

## **Parte II**

### **Valutazioni sul progetto preliminare**

#### **3. Cantierizzazione e opere civili**

##### **Premessa**

Prima di entrare nel merito delle osservazioni relative ai principali elaborati di tipo tecnico descrittivi esaminati, occorre evidenziare un aspetto generale del progetto.

Nelle intenzioni del proponente l'opera (e nelle intestazioni degli elaborati) doveva trattarsi di un Progetto Preliminare; Progetto Preliminare di una infrastruttura di ampio respiro e di notevole valenza ingegneristica sia per la natura e l'entità delle opere, sia per il loro inserimento in un contesto articolato e antropizzato. Non si parla dunque di un'opera prevista in una porzione di territorio vergine ma bensì fitto di infrastrutture, di insediamenti abitativi, di collegamenti funzionali a opere ferroviarie preesistenti.

Ci si trova invece di fronte, al massimo, ad un "buon studio di fattibilità" ove sono indicate le caratteristiche generali del tracciato e le opere civili principali senza l'approfondimento (anche per la fase preliminare) che ci si sarebbe aspettato.

Questo giudizio deriva non da una posizione critica pregiudiziale, bensì dal semplice confronto con quanto a suo tempo redatto da LTF per la tratta Internazionale e oggetto di Osservazioni da parte della Scrivente.

A titolo puramente indicativo, ma non esaustivo, si possono citare i seguenti macroargomenti, già ripresi in Premessa:

- assenza di planimetrie di dettaglio (sempre riferendosi al livello progettuale) relative ai parchi di stazione oggetto di modifica più o meno radicale (v. Avigliana e Orbassano soprattutto);
- assenza di elaborati grafici per le fasi funzionali per il passaggio dagli attuali piani del ferro a quelli di progetto (sono presenti solo documenti descrittivi);
- assenza di elaborati di dettaglio relativi alla modifica della linea storica di Avigliana;
- assenza di uno studio idrologico – idraulico di dettaglio, ad eccezione dell'analisi del torrente Sangone;
- assenza di risoluzioni tipologiche per le interferenze con il reticolo idrico superficiale;
- assenza, negli elaborati di carattere strutturale, di qualsiasi indicazione del livello di falda;
- assenza, là dove necessario, di tutte le opere provvisorie necessarie a realizzare le opere (ad esempio jet grouting, tappi di fondo, paratie con indicazioni univoche, ecc.);
- assenza dei fabbisogni idrici per i cantieri industriali e determinazione univoca delle fonti di approvvigionamento;
- assenza di elementi certi per lo scarico delle acque reflue (volumi e ricettori);
- assenza di dati per i fabbisogni energetici e relative fonti di approvvigionamento;
- mancanza di fasi provvisorie per la realizzazione di opere complesse (es. sovrappasso di Corso Allamano e relative opere ferroviarie sottostanti ovvero galleria artificiale di Grugliasco);
- assenza di particolari tecnici quali impermeabilizzazioni, giunti, caratteristiche dei materiali, per le opere strutturali;
- insufficienza, nelle rappresentazioni grafiche, delle situazioni più caratteristiche della linea (è infatti esiguo il numero di 30 sezioni caratteristiche in un contesto così articolato);
- assenza di relazioni di predimensionamento delle opere ;
- assenza di relazioni tecniche sul tracciato (calcolo curve, raccordi, sopraelevazioni, ecc.).

La mancanza degli elementi prima citati (e di altri di minore rilevanza) comporta anche notevoli ripercussioni sulla stima dei lavori, come illustrato nelle osservazioni specifiche.

Tutto quanto sopra premesso, si può passare all'esame di dettaglio, con l'avvertenza che in taluni casi si va ad interpretare tecnicamente i contenuti degli elaborati esprimendo osservazioni che un maggior grado di dettaglio degli stessi forse avrebbe modificato in toto o in parte.

### **Tracciati ferroviari**

Con riferimento agli elaborati dal D040-00-R13-L5-IF0001-001 al D040-00-R13-L5-IF0001-014 (Plano-profili su cartografia) procedendo da Ovest verso Est, cioè dall'inizio tratta in Chiusa S, Michele fino a Settimo Torinese si evidenziano le seguenti principali criticità:

- in corrispondenza del sovrappasso "Cascina Bertini" è indicata una semplice deviazione provvisoria della rampa Nord, mentre nel progetto della tratta internazionale (vd. ad esempio l'elaborato PP2 C3A TS3 0553A AP PLA) è prevista una nuova opera, a più luci, scavalcante sia la linea storica esistente sia la sua deviazione (questo argomento verrà comunque ripreso nel paragrafo relativo alle cantierizzazioni);
- discrepanze altimetriche, per la stessa opera, con il progetto della tratta internazionale;
- problematicità per la realizzazione della galleria artificiale lato binario pari in corrispondenza del fabbricato industriale posizionato tra le progressive 0+900 e 1+000 circa;
- interferenza tra la linea in galleria e i pozzi (ovvero fascia di rispetto) dell'acquedotto di Avigliana, con distanza circa 20 metri (zona Verdina in adiacenza della deviazione della SS25 del Moncenisio), non rispettando il D.L. 11-05-1999 n° 152;
- interferenza, con i predetti pozzi, della deviazione della SS25 del Moncenisio con distanza della rampa Est di circa 80 metri;
- come per tutti gli elaborati grafici riportanti in planimetria le opere in zona, la deviazione del canale di Rivoli, estesa per circa 1 Km, non può essere risolta con una semplice linea in quanto si può presupporre che l'opera, viste le quote al contorno, risulterebbe di tipo pensile con relative ripercussioni sulle altre infrastrutture al contorno;
- la posizione della Centrale di ventilazione e della cabina MT/bt potrebbe essere spostata più in fregio alla strada antica di Buttigliera per un minor impatto sul territorio;
- non corretto posizionamento del termine della galleria naturale di Rivoli in quanto, in relazione ai limitati ricoprimenti, probabilmente detto termine dovrà essere spostato verso Ovest di circa 100 metri con conseguente interessamento del nucleo abitativo ivi localizzato;
- la deviazione della SP174 appare altamente impattante per il territorio, con pendenze longitudinali della strada non trascurabili ( $p > 5\%$ ), se non si vogliono realizzare importanti movimenti di materie o opere di sostegno delle scarpate; poiché in altre situazioni (vd. SP175) sono stati previsti sottopassi, appare possibile, anche in questo caso, realizzare in asse all'attuale sedime, un'opera sottopassante la linea. Infatti è fattibile la realizzazione di una deviazione provvisoria ad Est dell'attuale sedime in zone comunque da espropriare per la realizzazione della Duna di mitigazione;
- il posizionamento del fabbricato PJ1 avviene perpendicolarmente alla linea anziché parallelo ad essa;
- per quanto attiene alla deviazione del Rio Garosso si evidenzia che l'interferenza con una via d'acqua a regime torrentizio in un contesto orografico non pianeggiante, non può essere risolta con una semplice linea;
- trasporto via camion (in questa ipotesi progettuale) dello smarino non riutilizzato impiegando come pista di cantiere, da Rivoli a Orbassano scalo, il futuro sedime della linea NLTL che comunque interferisce (interseca) la viabilità ordinaria;
- appare eccessiva e devastante per il territorio l'impronta planimetrica realizzata dalla duna del cosiddetto Ecodotto del Sangone. Fatto salvo il tratto pseudo orizzontale della duna al di sopra delle opere ferroviarie, si potrebbero risparmiare circa 100 metri complessivi di occupazione, prevedendo scarpate dolci del tipo 3/1 (valore medio) da entrambi i lati. Con questi valori di scarpate si possono realizzare tutte le opere a verde del caso senza alcun effetto "barriera" tipico dei rilevati infrastrutturali,

risparmiando così prezioso terreno agricolo e non comportando un *vulnus* mortale al territorio; in tal modo si ridurrebbe anche la discrasia tra il nome dell'opera "Ecodotto" e l'impatto sul territorio, riducendo l'impressione che il termine "Ecodotto" con la sua duna artificiale mascheri invece un modo economico per portare a discarica parte del materiale scavato per la realizzazione della galleria naturale S. Antonio e la galleria artificiale di Rivalta;

