avigliana.*

12.1. Fabbricato viaggiatori di Avigliana

Per quanto attiene al Fabbricato Viaggiatori vero e proprio si segnalano alcune osservazioni, anche formali.

Nel documento NT0600D44ROFV0100001B "Relazione tecnico descrittiva" alle pagg. 7/11, sicuramente per un refuso, è scritto che il sottopasso viaggiatori collega corso Torino con Via Carnino. In realtà il collegamento è tra corso Torino e corso Laghi, di cui via Carnino è la prima via confluyente in destra.

Sempre a pag. 11, si citano le opere del Movicentro di Avigliana come opere "in progetto" oppure "di futura realizzazione". In realtà trattasi di infrastrutture già eseguite.

Si segnala inoltre, a pag. 14, la descrizione del rivestimento di colore verde per i muri di sostegno delle barriere rumore. Non pare che tale scelta sia stata condivisa a priori con le competenti Autorità comunali.

Nell'elaborato NT0600D44ROFV0100002A "Relazione architettonica", nei vari rendering (certamente con rappresentazioni idilliache) non è più presente l'edicola ora situata nei pressi della stazione ferroviaria (all'inizio simbolico di corso Laghi).

Non vengono formulate osservazioni alle scelte architettonico distributive del fabbricato stesso in quanto di stretta pertinenza RFI.

12.2. Sottopasso di stazione di Avigliana

12.2.1. Rilevanza per la circolazione locale

Relativamente al sottopasso di stazione occorre una debita premessa.

Sino a pochi decenni orsono, all'inizio di corso Laghi ovvero al km 0 della S.S 589 dei Laghi di Avigliana, era presente un passaggio a livello che creava notevoli problemi sia al traffico ferroviario, sia soprattutto a quello pedonale e veicolare in ingresso/uscita dal centro abitato.

Si decise quindi di realizzare un nuovo collegamento viario con direzione Nord-Sud, per ricollegare le due porzioni del centro abitato, tramite il sottopasso di via Benedetto Croce. Nel contempo, con lungimiranza, si pensò di dotare la stazione di Avigliana e quindi Avigliana stessa di un sottopasso ferroviario non solo a servizio dei binari 2 e 3, ma anche e soprattutto come via di collegamento ciclopedonale tra le due zone del centro abitato.

Come risulterà certamente noto ai Progettisti, gli altri collegamenti pedonali sono rappresentati dal sottopasso di via IV Novembre (posto però al limite ovest dell'abitato e scarsamente utilizzato e utilizzabile) nonché dal sottopasso di via Don Balbiano, posto a qualche centinaio di metri ad Est dell'opera in oggetto.

Una semplice indagine statistica potrebbe rilevare che il 90% (ad essere pessimisti) del flusso pedonale si sviluppa in questa infrastruttura. L'utilizzo complessivo è ancora aumentato in relazione alla presenza dell'area mercatale in corso Torino.

Come descritto in altro capitolo, per il sottopasso veicolare di via B. Croce, l'opera in oggetto è una delle arterie fondamentali della circolazione ciclopedonale, intesa in senso lato, di Avigliana.

12.2.2. Fasi realizzative

Si apprezza lo studio approfondito proposto dai Progettisti per la realizzazione del nuovo sottopasso con il dettaglio delle varie fasi, ma si deve rimarcare, prima di entrare nelle osservazioni di merito, che non si è riusciti a trovare alcuna descrizione dei tempi per la sua realizzazione.

Ci si riferisce ora agli elaborati NT0600D29P9FV0100001/2/3/4A "Fasi realizzative, tavv. 1/2/3/4".

Nella fase 1, nella sottofase 1.6 (così da noi identificata), viene prevista la chiusura del sottopasso al filo della banchina 2 (esistente) con collegamento (Nord-Sud) tramite un "passaggio a raso" creato nella sottofase 1.2.

Ricordando quanto enunciato nelle premesse, questa operazione è impensabile se si vuole mantenere la fruibilità per una categoria di utenti quali ad esempio anziani, bambini in carrozzina et similia, ma soprattutto per persone con disabilità; è d'altra parte impensabile un loro utilizzo delle scale.

Nella fase 2, sottofase 2.2, ovvero "realizzazione di micropali a protezione degli edifici", le opere sono caratterizzate da micropali inclinati (vedi NT0600D29PAFV0100004A "Carpenteria opere provvisoriale") che vengono realizzati anche al di sotto degli edifici esistenti; poiché gli edifici in questione sono piuttosto datati, ci si interroga se si è verificata preventivamente la loro fattibilità al fine di non provocare danni ai manufatti esistenti.

La fase che però risulta più critica è la numero 4, al punto 4.2, ove si elimina completamente ogni collegamento Nord-Sud, con la seguente declaratoria: "il collegamento Nord Sud verrà mantenuto considerando i sottopassi esistenti posti a Nord e Sud". A parte l'errore di orientamento (sarebbe corretto scrivere Est/Ovest), occorre rimarcare che questa ipotesi è impraticabile. Non si può minimamente pensare di costringere tutte le categorie di utenti pedonali a percorrere centinaia di metri in andata e altrettanti in ritorno, quando ora si percorrono talvolta solo alcune decine di metri. Sul lato Nord, lungo corso Torino, a puro titolo di esempio, in prossimità del sottopasso vi sono due banche, numerosi esercizi commerciali di prossimità ed il già citato mercato.

Pertanto, considerando solamente gli elaborati progettuali presentati e a prescindere da quanto illustrato nell'ultimo capoverso delle presenti considerazioni, si richiederebbe comunque di modificare la cantierizzazione dell'opera, avendo come primo e fondamentale input, il mantenimento continuo del collegamento pedonale Nord-Sud. Si dovrebbe quindi privilegiare l'opera civile rispetto alle opere ferroviarie, concetto che è stato invece ribaltato per il progetto in essere.

La Scrivente, come per altre parti progettuali, non vuole sostituirsi ai Progettisti, ma fornire degli spunti per valutazioni tecnico realizzative di dettaglio.

Queste nascono dalla considerazione che l'opera in progetto è all'incirca allineata con l'asse di corso Laghi, posizionandosi ad Ovest dell'attuale sottopasso, con interferenza quindi con le esistenti rampe di uscita Nord Sud, ma in particolar modo la rampa Nord.

Si potrebbe quindi pensare a sviluppare i seguenti concetti:

- a) aumentare l'angolo di inclinazione rispetto alla linea ferroviaria, per allontanare il più possibile il sottopasso dalla rampa nord esistente e dagli edifici;
- b) non realizzare un percorso rettilineo verso sud, ma con modeste variazioni angolari, raccordarsi all'esistente rampa;
- c) realizzare ponti provvisori tipo GUIDO per sostenere i binari esistenti 1,2,3;
- d) realizzare il sottopasso come collegamento Nord-Sud, salvaguardando l'attuale rampa Nord, eventualmente anche parzializzata;

12.2.3. Compatibilità con le barriere architettoniche

Ultima osservazione riguarda l'elaborato NT0600D13RHFV0100001A "Relazione percorso ciclopedonale" ove a pag. 8/9 si legge che la rampa Sud presenta una pendenza longitudinale pari a 8.9%. Ci si chiede se questo valore sia compatibile con le norme per il superamento delle barriere architettoniche.

12.2.4. Interferenza con collettore fognario SMAT

Occorre evidenziare un aspetto molto critico del progetto presentato, riguardante la probabile interferenza di quest'opera con il collettore di acque miste che è posizionato all'incirca in asse all'ex P.L., in conflitto planimetrico evidente con il nuovo sottopasso di stazione. Il collettore in questione è costituito da una tubazione in c.a. di diametro interno di 2 m, posizionato a circa 6,1 m di profondità rispetto agli attuali piani viari. Dall'esame del documento NT06D29BBFV0100001A "Carpenteria e sezioni scatolare sottopasso tav. 1/2" e da quanto sopra illustrato si deducono le seguenti informazioni:

- quota terreno nel piazzale a sud del sedime ferroviario 343.70 m s.l.m.
- fondo scorrevole del collettore fognario 337.60 m s.l.m. circa
- estradosso rivestimento tubazione Smat 340,00 m s.l.m. (valore approssimato)
- quota inferiore del magrone di sottofondo del sottopasso 337.48 m s.l.m.
- quota estradosso soletta superiore del sottopasso 342.80 m s.l.m.

Da quanto sopra illustrato si evince anche un conflitto altimetrico tra le due opere (una esistente, l'altra in progetto), ovvero rendendo infattibile la costruzione del sottopasso di stazione, se ben interpretati gli elaborati progettuali.

Si evidenzia inoltre che già nelle prime fasi realizzative, commentate in precedenza, viene prevista la realizzazione di una cortina di pali diametro 1000 mm e lunghezza 20 metri interferenti con la tubazione DN 2000.

La presenza di questo collettore è altresì individuata nel documento NT0600D53RGS10000001C "Relazione Generale Censimento Sottoservizi" a pag. 33 con il codice 26; parimenti è riportata nell'elaborato NT06D53P7SI0000003B "Planimetria di censimento sottoservizi 3/27" ove si indica con colorazione verde una "condotta acque miste Smat", mentre nella fincatura ad hoc, riteniamo per una mera svista, si appone la dicitura "tipologia parallelismo / acque nere".

Si richiede pertanto di riverificare tutta la progettazione in base a queste osservazioni che riteniamo essere dirimenti per l'opera in oggetto e che potrebbero inficiarne la fattibilità nelle modalità indicate in progetto.

13. Trazione Elettrica e Linea di Contatto

A causa del limitato tempo a disposizione non è stato possibile procedere all'analisi della presente sezione del Progetto Definitivo in oggetto. L'assenza di osservazioni relative agli elaborati di questa sezione non costituisce avallo o condivisione del contenuto dei medesimi.

14. SSE

A causa del limitato tempo a disposizione non è stato possibile procedere all'analisi della presente sezione del Progetto Definitivo in oggetto. L'assenza di osservazioni relative agli elaborati di questa sezione non costituisce avallo o condivisione del contenuto dei medesimi.

15. Luce e Forza Motrice

A causa del limitato tempo a disposizione non è stato possibile procedere all'analisi della presente sezione del Progetto Definitivo in oggetto. L'assenza di osservazioni relative agli elaborati di questa sezione non costituisce avallo o condivisione del contenuto dei medesimi.

16. Impianti di Segnalamento

A causa del limitato tempo a disposizione non è stato possibile procedere all'analisi della presente sezione del Progetto Definitivo in oggetto. L'assenza di osservazioni relative agli elaborati di questa sezione non costituisce avallo o condivisione del contenuto dei medesimi.

17. Impianti di Telecomunicazioni

A causa del limitato tempo a disposizione non è stato possibile procedere all'analisi della presente sezione del Progetto Definitivo in oggetto. L'assenza di osservazioni relative agli elaborati di questa sezione non costituisce avallo o condivisione del contenuto dei medesimi.

18. Impianti Industriali

A causa del limitato tempo a disposizione non è stato possibile procedere all'analisi della presente sezione del Progetto Definitivo in oggetto. L'assenza di osservazioni relative agli elaborati di questa sezione non costituisce avallo o condivisione del contenuto dei medesimi.

19. Sicurezza dell'infrastruttura

A causa del limitato tempo a disposizione non è stato possibile procedere all'analisi della presente sezione del Progetto Definitivo in oggetto. L'assenza di osservazioni relative agli elaborati di questa sezione non costituisce avallo o condivisione del contenuto dei medesimi.

20. Cantierizzazione

Nella presente sezione si formulano osservazioni alla componente “Cantierizzazione” del Progetto Definitivo in oggetto. Tali osservazioni sono articolate secondo quattro tematiche principali:

- *considerazioni generali* sulla consistenza del Progetto di Cantierizzazione
- *impatti della cantierizzazione*;
- *carenze progettuali della cantierizzazione*;
- *interventi di mitigazione dei cantieri*.

20.1. Considerazioni generali

Le seguenti considerazioni derivano dall'analisi del documento "Relazione generale di cantierizzazione" (NT0600D53RGCA0000001B) nella quale è descritto il Progetto di Cantierizzazione per la realizzazione dell'opera proposta nel Progetto Definitivo in oggetto.

Sulla base delle valutazioni qui sviluppate, si ritiene che le relazioni e gli elaborati progettuali in oggetto risultino inadeguati a costituire un Progetto di Cantierizzazione redatto a livello di progettazione definitiva e pertanto non possono essere considerati idonei ai fini della relativa valutazione nell'iter autorizzativo avviato.

20.1.1. Assenza di un effettivo Progetto di Cantierizzazione

In numerose parti del predetto documento viene proposta la figura dell' "Appaltatore", lasciando intendere che il documento in oggetto sia funzionale a un progetto per appalto e non per una "conferenza dei servizi". A titolo di esempio e non in modo esaustivo si riportano alcune affermazioni contenute nell'introduzione del documento progettuale:

- *"l'appaltatore in sede di formulazione dell'offerta è comunque tenuto a verificare l'effettivo stato dei luoghi e la loro rispondenza alle ipotesi del presente progetto di cantierizzazione"* (pag.4/125);
- *"Si precisa che il presente progetto della cantierizzazione definisce i criteri generali del sistema di cantierizzazione individuando una possibile organizzazione e le eventuali criticità, rappresentando di fatto una proposta di massima da sviluppare nella successiva fase di PE qualora l'appaltatore decida, in relazione alla propria organizzazione, di perseguire la soluzione proposta"* (pag.4/125);
- *L'appaltatore è tenuto, per la formulazione dell'offerta, alla presa visione dei luoghi ai fini della verifica della realizzabilità delle opere previste. In particolare, qualora l'appaltatore intenda perseguire la presente proposta di cantierizzazione, sarà sua cura effettuare dei sopralluoghi specifici onde prendere visione di eventuali punti critici e delle piste ed accessi e più in generale della cantierizzazione da realizzare in modo da tenerne debito conto nella formulazione dell'offerta"* (pag.4/125);
- *"l'ipotesi di cantierizzazione rappresentata non è vincolante ai fini di eventuali diverse soluzioni che l'Appaltatore intenda attuare sempre nel rispetto della normativa vigente, delle disposizioni emanate dalle competenti Autorità, delle caratteristiche funzionali delle opere in progetto e dei tempi e costi previsti per la loro realizzazione. In tal senso sarà, quindi, onere e responsabilità dell'Appaltatore adeguare/ampliare/modificare tale proposta sulla scorta della propria organizzazione del lavoro e di eventuali vincoli esterni, facendosi carico di verificarne la relativa fattibilità e di ottenere tutte le necessarie autorizzazioni dagli Enti ed Amministrazioni competenti prima dell'istallazione dei cantieri"* (pag.4/125);
- *"Le quantità e dimensioni riportate nel progetto di cantierizzazione sono indicative e finalizzate alle presenti analisi. Per ogni maggiore dettaglio si rimanda pertanto agli elaborati di progetto e ai computi metrici allegati alla documentazione a base di gara"* (pag.4/125);
- *"tutte le opere di cantierizzazione necessarie per l'esecuzione degli interventi, nel rispetto dei tempi e costi di appalto, siano da intendersi a carico dell'Appaltatore e quindi comprese e compensate nell'importo dei lavori, come esplicitamente definito nell'allegato contrattuale "obblighi ed oneri particolari dell'appaltatore e disposizioni speciali nell'esecuzione dei lavori" al quale si rimanda per ogni dettaglio"* (pag.4/125);
- *"Rientrano, inoltre, sempre tra gli oneri e responsabilità dell'Appaltatore anche tutte quelle attività direttamente connesse alla cantierizzazione dell'intervento"* (pag.5/125).

Pertanto quanto sopra dimostra che il documento proposto non può essere considerato facente parte di un progetto definitivo per conferenza dei servizi ma un semplice documento per un appalto.

A dimostrazione di quanto sopra espresso sono da respingere formalmente e sostanzialmente le affermazioni riproposte in numerose parti del documento in cui si certifica che ogni ipotesi, proposta, quantità o dimensione

progettuale inerente il Progetto di Cantierizzazione in oggetto è da intendere come “proposta di massima”, “non vincolante” e “indicativa”, come esplicitamente dichiarato nelle affermazioni soprariportate.

A ulteriore conferma che il presente documento non sia funzionale a una conferenza dei servizi ma per una procedura di appalto, è sufficiente evidenziare come nel testo “si rimanda per ogni dettaglio” a un documento non presente nella documentazione trasmessa dal proponente, esplicitamente citato nelle affermazioni soprariportate come “allegato contrattuale *“obblighi ed oneri particolari dell'appaltatore e disposizioni speciali nell'esecuzione dei lavori”*”, che non sarebbe logico inserire in un progetto per conferenza dei servizi.

A rafforzare questo concetto si può anche citare l'elaborato NT0600D29ROBB0000001B “Bonifica superficiale terrestre-Relazione descrittiva” che rappresenta un mero documento di Appalto in tutte le sue declaratorie e descrizioni.

Le argomentazioni generali qui esposte indicano chiaramente come il Progetto di Cantierizzazione sia sostanzialmente indefinito, integralmente riferito a scelte e decisioni imprecisate contenute in ulteriori documenti esterni all'attuale procedura autorizzativa. Ne consegue che le relazioni e gli elaborati progettuali in oggetto non contengono gli elementi richiesti per un livello di progettazione definitiva e pertanto non possono essere considerati idonei ai fini della relativa valutazione nell'iter autorizzativo avviato.

20.1.2. Assenza di descrizioni di dettaglio delle attività di cantiere

Con tutta evidenza la realizzazione dell'opera in oggetto comporta una cantierizzazione di notevole complessità, ingente estensione e considerevole impatto. Tali dimensioni non trovano in alcun modo riscontro nel Progetto di Cantierizzazione contenuto nel Progetto Definitivo RFI.

In generale la descrizione delle attività e delle aree di cantiere (Relazione generale di cantierizzazione, punto 9) è estremamente generica, approssiata in termini semplicistici. Ciascun cantiere è associato a una scheda (Relazione generale di cantierizzazione, punto 10) nella quale, oltre a identificazione e ubicazione dell'area coinvolta, risultano del tutto assenti gli irrinunciabili dati tecnici e dimensionali sulle lavorazioni da attuare e i relativi elementi di approfondimento richiesti in sede di progettazione definitiva.

A titolo di esempio e non in modo esaustivo, per due tra i cantieri principali si citano nel seguito le uniche informazioni tecniche riportate nelle relative schede descrittive.