- in corrispondenza dei rami dell'Interconnessione di Orbassano sono previste numerose uscite di emergenza generate da una visione progettuale differente da quella utilizzata per l'Interconnessione di Avigliana Est;

- per il rifacimento dello scalo di Orbassano (opera valutata oltre 600 milioni di euro) non è presente alcun documento grafico illustrante le varie fasi funzionali per passare dall'attuale configurazione al futuro assetto di progetto, ma una semplice descrizione. Questo fatto appare ancor più grave in relazione alla considerazione che gli estensori del progetto (Italferr) e i proponenti l'opera (RFI) sono ben consapevoli dell'importanza di tali documenti sia in relazione alla durata degli interventi che al loro effettivo costo e alle ripercussioni sui programmi lavoro; non appare quindi superfluo ricordare che per il progetto preliminare della tratta internazionale i proponenti l'opera e i progettisti, anche per situazioni di gran lunga meno "importanti" di questa hanno prodotto (vd. Piana delle Chiuse) i documenti di cui sopra, seppur in fase preliminare;

- approfondimento eccessivo in progetto (circa 23 metri tra terreno e piano del ferro) in corrispondenza dell'inizio della galleria naturale Dora, posto al termine della galleria artificiale di Grugliasco. Poiché l'opera (Galleria artificiale) dovrebbe essere realizzata tra paratie, si pone il problema tecnico della realizzazione di paratie così profonde e dell'impossibilità (secondo il Manuale di Progettazione di Italferr) di realizzare tiranti definitivi per "sostenere" tale struttura.

- non si riesce a comprendere come si possa realizzare il sotto attraversamento della linea storica Torino – Modane con una galleria artificiale tra paratie senza interrompere la linea in oggetto; si rimanda alle osservazioni della tavola specifica;

- probabile interferenza altimetrica della galleria naturale Dora con le paratie realizzate nella fermata Marche della linea 1 metropolitana;

- non è chiaro il motivo per cui la galleria artificiale (del binario pari) di Settimo risulta lunga solo 120 m; pare possibile prolungarla sino al Km 43+300 circa anche perché i maggiori ricoprimenti indicati nel profilo dovrebbero essere imputabili a cumuli di detriti stoccati in zona;

- a meno di imprecisioni grafiche, non si riesce a comprendere il motivo per cui la livelletta del binario pari risulti superiore (dal Km 44+577 sino al termine tratta) di quella della linea AC Torino – Milano.

### **Stazione di Avigliana e interconnessione Avigliana est**

Con riferimento agli elaborati specifici occorre segnalare:

- la scala di rappresentazione utilizzata per le modifiche di un parco ferroviario esistente, anche se si tratta di un progetto preliminare, non è assolutamente adeguata per valutare gli effetti di tali interventi ferroviari. Molto più efficace sarebbe stato un elaborato in scala 1:1000 (o 1:500) suddiviso tra opere in sotterraneo e opere in superficie, nonché l'indicazione, come è consuetudine per le opere ferroviarie, delle varie fasi per passare dalla situazione attuale al futuro inquadramento a progetto; queste osservazioni non paiono fuori luogo anche alla luce del fatto già ricordato che per interventi meno "invasivi" nella zona di Piana delle Chiuse i progettisti della tratta internazionale hanno prodotto, già nella fase preliminare, opportuni e dettagliati progetti;

- la mancanza di risoluzione delle problematiche con il cosiddetto Sistema Ferroviario Metropolitano FM3 di cui si parla in dettaglio in altra parte del presente documento;

- la mancanza di elaborati specifici relativi alla deviazione della linea storica non consente nemmeno di valutare gli effetti sulle opere viarie ed idrauliche esistenti (appaiono troppo generiche le affermazioni del tipo "adeguamento sottopasso", "allargamento tombino" riportate in altri elaborati); non si riesce pertanto neppure a valutare l'effettiva fattibilità di tali opere;

- da un punto di vista altimetrico si segnala l'interferenza tra le quote del ferro del binario dispari della Interconnessione di Avigliana Est e il piano viabile dell'attuale sottopasso S. Tommaso (progr. Km 2+521) senza che sia indicata in alcun elaborato la risoluzione dell'interferenza; la problematica ha anche ripercussioni sulla cantieristica (vd. paragrafi specifici);
- l'acqua di origine meteorica che viene raccolta nel tratto a cielo aperto dell'opera, per la pendenza dell'Interconnessione, scorre in direzione Orbassano senza l'indicazione di eventuali sistemi di smaltimento prima che giunga in galleria; non appare logico e nemmeno sicuro per l'esercizio ferroviario che quanto raccolto all'esterno sia convogliato per chilometri all'interno della galleria verso il pozzo di aggotamento;
- anche per il binario pari si segnala l'interferenza altimetrica tra il piano del ferro e il piano viabile del sottopasso S. Tommaso;
- la livelletta ferroviaria presenta un punto di minimo relativo (nel tratto scoperto) alla progr. Km 2+611 (quota 338,53); non si riesce ad individuare il sistema di smaltimento dell'acqua di origine meteorica gravante sull'infrastruttura;
- la parte terminale della galleria artificiale GA02 interferisce con il tracciato della SP185 (via della Torre) senza che vi sia indicata alcuna deviazione provvisoria;
- si segnala l'estrema criticità dell'incrocio, ovviamente a quote differenti, tra le gallerie naturali di linea e la galleria, sempre naturale, dell'interconnessione; ciò sia in relazione alla vicinanza tra il cielo della galleria di linea con il fondo della galleria dell'Interconnessione, e sia per la lunghezza dell'interferenza (dovuta all'obliquità dei tracciati).

### **Viabilità interferita**

- ◆ Riferimento all'elaborato D040-00-R13-P7-IF0005-001A (Deviazione provvisoria via Cascina Bertini)  
Nell'elaborato è riportata la semplice deviazione provvisoria della rampa Nord del sovrappasso esistente per permettere la realizzazione, in una tempistica non ben precisata, di alcune parti delle gallerie artificiali di S. Ambrogio, nonché della galleria di comunicazione pari-dispari; realizzate queste parti la rampa viene smantellata, la strada riportata sul tracciato originale e si procede poi al completamento delle gallerie di cui sopra.

Quanto rappresentato pare essere in contraddizione con gli elaborati redatti per il Progetto Preliminare della tratta internazionale e in particolar modo con gli elaborati :

PP2 C3A TS3 0402A AP PLA (Cantiere di Chiusa - cantierizzazioni – planimetria 2 di 3)

PP2 C3A TS3 0553A AP PLA (Sovrappasso via Cascina Bertini – planimetria e sezioni)

Infatti dal primo elaborato si legge che alla fase 6 (dal mese 23 al mese 32 del calendario lavori della tratta internazionale) verranno realizzati i tratti della galleria artificiale di S. Ambrogio ad Est dell'attuale rampa. Successivamente, nella fase 7, dal mese 33 al mese 41 si realizzerà la nuova opera del cavalcaferrovia Cascina Bertini scavalcante la linea storica sia nell'attuale configurazione planimetrica sia nella nuova posizione di progetto.

Si potrà quindi procedere alla deviazione della linea storica e successivamente verranno realizzati i tratti, di competenza RFI, della galleria artificiale di S. Ambrogio ad Ovest del cavalcaferrovia Cascina Bertini.

È noto che gli elaborati della tratta internazionale riportano la dicitura "la fasizzazione finale della realizzazione del sovrappasso dovrà essere definita in accordo con il planning di esecuzione della tratta nazionale", ma è altrettanto evidente che le due progettazioni presentano una impostazione metodologica contrapposta.

Già nelle osservazioni formulate dagli Scriventi al Progetto Preliminare della tratta Internazionale si era data evidenza della criticità di quest'opera, a carico di LTF ma posta in zona di competenza RFI non solo da un punto di vista temporale, ma soprattutto per le ricadute sulla funzionalità delle varie fasi di attuazione a progetto della nuova linea storica.