Cantiere Operativo CO01 (Rivoli): *“UTILIZZO DELL'AREA. Il cantiere operativo sovrintende, con le sue strutture e peculiarità, le lavorazioni previste nelle singole aree tecniche e lungo le aree di lavoro. In particolare, è finalizzato alla realizzazione delle opere GN01 e GA10 oltre ad altre opere evidenziabili dalle planimetrie di cantierizzazione e, situate lungo la linea, tipo GA09, SL03, NV08 e NV10, ecc. Si segnala che una parte dell'area di cantiere verrà interessata dalla realizzazione della GA10 stessa, dei pozzi di lancio delle TBM e dal posizionamento di idonee gru per il calo in basso degli elementi della TBM. [...] IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE. Il cantiere ospiterà indicativamente le seguenti installazioni principali:*

- *guardiola, ufficio per la direzione del cantiere;*
- *area stoccaggio materiali da costruzione; area stoccaggio materiali di risulta (terre e/o demolizioni), area posizionamento gru per calo elementi della TBM;*
- *apprestamenti necessari per TBM tipo hydroshield;*
- *area stoccaggio terre da scavo;*
- *magazzino, officina e deposito carburanti, parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;*
- *spogliatoi e servizi igienici;*
- *vasca lavaggio ruote;”*

Cantiere Industriale CI.01 (Orbassano): *“UTILIZZO DELL'AREA. [...] Il cantiere in oggetto è un cantiere industriale utilizzato per il trattamento degli inerti (frantumazione e vagliatura), per il confezionamento del calcestruzzo e dei concili da mettere in opera nella galleria scavata con metodologia TBM dal cantiere di Rivoli.” [...] IMPIANTI ED*

INSTALLAZIONE DI CANTIERE. Il campo è stato dimensionato per poter contenere indicativamente le installazioni logistiche seguenti, qualora l'appaltatore lo ritenesse opportuno in funzione della propria organizzazione d'impresa:

- *guardiola, parcheggi, vasca per lavaggio automezzi, impianto lavaruote;*
- *infermeria, mensa, spogliatoi e servizi igienici, uffici;*
- *aree per movimentazione e stoccaggio materiali in magazzini o aree all'aperto;*
- *Impianto prefabbricazione conci, per il rivestimento della galleria naturale;*
- *Impianto trattamento inerti (frantumazione, separazione, vagliatura);*
- *Pesa a ponte per controllo materiali in entrata come ferro d'armatura, inerti, cemento, ecc.*
- *Impianto trattamento acque per le acque industriali, da dilavamento piazzali, da lavamento mezzi, ecc;*
- *Carriponte per stoccaggi vari, vasche e/o contenitori per materiali di scarto come oli usati, ecc."*

Come visibile dai due esempi citati, oltre la generica indicazione delle funzioni svolte, nelle schede delle aree di cantiere non sono presenti informazioni di dettaglio quali (a mero titolo di esempio):

- *tipologia e dimensioni delle specifiche lavorazioni da effettuare e relativa scansione temporale a base mensile;*
- *numero e tipologia di macchinari, impianti e mezzi d'opera impiegati e relativi profili di attività con scansione temporale a base mensile;*
- *volumi di materiali trattati durante ogni specifica lavorazione, in ingresso e uscita dalla specifica area di cantiere, e relativa scansione temporale a base mensile;*
- *planimetria e prospetti di dettaglio delle singole aree di cantiere, con la disposizione delle lavorazioni, degli impianti e delle aree di lavoro di macchinari e mezzi d'opera.*

In particolare, per quanto concerne macchinari, impianti e mezzi d'opera è presente esclusivamente un'elencazione complessiva (Relazione generale di cantierizzazione, punto 6) senza che vi sia riportata alcuna informazione utile in merito a (a mero titolo di esempio) le tipologie, le specifiche caratteristiche operative e i relativi indicatori di attività (potenza, capacità oraria, ecc.).

Le argomentazioni qui esposte indicano chiaramente la presenza di gravi lacune nella definizione delle attività di cantiere. Ne consegue che, in merito a questi aspetti, le relazioni e gli elaborati progettuali in oggetto non contengono gli elementi richiesti per un livello di progettazione definitiva e pertanto non possono essere considerati idonei ai fini della relativa valutazione nell'iter autorizzativo avviato.

20.1.3. Assenza di definizione di dettaglio del bilancio dei materiali di cantiere

Con tutta evidenza la realizzazione dell'opera in oggetto comporta una notevole movimentazione di materiali di scavo e da costruzione. Tali elementi risultano difficilmente quantificabili in termini puntuali nel Progetto di Cantierizzazione contenuto nel Progetto Definitivo RFI, che si limita a riportare in termini complessivo per tutta l'opera un "bilancio dei materiali da costruzione" (Relazione generale di cantierizzazione, punto 5.2).

In merito ai valori riportati nel summenzionato "bilancio", è la stessa Relazione generale di cantierizzazione a dare contezza della loro consistenza:

"Le quantità riportate nella tabella precedente sono da intendersi quali una stima di massima finalizzata alle valutazioni del presente progetto di cantierizzazione e, pertanto, si rimanda al computo metrico e agli elaborati specialistici di progetto per ogni maggiore dettaglio sulle quantità da movimentare durante i lavori."

Pertanto l'effettivo bilancio dei materiali di cantiere è inconoscibile in quanto gli ulteriori documenti a cui si rinvia non sono presenti nella documentazione trasmessa dal proponente.

Più in generale, tenuto conto dell'indeterminatezza delle dimensioni quantitative e della scansione temporale delle attività effettivamente previste nei diversi di siti di cantiere e/o lavorazione (come già argomentato al punto 20.1.2) risulta sostanzialmente impossibile una determinazione effettiva dei bilanci dei materiali a livello di ciascun sito di cantiere, in quanto gli elaborati inerenti il Progetto di Cantierizzazione non contengono nessun dato di dettaglio.

Le argomentazioni qui esposte indicano chiaramente la presenza di gravi lacune nella definizione dei bilanci dei materiali dei vari siti di cantiere. Ne consegue che, in merito a questi aspetti, le relazioni e gli elaborati progettuali in oggetto non contengono gli elementi richiesti per un livello di progettazione definitiva e pertanto non possono essere considerati idonei ai fini della relativa valutazione nell'iter autorizzativo avviato.

20.1.4. Assenza di definizione di dettaglio di flussi e percorsi dei mezzi di cantiere

Un ulteriore elemento di notevole pressione sul territorio coinvolto dalla cantierizzazione è notoriamente l'impatto generato dai flussi di mezzi di cantiere nel reticolo stradale delle zone coinvolte dalle attività di cantiere. Tali elementi non risultano quantificabili in termini puntuali nel Progetto di Cantierizzazione contenuto nel Progetto Definitivo RFI.

Le planimetrie di progetto (NT0600D53P5CA0000001B, NT0600D53P5CA0000002B, NT0600D53P5CA0000003B, NT0600D53P5CA0000004B "Planimetrie delle aree di cantiere e viabilità di accesso") riportano alcuni dati sui quali si ravvisano le seguenti criticità:

- i dati si limitano a indicare i flussi medi di mezzi attesi per un dato periodo plurimensile di attività e solo in determinati punti del territorio coinvolto;
- non è chiaro e non viene esplicitato il percorso effettuato fra le varie aree di cantiere e di deposito e questo non permette di definire eventuali sovrapposizioni dei percorsi effettuati dai mezzi nelle varie fasi lavorative;
- i numeri dei viaggi comprendono sempre e solo i viaggi in ingresso o in uscita tenendo conto della sola andata (come riportato nella Relazione generale di cantierizzazione, punto 7.1), determinando così potenziali problemi di interpretazione sulla quantificazione del volume di traffico complessivo;
- i pochi dati riportati si riferiscono solo a una porzione dei flussi complessivi in quanto (come indicato nella Relazione generale di cantierizzazione, punto 7.1) sono basati esclusivamente su *"produzioni riferite ai materiali maggiormente significativi"* non ulteriormente precisati;
- dai documenti progettuali presentati non è possibile valutare se nel conteggio dei flussi siano stati ricompresi anche i mezzi impegnati nella cantierizzazione secondaria ovvero utilizzati per realizzare opere extra-linea quali ad esempio le viabilità interferite, le deviazioni idrauliche, i sottoservizi interferenti il futuro sedime ferroviario, ecc.

Più in generale, tenuto conto dell'indeterminatezza delle dimensioni quantitative e della scansione temporale delle attività effettivamente previste nei diversi siti di cantiere e/o lavorazione, nonché dei relativi bilanci di materiali (come già argomentato ai punti 20.1.2 e 20.1.3) risulta sostanzialmente impossibile una determinazione effettiva dei flussi di mezzi di cantiere, in quanto gli elaborati inerenti il Progetto di Cantierizzazione non contengono informazioni di dettaglio quali (a mero titolo di esempio):

- tipologia e volumi dei materiali da movimentare in ingresso e uscita dallo specifico sito di cantiere e/o lavorazione e relativa scansione temporale a base mensile;
- percorsi viari sui quali instradare i mezzi di cantiere per i trasferimenti tra siti di cantiere e/o lavorazione differenti oppure provenienti da siti esterni di approvvigionamento oppure ancora indirizzati a siti esterni di recapito definitivo di materiale in eccedenza o da smaltire.

In merito alla definizione dei flussi di mezzi di cantiere, è la stessa Relazione generale di cantierizzazione a dare contezza della consistenza delle informazioni riportate:

"È importante evidenziare come la redazione da parte dell'Appaltatore di un nuovo Programma Lavori in fase di Progettazione Costruttiva potrà determinare una variazione dei flussi di traffico, qualora lo stesso Appaltatore decida, nel rispetto dei tempi e dei costi previsti, di costruire alcune opere in sequenza diversa rispetto a quanto attualmente ipotizzato."

Pertanto gli effettivi flussi di mezzi di cantiere sono sconosciuti in quanto gli ulteriori documenti a cui si rinvia non sono presenti nella documentazione trasmessa dal proponente.

Le argomentazioni qui esposte indicano chiaramente la presenza di gravi lacune nella definizione dei flussi dei mezzi di cantiere. Ne consegue che, in merito a questi aspetti, le relazioni e gli elaborati progettuali in oggetto non contengono gli elementi richiesti per un livello di progettazione definitiva e pertanto non possono essere considerati idonei ai fini della relativa valutazione nell'iter autorizzativo avviato.

20.1.5. Assenza dei progetti di risoluzione delle interferenze e della relativa cantierizzazione secondaria

I progetti della risoluzione delle interferenze e le relative cantierizzazioni secondarie costituiscono, come noto, fattori propedeutici ad ogni attività di realizzazione delle opere stradali e ferroviarie. L'entità del loro impatto, su un territorio così fortemente antropizzato, in talune situazioni può arrivare a pregiudicare la fattibilità delle opere in progetto.

Il Progetto Definitivo in oggetto si limita a censire le interferenze con il tracciato dell'opera ma nel Progetto di Cantierizzazione risultano assenti tutte le cantierizzazioni e le modalità operative relative, a puro titolo di esempio, alle viabilità interferite e/o deviate, nonché ai sottoservizi interferiti.

Pertanto per quanto riguarda la trattazione delle modalità di risoluzione delle interferenze, il Progetto di Cantierizzazione si limita alle generiche affermazioni qui riportate (Relazione generale di cantierizzazione, punto 4.4, pag. 30/125):

“in presenza di eventuali interferenze che possano presentarsi (quali ad esempio condotte interrato interferenti con le aree di cantiere, piste, ecc.), l'Appaltatore dovrà concordare con i soggetti interferiti le modalità di lavoro e costruttive più idonee (tempistiche, orari, attrezzature, fasi lavorative, ecc.) da adottare in modo tale da non provocare impatti sui tempi e costi previsti per l'Appalto”.

Le argomentazioni qui esposte indicano chiaramente la presenza di gravi lacune nella definizione della risoluzione delle interferenze e della relativa cantierizzazione secondaria. Ne consegue che, in merito a questi aspetti, le relazioni e gli elaborati progettuali in oggetto non contengono gli elementi richiesti per un livello di progettazione definitiva e pertanto non possono essere considerati idonei ai fini della relativa valutazione nell'iter autorizzativo avviato.

20.1.6. Assenza di un cronoprogramma effettivo delle fasi di cantierizzazione

Non è stato possibile rintracciare nel corposo elenco elaborati il cosiddetto “cronoprogramma dei lavori”. Esiste nel capitolo 20 un succinto documento (NT0600D53PHCA0000001B “Cantierizzazione – Programma lavori”) che, data la pochezza delle informazioni in esso contenute, non può assumere a valore di un programma lavori.

In teoria questo dovrebbe contenere per ogni WBS i relativi tempi di esecuzione in modo da rendere compiutamente valutabili eventuali sovrapposizioni di attività non compatibili con il territorio.

Analogamente nel documento “Programma di risoluzione delle interferenze” (NT0600D53PLSI0000001A) non sono contenute informazioni utili a un'adeguata rappresentazione del relativo programma lavori.

In termini generali, vista la sostanziale assenza di una descrizione delle specifiche attività di cantiere in termini dettagliati, esaustivi e consolidati (come esaminato al punto 20.1.2), risulta estremamente difficile associare significati progettuali alle generiche indicazioni contenute nei cronoprogrammi sopracitati.

Le argomentazioni qui esposte indicano chiaramente la presenza di gravi lacune nella programmazione per l'allestimento della cantierizzazione e per l'effettuazione delle varie lavorazioni. Ne consegue che, in merito a questi aspetti, le relazioni e gli elaborati progettuali in oggetto non contengono gli elementi richiesti per un livello di progettazione definitiva e pertanto non possono essere considerati idonei ai fini della relativa valutazione nell'iter autorizzativo avviato.

20.2. Impatti della cantierizzazione

20.2.1. Scelta e disposizione dei siti di cantiere

La scelta della localizzazione evidenzia un'assoluta non conoscenza del territorio e delle sue peculiarità. L'approccio adottato pare seguire a due logiche principali:

- un'occupazione metodica di ogni porzione possibile di territorio non occupato da abitazioni;
- la minimizzazione dei costi di gestione e smaltimento dei materiali di risulta prodotti dalle lavorazioni.

Tale approccio semplicistico determina in primo luogo una conseguente dispersione delle zone operative con un sensibile incremento dell'occupazione di territorio.

Inoltre, la scelta progettuale di realizzare il rilevato artificiale denominato "duna" risponde unicamente a un'esigenza di riduzione di oneri di smaltimento. A tale scelta corrisponde però la compromissione definitiva di una vasta area di territorio.

Infine, per alcuni siti di cantiere, le localizzazioni individuate risultano direttamente conflittuali nei confronti di utilizzi pubblici già deliberati e/o in essere.

Il complesso di questi elementi risulta in forte contrasto con i criteri enunciati nella stessa Relazione generale di cantierizzazione (punto 8.1, pag. 40/125), in merito alla minimizzazione del consumo di suolo e dell'impatto sull'ambiente naturale e antropico, oltre che con affermazioni di analogo tenore di altri documenti progettuali (vedi ad esempio il documento Progetto della cantierizzazione sostenibile Relazione generale).

Tenuto conto della notevole estensione di occupazione di territorio (ulteriormente approfondita al punto 20.2.5) si ritiene necessario procedere a una profonda revisione dell'assetto di cantierizzazione proposto, attivando opportuni studi e processi di ottimizzazione delle attività e dell'uso delle aree. Tale ottimizzazione può riguardare in particolare:

- la vasta disponibilità di aree di proprietà RFI all'interno dello Scalo Merci Torino Orbassano;
- la programmazione dei lavori e il relativo controllo in fase di esecuzione.

In applicazione di queste considerazioni si segnalano le osservazioni puntuali di seguito riportate.

Revisione dell'individuazione dei siti di cantiere in Avigliana

I siti AR.01.B e AS.04 si trovano in stretta aderenza al cimitero di Avigliana, localizzazione certamente critica.

Inoltre, nel caso del sito AR.01.B, l'area è stata recentemente trasformata nel nuovo parcheggio di attestamento per l'area mercatale e a servizio dei pendolari per l'utilizzo della stazione. L'ipotesi di utilizzarla come area di cantiere è in contrasto con la nuova destinazione d'uso e con le necessità che nel frattempo si sono create nella zona. Per questi motivi si richiede di stralciare quest'area dalle previsioni di cantiere.

Analogamente, per quanto riguarda il sito AS.11.1 l'area è stata recentemente destinata a funzioni pubbliche, attraverso una variante dello strumento urbanistico, con lo scopo di realizzare all'interno un nuovo polo di protezione civile comprendente anche la caserma dei VVF e un servizio di ambulanze. L'ipotesi di utilizzarla come area di cantiere blocca la possibilità programmatica dell'amministrazione, e pertanto si richiede di stralciare tale area da quelle potenzialmente utilizzabili come aree di cantiere.

Più in generale, per tutti i siti di cantierizzazione previsti nel territorio del Comune di Avigliana sussistono margini di ottimizzazione dei siti nonché dei percorsi dei mezzi di cantiere. Tale ottimizzazione è attuabile attraverso l'impiego di aree interne alla proprietà RFI in Torino Orbassano e in Avigliana. Si è consapevoli che anche dette infrastrutture saranno interessate da importanti lavori di ristrutturazione e che dovranno contenere i materiali tecnologici utili allo scopo. Un'attenta e minuziosa programmazione dei lavori accompagnata da una gestione ottimale delle forniture di

cui sopra, può consentire l'individuazione di aree cui attribuite altre funzioni che nel presente Progetto Definitivo vengono assolve da siti di cantiere individuati in Avigliana.

Si ritiene pertanto irrinunciabile una profonda revisione progettuale al fine di sviluppare tali profili di ottimizzazione.

Revisione dell'individuazione dei siti di cantiere in Rivoli e Orbassano

Il Progetto della Cantierizzazione indica 2 aree di deposito temporaneo denominate DT.01 e DT.02, rispettivamente collocate a Rivoli e Orbassano. Complessivamente tali aree impegnano una superficie pari a 114.000 m². La descrizione riportata per tali aree nella "Relazione generale di cantierizzazione" (punto 9, pag. 48/125) è la seguente:

"Aree di deposito terre: saranno invece destinate all'eventuale accumulo temporaneo delle terre di scavo. Tale stoccaggio temporaneo è stato previsto con funzione di "polmone" in caso di interruzioni temporanee della ricettività dei siti esterni di destinazione definitiva. Le predette aree di deposito sono state proporzionate onde garantire almeno 8 mesi di accumulo dello scavo al fine di assicurare, su tale periodo, la continuità delle lavorazioni".

Rispetto all'individuazione di tali depositi sussistono margini di ottimizzazione. Poiché si tratta di aree che verrebbero occupate in caso di non congruità nello svolgimento dei lavori, si ritiene opportuno che il proponente l'opera riconsideri completamente l'installazione di questi due siti, o, in subordine, la drastica riduzione delle superfici utilizzate. Si ritiene che l'operazione sia fattibile con una oculata programmazione dei lavori, ottimizzazione delle aree a disposizione nonché con un serrato controllo in fase di esecuzione delle opere.

Si ritiene pertanto irrinunciabile una profonda revisione progettuale al fine di sviluppare tali profili di ottimizzazione.

Revisione della scelta progettuale della "duna" a Rivalta

Il Progetto Definitivo prevede la realizzazione di un rilevato artificiale denominato "duna" o "ecodotto" che ingloba la porzione di tracciato ricompresa tra la GA e i viadotti ferroviari VI05, VI06 e VI07, con un'impronta territoriale di estensione estremamente rilevante.

Malgrado dagli elaborati progettuali emerga l'analisi di alcune varianti realizzative ("Analisi Multicriteria. Soluzioni progettuali alternative Comune di Rivalta"), tutte le alternative considerate prevedono la "duna" come invariante. Con ogni probabilità un'impostazione progettuale così rigida quanto arbitraria, sottende alla motivazione sostanziale che guida questa scelta: l'esigenza di individuare una discarica "di fatto" per i detriti di scavo nell'ambito delle medesime aree di intervento, al fine di perseguire una mera riduzione di oneri di smaltimento. A tali economie nella realizzazione dell'opera corrispondono danni di notevole entità per la compromissione definitiva di una vasta area di territorio.

Nuovamente si tratta di un approccio progettuale assolutamente inaccettabile, rispetto al quale si ritiene irrinunciabile una profonda revisione progettuale al fine di esaminare alternative che evitino la realizzazione della "duna" e l'insorgenza degli impatti conseguenti.

20.2.2. Flussi di mezzi di cantiere

Come già trattato al punto 20.1.4, le informazioni riportate nel Progetto di Cantierizzazione non consentono una definizione completa ed esaustiva dei flussi dei mezzi di cantiere in termini di numerosità, itinerari, percorrenze e relativa scansione temporale.

Nella "Relazione generale di cantierizzazione" (punto 7.1, pag. 39/125) sono riportati in termini sintetici i volumi trasportati dalle differenti tipologie di mezzi di cantiere impiegati (autocarro oppure autobetoniera).

A partire da queste quantità unitarie, le planimetrie di progetto (NT0600D53P5CA0000001B, NT0600D53P5CA0000002B, NT0600D53P5CA0000003B, NT0600D53P5CA0000004B "Planimetrie delle aree di cantiere e viabilità di accesso") indicano gli unici dati disponibili in merito ai flussi di mezzi di cantiere. Come accennato al punto 20.1.4, si tratta di dati parziali (relativi solo a parte dei materiali coinvolti) valori medi riferiti a uno specifico intervallo di tempo plurimensile e indicati su specifici punti del territorio coinvolto.

In Tabella 20-1 è riportato un riepilogo dei flussi indicati. Ancorché si tratti di una visione parziale e di larga massima, l'impatto della movimentazione dei materiali appare estremamente rilevante, sia per il notevole volume di transiti previsti che per l'estensione temporale su cui si sviluppa in termini continuativi. Complessivamente si registra un numero totale di transiti di poco inferiore a 2,5 milioni di viaggi.

Come già segnalato al punto 20.1.4, il Progetto di Cantierizzazione non precisa quali siano gli specifici itinerari percorsi da ciascun flusso di mezzi di cantiere, limitandosi a evidenziare il reticolo dei percorsi potenzialmente impegnati nelle planimetrie di progetto (NT0600D53P5CA0000001B, NT0600D53P5CA0000002B, NT0600D53P5CA0000003B, NT0600D53P5CA0000004B "Planimetrie delle aree di cantiere e viabilità di accesso"). Appare pertanto evidente come alle informazioni generiche sulla numerosità dei mezzi di cantiere risulti impossibile far corrispondere un calcolo delle distanze percorse.

Tabella 20-1 | Flussi di mezzi di cantiere: dati indicati

comune	viabilità	periodo (da mese a mese – mesi totali)	transiti medi andata + ritorno (viaggi/g)
Avigliana	Via Sant'Agostino	4 41 – 38	$2 \times (19 + 10) = 58$
	Via Sant'Agostino	67 76 – 10	$2 \times (19 + 10) = 58$
	SS 25	4 31 – 28	$2 \times (19 + 11) = 60$
Buttiglieria Alta	SS 25	15 38 – 24	$2 \times (30 + 16) = 92$
	SS 25	64 78 – 15	$2 \times (30 + 16) = 92$
Rivalta di Torino	SP 174 (Via S. Luigi) → Rivalta	4 59 – 56	$2 \times (60 + 38) = 196$
	SP 174 (Via S. Luigi) → Orbassano	4 59 – 56	$2 \times (60 + 38) = 196$
	somma → piste di cantiere	4 59 – 56	$196 + 196 = 392$
	SP 174 (Via S. Luigi/via del Fontanone)	4 58 – 55	$2 \times (15 + 48) = 126$
	via del Fontanone	4 58 – 55	$2 \times (15 + 48) = 126$
Orbassano	SP 174 (c/o Cascina Gonzole)	4 36 – 33	$2 \times (25 + 40) = 130$
	Via Bellezia	4 76 – 73	$2 \times (28 + 28) = 112$
Grugliasco	Strada del Portone	7 13 – 7	$2 \times (25 + 20) = 90$
	Strada del Portone	49 66 – 18	$2 \times (25 + 20) = 90$
	Corso Allamano	7 13 – 7	$2 \times (25 + 20) = 90$
	Corso Allamano	49 66 – 18	$2 \times (25 + 20) = 90$

20.2.3. Interferenze con la viabilità locale

Il tracciato dell'opera determina una serie di rilevanti interferenze con assi di viabilità locale. Come anticipato al punto 20.1.5, l'impatto di tali interferenze risulta particolarmente critico a causa delle scelte per la loro gestione indicate nel Progetto di Cantierizzazione.

In particolare, in alcuni casi l'interferenza è generata dall'incrocio di strade provinciali con piste di cantiere che vedono il transito continuo di mezzi per la movimentazione di materiali tra i siti delle lavorazioni. Questo aspetto è trattato nella Relazione generale di cantierizzazione (punto 4.3, pag. 21/125), applicando un approccio oggettivamente semplicistico e del tutto inadeguato alla situazione: *"In questo paragrafo vengono esaminate alcune interferenze con le viabilità esistenti, talvolta generate dall'attraversamento delle viabilità di accesso ai cantieri con le viabilità esistenti o di nuovo impianto. Le interferenze generate da questo attraversamento [...] potranno essere risolte mediante apposizione di impianti semaforici o con l'intervento di apposito personale (movieri)"*.

Vista la lunga gestazione intercorsa dalla progettazione preliminare, sarebbe stato auspicabile che in sede di redazione del presente Progetto Definitivo fossero state condotte approfondite indagini sui flussi di traffico relativamente alle principali viabilità interferite, considerando le criticità connesse alle varie ipotesi progettuali. Viceversa la natura estemporanea delle soluzioni proposte, applicabili su piccoli interventi locali (ancorché con notevoli disagi alla circolazione), indica una pesante sottovalutazione e appare del tutto inappropriata in risposta alle numerose e perduranti interferenze viarie presenti in un progetto di così elevata valenza e impatto.

In considerazione di queste criticità si segnalano le osservazioni puntuali di seguito riportate.

Interferenza tra SP 143 Rivoli-Rivalta e piste di cantiere (Rivoli)

Nella fattispecie, la SP. 143 Rivoli-Rivalta risulta interferita per tutta la durata delle attività di cantiere inerenti la realizzazione della GN e della GA tra Rivoli, Rivalta e Orbassano. L'interferenza è determinata dall'incrocio a raso con i percorsi su piste di cantiere seguiti dai mezzi utilizzati il trasferimento di materiali di scavo e da costruzione. Come indicato in Tabella 20-1, il flusso complessivo medio giornaliero di mezzi sulle piste di cantiere in questione è quantificato in 392 viaggi di mezzi al giorno ovvero (considerando l'intervallo di 24 h previsto per le attività di scavo della GN) 1 mezzo ogni 3'40" (Figura 20.1).

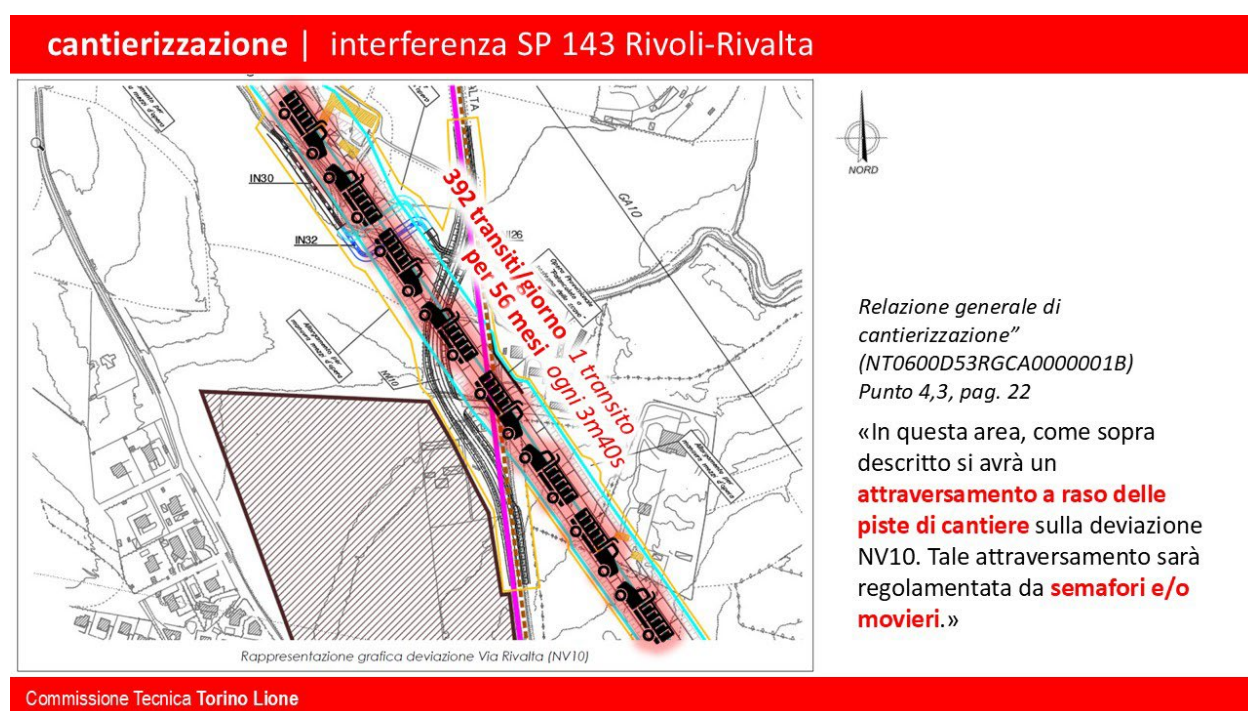


Figura 20.1 | Interferenza tra SP 143 e flussi di mezzi su piste di cantiere (Rivoli)

La soluzione dell'interferenza proposta nel Progetto di Cantierizzazione prevede l'impiego di “semafori o movieri”, come già accennato al punto 20.2.3.

È certamente noto ai redattori del progetto che recenti lavorazioni (di modesta entità) lungo la predetta arteria abbiano causato ingorghi a tutte le ore del giorno. In ragione del livello dei flussi veicolari lungo la predetta arteria e del flusso dei mezzi di cantiere, non si ritiene assolutamente accettabile la soluzione di un'interferenza a raso tra i due percorsi.

Inoltre i mezzi che escono dal cantiere sicuramente porteranno fango e terriccio sul sedime stradale compromettendo la sicurezza della circolazione.

Devono pertanto essere esaminate soluzioni alternative. A titolo di esempio, una soluzione potrebbe essere individuata nella realizzazione di un sottopassaggio delle piste di cantiere rispetto alla viabilità ordinaria. Questo sarebbe realizzabile mediante la costruzione di due manufatti scatolari eventualmente demolibili al termine dei lavori. A sottolineare la congruità di questa eventuale soluzione provvisoria si può citare l'accesso ai siti AS.01-AT.15 ove per una strada podereale in leggero scavo è previsto un manufatto metallico per sottopassare la pista di cantiere.

Interferenza tra S.P. 175 del Dojrone e piste di cantiere (Rivalta)

Come per la SP 143, anche la SP 175 del Dojrone risulta interferita per tutta la durata delle attività di cantiere dall'incrocio a raso con i percorsi su piste di cantiere seguiti dai mezzi utilizzati il trasferimento di materiali di scavo e da costruzione pari a 392 viaggi di mezzi al giorno, 1 mezzo ogni 3'40" (Figura 20.2).

Anche in questo caso la soluzione dell'interferenza proposta nel Progetto di Cantierizzazione, nuovamente l'impiego di "semafori o movieri", si ritiene assolutamente accettabile.

Devono pertanto essere esaminate soluzioni alternative, come già evidenziato per l'interferenza relativa alla SP 143.

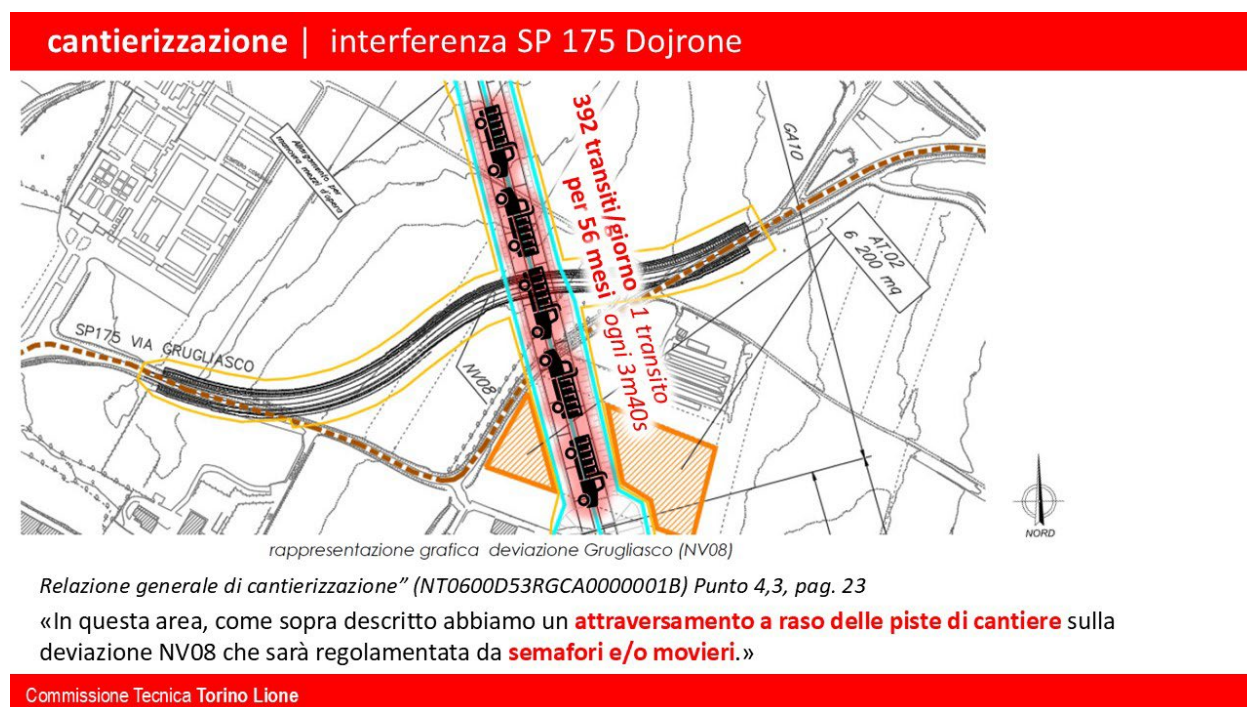


Figura 20.2 | Interferenza tra SP 175 e flussi di mezzi su piste di cantiere (Rivalta)

Interferenza tra Variante del Dojrone e varo viadotti ferroviari (Rivalta, Orbassano)

Con riferimento al varo di campate e travi dei viadotti ferroviari VI05, VI06 e VI07, la Relazione generale di cantierizzazione (punto 4.3, pag. 26/125) prevede chiusure notturne della sottostante variante del Dojrone per due periodi rispettivamente di 15 e 13 notti. Non risulta indicato quali viabilità alternative siano state individuate in corrispondenza di tali chiusure.

Interferenza tra Tangenziale Sud di Torino e varo viadotti ferroviari (Grugliasco)

Con riferimento al varo di campate e travi dei viadotti ferroviari VI01, VI02 e VI04, la Relazione generale di cantierizzazione (punto 4.3, pag. 26/125) prevede chiusure notturne della sottostante Tangenziale Sud di Torino per 3 fermate di 72 h, ovvero complessive 216 h. Non risulta chiaro se si tratti di un refuso, in quanto l'ipotesi di attuare fermate di 72 h della Tangenziale di Torino non appare assolutamente praticabile, in ragione degli enormi problemi di circolazione che si genererebbero in un areale molto vasto.

20.2.4. Criticità determinate dagli accessi ai siti di cantiere

La disposizione proposta per le attività di cantiere determina una serie di rilevanti criticità in merito all'accesso di mezzi tali aree, a causa delle scelte operate nel Progetto di Cantierizzazione. Tra queste, come già evidenziato al punto 20.2.1, vi è una dispersione delle zone operative con la conseguente moltiplicazione e sovrapposizione degli impatti sul traffico locale, anche in ragione di alcune soluzioni alquanto discutibili proposte per quanto riguarda la viabilità di accesso ai siti di cantiere.

Gli elevati flussi di mezzi in ingresso e uscita dai vari siti di cantiere determinano un sovraccarico non tollerabile sulla viabilità esistente, con particolare riguardo alla SP 174 (via San Luigi), alla SP 143 (Rivoli Rivalta) e alla viabilità interna di Avigliana e Ferriera di Buttigliera. Inoltre per alcuni cantieri sono previsti innesti diretti su strade statali e provinciali, con evidenti ripercussioni sulla sicurezza stradale.