Come meglio specificato in altre parti di queste osservazioni, anche questo argomento rientra nella illogicità di presentare un progetto così importante e articolato suddiviso per lotti.

- ◆ Riferimento all'elaborato D040-00-R13-P7-IF0005-002A (Deviazione permanente SS25 Moncenisio – Plano-profilo e sezione tipo)
  - Trattandosi di una strada statale, appaiono eccessive anche per la localizzazione geografica e per il traffico veicolare, pendenze longitudinali pari al 6%.
  - Come indicato in altri paragrafi, è da segnalare l'interferenza con la zona di protezione dei pozzi idropotabili della Verdina.
  - L'impronta planimetrica delle scarpate è errata in quanto è troppo ristretta. Per la rampa est, lato linea storica, occorre quindi inserire un muro di sottoscarpa per non invadere la linea ferroviaria.
  - Sono anche errate le rappresentazioni dei quarti di cono dei rilevati e occorre prevedere opportuni muri andatori.
- ◆ Riferimento agli elaborati D040-00-R13-P7-IF0005-003A/004A/005A/009A/014A e D040-00-R13-P6-IF0005-007A (Deviazioni provvisorie di Strada Antica di Rivoli-Rivalta, SP143 Rivoli –Orbassano, SP175 via Grugliasco, SP175 S. Luigi, Strada della Pronda, SP175 Dojrone)

In linea generale si segnala l'estrema carenza dei documenti progettuali ed in particolare:

- per quanto attiene all'elaborato D040-00-R13-P7-IF0005-003A (Strada Antica di Rivoli-Rivalta) la sezione tipo della deviazione presenta una larghezza del pavimentato pari a 6,50m, quasi il doppio dello stato attuale che è sede di una pista ciclabile; inoltre nel profilo non pare essere indicato l'allargamento della galleria artificiale sottostante per contenere la camera di lancio della TBM;
- relativamente all'elaborato D040-00-R13-P7-IF0005-014A (Deviazione provvisoria strada della Pronda) si osserva che non è rappresentata la sezione trasversale; la lunghezza della deviazione pare essere troppo contenuta per eseguire in sicurezza i lavori per la realizzazione della galleria artificiale; sembrerebbe inoltre errata la rappresentazione della porzione della galleria di corso Marche al di sopra della galleria ferroviaria contenente i binari pari della NLTL e dell'interconnessione Orbassano Est; infine si segnala, anche se non di competenza di questo progetto, l'estrema criticità realizzativa di corso Marche interrato posto al di sopra dell'impronta dell'opera ferroviaria;
- per quanto attiene all'elaborato D040-00-R13-P7-IF0005-012A (Deviazione provvisoria di corso Allamano) si può interpretare la successione delle attività (in mancanza di elaborati come in appresso indicato e cioè
  - . allargamento della strada del Barrocchio e del Gerbido (quest'ultima nella configurazione planimetrica attuale sino a non interferire con corso Allamano),
  - . chiusura al traffico di corso Allamano dalla zona del plesso scolastico sino all'incrocio dell'insediamento industriale Abit (via L. Da Vinci),
  - . deviazione del traffico sulla viabilità prima realizzata,
  - . costruzione del nuovo sedime della strada del Gerbido e della relativa opera d'arte sulle linee ferroviarie,
  - . deviazione locale del traffico sulle nuove opere di strada del Gerbido,
  - . realizzazione del nuovo cavalcaferrovia di Corso Allamano e adeguamento altimetrico dello stesso,
  - . riapertura al traffico di corso Allamano,
  - . demolizione degli allargamenti provvisori su via del Gerbido e del Barrocchio.
- occorre segnalare che la sezione tipo indicata per le deviazioni provvisorie non prevede uno spartitraffico centrale, fattore questo a discapito della sicurezza visto l'elevato traffico veicolare presente su questa arteria.

- ◆ Riferimento all'elaborato D040-00-R13-P7-IF0005-006A (Deviazione permanente SP174)

- Valgono le stesse considerazioni riportate nelle osservazioni formulate alla corrispondente planimetria ferroviaria di progetto.

- ◆ Riferimento all'elaborato D040-00-R13-P6-IF0005-008A (Deviazione permanente SP175 del Dojrone – Plano-profilo e sezione tipo)
  - È errata la rappresentazione, nel profilo longitudinale, delle opere connesse ai binari NLTL e dell'Interconnessione Ovest di Orbassano.
  - Non sono indicati gli impianti di sollevamento delle acque meteoriche all'interno del sottopasso.
  - Non sono pertanto indicati i recapiti dell'acqua meteorica di piattaforma.
  - Non è chiaro il motivo per cui alla progressiva 650 ÷ 700 la livelletta di progetto salga (provenendo dal sottopasso) sino alla quota 269,29 mentre il terreno naturale e la strada esistente, alle cui quote deve collegarsi la deviazione, si trovano a 265 ÷ 265,50 m.s.l.m. circa.
  
- ◆ Riferimento all'elaborato D040-00-R13-P7-IF0005-010A (Deviazione permanente SP175 S. Luigi– Plano-profilo e sezione tipo)
  - Non sono indicate le opere di raccolta e smaltimento delle acque di origine meteorica;
  - Mancano le fasi di realizzazione del sottopasso in quanto trattasi di opera al di sotto di un parco ferroviario parzialmente in esercizio e da ristrutturare completamente.
  
- ◆ Riferimento all'elaborato D040-00-R13-P7-IF0005-011A (Deviazione permanente di Corso Allamano – Plano-profilo e sezione tipo)
  - Nel profilo longitudinale il terreno, dalla posizione di cui alle sezioni 2 e 3 alla posizione della sezione 13 è indicato erroneamente in quanto viene rappresentato il livello del New Jersey centrale; parimenti dicasi per quanto avviene tra le sezioni 19 e 28 dove è anche stato indicato, come terreno, la spalletta dell'attuale opera di scavalco della linea ferroviaria.
  - Si rileva che alla sezione 28 la differenza tra le quote del terreno e quello di progetto risulta di circa 5 metri; valore non congruente con la realtà al contorno.
  - Indipendentemente da questi valori relativi, non si è tenuto in conto la presenza di numerosi accessi ad esercizi commerciali ed impianti sportivi presenti in zona che, anche in questa fase progettuale, dovevano meritare attenzione per il mantenimento della loro funzionalità.
  
- ◆ Riferimento all'elaborato D040-00-R13-P6-IF0005-013A (Deviazione permanente strada del Gerbido – Plano-profilo e sezione tipo)
  - Le quote di progetto si pongono a circa 2 metri più alte di quelle attuali con problematiche agli accessi degli edifici e alle attività commerciali presenti in zona.
  - Si segnala, lato Orbassano, la presenza di un sifone idraulico di discrete dimensioni di cui non vi è traccia nel progetto, sia a livello di opere civili, sia per quanto attiene le fasizzazioni.
  - Non sono indicati i muri di sottoscarpa, le fasi funzionali, ecc.
  
- ◆ Riferimento all'elaborato D040-00-R13-P7-IF0005-015A (Deviazione permanente via Manzoni – Plano-profilo e sezione tipo)

Occorre evidenziare il valore davvero eccessivo della pendenza longitudinale della strada in progetto (8%) rispetto alla situazione attuale pur avendo un abbassamento del piano del ferro, se ben interpretato, di 20cm (innalzamento quote della pavimentazione stradale di circa 1,80m); occorre comunque ripensare alla soluzione strutturale per limitare, nel rispetto dei franchi ferroviari, tale pendenza.
  
- ◆ Riferimento all'elaborato D040-00-R13-P7-IF0005-016A (Deviazione permanente via S. Paolo – Plano-profilo e sezione tipo)

- Il piano del ferro della linea ferroviaria sottostante, se ben interpretato, si abbassa di 34 cm, mentre le quote finite dell'asfalto si innalzano di 2,38 metri; nel rispetto dei franchi ferroviari occorre trovare una soluzione progettuale che non comporti un tale innalzamento del finito in un contesto urbano.
- Nel profilo longitudinale le opere sovrappassanti i binari di attraversamento Orbassano e i binari NLTL presentano impalcati sfalsati mentre in realtà sono allineati

### Cavalcaferrovia

- ◆ Riferimento agli elaborati D040-00-R08-PZ-IV0100-001B/002B (Cavalcaferrovia del Moncenisio al Km 3+935,86 – ante operam e post operam – planimetria, sezione longitudinale e sezioni trasversali)

- Si segnala che lo spessore della struttura di scavalco (2,20m + spessore soletta) per una luce di 40 metri appare un po' esiguo per un impalcato in semplice appoggio con spalle disposte in obliquo rispetto all'asse strada e quindi con effetti torsionali significativi.

- ◆ Riferimento agli elaborati D040-00-R08-PZ-IV0200-001A/002B (Cavalcaferrovia S. Paolo al Km 24+734,85 – Ante operam / Post operam – Planimetria, Sezione Longitudinale e sezioni trasversali)

. scarsa validità strutturale del nodo soletta di copertura dello scatolare con il setto in c.a. che è anche sede di appoggio per le travi dell'impalcato sui binari di Orbassano Attraversamento,

. la parete dello scatolare lato binario pari della linea Orbassano Attraversamento è posizionata troppo vicino alla linea in esercizio (a soli 3,50m dall'asse linea),

. considerato che il piano stradale di progetto è posto a quota 282,74 m, che lo spessore dell'impalcato sui binari di Orbassano Attraversamento è pari a circa 1,40m (compresa la pavimentazione), che il piano del ferro è a quota 273,65 , il franco altimetrico risulta uguale a 7,69m salvo arrotondamenti per pendenze trasversali dell'impalcato e pendenze longitudinali della linea; tale valore appare eccessivo con conseguente possibilità di ridurre le quote stradali e le relative pendenze (per il sovrappasso di strada del Gerbido il franco altimetrico, salvo arrotondamenti, risulta pari a 6,80m),

. non appare ben proporzionato lo spessore della soletta superiore dello scatolare, pari a 1,00m, rapportato alle pareti laterali di spessore 1,50m,

. non sono indicate le dimensioni della spalla lato binario dispari della linea Orbassano Attraversamento,

. la fondazione di questa spalla è prevista su pali mentre lo scatolare è impostato su fondazioni dirette, con possibilità quindi di cedimenti differenziali,

. non sono indicate le impermeabilizzazioni e altri dettagli costruttivi ( tipologia apparecchi di appoggio, ecc.)

. in ultimo si segnala l'assenza della possibilità di ispezione delle testate delle travi d'impalcato (richiesto specificatamente dal Manuale di Progettazione Italferr).

- ◆ Riferimento agli elaborati D040-00-R08-PZ-IV0300-001B/002B (Cavalcaferrovia del Gerbido al Km 25+487,58 – Ante operam / Post operam – Planimetria, Sezione Longitudinale e sezioni trasversali)

Occorre innanzitutto premettere che le attuali opere di scavalco di via del Gerbido e corso Allamano sono pressoché contigue (distanza minima tra gli attuali spigoli di circa 20 metri) per cui gli interventi su di un'opera devono essere strettamente correlati con quelli dell'altra opera.

- Nell'elaborato post operam è indicato, in sezione, un allargamento del sedime ferroviario attuale (tale collegamento è anche riportato nell'elaborato PZ-GA0900-003) per consentire (si presuppone) lo spostamento in fase provvisoria dei due binari per Orbassano; se così fosse verrebbe ad essere immediatamente interessato anche l'attuale scavalco di corso Allamano; inoltre poiché gli spostamenti ferroviari risulterebbero a quota più alta dell'attuale, non si riesce a comprendere come possano essere mantenuti i franchi sotto l'opera attuale di Corso Allamano. Indipendentemente dalle fasi (non note), la fondazione della spalla lato Torino è troppo alta.

- Nella sezione dell'impalcato mancano gli spazi per accedere alle testate delle travi per l'ispezionabilità (specifica e normale richiesta da parte di Italferr).
- ◆ Riferimento all'elaborato D040-00-R08-PZ-IV0400-002A (Cavalcaferrovia Allamano al Km 25+608,78 - post operam – planimetria, sezione longitudinale e trasversale)
  - La paratia centrale della NLTL di spessore 80cm (valore non riportato su questo elaborato ma desunto dagli elaborati specifici) è sottoposta al setto centrale del cavalcaferrovia (di spessore 130cm), soluzione strutturalmente non corretta.
  - Si evidenzia che il binario pari dell'attraversamento (erroneamente indicato come binario dispari) insiste parzialmente sulla paratia esterna lato binario dispari della galleria NLTL (soluzione mai accettata da ITALFERR in altre progettazioni ferroviarie).
  - Le fondazioni delle spalle del cavalcaferrovia appaiono impostate troppo in alto in quanto devono essere realizzate al di sotto delle quote della linea storica nella attuale posizione.
  - Mancano gli spazi per accedere alle testate delle travi per l'ispezionabilità (richiesta nel Manuale di Progettazione Esecutiva di Italferr).
  - Nella sezione B-B non sono indicati i giunti strutturali.
  - Nella sezione B-B la pendenza trasversale indicata è errata in quanto si riporta la pendenza teorica di una sezione ortogonale all'opera e non obliqua come nel caso in esame.
- ◆ Riferimento all'elaborato D040-00-R08-PZ-IV0500-001B/002B (Cavalcaferrovia via Manzoni al Km 26+481,73 – ante operam / post operam – planimetria, sezione longitudinale e trasversale)
  - Nell'elaborato 002 (post operam) si segnala l'impossibilità di ispezione del retro trave dell'impalcato.

### **Sottopassi**

- ◆ Riferimento all'elaborato D040-00-R08-PZ-SL0400-001A (Sottopasso via del Dojrone al Km 20+406,89 – planimetria, sezione longitudinale e sezioni trasversali)
  - Nella sezione A-A lo spessore della soletta superiore sotto una copertura di  $2 \div 2,50$  metri è pari a 100cm per una luce dell'opera di 13 metri; tale valore è sottodimensionato anche paragonato allo spessore della soletta sottostante (soletta intermedia) che è pari a 120 cm in condizioni di sollecitazione meno gravose
  - Nella sezione longitudinale, la soletta di copertura ai lati della NLTL deve essere prevista in continuità strutturale con la soletta superiore della NLTL.
  - Non sono indicate le impermeabilizzazioni.
  - Per quanto attiene all'impianto di sollevamento delle acque meteoriche, questo è posizionato al termine dei tratti a cielo aperto delle rampe; tale soluzione non è assolutamente corretta in quanto le livellette continuano a scendere verso il centro del sottopasso e quindi l'eventuale acqua non raccolta dalle canalette laterali poste nelle trincee si dirigerebbe quindi nel sottopasso provocandone l'allagamento. La criticità potrebbe essere risolta prevedendo una raccolta nel punto di minimo con trasporto mediante tubazioni dell'acqua meteorica verso gli impianti così posizionati (in tal caso sarebbe necessario aumentare l'altezza del manufatto per permettere il passaggio delle tubazioni in contropendenza) oppure si potrebbe realizzare l'impianto nel punto di minimo. Nel progetto manca comunque la relazione idraulica, l'indicazione del recapito degli scarichi ecc.
- ◆ Riferimento agli elaborati D040-00-R08-PZ-SL0500-001B/002A (Sottovia di via S. Luigi al Km 21+426,09 – planimetria, sezione longitudinale e sezioni trasversali)



- L'opera non è fondata su pali come quella attigua, che andrà a sostituire, realizzata nel 1985.
- Valgono analoghe considerazioni del sottopasso di via Dojrone per quanto attiene allo smaltimento delle acque meteoriche.
- Non è indicata l'impermeabilizzazione dell'opera né sono indicati i giunti di dilatazione (per un'opera di una lunghezza di 365 m risultano indispensabili).