Le criticità qui indicate, unitamente alle interferenze già richiamate al punto 20.2.3, assumono particolare rilevanza soprattutto per quanto concerne le pesanti ripercussioni provocate sulla viabilità di accesso all'Ospedale San Luigi Gonzaga di Orbassano e all'Ospedale di Rivoli, che rappresentano due poli ospedalieri di rilevanza regionale.

Infine, per alcuni percorsi di accesso ad aree di cantiere si pone il problema delle ridotte caratteristiche e dello stato attuale delle strade esistenti e dell'impatto degli interventi per il loro adeguamento ai transiti previsti. Questo aspetto è trattato nella Relazione generale di cantierizzazione (punto 4.2, pag. 15/125), applicando un approccio oggettivamente semplicistico e del tutto inadeguato alla situazione: *"Alcune viabilità, in particolare quelle secondarie e/o poderali, possono presentarsi localmente dissestate, con sezione trasversale ridotta e con capacità portante insufficiente per il passaggio dei mezzi di cantiere e, pertanto, in fase esecutiva potrà essere necessario il loro adeguamento e l'inserimento di piazzole di incrocio dei mezzi onde renderle idonee al transito dei mezzi di cantiere"*. In questo modo non si adempie al compito precipuo di analisi di dettaglio e individuazione di soluzioni richiesto in sede di progettazione definitiva, rimandando interamente alla fase esecutiva la definizione di interventi che possono avere ricadute e impatti notevoli sui territori gestiti dalle competenti autorità locali.

In considerazione di queste criticità si segnalano le osservazioni puntuali di seguito riportate.

Accessi su viabilità interna del centro di Avigliana

Per i siti AS.04, AR.01.A e AR.01.B vengono utilizzate viabilità all'interno del centro di Avigliana caratterizzate da elevato traffico veicolare già in condizioni normali, dalla presenza di scuole di ogni ordine e grado, da numerose attività commerciali, con conseguente impatto non sopportabile dalle infrastrutture esistenti.

Accessi su SS25 (Avigliana)

Per il sito AS.03 parrebbe essere previsto un accesso dalla S.S. 25 in zona già congestionata in normali condizioni.

Riguardo al sito AS.11.1, si evidenzia che trattasi di un'area in certi punti molto ristretta, limitata nella sua potenzialità areale dalla scarpata del rilevato autostradale (svincolo di Avigliana Centro) ovvero da parte dei muri di contenimento del corpo stradale stesso (infatti questo sito sarebbe orograficamente sottoposto al sedime autostradale), con accessi sicuramente non sicuri sulla S.S. 25 (viale Europa) non potendo assolutamente pensare ad un accesso dal ramo di svincolo.

Per il sito AS.11.2 l'accesso è previsto da una "viabilità locale" che in realtà è una breve strada campestre che si immette direttamente sulla S.S.25 essendo soggetta ad un traffico estremamente limitato. Questo cambierebbe drasticamente con la realizzazione della predetta area di stoccaggio; si evidenzia che l'innesto sulla S.S.25 si realizzerebbe al termine della rampa ovest del cavalcaferrovia sulla linea Torino Modane, soluzione non certo ottimale da un punto di vista viabilistico.

Accessi su Strada Antica di Francia (Avigliana) e viabilità interna di Ferriera di Buttigliera Alta

Per l'ingresso e l'uscita dai cantieri definiti AT.08 e CO.02 viene utilizzata una porzione della Strada Antica di Francia nonché strade comunali nella frazione Ferriera di Buttigliera Alta. Nel primo caso la sezione è molto ristretta, nel secondo si interessano zone densamente abitate e con attività commerciali, creando disagio sia alla viabilità che ai residenti. Nella descrizione manca la valutazione dei flussi di traffico puntuali. Si rileva inoltre che le due aree di cantiere sono prossime a un complesso di abitazioni. Ci si interroga se sia stata valutata una soluzione meno impattante come, ad esempio, realizzare un manufatto scatolare di adeguate dimensioni al di sotto del corpo ferroviario della linea esistente, con accesso dal costruendo parcheggio della fermata di Buttigliera. Si potrebbe quindi, per una fase transitoria, parzializzare l'area di parcheggio, e accedere da questa ai due siti prima menzionati. Verrebbe quindi salvaguardata una zona molto popolata di Ferriera di Buttigliera.

Accessi su SP 143 (Rivoli-Rivalta)

Si rileva la sovrapposizione delle criticità causate dall'accesso ai siti CO.01, DT.01, AS.01, AT.01, AT.05 e AT.15, tutti previsti direttamente sulla SP 143 (Rivoli-Rivalta). Tale scelta provocherà sicuramente conflitti di transito in quanto sul medesimo tratto di strada si determina la sovrapposizione di 8 flussi di traffico e dell'ulteriore criticità dovuta all'interferenza:

- i flussi veicolari preesistenti dell'ordinaria circolazione, con noti problemi di congestione in particolare nelle ore di punta;
- i flussi veicolari preesistenti di accesso all'Ospedale di Rivoli;
- i flussi di mezzi indotti dall'attività del Cantiere Operativo CO.01;
- i flussi di mezzi indotti dall'attività del Deposito Temporaneo DT.01;
- i flussi di mezzi indotti dall'attività dell'Area di Stoccaggio AS.01;
- i flussi di mezzi indotti dall'attività dell'Area Tecnica AT.01;
- i flussi di mezzi indotti dall'attività dell'Area Tecnica AT.05;
- i flussi di mezzi indotti dall'attività dell'Area Tecnica AT.15;
- le criticità aggiuntive di percorrenza determinate dall'interferenza a raso tra SP 143 le piste di cantiere (già evidenziata al punto 20.2.3).

Inoltre per garantire l'accesso ai siti AT.01, AT.15 e AS.01 risulta necessario realizzare ex-novo piste di cantiere in prossimità di abitazioni e con impegno di aree attualmente utilizzate a uso agricolo.

Accessi su SP 174 e Variante SP 175 del Dojrone (Rivalta-Orbassano)

Si rileva la sovrapposizione delle criticità causate dall'accesso ai siti CB.01, DT.02, AS.02, AS.09, AS.10, AS.13, AT.02, AT.03, e AT.16, tutti previsti direttamente sulla SP 174 (Via San Luigi). A questi si aggiunge l'accesso al sito AT.04 previsto sulla Variante SP 175 del Dojrone, che poi si immette nella rotonda all'incrocio con la SP 174. Tale scelta provocherà sicuramente conflitti di transito in quanto sul medesimo tratto di strada si determina la sovrapposizione di 15 flussi di traffico:

- i flussi veicolari preesistenti dell'ordinaria circolazione, con noti problemi di congestione in particolare nelle ore di punta;
- i flussi veicolari preesistenti di accesso all'Ospedale San Luigi Gonzaga di Orbassano;
- i flussi veicolari aggiuntivi determinanti dall'accesso al parcheggio di servizio della fermata della linea SFM5 in corso di realizzazione da parte di RFI e considerata come già in esercizio nel presente Progetto Definitivo;
- i flussi di mezzi indotti dall'attività del Campo Base CO.01;
- i flussi di mezzi indotti dall'attività del Deposito Temporaneo DT.02;
- i flussi di mezzi indotti dall'attività dell'Area di Stoccaggio AS.02;
- i flussi di mezzi indotti dall'attività dell'Area di Stoccaggio AS.09;
- i flussi di mezzi indotti dall'attività dell'Area di Stoccaggio AS.10;
- i flussi di mezzi indotti dall'attività dell'Area di Stoccaggio AS.13;
- i flussi di mezzi indotti dall'attività dell'Area Tecnica AT.02;
- i flussi di mezzi indotti dall'attività dell'Area Tecnica AT.03;
- i flussi di mezzi indotti dall'attività dell'Area Tecnica AT.04;
- i flussi di mezzi indotti dall'attività dell'Area Tecnica AT.16;
- i flussi di mezzi in uscita dalle piste di cantiere e instradati sulla SP 174 (Via San Luigi).
- i flussi di mezzi in uscita dalle piste di cantiere e instradati sulla Variante SP 175 del Dojrone.

Occorre osservare che l'intero volume di traffico sopracitato verrà a impegnare la rotonda tra SP 174 (Via San Luigi), già oggetto di quotidiani eventi di congestione nella situazione attuale.

Inoltre per garantire l'accesso al sito AS.02 risulta necessario realizzare ex-novo piste di cantiere in prossimità di abitazioni e con impegno di aree attualmente utilizzate a uso agricolo.

20.2.5. Occupazione di territorio e consumo di suolo

La somma totale delle aree occupate nei vari siti di cantiere riportati nella Relazione generale di cantierizzazione è pari a circa 670.000 m², escludendo le aree di cantiere interne allo scalo di Torino Orbassano e quelle occupate dal tracciato ferroviario o dalle piste di cantiere a esso collegate.

La scelta delle aree da occupare per i siti di cantiere ricade in larga prevalenza su terreni agricoli, come si evince chiaramente nelle schede contenute nella Relazione generale di cantierizzazione (punto 10). In particolare, in alcuni casi le aree in questione sono descritte come *"terreni agricoli con scarsa densità residenziale"*. Non si comprende il significato della frase in quanto i terreni agricoli, per definizione, hanno nulla o limitatissima densità residenziale.

Tale scelta provoca conseguenze sia immediate sia durature sulla gestione corretta delle aziende agricole interessate agli interventi (parcellizzazione, aumento dei tempi di percorrenza per le attività, minore redditività etc.).

L'ingente estensione dell'occupazione di aree è sostanziata da quanto riportato nel documento "Progetto ambientale della cantierizzazione sostenibile. Relazione generale" (NT0600D52RGCA0000002C pag. 180, tabella 30) nella quale si indica come superficie totale interessata sia in fase provvisoria sia definitiva un valore di 780.000 m². Risulta difficile comprendere come tale uso massiccio di suolo agricolo produttivo possa essere definito "cantierizzazione sostenibile".

Tale quantificazione non pare però esaustiva della reale dimensione dell'occupazione di territorio determinata dalla realizzazione dell'opera. Nel capitolo 24 è svolta un'analisi dei documenti progettuali relativi agli espropri (al quale si rimanda per la completa definizione delle aree interessate), dove il conteggio delle superfici complessivamente coinvolte arriva a circa 1,2 milioni di m², segnalando un'evidente discrasia tra le valutazioni numeriche svolte in differenti sezioni del medesimo Progetto Definitivo.

20.3. Carenze progettuali della cantierizzazione

20.3.1. Indeterminatezza degli impianti di cantiere

Tra gli elementi assenti nella descrizione delle attività di cantiere (come accennato al punto 20.1.2) la presenza degli impianti di cantiere è globalmente mancante.

L'unica presenza indicata riguarda l'impianto di frantumazione e betonaggio, individuata nella Relazione generale di cantierizzazione (punto 5.3, pag. 33/125) nei termini seguenti:

"Relativamente alle forniture di calcestruzzo si prevede la possibilità di installare da parte dell'appaltatore, qualora lo ritenga conveniente in base alla propria organizzazione di impresa, un impianto di produzione calcestruzzo (compresa frantumazione e vagliatura degli inerti) e prefabbricazione conci di rivestimento della GN01 (realizzata con scavo in meccanizzato) nell'ambito del cantiere CI.01"

Non è in alcun modo accettabile ipotizzare la realizzazione di un impianto di produzione di calcestruzzo con frantumazione e vagliatura degli inerti a discrezione dell'Appaltatore. In questa fase di progettazione definitiva vanno valutati gli impatti delle opere, che non possono essere lasciati all'aleatorietà.

Un altro elemento significativo, del tutto assente, riguarda l'indicazione degli impianti di trattamento dei materiali di risulta degli scavi che, specialmente per quel che riguarda lo scavo meccanizzato in galleria, non può essere considerato un sottoprodotto riutilizzabile direttamente come presente in uscita dalla TBM e dalle gallerie.

Un'ulteriore carenza importante riguarda il Cantiere Operativo CO.01 dal quale deve essere gestito lo scavo della GN. L'area in questione, già significativamente occupata dall'ingombro dello scavo della GA e per il deposito dei materiali, pare non prevede uno spazio adeguato alla collocazione delle gru necessarie a garantire l'accesso delle due TBM previste alla sede di avvio dello scavo della GN.

Le argomentazioni qui esposte indicano chiaramente come, a differenza di quanto sarebbe richiesto a un livello di progettazione definitiva, la definizione di dettaglio degli impianti di cantiere risulta indeterminata.

20.3.2. Localizzazione produzione calcestruzzo e prefabbricazione conci

Una carenza organizzativa del Progetto di Cantierizzazione riguarda l'organizzazione e la localizzazione di alcune funzioni delle attività di cantiere.

In particolare, in corrispondenza del Cantiere Operativo CO.01 (Rivoli) di realizzazione della GN, vi sono due specifiche esigenze connesse alla movimentazione di materiali:

- l'invio di parte dei materiali di scavo all'eventuale recupero come inerti per la preparazione di calcestruzzo presso il relativo impianto di produzione;
- la ricezione dei conci per la realizzazione del rivestimento della GN dal relativo impianto di prefabbricazione.

Secondo l'organizzazione proposta nella Relazione generale di cantierizzazione (punto 8.1, pag. 41/125), la produzione di calcestruzzo (compresa frantumazione e vagliatura degli inerti) e la prefabbricazione dei conci di rivestimento sono delocalizzate in un differente sito individuato nel Cantiere Industriale CI.01 (Orbassano).

Analogamente a quanto avviene per il Cantiere Operativo CO.01 (Rivoli), anche il Cantiere Industriale CI.01 (Orbassano) occupa terreni agricoli, determinando la medesima pressione in termini di consumo di suolo.

Per contro la distanza tra i siti di ubicazione di queste funzioni (nell'ordine di alcuni km) comporta la necessità di un cospicuo volume di transiti di mezzi di cantiere, che sarebbero evitabili qualora le funzioni sopracitate fossero disposte in diretta prossimità del Cantiere Operativo CO.01 (Rivoli) di scavo della GN. In particolare il flusso aggiuntivo di mezzi causati dalla delocalizzazione tra i due siti di cantiere va a insistere proprio in corrispondenza delle zone più critiche nelle quali si segnalano le principali interferenze viarie, già evidenziate a Rivoli, Rivalta e Orbassano nel punto 20.2.3.

Non risultano pertanto comprensibili le ragioni alla base di questa scelta progettuale (peraltro non indicate nella documentazione progettuale) che comporta un netto peggioramento del già pesante impatto viario e ambientale provocato dalla movimentazione di materiali. Su questo aspetto si ritiene necessario procedere a una revisione progettuale al fine di esaminare alternative più efficaci di localizzazione delle attività di produzione di calcestruzzo e prefabbricazione di conci.

20.3.3. Indeterminatezza delle modalità di costruzione della galleria artificiale

Per quanto concerne la realizzazione della GA, al fine di contenere i tempi complessivi di costruzione, la Relazione generale di cantierizzazione (punto 3, pag. 12/125) ipotizza l'attivazione di 3 fronti di attacco contemporanei. In merito a tale modalità operativa, è la stessa Relazione generale di cantierizzazione a dare contezza della consistenza delle soluzioni progettuali indicate:

"l'ipotesi realizzativa della GA10 rappresentata nello schema sopra riportato e le relative stime temporali, risultano meramente indicative e non vincolanti ai fini di eventuali diverse soluzioni che l'Appaltatore intenda attuare in funzione della propria organizzazione".

Come già espresso nel paragrafo precedente questa affermazione non è in nessun modo accettabile visto il livello della progettazione in oggetto (Progetto Definitivo). Infatti in una progettazione definitiva devono essere rappresentate in modo chiaro e univoco tutte le opere pertinenti nonché le modalità realizzative, così da definire in modo puntuale e incontrovertibile tutte le ricadute sul territorio. Non deve essere lasciata alcuna possibilità a varianti che non siano strettamente correlate a imprevisti onde non vanificare l'attività di controllo degli enti territoriali.

Le argomentazioni qui esposte indicano chiaramente come, a dispetto di quanto sarebbe richiesto a un livello di progettazione definitiva, la definizione di dettaglio delle modalità di realizzazione della GA risulta indeterminata.

20.3.4. Approvvigionamento idrico e scarichi di acque reflue dei siti di cantiere

Tra le carenze progettuali qui evidenziata, più rimarchevole è il fatto che manca qualsiasi valorizzazione attendibile e puntuale dei fabbisogni idrici dei siti di cantiere. In merito a questi aspetti, la Relazione generale di cantierizzazione (punto 8.4, pag. 47/125) prevede quanto segue:

"L'appaltatore dovrà considerare già dalla fase di gara, e tenerne conto nella propria offerta, del predetto aspetto e investigare i possibili punti di erogazione [...] idrica onde ampliare il ventaglio di possibilità qui riportato."

Ennesima dimostrazione di considerazioni non pertinenti a un Progetto Definitivo, bensì idonee per documenti d'appalto.

La trattazione dell'approvvigionamento e del trattamento delle acque per uso industriale (Relazione generale di cantierizzazione, punto 8.3, pag. 46/125) è estremamente generica, senza indicazione puntuale, soprattutto per le principali aree interessate dai cantieri, di fonti e modalità di approvvigionamento, quantitativi e tipologie di smaltimento nonché delle infrastrutture necessarie allo scopo. Anche se queste indicazioni fossero riportate in altri segmenti progettuali, dovrebbero essere menzionati in questa relazione.

Le stime formulate dal Progetto di Cantierizzazione per il fabbisogno idrico dei siti di cantiere sono indicate nell'elaborato "Progetto ambientale della cantierizzazione" (NT06D52RGCA0000002C, punto 8.3, pag. 437/483), qui riportate in Figura 20.3.

Le uniche voci di fabbisogno esplicitate riguardano le seguenti tipologie:

- servizi generici ovvero riferibili a servizi igienici, spogliatoi, mense dei baraccamenti di cantiere;
- bagnatura delle aree e delle piste di cantiere;
- lavaggio ruote mezzi.

cantierizzazione | fabbisogni idrici stimati da Progetto Definitivo RFI 2025

	FABBISOGNO IDRICO				
	CB.01	CO.01	CO.02	Tutti i restanti cantieri	Piste di cantiere
Servizi generici [m³/anno]	56.612	7.282	2.628	-	-
Bagnatura [m³/anno]	-	23.790	8.540	104.042	12.564
Lavaggio ruote automezzi [m³/anno]	-	6.475	6.475	-	-
Tot [m³/anno]	56.612	37.547	17.643	104.042	12.564
Fabbisogno Idrico Complessivo [m³/anno]	228.407				

Commissione Tecnica Torino Lione

Figura 20.3 | Stime di fabbisogno idrico dei cantieri (Progetto Definitivo)

L'analisi di cui sopra segue un approccio del tutto parziale e fuorviante in quanto non prende minimamente in considerazione i fabbisogni, tutt'altro che trascurabili, degli impianti e dei macchinari di cantiere. Come è noto i consumi idrici per i servizi alle maestranze rappresentano una quota molto limitata rispetto alle necessità industriali. Secondo le stime riportate nel Progetto di Cantierizzazione tale componente risulterebbe pari a circa $\frac{1}{4}$ di tutti i fabbisogni complessivi.

A titolo puramente indicativo, si citano il Cantiere Operativo CO.01 (Rivoli) per lo scavo della GN, nonché il Cantiere Industriale CI.01 (Orbassano) per la produzione di calcestruzzo e la prefabbricazione di conci.

In particolare, per il Cantiere Operativo CO.01 (Rivoli) manca la progettazione dell'alimentazione idrica dell'attività di scavo da attuare con le 2 TBM previste. Né è prova quanto indicato a tale proposito nella Relazione generale di cantierizzazione (punto 8.4, pag. 47/125):

“L'appaltatore dovrà predisporre le opere necessarie per garantire le forniture elettriche e idriche opportune al funzionamento delle 2 TBM previste (e in generale di tutte le attività di cantiere), nonché provvedere all'ottenimento delle autorizzazioni necessarie alla realizzazione delle stesse”

L'apporto idrico per le 2 TBM, che dovrebbero lavorare in contemporanea, è genericamente pari a un volume pari a circa il 10% del volume scavato. Le considerevoli dimensioni di questo fabbisogno paiono non essere considerate nelle stime proposte nel “Progetto ambientale della cantierizzazione sostenibile. Relazione generale” (punto 8.2 pag. 435 e punto 8.3, pag. 437).

Inoltre le caratteristiche peculiari di tale apporto idrico sono critiche poiché deve essere assicurato in termini continuativi per tutta la durata dello scavo, con i livelli di qualità compatibili con la chimica dello slurry e degli altri additivi. In assenza di specifiche indicazioni progettuali, risulta difficile immaginare come questi standard di fornitura possano essere garantiti da forniture da acquedotto pubblico del territorio coinvolto.

In assenza di specifiche indicazioni progettuali, risulta difficile immaginare che questi standard di fornitura possano essere garantiti da forniture da acquedotto pubblico del territorio coinvolto.

Analogamente, i fabbisogni idrici del Cantiere Industriale CI.01 (Orbassano) non sono evidenziati nelle stime indicate nel Progetto di Cantierizzazione, risultando di fatto aggregati a quelli di altri siti di cantiere. A tale aggregazione viene

però associato esclusivamente un fabbisogno per bagnatura di aree, con il risultato paradossale di ignorare completamente i fabbisogni idrici per gli impianti di produzione di calcestruzzo e prefabbricazione di conci.

Si richiama ulteriormente l'attenzione sulla stringente necessità di valutazioni accurate sui consumi idrici dei siti di cantiere. Tale esigenza è volta a evitare rilevanti disallineamenti tra ipotesi progettuali e realtà applicativa nella fase attuativa, per evitare i rischi di successive varianti per opere di approvvigionamento non valutate precedentemente e di tutti gli effetti e gli impatti conseguenti.

A titolo di esempio si cita quanto sta accadendo in questo periodo per la tratta internazionale della Torino-Lione, con riferimento il cantiere industriale di Salbertrand, ove sono previste le attività di gestione del materiale di scavo e di prefabbricazione di conci. I progetti esecutivi di tale cantierizzazione hanno rivelato una richiesta di fornitura di acqua nettamente superiore a quanto ottimisticamente previsto nel Progetto Definitivo.

Per quanto riguarda la gestione delle acque reflue e di processo prodotte dai siti di cantiere, il tema è trattato marginalmente nella Relazione generale di cantierizzazione (punto 8.3) e nel "Progetto ambientale della cantierizzazione sostenibile. Relazione generale" (punto 6.6). Non risulta siano esplicitate informazioni o dati progettuali inerenti le caratteristiche dimensionali, funzionali e prestazionali dei sistemi di trattamento delle acque di scarico dai siti di cantiere.

Le argomentazioni qui esposte indicano chiaramente una grave lacuna progettuale. Su questo aspetto si ritiene necessario procedere a una profonda revisione progettuale al fine di svolgere un'adeguata valutazione dei fabbisogni idrici e delle relative modalità di approvvigionamento. Tale revisione deve necessariamente tenere in debita considerazione tutte le variabili al contorno (nello specifico tessuto agricolo e pozzi Smat esistenti) al fine di non compromettere ulteriormente il territorio.

20.3.5. Approvvigionamento energetico dei siti di cantiere

In stretta analogia con quanto segnalato al punto 20.3.4, le medesime lacune progettuali possono essere evidenziate anche per quanto concerne i fabbisogni energetici dei siti di cantiere. Nel merito, si richiama nuovamente la medesima affermazione già citata dalla Relazione generale di cantierizzazione (punto 8.4, pag. 47/125):

"L'appaltatore dovrà considerare già dalla fase di gara, e tenerne conto nella propria offerta, del predetto aspetto e investigare i possibili punti di erogazione elettrica [...] onde ampliare il ventaglio di possibilità qui riportato."

Non risulta siano esplicitate informazioni o dati progettuali inerenti l'analisi delle modalità di alimentazione elettrica dei siti di cantiere e della relativa infrastrutturazione per la sua realizzazione, a meno di considerazioni secondarie in merito ad aliquote marginali di generazione da fonti rinnovabili ("Progetto ambientale della cantierizzazione sostenibile. Relazione generale", punto 9.2).

Nuovamente si riprende in esame, a titolo puramente esemplificativo, il caso del Cantiere Operativo CO.01 (Rivoli) per lo scavo della GN. L'alimentazione di energia elettrica per una TBM Hydroshield di quasi 10 m di diametro può richiedere in genere potenze elettriche intorno a 3 MW, con tensioni di alimentazione di 15 kV. Essendo presenti 2 macchine da scavo attive in contemporanea, la potenza complessiva risulta doppia. La continuità della fornitura deve essere garantita 24h su 24, 7 giorni su 7.

In assenza di specifiche indicazioni progettuali, risulta difficile immaginare come questi standard di fornitura possano essere garantiti nel sito individuato.

Le argomentazioni qui esposte indicano chiaramente una grave lacuna progettuale. Su questo aspetto si ritiene necessario procedere a una profonda revisione progettuale al fine di svolgere un'adeguata valutazione dei fabbisogni elettrici e delle relative modalità di approvvigionamento.

20.3.6. Incongruenze progettuali e refusi

Con riferimento al documento Relazione generale di cantierizzazione (NT0600D53RGCA0000001B), nel seguito si segnalano una serie di incongruenze e refusi su dati e informazioni progettuali:

- pag. 41/125 – nel documento in oggetto il sito AT.03 presenta una superficie di 7.700 m², nella planimetria NT0600D53P5CA0000001B il medesimo sito ha invece una superficie di 10.800 m²;
- pag. 43/125 – nell'elenco delle aree tecniche non è indicata l'area AT.13.2, presente a pag. 115 della Relazione Generale Illustrativa NT0600D05RGMD0000001C;
- pag. 59/125 – l'area CO.02 è erroneamente indicata nel comune di Avigliana e non in frazione Ferriera di Buttigliera; si ribadiscono le osservazioni sulle criticità delle strade di accesso indicate dal progettista, nonché sul posizionamento di quest'area, proprio a ridosso di una casa di riposo (Villa San Tommaso) con ripercussioni sugli utenti della struttura;
- pag. 112/125 – riguardo al sito AT.08, si contesta l'affermazione che questa area si trovi in *“una zona con scarsa densità edilizia”* in quanto la stessa ortofoto evidenzia la presenza di 3 unità abitative multipiano a poche decine di metri, fattore di notevole impatto sia durante la fase di cantierizzazione sia a opere ultimate, in quanto queste abitazioni rimarranno intercluse tra due infrastrutture ferroviarie (LS e NLTL);
- pag. 122/125 – riguardo ai siti AT.12 e AT.14, la prima area è addossata ad una zona di campi sportivi (collocazione non certo congrua), mentre la seconda è collocata in un parcheggio con rotatoria a servizio delle attività commerciali ivi presenti;
- pag. 8/125 – presumibilmente per un refuso, in Avigliana è stata indicata la via XV Aprile invece che via XXV Aprile;
- pag. 29/125 – auspicabilmente per un refuso Via della Torre è stata indicata in località Avigliana anziché in Ferriera di Buttigliera;
- Pag. 99/125– si fa notare che è stata troncata la descrizione dell'accessibilità dopo il termine *“avverrà”*.

20.4. Interventi di mitigazione dei cantieri

Si commenta, in estrema sintesi, i documenti NT0600D52P5CA0000001A/002B e NT0600D52PZCA0000001A "Planimetria interventi di mitigazione dei cantieri" ovvero:

- per quanto attiene al sito DT.01 (Rivoli) si evidenzia la presenza di barriere alte 5 metri sul fronte su rivolto verso il locale denominato "Ombelico"; stante la estrema vicinanza delle costruende opere ferroviarie (fasi provvisorie e definitive), si ritiene che detta attività, a prescindere dalla presenza o meno di queste protezioni, sarà seriamente compromessa con possibile interruzione dell'attività stessa;
- sempre per il sito DT.01 (Rivoli), sono state previste protezioni con sviluppo parziale, non proteggendo un ampio settore a sud nei confronti di insediamenti abitativi;
- nel sito AT.08 (Buttiglieria Alta) sono previste barriere di 3 m di altezza nei confronti delle abitazioni fronte nord e 5 m fronte sud creando di fatto una occlusione visiva del contorno nei confronti delle abitazioni presenti; si ritiene lacunosa la protezione per le abitazioni collocate ai piani alti;
- si rileva che praticamente, tutta la porzione dell'abitato di Avigliana, durante le lavorazioni, sarà caratterizzata dalla presenza di barriere alte 3 m sul lato nord ovvero 3 m sul fronte sud; si crea così un blocco visivo che precede temporalmente quanto accadrà, ad opera finita, in modo ancora più eclatante con le barriere al rumore;
- non pare esservi alcuna protezione rivolta verso la casa di riposo Villa San Tommaso, dominante da un punto di vista orografico il sito CO.02;
- in un elaborato specifico si riporta il tipologico delle opere di protezione delle aree della cantierizzazione; la tipologia proposta ovvero semplice muro in CA con un piccolo inserto con cromatismo differente non pare essere allineato alle varie declaratorie presenti in numerosi documenti progettuali inerenti lo studio, a vari livelli, dell'ottimizzazione delle opere provvisorie e definitive nel contesto di riferimento; ci si trova di fronte a banalissimi e impattanti muri in c.a. non inseriti e non inseribili in alcun contesto urbano e non;
- si rileva inoltre che da impianti di cantiere di notevole importanza e di impatto ambientale non trascurabile quali il CB.01 e DT.02, non sia prevista alcuna protezione rivolta verso l'ospedale San Luigi Gonzaga di Orbassano, che è in posizione dominante rispetto ai cantieri.

21.Censimento Sottoservizi Interferenti

A causa del limitato tempo a disposizione non è stato possibile procedere all'analisi della presente sezione del Progetto Definitivo in oggetto.

Su questa tematica si rimanda a eventuali approfondimenti e/o osservazioni specifiche formulate dagli uffici tecnici comunali.

22. Ambiente

Nella presente sezione si formulano osservazioni alla componente “Ambiente” del Progetto Definitivo in oggetto. Tali osservazioni sono articolate secondo tre tematiche principali:

- il *Progetto di Monitoraggio Ambientale* (PMA);
- lo *Studio di Impatto Ambientale* (SIA);
- la *Valutazione di Incidenza* (VIncA).

22.1. Progetto di Monitoraggio Ambientale – Aria, Rumore e Vibrazioni

Il programma dei monitoraggi ambientali si ritiene NON RICEVIBILE.

Individua un AO di 6 mesi prima dei cantieri, non valutando la stagionalità e specificità del momento.

Per quanto riguarda l'aria prende in considerazione tre soli punti, di cui uno industriale.

Si dice: "Le campagne di misura del CO sono compiute contemporaneamente all'effettivo svolgimento delle attività di costruzione in prossimità del punto di monitoraggio.

Per quanto riguarda le tempistiche di monitoraggio, si prevede di effettuare le misure AO entro la fase di prima cantierizzazione e, comunque, non oltre l'effettivo inizio delle lavorazioni di cantiere, in un arco temporale di 6 mesi all'interno del quale sono eseguite 2 campagne di 14 giorni per ogni punto di monitoraggio previsto dal PMA."

Cioè l'A.O. è costituita da meno di 1 mese di misure!

Per quanto riguarda l'amianto, non più citato nel sunto finale, si riporta quanto segue.

Di fatto si rinvia l'esecuzione dei monitoraggi in CO al superamento dei limiti di fibre di amianto riscontrate in galleria. Ma in galleria la TBM Hydroshield è chiusa rispetto al fronte: protegge quindi i lavoratori, ma impedisce di fare misure in galleria al fronte o sul materiale scavato. Ne consegue che, prima il materiale esce dalla galleria e poi viene eventualmente campionato. Eventualmente, poiché non è riportato in alcuna parte del presente progetto, il protocollo di controllo, si immagina rinviato anch'esso all'appaltatore.

22.2. Studio di Impatto Ambientale

22.2.1. Procedura

Il proponente nell'istanza depositata il 1° dicembre 2025 dichiara di voler seguire la procedura autorizzativa iniziata nell'ambito della L. 443/2001 applicando il regime transitorio previsto dall'ultimo Codice Appalti (D. Lgs 36/2023) all'art. 225.

Il progetto preliminare (PP) dell'intervento in oggetto rientra nell'elenco delle infrastrutture strategiche di preminente interesse nazionale di cui al comma 1 dell'articolo 1 della legge 21 dicembre 2001, n. 443 (c.d. Legge Obiettivo). Al riguardo si rappresenta che per l'intervento sussistono le condizioni di applicabilità del regime transitorio di cui all'art. 225, comma 10 del d.lgs. 36/2023 che, per le infrastrutture strategiche già inserite negli strumenti di programmazione approvati (ultimo strumento di programmazione approvato è l'allegato XI al DEF 2013) e per i quali la procedura VIA sia già stata avviata, consente di seguire le procedure autorizzative disciplinate dall'art. 163 e ss. del D. Lgs. 163/2006. Difatti, in relazione all'intervento in oggetto, RFI ha trasmesso il progetto preliminare al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti in data 19 aprile 2011, al fine di avviare il relativo iter autorizzativo. L'allora Ministero per i Beni e le Attività Culturali si è espresso con parere favorevole sul PP con nota prot. n. 31441 del 14 novembre 2012. Nell'ambito del procedimento di valutazione di impatto ambientale la Commissione Tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS in data 6 dicembre 2013 ha espresso parere favorevole con condizioni (trasmesso dal Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con nota prot. 5352/GAB dell'11 marzo 2014 al Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti); tuttavia, il procedimento non si è concluso con l'approvazione del progetto da parte del CIPE in quanto l'iter autorizzativo del PP è stato sospeso nell'attesa della conclusione dell'iter di approvazione del progetto definitivo della sezione transfrontaliera della nuova linea Torino – Lione e in considerazione della rilevanza delle risorse necessarie alla realizzazione dell'opera.

https://www.codiceappalti.it/DLGS_36_2023/Articolo_225_Disposizioni_transitorie_e_di_coordinamento_/12871

10. Per gli interventi ricompresi tra le infrastrutture strategiche di cui alla disciplina prevista dall'articolo 163 e seguenti del codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture, di cui al decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, già inseriti negli strumenti di programmazione approvati e per i quali la procedura di valutazione di impatto ambientale sia già stata avviata alla data di entrata in vigore del codice dei contratti pubblici, di cui al decreto legislativo n. 50 del 2016, i relativi progetti sono approvati secondo la disciplina prevista dall'articolo 163 e seguenti del codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture, di cui al decreto legislativo n. 163 del 2006.

11. Le procedure per la valutazione di impatto ambientale delle grandi opere avviate alla data di entrata in vigore del codice dei contratti pubblici, di cui al decreto legislativo n. 50 del 2016, secondo la disciplina già prevista dagli articoli 182, 183, 184 e 185 del codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture, di cui al decreto legislativo n. 163 del 2006, sono concluse in conformità alle disposizioni e alle attribuzioni di competenza vigenti all'epoca del predetto avvio. Le medesime procedure trovano applicazione anche per le varianti.

12. Le proroghe della dichiarazione di pubblica utilità e del vincolo preordinato all'esproprio in scadenza su progetti già approvati dal CIPESS in base al previgente codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture di cui al decreto legislativo n. 163 del 2006, sono approvate direttamente dal soggetto aggiudicatore. Il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti entro il 31 dicembre di ciascun anno rende una informativa al CIPESS in merito alle proroghe disposte nel corso dell'anno e ai termini in scadenza nell'anno successivo.

Pertanto, il PD presentato risulta carente in maniera sostanziale nel rispetto delle 68 prescrizioni alla cui ottemperanza era condizionato il parere positivo 1391 della CTVIA del 6 dicembre 2026. Non solo: la Regione Piemonte aveva subordinato il suo parere positivo espresso con la DGR 1-4824 del 28 ottobre 2012 all'adempimento di 102 prescrizioni. Una parte di entrambi gli elenchi riguardava il tracciato di allora, in parte modificato, e quindi possono tali prescrizioni essere considerate superate. Tuttavia la maggioranza riguarda aree e fattori impattanti attuali e la mancanza in questa nuova fase di approfondimenti rende de facto inapplicabili i pareri positivi richiamati dal proponente. Lo stesso rilievo va segnalato a proposito degli approfondimenti richiesti da Arpa (ad esempio nel suo contributo del marzo 2012 alla

fase di screening della valutazione d'incidenza) che non sono affatto stati realizzati (nonostante la stessa Arpa sia individuata dal MASE come ente incaricato dell'accompagnamento ambientale di tutta l'opera). Infine le amministrazioni locali inviarono ufficialmente nel 2011 e nel 2013 (a seguito di integrazioni depositate dal proponente su richiesta dell'allora Ministero dell'Ambiente) un corposo nucleo di osservazioni, in parte critiche in parte propositive, che non appaiono recepite in alcun modo nella presente fase progettuale.