### **Opere in sottoterraneo (gallerie artificiali e naturali)**

In linea generale si può affermare che le informazioni contenute nei documenti tecnici sono alquanto approssimate (ad un livello inferiore rispetto a quelle presenti nel progetto della tratta internazionale) e che sicuramente in eventuali fasi successive dovrà essere sviluppata tutta una serie di problematiche ora non considerate.

- ◆ Riferimento agli elaborati D040-00-R08-PZ-GA0100-001A/002A/003A (Galleria artificiale S. Ambrogio di Torino – planimetria, sezione longitudinale e sezioni trasversali)

- Lo spessore indicato per le paratie (80 cm) appare esiguo alla luce delle geometrie delle opere e delle prescrizioni del Manuale di Progettazione di Italferr.
- Non è indicata la profondità delle paratie stesse.
- Poiché trattasi di opere realizzate in presenza di falda superficiale, al di sotto della soletta di fondo deve essere realizzato un opportuno tappo in jet grouting (non indicato in progetto).
- Non vi è continuità nelle impermeabilizzazioni rappresentate e non è chiaro come si pensa di realizzare l'impermeabilizzazione tra le paratie ed il solettone intermedio.
- Nella tavola 002 occorre evidenziare che in corrispondenza degli allargamenti della galleria artificiale necessari per l'alloggiamento delle TBM non è ovviamente possibile realizzare la soletta di copertura e quindi le paratie devono essere opportunamente intirantate, fatto di cui non vi è alcun riscontro nel progetto.
- Nella tavola 001 si rilevano notevoli problematiche per la casseratura della soletta superiore in quanto la distanza tra questa e il solettone intermedio è prossima a 2 metri.
- Nella tavola 003 è chiaramente errato lo spessore della soletta di fondo del by-pass tra le due gallerie (50cm) in quanto la stessa soletta di fondo nelle gallerie di linea è rappresentata di spessore 1 metro (su una luce di 7,40m) mentre nella soletta del by-pass, seppure la sottospinta dell'acqua sia un po' minore (circa 2m di differenza), essa agisce su una luce di 8,60m con assenza dei carichi stabilizzanti sopra la soletta che sono invece presenti nelle gallerie di linea.
- Lo spessore della soletta di fondo in corrispondenza della sezione allargata per il calo/sollevamento delle frese appare insufficiente (1 metro su una luce di 11,80m, uguale allo spessore che si ha in corrispondenza della sezione corrente dove la luce è di 7,40m)

- ◆ Riferimento agli elaborati D040-00-R08-PZ-GA0400-001A/002A/003A/004A/005A (Galleria artificiale di Rivalta – planimetria, sezione longitudinale e sezioni trasversali)

- In generale si riscontrano le stesse problematiche della galleria artificiale di S. Ambrogio (mancanza del jet grouting, non definita la profondità delle paratie, spessore esiguo delle paratie, spessore esiguo della soletta di fondo in corrispondenza della zona allargata per il calo delle frese e in corrispondenza dei by-pass, difficoltà nell'esecuzione degli scavi per realizzare il solettone intermedio posto 2,50m al di sotto di quello di copertura ecc.)

- ◆ Riferimento agli elaborati D040-00-R08-PZ-GA0600-001A/002A/003A (Ecodotto del Sangone – interconnessione Binario Dispari dal Km 19+000,00 al Km 20+674,25 – Planimetria, sezione longitudinale e sezioni trasversali)

- Nell'elaborato 001 la rappresentazione della sezione è fuorviante in quanto l'opera è posizionata fuori terra e poi ricoperta da una collina artificiale; sarebbe necessario inserire una nota di rimando alla sezione corrente rappresentata nella tavola 003.

- Nell'elaborato 002 il solettone di copertura è posto ad un'altezza minima di 1 metro al di sopra del solettone intermedio il che ne rende praticamente impossibile lo scassero.

- ◆ Riferimento agli elaborati D040-00-R08-PZ-GA0700-001A/002A/003A (Ecodotto del Sangone – Interconnessione Binario Pari dal Km 19+000,00 al Km 20+196,56 – Planimetria, sezione longitudinale e sezioni trasversali)

- Vale l'osservazione precedente relativa alla impossibilità di scassere il solettone di copertura posto ora ad un'altezza minima di 40cm al di sopra del solettone intermedio.

- ◆ Riferimento agli elaborati D040-00-R08-PZ-GA0800-001A/002A (Ecodotto del Sangone – Linea NLTL dal Km 20+355,96 al Km 20+825,89 – Planimetria, sezione longitudinale e sezioni trasversali)

Rispetto alla planimetria D040-00-R13-L5-IF0001-007A ove le opere sono correttamente indicate ricoperte dalla duna, in questi elaborati si riscontra la mancanza delle impermeabilizzazioni della parete lato binario dispari della galleria NLTL GA08, delle impermeabilizzazioni al di sotto della galleria GA08, del tamponamento tra la GA08 e la galleria dell'interconnessione binario dispari sul fronte terminale Est (al Km 20+673,96).

- Si fa rilevare che allorquando fu realizzato, nel 1985, il sottopasso della SP175 allo scalo di Orbassano, vennero previste delle fondazioni su pali a causa della scarsa portanza dei terreni; nel progetto in essere della galleria GA08 le fondazioni sono invece dirette.

- ◆ Riferimento agli elaborati D040-00-R08-PZ-GA0900-001A/002A/003A/004A/005A/006A/007B /008B (Galleria artificiale di Grugliasco – Linea NLTL dal Km 25+277,30 al Km 27+682,64 – Planimetria, sezione longitudinale e sezioni trasversali- tav. da 1 a 8)

- Caratteristica comune a tutti gli elaborati è la mancanza della sequenza di fasi funzionali che permette di passare da un sistema attuale costituito da 4 binari posti in superficie (trincea) ad una configurazione di progetto ove sono presenti anche 6 binari su piani sfalsati; pertanto si sono ipotizzate delle sequenze logiche di lavorazioni e sulla base di queste sono state formulate le osservazioni che avrebbero potuto trovare risposta anticipata nella visione di fasi funzionali;

- Non si è trovato riscontro inoltre della motivazione /descrizione della riduzione degli attuali 4 binari "Orbassano Attraversamento" a solo 2 binari nella configurazione di progetto;

- Non si ha riscontro dei sistemi di raccolta e allontanamento delle acque di origine meteorica gravanti sui tratti in trincea e di conseguenza nelle gallerie;

- Non sono inoltre individuati i sistemi realizzativi per la risoluzione delle interferenze con alcuni sifoni idraulici presenti in zona in special modo per quanto riguarda le problematiche connesse alla costruzione delle paratie (è presente una brevissima descrizione nel documento RI-ID0002-002A);

- Relativamente all'elaborato 001 (tratto in trincea) si segnala l'impossibilità di realizzare il muro della trincea NLTL di spessore 1,20m, profondità variabile, a meno di 4 metri dall'asse del binario pari "Orbassano Attraversamento" (così come rappresentato nelle sezioni caratteristiche); non è comprensibile inoltre il motivo della realizzazione della fodera di spessore 30 cm posta contro la parete interna del muro di trincea.

- Nell'elaborato 002 (tratto in trincea tra paratie) si evidenzia che i diaframmi di spessore 1,20m sono realizzati a meno di 4 metri dall'asse del binario pari di Orbassano Attraversamento con evidenti estreme criticità per l'esecuzione di siffatte opere in presenza di esercizio ferroviario.

- Nell'elaborato 003 si evidenzia che la paratia costituente il setto centrale della galleria artificiale a doppia canna presenta uno spessore di 80 cm rispetto a quelle laterali da 120cm; la soluzione probabilmente è corretta da un punto di vista strutturale, ma sicuramente non è ottimale da un punto di vista operativo.