Queste mancanze risultano particolarmente gravi alla luce di quanto ufficialmente disposto dal Commissario di Governo nell'Ordinanza n. 2 del 5 maggio 2022 con la quale RSI è stata incaricata di sviluppare il progetto definitivo della nuova linea Avigliana-Orbassano "ottemperando alle prescrizioni rese sul progetto preliminare dalle amministrazioni che si sono pronunciate sullo stesso" e da quanto dichiarato dalla stessa RFI la quale, nella comunicazione del 22 dicembre 2025 con la quale ha convocato la conferenza dei servizi, scrive che *"il progetto definitivo oggetto della procedura recepisce le prescrizioni rese sul progetto preliminare del 2011"*.

Giova ricordare che tali attenzioni e prudenze risalgono ai primi anni di concepimento dell'opera: le prescrizioni a cui venne subordinato il parere positivo dell'allora Commissione Speciale VIA sul progetto "Gronda Nord" del 12 ottobre 2004 già imponevano di dettagliare la gestione e i siti di conservazione dello scotico vegetale e gli approvvigionamenti idrici dei cantieri (8); di approfondire le interferenze tra i cantieri e le viabilità esistenti (11); approfondire la caratterizzazione quantitativa delle emissioni prodotte da ogni singolo cantiere (12) e lo studio delle possibili alterazioni degli acquiferi, delle falde superficiali e sotterranee (13, 14 e altre); ecc. Una raccomandazione che oggi assume particolare significato chiedeva di "verificare le interferenze del tracciato con i perimetri delle aziende agricole e comunque delle aree dove sono presenti attività produttive o sociali del territorio e adottare anche in fase di cantiere soluzioni che salvaguardino l'integrità e la funzionalità delle aree stesse."

Per quanto tale parere riguardasse un tracciato di progetto poi sostituito da quello oggi in esame, i fattori cruciali da sottoporre a valutazioni corrette sono gli stessi, e non risultano affatto descritti in maniera adeguata dopo oltre due decenni.

Tra le prescrizioni più rilevanti che non risultano ottemperate c'è la valutazione di impatto sanitario: tale mancanza odierna appare ancor più grave alla luce di quanto scrive il proponente nella SNT alle pagg. 200 e 201 "pertanto per quanto concerne la salute umana non si ritiene che i livelli incrementali possano incidere sul piano della salute facendo ritenere l'effetto sia assolutamente trascurabile" e "per quanto sopra riportato considerando l'effetto transitorio e contingentato nel tempo si ritiene l'effetto sulla salute umana assolutamente trascurabile" (sottolineatura della scrivente). A seguire troviamo lo studio delle alterazioni della circolazione delle falde e degli ecosistemi acquatici e fluviali; il monitoraggio sui movimenti della fauna vertebrata e sulle collisioni dei volatili; la realizzazione di ecodotti (non la Duna ...) e sottopassi; la riqualificazione fluviale e il ripristino della connettività ecologica; la predisposizione di un piano di circolazione dei mezzi d'opera – con valenza contrattuale! – che indichi la sostenibilità dei percorsi impegnati, la tipologia dei mezzi, i volumi di traffico, ecc. Come dettagliato meglio in seguito, i dati presentati dal proponente in merito a quest'ultimo fattore sono superficiali, sottostimati e in alcuni casi fortemente errati (per difetto, naturalmente). Altre di minor conto non sono state affrontate o solo di passaggio.

Pertanto, il progetto definitivo presentato deve essere sottoposto per intero a una nuova VIA completa e cautelativa, con il conseguente coinvolgimento di tutti i soggetti interessati, a cominciare dalla Regione e dai Comuni, non soltanto con semplici pareri consultivi.

In merito alla valutazione di impatto ambientale occorre sottolineare con forza, come già espresso in molte osservazioni precedentemente depositate dalle amministrazioni locali e dalle associazioni ambientaliste, che ogni valutazione di impatto ambientale dovrebbe essere - ed essere stata - svolta sull'intero progetto della Torino-Lione, alla quale il PD Avigliana-Orbassano fa riferimento come in più occasioni ricordato dallo stesso proponente (tra le molte si veda il paragrafo conclusivo della Sintesi non Tecnica). Tale impostazione non solo è indispensabile per evitare lo spezzettamento degli impatti espressamente vietato dalle procedure comunitarie e nazionali, ma permetterebbe di valutare gli impatti cumulati non soltanto dei vari cantieri dell'opera ferroviaria ma anche di altri cantieri concomitanti spazialmente o temporalmente. Nel nostro caso, non è stata presentata nemmeno un'analisi degli impatti potenzialmente cumulati con l'altra tratta dello stesso progetto, la Bussoleno-Avigliana, nonostante l'area di Avigliana e del suo circondario sia evidentemente interessata da entrambe e durante gli stessi anni. Nessuna sovrapposizione è stata considerata per le SSE di Avigliana in capo a RFI e a Terna, per la fermata a Buttigliera e nemmeno con il

cantiere da poco tempo installato dallo stesso proponente RFI nell'area di Grugliasco per la fermata cd "delle Gru" in borgata Quaglia.

Diversamente si dovrebbe pervenire a un paradosso significativo: la valutazione isolata sul progetto presentato porterebbe inesorabilmente a considerarlo non necessario. Infatti i presupposti trasportistici sul quale si fondava all'inizio degli anni 2000 sono stati completamente superati dalle nuove prospettive logistiche, dai modelli di esercizio descritti dagli stessi proponenti, e persino dal servizio ferroviario metropolitano (SFM) che, come analizzato in altri paragrafi delle presenti osservazioni, prevedeva un incremento dei treni incanalati sul nodo di Avigliana che non è più attuale né lo sarà in futuro alla luce dei contratti in essere tra Regione e RFI. Tanto più che il risparmio del tempo di percorrenza per un treno AV rispetto alla situazione attuale risulterebbe di 73" (NT0600D16RGES0001001B, pag. 29).

Non è giustificabile che il proponente sostenga i vantaggi ambientali del progetto Avigliana-Orbassano solo inquadrando gli stessi all'interno del piano di potenziamento dell'intera relazione di traffico Lione-Torino (SNT pag. 242-245). In primo luogo, tale impostazione imporrebbe di valutare congiuntamente anche tutti gli impatti negativi provocati dello stesso intero progetto, come sopra già enunciato, e non soltanto a pezzi come invece accade continuamente. Dall'altro, i calcoli sui benefici dell'opera a regime sono quelli riportati dal TELT nelle sue ACB, ampiamente smentiti da analisi critiche (alcune prodotte da estensori della stessa ACB) e dai rapporti della Corte dei Conti Europea.

22.2.2. Approfondimenti

Le principali critiche al progetto riguardano la superficialità di alcuni studi fondamentali e la leggerezza delle conclusioni, che descrivono gli impatti sempre nulli o trascurabili o mitigati. I fattori più significativi riguardano la circolazione di mezzi di cantiere sia all'interno delle aree urbane e agricole direttamente interessate, sia da e per i siti di approvvigionamento e stoccaggio; il reticolo idrografico sotterraneo potenzialmente interferito dallo scavo della galleria naturale; il consumo di suolo; il fabbisogno idrico di ciascun cantiere.

Sul primo punto, si rimanda al capitolo dedicato, qui annotando soltanto che in molti casi i viaggi sono stati considerati unicamente in andata e non in ritorno, così dimezzando artatamente ogni impatto. Inoltre non sono stati esaminati i viaggi necessari per portare tutti i materiali ai cantieri previsti.

Sul secondo, si ricorda che manca del tutto l'approfondimento richiesto da Arpa a marzo 2012 ("Nell'area della Torbiera di Avigliana, in corrispondenza della stretta di Case Dino, si ipotizza uno spartiacque sotterraneo che suddivide l'acquifero superficiale in due sottobacini, uno settentrionale drenato dalla Dora Riparia e uno meridionale, con direzione di deflusso delle acque verso il Lago Grande. Le possibili interazioni con l'area tutelata, sotto l'aspetto idrogeologico, sono legate allo scavo sotto falda della doppia canna in galleria naturale e dei cameroni. Per poterle valutare correttamente è necessario uno studio di dettaglio dell'acquifero superficiale, con la realizzazione di una carta piezometrica attendibile e attuale (quella presentata è ricostruita sulla base di dati storici e non coevi), che definisca la direzione del flusso della falda. Si ribadisce che, per valutare gli effetti sul SIC/ZPS delle alterazioni prodotte dallo scavo sul regime idrogeologico locale, è necessaria una adeguata conoscenza dell'assetto idrodinamico preesistente").

L'assenza di tale studio di dettaglio inficia ogni possibile giudizio e impedisce di svolgere seriamente la prescritta Valutazione di Incidenza – che il proponente ritiene assolta con la compilazione del modulo di screening, limitandosi a dichiarare che nessun impatto sarà possibile data la distanza dei cantieri dai perimetri delle aree protette. Potrebbe essere vero se, appunto, fosse accertato che nessuna alterazione del regime idrologico sarà causata da interventi di scavo anche lontani, tali però da modificare le condizioni a valle che permettono la conservazione delle aree umide tutelate dalle direttive europee e dalle leggi nazionali. Mancano studi sui (possibili) abbassamenti dei livelli piezometrici e conseguente riduzione della disponibilità idrica per i pozzi e le sorgenti circostanti l'opera; sul depauperamento o addirittura scomparsa di sorgenti alimentate dalla falda, con possibili impatti sull'approvvigionamento idrico di bacini di utenza; sul mescolamento di falde diverse (es. prima e seconda falda), con possibili alterazioni qualitative; sulla perdita della risorsa se la galleria funge da dreno permanente. Durante la conferenza dei servizi del 11 febbraio 2026 tali

preoccupazioni sono state espresse da Città Metropolitana di Torino, da Regione Piemonte, da alcuni Comuni coinvolti, dalla società SMAT (che ha identificato 75 pozzi interferiti, di cui 7 particolarmente importanti per l'approvvigionamento idrico urbano, il cui costo per la risoluzione delle criticità è stato approssimativamente stimato in 52 mln €).

Per il terzo fattore critico, le sole aree di cantiere previste occupano oltre 75 ettari (SNT pag. 43-44) di cui l'82% a carico di nuove aree naturali o agricole (SNT pag. 68). La superficie totale occupata sarà di 962.615 mq (SNT pag. 74), cioè oltre 96 ettari, che diventano 120 se si sommano le occupazioni temporanee (almeno 8,3 anni a preventivo). Un tale consumo di suolo, nel periodo storico attuale, potrebbe essere giustificato soltanto a fronte di un evidente – e rapido – guadagno ambientale che, invece, non c'è. Per avere un termine di confronto, si consideri che Ispra nel rapporto pubblicato lo scorso anno ha documentato la perdita di suolo italiano nel corso del 2024 pari a quasi 84 km quadrati. Pertanto gli ettari coperti e sottratti dal progetto in esame rappresentano da soli oltre il 10% dell'intero consumo di suolo nazionale annuale. Gli stessi proponenti dichiarano di riferirsi al DDL 2383 del 2016 che però non è mai stato convertito in Legge.

Si segnala inoltre un errore metodologico grave, ripreso dalla pagina 68 della Sintesi non Tecnica: seminativi maturi o aree a prato seminaturale non possono essere considerati tout court equivalenti a terreno rimosso e accumulato dopo traslocazione, ancorché rinerbito e alberato. I tempi biologici per la costituzione pedologica di suoli simili sono enormemente più lunghi di quelli previsti dai progettisti.

Sul quarto punto, a fronte di scarse informazioni previsionali, si segnala che, oltre al fabbisogno ordinario per le normali lavorazioni, viene previsto un ingente quantitativo di acqua da utilizzare come mitigazione per il sollevamento delle polveri provocato dall'andirivieni dei mezzi d'opera. Anche queste necessità non vengono esplicitamente elencate, ma si prevede di impiegare circa 1 l/mq con una frequenza fino a 3 volte al giorno nei periodi maggiormente critici per assenza di precipitazioni e temperature elevate (SNT pag. 163). Orbene, tale valore raggiungerebbe oltre 2,8 milioni di litri in un solo giorno estivo, se tutte le aree di cantiere ne avessero contemporaneamente bisogno. Se anche tale necessità riguardasse solo il 25% delle aree di cantiere, servirebbero 700.000 litri/giorno.

Altri fattori ambientali trascurati o sottostimati riguardano, in sintesi:

- Il rinvio a fasi successive di studi e rilievi (SNT pag. 36). Sul punto occorre ricordare che questo è l'ultimo momento in cui il progetto è sottoposto alle amministrazioni locali e, genericamente, ai cittadini. Pertanto non è corretto rinviare approfondimenti di qualsiasi natura a tempi futuri nei quali non sarà più prevista alcuna pubblicazione. Tanto più alla luce di quanto dichiara il proponente (SNT pag. 61): "Sebbene emergono alcuni conflitti tra la localizzazione delle opere progettate e le disposizioni dei piani esistenti, tali contrasti non sembrano compromettere gli equilibri e gli assetti complessivi espressi dagli strumenti di pianificazione locale. Vale la pena inoltre evidenziare che, in tale contesto, la valutazione delle interferenze con la pianificazione comunale non può prescindere dalla rilevanza strategica dell'opera e dal fatto che essa, rientrando nelle previsioni della pianificazione e programmazione sovraordinata, acquisisce, anche a livello locale, priorità e legittimazione implicite".
- Barriere antirumore. A parte la quantificazione delle lunghezze e altezze che varia da documento a documento (comunque oltre 5 km lineari per altezze da 3 a 5 m), la loro efficacia non è risolutiva e soprattutto il loro impatto come barriera sia per la fauna terrestre o volatile sia per i cittadini non è considerato in alcun modo (tranne la trattazione delle coloriture).
- L'Ecodotto del Sangone è presentato come un intervento di riqualificazione ambientale e ricucitura dei corridoi naturali interrotti, ma altro non è che una soluzione per stoccare grandi quantità di smarino altrimenti non localizzabile se non con costi e tempi insopportabili. Sul punto si richiamano integralmente le osservazioni presentate a maggio 2011 e aprile 2012 dalla CMVSS, non essendo modificato in nulla il progetto allora depositato.
- Molti impatti sono considerati trascurabili perché "temporanei" ma 8,3 anni di cantieri – a preventivo – non possono essere considerati tali per gli abitanti e le loro quotidianità, oltre che per le comunità biotiche il cui allontanamento invece potrebbe essere definitivo.
- In molte parti – ma non in tutte – viene previsto un monitoraggio della componente eventualmente impattata. Tale cautela è indispensabile e obbligatoria, ovviamente, ma non sono previste azioni da

intraprendere qualora il monitoraggio rilevasse criticità di qualche tipo (ad esempio, sulla falda acquifera: SNT pag. 81).

- Le emissioni prodotte dai cantieri e soprattutto dai mezzi di trasporto sono dichiarate entro i limiti di legge perché sono prodotte in aree dove la qualità dell'aria è già compromessa (ex multis, SNT pag. 85, 88 e 151). Tale impostazione è inaccettabile. Inoltre, nel prossimo futuro i parametri saranno resi molto più stringenti dalle nuove direttive europee in corso di attuazione.
- La nuova infrastruttura costituirà una barriera insuperabile per le attività umane e per i movimenti della fauna selvatica, aumentando molto la frammentazione fondiaria e degli habitat già diffusa nella Regione, senza che mitigazioni adeguate o compensazioni restaurative siano previste in alcun modo.
- A seconda delle varie tranche progettuali, le fonti utilizzate per stimare determinati impatti vengono cambiate, rendendo impossibile qualsiasi confronto o comparazione tra gli stessi fattori emissivi (qui a pag. 105 della SNT "High-speed ground transportation noise and vibration assesment" - US Department of Transportation – FRA settembre 2012, mentre nella precedente fase di agosto 2025 è stata www.aqmd.gov/home/rules-compliance/ceqa/air-quality-analysis-handbook/off-road-mobile-source-emission-factors del 1993, con tabella di previsioni 2006-2020).
- Non è plausibile conservare lo scotico vegetale per oltre 8 anni e mantenerlo così a lungo alle condizioni originali al fine di reimpiegarlo per la risistemazione finale delle aree impattate. Inoltre non sono indicati né i costi né i futuri incarichi delle risistemazioni a verde previste per le fasi post-opera (par. 3.3.4 e 3.3.5 della Relazione Descrittiva NT06D22RGIA0000001B) e soprattutto delle loro manutenzioni periodiche nel corso degli anni. Come in casi analoghi già verificatisi in altri cantieri della NLTL, tali lavori saranno a carico dei proprietari o dei Comuni?
- Dal documento NT0600D22P6IA0000005/6B "Planimetria e sesti d'impianto opere a verde" e dalle relative descrizioni in altri elaborati, non sembra previsto alcun intervento sulle gallerie artificiali GA 09 e GA 10 tra Rivoli e Rivalta. La stessa mancanza si rileva per la galleria di approccio alla galleria naturale in territorio di Buttigliera. L'assenza di interventi predisporrà inevitabilmente tali aree ad accogliere specie invasive, spesso alloctone e aliene, e a diventare una potenziale discarica per ogni tipo di rifiuto illecito.
- Non sono plausibili nella pratica reale le procedure operative descritte quali "buone pratiche" (ad esempio a pag. 168 della SNT). Da esse non deriveranno impegni contrattuali, come dimostrato dagli altri cantieri attivi per la NLTL.
- Le conclusioni sono esageratamente tranquillizzanti: "si ritiene che l'intervento in esame sia assolutamente compatibile con lo specifico regime vincolistico" (ex multis, SNT a pag. 187 a proposito dei vincoli previsti dal D. Lgs. 42/2005).

Infine si stigmatizza la trasandatezza con la quale sono stati redatti molti documenti: oltre ai refusi – inevitabili in una tale mole di pagine e quindi giustificabili – si rilevano righe saltate, paragrafi incompleti o tranciati durante gli innumerevoli copia-incolla, riferimenti a immagini o tabelle inesatti, citazioni di fonti non aggiornate (Ispra 2017, ad esempio, anziché il più recente Ispra 2024) e molti "Errore. L'origine riferimento non è stata trovata" sparsi in tanti documenti.

Come ampiamente illustrato nel capitolo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, in relazione alle acque superficiali nel primo tratto, ricadente nel Bacino della Dora Riparia, il progetto interferisce con Canale Naviglio, Canale di Rivoli e con un Canale artificiale senza nome con immissione da sud sul canale di rivoli in località Ferriera, mentre nel secondo tratto, ricadente nel Bacino idrografico del Sangone, il progetto interferisce con Rio Garosso di Rivoli / Canale Garossa, un corso d'acqua in alveo naturale con immissione da nord sul Rio Garosso di Rivoli in località Cascina Scola, un corso d'acqua in alveo artificiale con immissione da sud sul Canale sul Rio Garosso di Rivoli, a Rivalta di Torino in via San Luigi.

Per tali interferenze quindi si adotteranno tutte le specifiche procedure e mitigazioni descritte nel proseguo (cfr. paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

Con riferimento a detta tematica, comunque, occorre, in primo luogo, sottolineare che gli effetti derivanti dal loro determinarsi presentano un livello di probabilità e di frequenza che dipendono in modo pressoché diretto dalle procedure manutentive dei mezzi d'opera. In tal senso, sarà necessario predisporre specifici protocolli operativi di manutenzione dei mezzi d'opera e di controllo del loro stato di efficienza, così da prevenire il determinarsi di eventi accidentali.

Un ulteriore aspetto che concorre a definire tali effetti e, nello specifico, la loro portata, è rappresentato dalla preventiva predisposizione di misure e sistemi da attivare in casi di eventi accidentali. A tal riguardo, al fine di limitare gli effetti derivanti da detti eventi, sarà necessario predisporre istruzioni operative in cui siano dettagliate le procedure da seguire, nonché dotare le aree di cantiere e di lavorazione di appositi kit di emergenza ambientale, costituiti da materiali assorbenti quali sabbia o sepiolite, atti a contenere lo spandimento delle eventuali sostanze potenzialmente inquinanti (cfr. paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

A questo si aggiunge la mancanza di trasmissione di alcuni documenti e cartelle, rese pubblicamente disponibili soltanto qualche settimana dopo l'avvio del procedimento.

In conclusione, si rimarca la seguente considerazione, anche alla luce di quanto emerso durante la conferenza dei servizi del 11 febbraio 2026 da parte di molte amministrazioni intervenute.

Poiché saranno richieste integrazioni sostanziali; poiché dovrà essere elaborato un piano cave e un piano complessivo dei trasporti; poiché dovrà essere redatta una tabella comparativa tra vecchio e nuovo progetto, comprensiva di quanto modificato dal Consiglio superiore dei LL.PP.; poiché dovrà essere riesaminato il modello di esercizio aggiornandolo ai contratti in essere tra RFI e Regione e alle future prospettive di utilizzo e offerta; poiché dovrà essere assicurata la coerenza con il PUMS in vigore; poiché dovranno essere approfonditi (effettuati ex-novo in quanto mancanti) gli impatti sulle falde, gli approvvigionamenti e i fabbisogni idrici di tutti i cantieri, le emissioni di inquinanti, rumori e vibrazioni.

Ogni valutazione di impatto ambientale, di incidenza e persino sanitaria, dovranno essere rimandate e ricominciate dopo il deposito di tali nuovi studi e approfondimenti progettuali.

22.2.3. SIA osservazioni e criticità

Si sintetizzano nel seguito le maggiori criticità osservate.

Sono state considerate più volte nelle valutazioni attività effettuate solo su 10h/giorno:

- sarà imposto all'appaltatore tale vincolo?
- è già stato accettato dal proponente come prescrizione vincolante ed importante nella VIA?
- sarà esteso a tutte le attività dirette ed indirette legate al progetto, escluso lo scavo con TBM?
- le attività del CO.01 e del DT.01 saranno anch'esse sospese?
- in caso di ritardo dei lavori, il vincolo sarà accettato e rispettato da tutte le Parti compreso il Committente pubblico ed il Commissario?
- tale ipotesi ha portato a valutare l'impatto acustico per il solo periodo diurno 6-22h: qualora tale clausola non venisse rispettata, la mancata valutazione dell'impatto notturno, e serale, sarebbe grave ai fini della salute pubblica. Non si tratterebbe infatti di disturbo, ma di vero e proprio danno per l'alterazione del riposo notturno (che normalmente andrebbe nel penale...)

- anche se le attività si fermassero, potendo evitare emissioni dirette dei mezzi d'opera, chi o cosa potrebbe impedire ai cumuli di materiale, alle piste di cantiere o alle aree non asfaltate di emettere polveri durante le ore notturne?

Nuovamente, nella SIA, per le emissioni di alcuni aerodispersi sono stati nuovamente considerate solo 100 giorni/anno:

- sarà imposto all'appaltatore tale vincolo?
- è già stato accettato dal proponente come prescrizione vincolante ed esplicitata nella VIA?
- in caso di ritardo dei lavori, il vincolo sarà accettato e rispettato da tutte le Parti compreso il Committente pubblico ed il Commissario?
- anche se le attività si fermassero, potendo evitare emissioni dirette dei mezzi d'opera, chi o cosa potrebbe impedire ai cumuli di materiale, alle piste di cantiere o alle aree non asfaltate di emettere polveri durante le ore notturne?
- gli inquinanti aerodispersi, in particolare il particolato, è un fenomeno di 'massa' ovvero permane nell'aria anche a sorgente spenta, per un periodo variabile funzione anche del contesto: non è quindi corretto parzializzarlo nel tempo come un fenomeno fisico quale ad esempio il rumore
- le strade percorse dai mezzi d'opera, in particolare le piste di cantiere non sono di per se correlabili al fermo di un AS o AT o DT, non essendo definita l'organizzazione dei trasporti interna ai cantieri

La rappresentazione schematizzata delle aree emissive non risulta corrispondente alle descrizioni tecniche presenti nella documentazione:

- per quanto riguarda i cantieri, si rimanda ai capitoli precedenti per quanto riguarda le principali incongruenze già evidenziate fra le sorgenti descritte in quanto fonti di emissioni di cui valutare pressioni ed impatti e la teorica condizione 'reale' dei diversi tipi di cantiere che formano l'insieme di costruzione dell'opera in oggetto;
- per quanto riguarda le strade percorse dai mezzi d'opera e le piste di cantiere, si considera siano state significativamente sottovalutate nella loro potenzialità emissiva
- si reputa superfluo e forse inutile l'applicazione di formulazioni, più o meno condivise nella letteratura scientifica, se la base oggetto di indagine non corrisponde genericamente alla realtà da valutare.

Inoltre, non sono stati oggetto di valutazione:

- il particolato aerodisperso PM2.5
- l'amianto aerodisperso
- l'ozono O3 (estivo)

Infine, nella valutazione della sostenibilità dell'opera:

- non è stata esaminata lo scenario opzione zero: sarebbe stato corretto tenuto conto che una ferrovia esiste già
- sono stati presi come dati di traffico, motivazione base dell'opera, dati 'strani': sono stati verificati almeno i valori storici dal 2006 ad oggi?

22.3. Osservazioni all'analisi ambientale della cantierizzazione

In questo paragrafo si riprendono elementi riportati nel "Progetto ambientale della cantierizzazione sostenibile. Relazione generale" (NT0600D52RGCA0000002C) e nella Relazione di cantierizzazione (NT0600D53RGCA0000001B), analizzate in questa sezione per uniformità di tematiche di analisi.

Pur mancando un corretto cronoprogramma e una fasizzazione dei lavori (WBS), quanto riportato dal proponente, ovvero che:

"Il Programma Lavori dell'intervento prevede dalla consegna dei lavori la fase di costruzione pari a **3110 gnc** relativa a opere civili, sovrastruttura ferroviaria e attrezzaggio tecnologico comprensivi di CVT + Ansfisa.

Alla fine della fase 4 di Orbassano Bivio Pronda, dopo la CVT + Ansfisa di 150 gnc (dopo 2900 gnc), è prevista l'attivazione della nuova tratta AV.

[...] Per quanto riguarda le lavorazioni in galleria sia in tradizionale che in meccanizzato, queste avverranno in continuità 7 giorni su 7."

serve per notare come tale minima descrizione diverga da quanto indicato in diversi momenti di valutazione delle pressioni ed impatti ambientali e sociali: in diverse valutazioni, infatti, si pongono come periodi di attività solo parte dei mesi dell'anno così come parti della giornata.

Pari osservazione si può fare rispetto alla minima descrizione della logistica dei cantieri che, per quanto troppo generica per una valutazione ambientale efficace, non è congruamente ripresa quando si rappresentano i singoli siti di cantiere come sorgenti emmissive da valutare.

A volte dalla descrizione dei cantieri emergono aspetti non esplicitati nelle sezioni dedicate: è il caso di quanto detto a pag. 49/125 della relazione di cantierizzazione che nella descrizione del cantiere operativo CO.01 dice:

"Per il progetto di cantierizzazione in esame, una parte dell'area l'area destinata al cantiere operativo CO01, prevista in prossimità dell'imbocco sud della galleria naturale GN01, è destinata allo stoccaggio temporaneo per asciugatura e biodegradazione dei volumi di scavo (smarino) provenienti dallo scavo con metodo meccanizzato della galleria. Tale area è stata dimensionata tenendo conto di: velocità di avanzamento ipotizzabili per le TBM (n.2 TBM: una per ciascuna delle due canne), della sezione di scavo della GN01 prevista da progetto, del coefficiente di rigonfiamento dello smarino rispetto al suo volume in banco, dei tempi necessari per la biodegradazione degli additivi di scavo e della necessità di stoccare i volumi di scavo in cumuli di altezza ridotta al fine di favorirne il relativo processo di asciugatura e biodegradazione",

mentre, per le AS si sottolinea che: "All'interno della stessa area di stoccaggio o in aree diverse si potranno avere, in cumuli comunque separati: terre da scavo destinate alla caratterizzazione ambientale, da tenere in sito fino all'esito di tale attività; terre da scavo destinate al reimpiego nell'ambito del cantiere e terre da scavo da destinare eventualmente alla riambientalizzazione di cave."

E ancora dalla descrizione delle aree di deposito terre DT arriva un'informazione. "Le predette aree di deposito sono state proporzionate onde garantire almeno 8 mesi di accumulo dello scavo al fine di assicurare, su tale periodo, la continuità delle lavorazioni."

Non è chiaro se tali aree di stoccaggio temporaneo, in particolare la DT.01 in prossimità della GN, saranno impegnate anch'esse nel processo di asciugatura e 'biodegradazione' dei materiali di risulta, con potenziale presenza di asbestiformi.

Nel paragrafo 5.3 della Relazione di cantierizzazione, a pag.33/125, viene detto:

"Materiali ferrosi - I materiali ferrosi necessari alla realizzazione delle opere civili verranno stoccati in piccole quantità lungo le aree di lavoro, in prossimità dei luoghi di utilizzo. Maggiori quantitativi potranno essere stoccati, anche per lunghi periodi, nell'ambito delle aree attrezzate di cantiere (cantieri operativo e aree tecniche).

Inerti e terre - Di norma gli inerti necessari alla realizzazione di sottofondi, rilevati e riempimenti sono approvvigionati "just in time"; non sono quindi necessarie aree per il loro stoccaggio. Al contrario, gli inerti destinati al confezionamento di calcestruzzo verranno stoccati in apposite aree a cielo aperto nel cantiere operativo ove potrà essere installato l'impianto di betonaggio. Il trasporto avverrà esclusivamente via autocarro.

Calcestruzzo Relativamente alle forniture di calcestruzzo si prevede la possibilità di installare da parte dell'appaltatore,

qualora lo ritenga conveniente in base alla propria organizzazione di impresa, un impianto di produzione calcestruzzo (compresa frantumazione e vagliatura degli inerti) e prefabbricazione conci di rivestimento della GN01 (realizzata con scavo in meccanizzato) nell'ambito del cantiere CI.01 (Cantiere Industriale di Lose San Felice). Ulteriori eventuali forniture, necessarie alla realizzazione delle opere d'arte, potranno essere approvvigionate tramite autobetoniere dagli impianti di confezionamento qualificati esistenti sul territorio circostante seguendo i ritmi di produzione dettati dal cronoprogramma dei lavori."

Oltre alle osservazioni già fatte rispetto all'impianto di calcestruzzo, si chiede come sia possibile calcolare e garantire la percentuale di recupero indicata per il materiale di scavo, introducendo o meno nel progetto forniture esterne non definite.

Nel capitolo 6 della relazione di cantierizzazione, alle pagine 37 e 38/125, compaiono gli elenchi dei macchinari utilizzati durante i lavori civili e di scavo, nonché di armamento. Molte di queste attrezzature, impianti e macchine non risultano quali sorgenti di pressione su cui valutare gli impatti.

22.4. Valutazione di Incidenza

Come già indicato in precedenza, il proponente ritiene assolta la prescritta Valutazione di Incidenza con la compilazione del modulo di screening, limitandosi a dichiarare che nessun impatto sarà possibile data la distanza dei cantieri dai perimetri delle aree protette. Potrebbe essere vero se, appunto, fosse accertato che nessuna alterazione del regime idrologico sarà causata da interventi di scavo anche lontani, tali però da modificare le condizioni a valle che permettono la conservazione delle aree umide tutelate dalle direttive europee e dalle leggi nazionali. Tale certezza non è affatto assicurata.

Inoltre poiché gli impatti luminosi non sono descritti e quelli dovuti a rumori, emissioni e vibrazioni sono sottostimati (come denunciato nei capitoli precedenti), non è sostenibile che la procedura sia stata correttamente espletata e fermata alla fase di screening. Il progetto deve essere sottoposto alla fase valutativa successiva, quella "appropriata".

23.Archeologia

A causa del limitato tempo a disposizione non è stato possibile procedere all'analisi della presente sezione del Progetto Definitivo in oggetto. L'assenza di osservazioni relative agli elaborati di questa sezione non costituisce avallo o condivisione del contenuto dei medesimi.

24. Espropri

Nella presente sezione si formulano osservazioni alla componente “Espropri” del Progetto Definitivo in oggetto. Tali osservazioni sono articolate secondo due tematiche principali:

- *considerazioni generali;*
- *osservazioni di dettaglio.*

24.1. Considerazioni generali

Si osserva che negli elaborati grafici è presente una planimetria con opere ricadenti nel comune di Sant'Ambrogio (area espropriata a favore di Smat), mentre nella Relazione Giustificativa degli Espropri questo comune non è citato.

Trattasi dell'elaborato NT0600D43BDAQ1000001A "Piano particellare di esproprio- comune di Sant'Ambrogio".

Si è proceduto a redigere, a puro titolo mnemonico la Tabella 24-1 ove, partendo dalle aree indicate nella già citata Relazione, vengono riportate le superfici destinate al progetto in essere in funzione delle varie tipologie degli interventi espropriativi.

Tabella 24-1 | Estensione degli espropri e delle occupazioni temporanee

comune	rif. (pagg.)	proprietà private			proprietà demaniali		totale (m ²)
		esproprio (m ²)	occupazione temporanea (m ²)	asservimento (m ²)	esproprio (m ²)	occupazione temporanea (m ²)	
Avigliana	10/11	44.799	19.737	-	4.702	3.571	72.809
Buttiglieria Alta	13/14	33.892	17.857	7.824	-	-	59.573
Rivoli	14	64.569	99.615	24.996	2.075	7.028	198.283
Rivalta di Torino	15/16	386.877	277.937	12.828	2.547	15.541	695.730
Orbassano	17	46.924	29.756	-	3.628	651	80.959
Grugliasco	20	37.426	22.536	1.145	392	8.772	70.271
Torino	21	14.347	8.406	3.027	-	-	25.780
totale		628.834	475.844	49.820	13.344	35.563	1.203.405

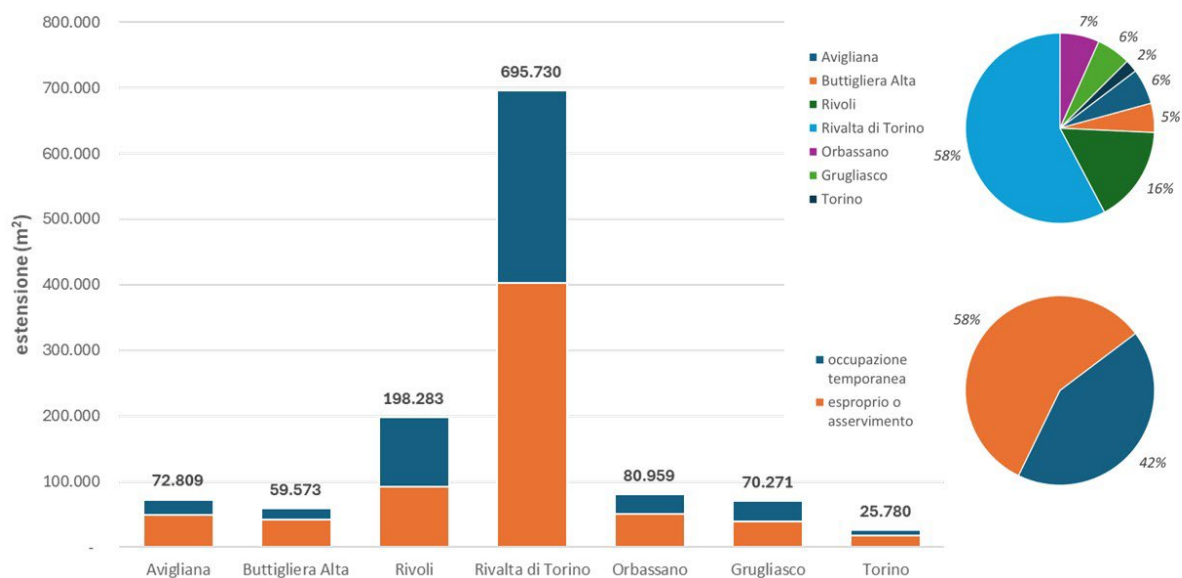
Si può osservare (Figura 24.1) che a fronte di una superficie complessiva interessata, pari a 1.202.405 m² (a meno di quanto indicato nel prosieguo), il comune di Rivoli contribuisce per il 16% circa mentre il comune di Rivalta è interessato per il 58% e infine Orbassano per poco meno del 7%. La somma di questi 3 contributi è pari all' 81% dell'intera superficie (oltre 970.000 m²). Trattandosi nella quasi totalità di pregiati terreni agricoli su cui insistono numerose aziende, si può facilmente immaginare l'impatto (probabilmente irreversibile) sulle attività agricole locali, anche in funzione della durata (presunta e ottimistica) dei lavori.