- Nell'elaborato 004 (galleria artificiale multipiano) si segnala nuovamente la mancanza di fasi realizzative che è fondamentale per capire l'effettiva congruità tecnica del progetto.
- Sempre nell'elaborato 004 si segnala inoltre che la camera "vuota" posta tra le gallerie NLTL e i sovrastanti binari per Orbassano è impossibile da realizzare (presenta un'altezza variabile da 75cm a 2,25m con impossibilità di esecuzione delle operazioni di cassetatura per lunghi tratti; il setto intermedio della "camera vuota" presenta uno spessore insufficiente (80cm).
- Nell'elaborato 006 (galleria multipiano), come in altri elaborati che rappresentano situazioni strutturali analoghe, non è fattibile tecnicamente la continuità verticale delle impermeabilizzazioni in corrispondenza delle solette intermedie così come rappresentate negli elaborati
- Nell'elaborato 007 (galleria multipiano), oltre alle già note osservazioni si evidenziano le seguenti criticità/anomalie:
  - . il sottopassaggio, da parte dei nuovi binari, della linea storica Torino-Modane è previsto con una galleria artificiale profonda; non si riesce a comprendere come tecnicamente ciò sia fattibile,
  - . per quanto attiene alla paratia lato binario pari della NLTL e della Interconnessione Est di Orbassano posta al di sotto del futuro sedime di Corso Marche, al fine di non precludere la realizzabilità di quest'ultima infrastruttura, occorre che sin da ora sia prevista la costruzione della paratia completa (cioè sino a quota terreno), paratia che dovrà essere poi successivamente demolita,
  - . si osserva inoltre che la realizzazione del setto centrale tra le gallerie artificiali del binario dispari NLTL e del binario dispari dell'Interconnessione Est di Orbassano è prevista dopo lo scavo (metodo Milano) per l'esecuzione della galleria allargata per alloggiare le frese; la soletta di copertura che presenta una luce in questa fase pari a 19 metri circa, appare quindi sottostimata; inoltre devono essere previsti dei tiranti provvisori sulle paratie laterali,
  - . la rappresentazione delle impermeabilizzazioni non è corretta,
  - . anche se non indicate, le lunghezze stimabili per le paratie appaiono elevate (circa 30-35 metri) con conseguenti ripercussioni sugli spessori delle stesse paratie e sui quantitativi di armatura necessaria.
- Nell'elaborato 008 valgono, per opere simili, le stesse osservazioni di carattere strutturale formulate per il precedente elaborato; non si riesce a comprendere, infine, il perché della lunghezza (da pk 27+099 a pk 27+680) della galleria artificiale allargata (per l'alloggiamento delle frese) paragonando questo valore con quello usato in altre situazioni dello stesso progetto (120-150 metri).

- ◆ Riferimento agli elaborati D040-00-R08-PZ-GA1200-001A/002A (Galleria artificiale di Settimo Torinese NLTL BP dal Km 43+030 al Km 43+150 e dal Km 43+520 al Km 43+640 – Planimetria, sezione longitudinale e sezioni trasversali- tav. 1 e 2)

- Per quanto attiene l'elaborato 002, la sezione trasversale in trincea è rappresentata, ad arte, in una zona di notevole distanza tra la NLTL e la linea AC Torino-Milano in modo da non evidenziare le problematiche connesse all'avvicinamento delle due linee.
- Inoltre non è possibile realizzare i diaframmi nelle condizioni geometriche di minima differenza altimetrica e stretto affiancamento delle due linee come erroneamente indicato negli elaborati (a meno di chiudere l'esercizio della linea AC Torino-Milano).

- ◆ Riferimento agli elaborati D040-00-R08-PZ-GA1400-001A/002A (Galleria artificiale di Ferrovia Metropolitana FM5 – Orbassano Scalo – Planimetria, sezione longitudinale e sezioni trasversali)

- Nell'elaborato 001 non è tecnicamente corretto il dentello in fondazione previsto per il tratto coperto tra la galleria artificiale e la trincea tra muri.
- Nell'elaborato 002 si evidenziano alcune anomalie ovvero:
  - . nel tratto di maggior approfondimento della trincea (profondità circa 12 metri) lo spessore del muro, pari a 1 metro, è insufficiente,
  - . mancano tutti i particolari costruttivi,
  - . mancano, come in tutti gli altri casi di tratti in trincea, le reti di protezione poste sui parapetti,
  - . nelle sezioni A-A e B-B lo spessore della fondazione è indicato 1,50m mentre nel profilo è 1,00m,
  - . non vi è indicazione del sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche.

- ◆ Riferimento agli elaborati D040-00-R08-PZ-GA1500-001A/002A (Galleria artificiale di circolazione locomotori Orbassano Scalo – Planimetria, sezione longitudinale e sezioni trasversali)
  - Non sono indicate le opere di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche.
  - Sono erroneamente rappresentati giunti ogni 100 metri, valore assolutamente non accettabile.
  - Le sezioni B-B e C-C nel profilo longitudinale rappresentate in modo errato nel tratto trincea tra muri.

Relativamente al progetto delle gallerie naturali, il materiale prodotto è estremamente insufficiente a rappresentare, da un punto di vista ingegneristico, l'importanza che tali opere assumono nel progetto in essere considerando che la quasi totalità del tracciato si svolge appunto in galleria naturale; il commento va quindi ad interessare un numero esiguo di elaborati che forniscono indicazioni di larga massima su queste particolari opere, ovvero:

- ◆ Riferimento agli elaborati D040-00-R07-F4-GN0000-001A/002A/003A/004A (Profili geotecnici dal confine tratta internazionale a Settimo Torinese)
  - Nell'elaborato 001 si riscontra che tra le pk 7+400 e 10+500 circa la galleria naturale interessa zone di argille limose e sabbia, ovvero formazioni con caratteristiche geotecniche differenti dagli altri ammassi più o meno omogenei presenti lungo la linea. Questo fattore, che sicuramente dovrà essere meglio approfondito in una eventuale fase successiva, potrebbe avere influenza sulle velocità di avanzamento degli scavi.
  - Nell'elaborato 002 si riscontra una anomalia nei livelli di falda intorno alla pk 13+400 circa ove la linea di falda si interrompe bruscamente ed è rappresentata una possibile falda sospesa sovrastante senza che si possa individuare una logicità in quanto rappresentato.
  - Sempre nell'elaborato 002 è rappresentata una formazione geologica con colore violetto/rosa/fucsia, non meglio identificabile, senza che vi sia alcun riferimento corrispondente in legenda.
  - Inoltre nell'elaborato 002 per una certa estesa (circa 5 Km) è indicato un rischio medio per quanto attiene le rocce asbestiformi, informazione che non pare avere avuto particolare attenzione in altre parti progettuali.
- ◆ Riferimento agli elaborati D040-00-R07-PZ-GN0600-002A/003A (Interventi di consolidamento da piano campagna – Galleria Dora –sottoattraversamento Corso Marche, autostrada A4 e linea AV Torino – Milano – Planimetria e sezioni)
  - Relativamente all'elaborato 002 è da evidenziare la consistenza dell'intervento (sviluppo di circa 900 metri per una profondità di 20-30 metri e larghezza circa 40-50 metri); l'intervento presenta caratteri di criticità per la presenza della galleria della linea 1 della metropolitana e i sottoservizi presenti nella zona
  - Nell'elaborato 003 (nel caso del sottopassaggio dell'autostrada) sicuramente dovranno essere allargate le aree di lavoro rappresentate a tergo delle opere di sostegno provvisorie (probabilmente micropali non accostati).
  - Per il sottoattraversamento della linea AC Torino-Milano appare invece problematico lo schema indicato sia per la ristrettezza delle aree di lavoro sia per le possibili deformazioni in testa ai micropali con valori presumibilmente non accettabili dalle normative ferroviarie. In casi analoghi (vd. ad esempio Nodo di Torino nell'intersezione tra le linee storiche e il nuovo passante ferroviario nelle vicinanze di Corso Re Umberto, a suo tempo venne realizzato un sistema a cavalletto costituito da micropali orizzontali sotto la linea storica che riportavano i carichi lateralmente).