Commenti più dettagliati su questo particolare a spetto verranno formulati in altre parti del presente documento.

Si stigmatizza il fatto che all'interno del progetto non sia stata redatta una tabella complessiva e univoca di Tutte le aree interessate dalle attività espropriative (temporanee o definitive), degli asservimenti vari etc.

Non si possono escludere, come pare di aver compreso dalla lettura del documento descrittivo (vedi infra), superfici di notevole estesa che aumentano i totali prima indicati.

espropri | estensione delle superfici espropriate o di occupazione temporanea



Commissione Tecnica Torino Lione

Figura 24.1 | Estensione degli espropri e delle occupazioni temporanee

24.2. Osservazioni di dettaglio

NT0600D43RHAQ0000001B "Relazione giustificativa degli espropri"

A p. 8, come evidenziato nelle considerazioni generali, non viene citato il Comune di Sant'Ambrogio; sempre a p. 8 si rileva la seguente frase: "sono invece state escluse da tale verifica le aree di cantiere che sono usualmente poste contrattualmente a carico dell'appaltatore ovvero i campi base e i cantieri operativi (identificati con le WBS CB e CO)". Questa affermazione, se ben interpretata, è da ritenersi molto grave e foriera di contenziosi futuri. Impedisce alle competenti Autorità comunali di fornire ai propri cittadini una informazione completa e lascia mano libera ad un soggetto terzo quale sarà l'Appaltatore. Già in altre parti di queste osservazioni si è fortemente criticata la libertà che viene concessa a questa figura relativamente alle possibili modifiche delle aree di cantiere e delle modalità operative. Un Progetto Definitivo, per sua stessa definizione, non può avere questa impostazione e questi gradi di libertà, ma deve fornire una visione univoca e complessiva del problema.

Sorge infine l'interrogativo relativo all'inserimento delle superfici dei siti CB.01, CO.01 e CO.02 nell'elenco stilato dal Proponente comune per comune; se questo non è avvenuto, il totale deve incrementarsi dei seguenti valori ovvero CO.01 97500m², CO.02 35000m², CB.01 23000m² per un totale di 155000m².

La Scrivente non è stata in grado, ovviamente, di verificare quanto sopra in relazione alla non chiarezza delle informazioni desunte dal progetto. Vengono quindi richieste tutte le informazioni chiare ed univoche del caso.

Alla pag. 38/45, nel Comune di Grugliasco, alla figura 9 "Deposito auto" si legge la seguente preoccupante frase: "In questa fase progettuale non avendo risolto la criticità per quanto concerne l'accesso al Deposito Auto, in via cautelativa si accantona una indennità pari a 150000 euro". Si rimane sinceramente stupiti che dopo anni di progettazione non sia stata trovata, in modo univoco, una soluzione ad hoc, sia con la creazione, se possibile, di un accesso, sia (extrema ratio) con una attenta e mirata valutazione delle ripercussioni economiche reali e complete sulla attività in oggetto. La valutazione economica di cui sopra non pare essere accompagnata da una analisi di mercato rivolta alla problematica in essere. Il tutto non congruente con un Progetto che si definisce DEFINITIVO.

NT0600D43BDAQ020001 "Piano particellare di esproprio Avigliana tav. 1"

In corrispondenza del punto 17 si nota un'area in rosso (occupazione temporanea) che pare non essere presente nelle planimetrie di cantierizzazione. Analogamente per altre zone lungo la via IV novembre (punti 8 e 15) Procedendo verso ovest è presente una sottile fascia di terreno espropriata per il sedime ferroviario che non trova riscontro, a nostro avviso, nella planimetria di progetto e relative sezioni trasversali.

Elaborato NT0600D43BDAQ020002A "Piano particellare di esproprio Avigliana tav. 2".

Si evidenzia, a nord dell'attuale sedime ferroviario (punto 36) una zona "rossa" (occupazione temporanea) che accompagna la zona pitturata in rosa (esproprio definitivo) sino a lambire il sedime di corso Torino.

Oltre alle considerazioni enunciate al punto precedente (non corrispondenza con planimetrie e sezioni di progetto, planimetrie aree di cantiere) ci si interroga se verrà salvaguardata o meno la pista ciclabile recentemente realizzata dal comune di Avigliana. Dalla visione delle sezz. trasversali, dalla 249 alla 258, tavv. 37/38, non si riesce a comprendere quale porzione di territorio verrà espropriata a titolo definitivo.

Si nota che viene occupata temporaneamente tutta la zona a Ovest dell'ex P.L. di Avigliana (a nord del sedime ferroviario), area oggetto del progetto Movicentro realizzato da poco tempo dal Comune stesso, con l'utilizzo di cospicui fondi pubblici. Sempre in questo elaborato, così come nella relativa planimetria di linea, si evidenzia la demolizione di due edifici con simbologia DE51 e DE52. Trattasi di due porzioni di fabbricati molto più ampi, fabbricati ad uso commerciale e residenziale. Ci si interroga se preventivamente sia stata effettuata una verifica di dettaglio sulla possibilità di procedere alla demolizione di queste porzioni senza provocare danneggiamenti ai restanti corpi di fabbrica. Inoltre, sempre in stretta aderenza a questi edifici, viene occupata temporaneamente una porzione di terreno

(passaggio ciclopeditone) nella zona retrostante il DE51, nonché è previsto un esproprio definitivo fronte DE52, con sottrazione di una porzione di parcheggio privato. Il cantiere dovrebbe quindi, in zona, essere realizzato sino a lambire le aperture, lato ferrovia, del fabbricato esistente, con tutte le conseguenze facilmente immaginabili. Ci si interroga se il tutto sia stato meditato dopo un attento sopralluogo in sito o con la mera sovrapposizione di mappe catastali e planimetrie di progetto.

In ultimo viene sottratta una porzione di via Carnino con conseguente eliminazione di alcuni posti auto, fatto non rilevabile da altra documentazione. Valgono pertanto le considerazioni di cui al precedente capoverso.

Elaborato NT0600D43BDAQ020003A "Piano particellare di esproprio Avigliana tav 3"

Procedendo da Ovest verso est, a Nord del sedime ferroviario, si nota l'occupazione (colorazione rosa- esproprio per sede stabile FS e sue dipendenze) e zone rosse (occupazione temporanea) lungo tutto lo sviluppo di corso Torino dal sottopasso della tangenziale di Avigliana sino alla via Benedetto Croce, lambendo la pista ciclabile di nuova realizzazione da parte del Comune di Avigliana. Non si riesce quindi a comprendere se tale infrastruttura verrà salvaguardata o meno.

Inoltre non si riesce a comprendere il significato dell'area demaniale da espropriare a Sud della zona (in marrone) occupata per la deviazione del canale di Rivoli.

Elaborato NT0600D43BDAQ0300001A "Piano particellare di esproprio Buttigliera"

Non viene illustrato nei documenti visionati il significato della definizione "Area di asservimento per galleria 9" posta sul tratto iniziale della galleria naturale GN01.

Elaborato NT0600D43BDAQ00001/2 "Piano particellare di esproprio Rivoli Tav 1/2"

Si osserva la presenza dell'area per il cantiere CO.02 diversamente da quanto descritto nella Relazione giustificativa.

Galleria artificiale GA10

Si nota che tutta la parte del territorio interessata dalla proiezione verticale delle due canne della GA10 è prevista di colore rosa ovvero "Aree da espropriare per sede stabile FS e sue dipendenze". Tale impostazione continua anche nelle planimetrie successive del Comune di Rivalta sino all'inizio della duna artificiale che per sua strutturazione naturale deve prevedere ovviamente un esproprio a titolo definitivo.

Con questa impostazione progettuale si viene quindi a creare una barriera tra le particelle poste all'incirca ad est ed ovest del tracciato ferroviario. Vengono interrotti i collegamenti tra i vari appezzamenti con frazionamenti del tessuto agricolo non sopportabili sia da un punto di vista economico sia ambientali. Si creano in tal modo anche notevoli problemi all'irrigazione e all'accessibilità. Non si è stati in grado di verificare, dagli elaborati progettuali, se questa enorme striscia di terreno sarà delimitata da recinzioni, quale soggetto provvederà alla sua manutenzione e gestione ad opere ultimate. Non si riesce a comprendere perché non sia stata invece prevista una servitù di passaggio come per altri sottoservizi con precisi vincoli sulle colture ivi ammesse.

Si evidenzia infine che su detta area, molto estesa, non è previsto alcun tipo di intervento a verde.

Elaborati NT06D43BDAQ0500001/6B "Piani particellari di esproprio Comune di Rivalta tavv. 1/6"

Valgono le stesse considerazioni di cui al punto precedente.

25. Gestione Materiali di Risulta

Nella presente sezione si formulano osservazioni alla componente “Gestione Materiali di Risulta” del Progetto Definitivo in oggetto.

Tali osservazioni sono articolate secondo due tematiche principali:

- *considerazioni generali;*
- *siti di destinazione finale.*

25.1. Considerazioni generali

Come più volte emerso nelle precedenti osservazioni il livello progettuale non è consono a una progettazione definitiva, mancando un livello di dettaglio adeguato. A p. 90 del “Piano di Utilizzo dei materiali di scavo ai sensi del DPR 120/2017 – Relazione generale” si legge che il proponente l’opera “precisa che il Programma Lavori potrà essere approfondito solo in fase di sviluppo della Progettazione Esecutiva ed in relazione alle specifiche esigenze operative di cantiere, pertanto, le ipotesi di utilizzo delle aree di stoccaggio da parte delle diverse WBS di produzione è da ritenersi assolutamente indicativo”. Negli elaborati progettuali vengono indicate ben 14 aree di stoccaggio e 2 di deposito temporaneo senza che vi sia però un’indicazione delle quantità di materiale previsto per ciascuna di esse e dell’orizzonte temporale per il loro utilizzo. Questo rende inoltre del tutto aleatoria l’indicazione dei flussi di traffico previsti per il conferimento dei materiali.

25.2. Siti di destinazione finale

A pp. 95-96 del “Piano di Utilizzo dei materiali di scavo ai sensi del DPR 120/2017 – Relazione generale” si legge la seguente affermazione “con riferimento al riutilizzo di terre e rocce da scavo all’esterno del cantiere, in fase di progetto definitiva (sic), è stata applicata la procedura predisposta da Italferr/RFI S.p.A. per individuare potenziali siti di destinazione finale dei materiali nel rispetto dei principi di tutela ambientale, legalità e trasparenza. Tale procedura consiste nel coinvolgimento di Enti/Amministrazioni direttamente interessati dall’opera o i cui territori ricadono in un raggio di 50 km dal tracciato di progetto, a cui viene richiesto di segnalare opere/interventi di pubblica utilità, siti estrattivi dismessi di proprietà pubblica ed in subordine di proprietà privata, ecc.... in cui potrebbero essere riutilizzate le terre in questione, nonché eventuali siti industriali”. Tale meritoria affermazione di principio che pare privilegiare, per motivi ambientali, la prossimità nel conferimento dei materiali di risulta appare plasticamente contraddetta dalla scelta dei siti di destinazione prescelti dal proponente: Novi Ligure, a una distanza di 122 km, Pozzolo Formigaro, 121 Km, Toirano, 174 Km, Cairo Montenotte, 131 Km, Millesimo, 115 Km, Malvicino, 121 Km (per i siti di deposito finale e le distanze chilometriche si faccia riferimento a NT0600D52SHTA0000003B “Piano di Utilizzo dei materiali di scavo ai sensi del DPR 120/2017 – Schede tecniche dei siti di deposito finale”).

26. Siti di Approvvigionamento e Smaltimento

A causa del limitato tempo a disposizione non è stato possibile procedere all'analisi della presente sezione del Progetto Definitivo in oggetto. L'assenza di osservazioni relative agli elaborati di questa sezione non costituisce avallo o condivisione del contenuto dei medesimi.

27. Siti Contaminati

A causa del limitato tempo a disposizione non è stato possibile procedere all'analisi della presente sezione del Progetto Definitivo in oggetto. L'assenza di osservazioni relative agli elaborati di questa sezione non costituisce avallo o condivisione del contenuto dei medesimi.

28. Studio Acustico e Vibrazionale

Le osservazioni riguardanti la componente "Studio Acustico e Vibrazionale" del Progetto Definitivo in oggetto sono ricomprese nella sezione 22 Ambiente al punto 22.1.

29. Interoperabilità

A causa del limitato tempo a disposizione non è stato possibile procedere all'analisi della presente sezione del Progetto Definitivo in oggetto. L'assenza di osservazioni relative agli elaborati di questa sezione non costituisce avallo o condivisione del contenuto dei medesimi.

30. Analisi di Rischio

Non è stato possibile formulare osservazioni riguardanti la componente “Analisi di Rischio” del Progetto Definitivo in oggetto in quanto, ancorché facente parte della documentazione progettuale, il proponente ne ha omissso la trasmissione.

31. Manutenzione

A causa del limitato tempo a disposizione non è stato possibile procedere all'analisi della presente sezione del Progetto Definitivo in oggetto. L'assenza di osservazioni relative agli elaborati di questa sezione non costituisce avallo o condivisione del contenuto dei medesimi.

32. Sicurezza Dlgs 81/2008

A causa del limitato tempo a disposizione non è stato possibile procedere all'analisi della presente sezione del Progetto Definitivo in oggetto. L'assenza di osservazioni relative agli elaborati di questa sezione non costituisce avallo o condivisione del contenuto dei medesimi.

33. Ponti e Viadotti

Nella presente sezione si formulano osservazioni alla componente “Ponti e Viadotti” del Progetto Definitivo in oggetto. Tali osservazioni sono articolate secondo una tematica principale:

- osservazioni sui *viadotti ferroviari*.

33.1. Osservazioni sui viadotti ferroviari

33.1.1. VI01 Viadotto su strada del Portone Linea AV/AC

Ovviamente non vengono commentate le scelte progettuali e le verifiche strutturali delle varie WBS che riguardano i ponti ferroviari di linea in quanto questi aspetti rientrano nelle specifiche competenze e responsabilità dei Progettisti ovvero del Proponente l'opera. Ci si soffermerà invece su alcuni aspetti, ad avviso della Scrivente, mancanti nel progetto o suscettibili di analisi più accurata. Questa impostazione è da ritenersi valida anche per le WBS che seguiranno.

In particolare per l'opera VI01, dall'esame dell'elaborato NT06D09PZVI0100003B "Pianta scavi e sezione longitudinale tav. 3 di 4", si nota che gli scavi per fondazioni delle pile P14 e P15 appaiono troppo in fregio alla strada del Portone e alla bealera di Grugliasco. Probabilmente è opportuno prevedere una cortina di micropali per contenere i premenzionati scavi.

Dall'analisi della "Relazione di calcolo dell'impalcato metallico scatolare", documento NT0600D09CLVI0109001B, si legge che a pag. 10 viene riportato il peso della struttura metallica per unità di lunghezza (140 t/m) che rapportata allo sviluppo dell'opera, produce un peso, per la sola parte metallica, pari a circa 8800 tonnellate, valore tutt'altro che trascurabile. Procedendo nella lettura di questo documento, a pag. 106, si evince che il varo dell'opera sarà di punta con avambecco. Considerate la luce e il peso della massa da movimentare ci si sarebbe aspettati, in un progetto definitivo, di trovare sia una verifica strutturale sia una descrizione più accurata della metodologia di varo, fattori senza i quali la relazione risulta non completa.

Inoltre, a pag. 13/33 del documento NT0600D09RGVI0000001B "Relazione descrittiva delle opere civili", si legge che durante le fasi di varo verrà interrotta la circolazione sulla Strada del Portone. Non vengono assolutamente indicati i tempi dell'interruzione, mancanza che è molto diffusa nell'ambito del Progetto in quanto, come già affermato, non è presente un cronoprogramma di dettaglio delle opere, cronoprogramma che deve far parte di un Progetto che di definisce definitivo.

33.1.2. VI02 Viadotto Orbassano su Tangenziale di Torino linea AV/AC

Si evidenziano le stesse mancanze progettuali di cui al paragrafo precedente, desunte sia dall'analisi del documento NT0600D09RGVI0000001B (pag. 16/33), sia dalla "Relazione di calcolo dell'impalcato metallico" ove oltre all'aumento della massa da varare (circa 11850 tonnellate del solo impalcato metallico), della luce da superare (75 metri circa), si aggiunge il fatto che l'opera deve essere varata sulla Tangenziale Sud di Torino. Certamente per una operazione così delicata su una arteria fondamentale per un areale vastissimo, non basta una riga di descrizione ove si afferma "traffico interrotto solo durante le fasi di varo". Stante la mancanza di ogni verifica strutturale dell'opera in fase di varo, non si riesce nemmeno a comprendere se tale operazione sia fattibile oppure richieda, a puro titolo di esempio, un appoggio intermedio. Quanto sopra descritto rappresenta quindi una importante mancanza progettuale.

33.1.3. VI04 Viadotto Orbassano su Tangenziale di Torino Bretella A/P Fascio Sud

Valgono le considerazioni di cui ai due paragrafi precedenti.

33.1.4. VI05/VI06/VI07 Viadotti del Dojrone

Dal documento generale NT0600D09RGVI0000001B, alle pagine 25/27/29 si legge a proposito dell'interferenza con la strada del Dojrone *"interruzione del traffico durante le fasi di varo dell'impalcato, a tal fine, fra le possibili modalità di varo, saranno predilette quelle che minimizzano la soggezione sulla viabilità anzidetta"*.

Non si ritiene ammissibile che per il livello richiesto per una Progettazione Definitiva, vi non solo questa aleatorietà ma che non vengano minimamente descritte le eventuali opzioni progettuali.

33.1.5. VI03 Viadotto Orbassano scalo Linea AV/AC

Non vi sono osservazioni in merito a questa WBS.

34. Sostenibilità

A causa del limitato tempo a disposizione non è stato possibile procedere all'analisi della presente sezione del Progetto Definitivo in oggetto. L'assenza di osservazioni relative agli elaborati di questa sezione non costituisce avallo o condivisione del contenuto dei medesimi.