### **Viadotti ferroviari**

Come per altre pari progettuali le informazioni fornite dagli elaborati del progetto preliminare relative ai viadotti ferroviari sono molto scarse rappresentando più un aspetto architettonico dell'opera invece di analizzare e risolvere le varie problematiche di carattere ingeneristiche.

Poiché vengono rappresentate opere simili per le diverse nuove linee presenti nel progetto (NLTL, Orbassano Attraversamento, FM5, Fascio Fiat, Fascio partenze) nella zona dello scalo di Orbassano, le successive osservazioni sono comuni per le varie opere in elevazione.

- ◆ Riferimento agli elaborati D040-00-R08-PZ-VI0100-001A/002A/003A (Viadotto NLTL Orbassano Scalo da pk 22+029,00 a pk 22+946,10 – Planimetria, sezione longitudinale e sezioni trasversali – Tav. 1-2-3)
  - Nell'elaborato 001 la fondazione presenta uno spessore pari a 1,50m sia nella sezione iniziale, ove il muro ha un'altezza di 2,53m, sia nella sezione terminare dove questa altezza è di 4,73m; oltre alla non ottimizzazione degli spessori di fondazione, questi appaiono comunque sovrastimati.
  - Sempre nell'elaborato 001 non si comprende il motivo per cui la sezione tra muri venga abbandonata e trasformata in una sezione di sostegno di tipo scatolare in condizioni di altezza del piano ferro rispetto al terreno per un lungo tratto simili a quelle del tratto tra muri.
  - Sempre nell'elaborato 001 non è indicata l'impermeabilizzazione del manufatto scatolare per le zone interrato.
  - Nell'elaborato 003 alla sezione 5 è rappresentato un nodo in soletta con sfalsamento delle solette stesse proponendo una soluzione strutturalmente non accettabile per le opere ferroviarie.
  - Nel complesso non sono indicati i giunti di dilatazione.
  
- ◆ Riferimento all'elaborato D040-00-R08-PZ-VI0200-001A (Viadotto NLTL Tangenziale Sud – Planimetria, prospetto, sezione longitudinale e sezioni trasversali)
  - Non vengono fornite indicazioni sul numero e dimensione dei pali di fondazione.
  - Manca lo spazio retro trave per l'ispezione delle testate delle medesime, in corrispondenza dei giunti tra gli impalcati.
  - Nella sezione dell'impalcato non è indicata la rete metallica di protezione già oggi esistente su opere contigue attraversanti la tangenziale Sud.
  
- ◆ Riferimento all'elaborato D040-00-R08-PZ-VI0900-001A (Viadotto Ferrovia Metropolitana FM5 - Tangenziale Sud - Planimetria, sezione longitudinale e sezioni trasversali)
  - Per l'opera, con fondazione su pali, non sono indicati il numero e le dimensioni.
  
- ◆ Riferimento all'elaborato D040-00-R08-PZ-VI1000-001A (Viadotto Fascio Partenze - Tangenziale Sud - Planimetria, sezione longitudinale e sezioni trasversali)
  - Manca l'indicazione dello spazio retrotrave per l'ispezione delle testate.
  
- ◆ Riferimento all'elaborato D040-00-R08-PZ-VI1100-001A (Viadotto Fascio FIAT – Tangenziale Sud-Planimetria, sezione longitudinale e sezioni trasversali)
  - Oltre alle osservazioni formulate per gli altri viadotti occorre evidenziare che per consentire l'esecuzione di questo viadotto è necessario, secondo il progetto, abbassare di 20 cm il piano viabile della Tangenziale per mantenere un franco altimetrico di 5 metri; poiché tale lavorazione risulta di difficile, se non impossibile, realizzazione considerato il traffico medio giornaliero sull'infrastruttura, sarebbe più auspicabile uno studio di una soluzione d'impalcato di spessore più contenuto che permetta di evitare il premenzionato abbassamento.

## Cantierizzazione

Prima di entrare nel dettaglio delle osservazioni occorre sottolineare che per questo particolare aspetto dell'impatto sul territorio, riveste notevole e stringente importanza quanto evidenziato per l'intero progetto, ovvero l'assurdità di presentare al territorio l'intera opera NLTL suddivisa per tratte (internazionale e nazionale) in tempi differenti senza permettere al territorio stesso di valutare pienamente le ricadute e gli impatti.

Questo è ancora più valido per le zone di transizione tra le due tratte ovvero per le aree ricadenti nei comuni di S. Ambrogio e Chiusa S. Michele. Infatti per la tratta internazionale sono stati previsti cantieri con una superficie di circa 180.000 m<sup>2</sup> (cantiere imbocco Est tunnel Orsiera e cantiere industriale di Chiusa S. Michele) a cui ora va a sommarsi il cantiere industriale di Chiusa / S. Ambrogio con una superficie di 110.490 m<sup>2</sup> per un impatto complessivo di circa 290.000 m<sup>2</sup> ripartiti su un tratto di linea ricompreso tra il Km 82 e 85+300 circa.

Altra osservazione di fondo riguarda il susseguirsi temporale della presentazione dei progetti e delle relative integrazioni che rendono "superati" certi aspetti progettuali.

A prescindere dalle date di redazione degli elaborati (il territorio non ha colpe se essi vengono tenuti "insonno" per 10-12 mesi) è a tutti nota la cronistoria del progetto preliminare, ovvero:

- Deposito, da parte di LTF, del progetto preliminare della tratta internazionale in data 10 agosto 2010.
- Deposito, da parte LTF, di alcune integrazioni al predetto progetto in data 24 gennaio 2011 (con particolare riferimento alla cantierizzazione e alla gestione dei materiali di scavo).
- Deposito del progetto preliminare della tratta nazionale, da parte RFI, in data 25 marzo 2011.

Pertanto, alcuni elaborati relativi alla cantierizzazione nascono "già vecchi" e superati non solo dal battage mediatico effettuato negli ultimi mesi, ma soprattutto da documenti ufficiali precedenti che rendono detti documenti vani e superati.

Questa procedura crea confusione non solo a livello progettuale ma anche al territorio che deve valutarne le ricadute.

Entrando nel merito delle osservazioni si rileva quanto segue:

### ◆ Riferimento al documento D040-00-R53-RG-CA0000-001A (Relazione della cantierizzazione)

In linea generale il documento in esame presenta una semplice elencazione dei siti interessati dalle lavorazioni con indicazioni sommarie delle funzioni che andranno a realizzarsi in essi. Sono pertanto indicazioni che andrebbero bene per qualsiasi collocazione areale senza alcun riferimento a realtà contingenti.

Si possono citare a titolo puramente indicativo e non esaustivo le seguenti mancanze:

- opere di mitigazione visiva
- opere di protezione al rumore
- calcolo dei fabbisogni idrici (industriali e potabili)
- fonti di approvvigionamento per dette esigenze
- fabbisogni e fonti di approvvigionamento energetico
- calcolo dei mezzi in movimento da e per il cantiere (ad eccezione delle indicazioni per l'area di Chiusa S. Michele).

Si riscontra inoltre la genericità di alcune affermazioni quali (es. pag. 26/59 del documento in esame) "eventuale perforazione di pozzi per l'approvvigionamento dell'acqua industriale" ovvero "l'acqua per il confezionamento del calcestruzzo dovrà possedere caratteristiche conformi alle specifiche, altrimenti potrebbe rendersi necessario l'impiego di acqua potabile"; oppure (pag. 31/59) "allacciamento alla fognatura" "in aggiunta o in alternativa: impianto trattamento acque ...".

Poiché non si sta parlando di un cantiere per la realizzazione di qualche “villetta” con durata limitata nel tempo, ma di un’opera che richiede per un lungo periodo volumi di acqua non indifferenti (in ingresso e in uscita), anche in questa fase preliminare sarebbe stato necessario effettuare tutti gli approfondimenti del caso, ovvero:

- calcolo dei fabbisogni idrici puntuali,
- ricerca delle fonti di approvvigionamento puntuali con verifica delle loro caratteristiche,
- individuazione delle ripercussioni su opere simili presenti nel contesto (vd. pozzi idropotabili di Avigliana e Rivalta),
- verifica delle fognature esistenti e della presenza di corsi d’acqua superficiali idonei a ricevere gli scarichi, ecc. ecc.

Quanto sopra anche alla luce del fatto che per la tratta internazionale il relativo progetto preliminare ha affrontato molte di queste problematiche; inoltre sono del tutto assenti le informazioni per le cosiddette aree tecniche di più limitate dimensioni che anche se hanno un impatto in assoluto minore, sono però inserite in contesti molto più delicati (vd. Avigliana, Buttigliera, Rosta) e quindi più impattanti nella microscala.

A livello progettuale sono riportate solo le descrizioni dei percorsi per raggiungere tali zone (con alcune imprecisioni come quelle già evidenziate per il sottopasso S. Tommaso al confine tra Avigliana e Buttigliera) utili da un punto di vista “turistico” ma che non forniscono alcuna informazione tecnica.

- ◆ Riferimento agli elaborati da D040-00-R53-P3-CA0000-001 a D040-00-R53-P3-CA0000-012 (Planimetria aree di cantiere) e da D040-00-R53-P7-CA0000-001 a D040-00-R53-P7-CA0000-005 (Layout cantieri industriali di Chiusa S. Michele, Rivoli, Corso Marche, Settimo e Orbassano)

Procedendo sempre da Ovest verso Est si evidenzia quanto in appresso:

#### per il cantiere industriale di Chiusa S. Michele

- la recinzione del cantiere si sovrappone, lato futuro binario pari, all’impronta di alcuni fabbricati industriali.:
- anche in assenza di questo errore, l’asse della galleria binario pari, al termine Est del cantiere, si posiziona a 15-18 metri dal filo dei fabbricati per una estesa di circa 150 metri; questo significa che non solo il cantiere, ma anche parte delle opere definitive verranno a trovarsi all’interno della proprietà industriale, riducendo (o eliminando) i piazzali di manovra e la possibilità di accesso, tramite gli esistenti portoni, all’interno del fabbricato; vengono inoltre eliminati parte dei binari ferroviari presenti nel piazzale per la movimentazione entra/esci dai predetti fabbricati; si rileva infine l’interferenza, sullo stesso fronte, con la cabina elettrica a servizio dell’insediamento;
- il layout del cantiere risulta superato dalle risultanze delle integrazioni progettuali formulate da LTF per la tratta internazionale in quanto mancano le aree dedicate al nastro trasportatore per conferire il materiale di scavo al piano di caricamento via ferrovia ubicato in zone prossime all’attuale stazione di Condove/Chiusa S. Michele (vd. documento LTF PP2 C30 TS3 1081A PA NOT); pertanto dovrà essere rivisto il layout della circolazione interna per allocare opportunamente il predetto nastro trasportatore;
- non pare corretta la chiusura dell’ “argine a protezione del cantiere” sul lato Ovest perché non è congruente con le opere LTF e soprattutto non va a protezione della zona ove verranno realizzati i tratti di gallerie artificiali di S. Ambrogio; mancano infatti (dal confronto con gli elaborati LTF) circa 150 metri di argine in direzione ortogonale alla linea e circa 550 metri paralleli ad essa;
- non vengono indicate le barriere di protezione al rumore (dune artificiali o altro) indispensabili per questa opera.

#### In comune di S. Ambrogio

- la viabilità di accesso al cantiere prevede un tratto di circa 1 Km in fregio a nuclei abitativi lungo via Ferrero e via Salvo D’Acquisto, vie caratterizzate da una limitata larghezza e con numerosi accessi

carrabili sicuramente non in sicurezza rispetto al traffico ipotizzato (circa 140 mezzi/giorno come media). Inoltre un tratto indicato come viabilità di accesso non è esistente;

- la viabilità indicata come “viabilità da adeguare” è in realtà un tratturo esistente che deve essere trasformato in una vera e propria strada pavimentata;
- non vengono fornite indicazioni a riguardo della sistemazione di cavi irrigui presenti in zona.

#### In comune di Avigliana

- non è riportato, come viabilità, il tratto della SS25 a servizio del cantiere per la costruzione del nuovo sovrappasso della SS25;
- considerate le dimensioni della rotonda posta all’inizio di via Falcone, nonché il traffico oggi gravante, appare assai problematico il suo utilizzo per i mezzi pesanti;
- la rappresentazione dello svincolo di Avigliana Est è errata in quanto da anni è chiuso il ramo Est della direzione Avigliana - Susa (i veicoli diretti a Susa devono imboccare la A32 allo svincolo di Avigliana Ovest percorrendo quindi la SS24); di conseguenza mancano le relative indicazioni planimetriche;
- il sottopasso S. Tommaso viene ostruito dai binari pari e dispari dell’interconnessione di Avigliana Est, pertanto la viabilità a servizio del cantiere non è assolutamente utilizzabile. Questo fatto è molto rilevante anche alla luce della presenza, in fregio alla strada in oggetto, dell’area di estrazione delle TBM in arrivo da Rivoli; non potendo transitare quindi nel sottopasso, ci si pone il quesito se le TBM verranno allontanate con mezzi pesanti percorrendo le strade cittadine e il sottopasso di via Falcone;
- la rotonda posizionata tra la variante della SP589 (circonvallazione di Avigliana) e corso Europa, già oggi con il traffico esistente raggiunge condizioni di saturazione in numerose ore della giornata; appare quindi assai problematico un suo utilizzo per altri scopi addizionali;
- il sottopasso di via Falcone presenta un limite di altezza pari a 3,20m, non idoneo alla circolazione dei mezzi pesanti.

#### Per le cantierizzazioni ricadenti nei comuni di Ferriera, Buttigliera, Rosta

- tutta la viabilità a servizio dei cantieri, aree tecniche per il pozzo di aggotamento (distanza 7,4 Km dalla A32), per l’area tecnica VVFF e l’impianto di ventilazione (distanza 6,2 Km dalla A32), per l’area tecnica Uscita di Sicurezza (distanza 4,1 Km dalla A32), va a gravare, a Ferriera, sul sottopasso ferroviario di via della Torre, collegante Ferriera con Buttigliera Alta;
- detto sottopasso è insufficiente come dimensioni per consentire il passaggio di mezzi pesanti e oggi la circolazione è garantita da un senso unico alternato; nel progetto preliminare è indicato un generico “adeguamento” senza che sia proposto alcun elaborato grafico-descrittivo riguardante l’opera che deve essere realizzata ex-novo;
- per quanto attiene ai mezzi di cantiere si segnala che il tratto per raggiungere l’Area Tecnica Uscita di Sicurezza, è oggi un semplice tratturo di campagna; manca pertanto qualsiasi riferimento alla costruzione di una vera e propria strada;
- la stessa osservazione vale per l’inizio del percorso Ovest-Est che si diparte da via della Torre ai confini del concentrico di Buttigliera Alta, per raggiungere le altre aree tecniche;
- tutto il predetto percorso (lungo via Stazione di Rosta) interferisce con la pista ciclabile “Terre dell’Ovest” su un sedime che attualmente, in molte zone, non consente l’incrocio di veicoli pesanti;
- il tratto terminale del percorso, prima dell’Area Tecnica Pozzo di Aggotamento, per una estesa di circa 150 metri è chiuso al traffico veicolare perché sede di pista ciclabile;
- dai documenti progettuali si evince dunque che tutte le attività connesse allo scavo, allontanamento materiali di risulta, opere in c.a. ecc., graveranno come traffico veicolare (al momento non noto nei suoi valori medi giornalieri) sulla via della Torre e sulla SS25 in Ferriera di Buttigliera Alta; successivamente il traffico, prima di raggiungere la A32, interesserà la rotonda della variante SP589/corso Europa, di cui all’elaborato precedente, situata nella zona industriale al confine tra Avigliana e Ferriera, con ulteriore incremento della congestione del traffico attuale.

#### Per il cantiere industriale di Rivoli

- si manifesta l’assoluta incompletezza delle risoluzioni ingegneristiche per l’interferenza con il rio Garosso; trattandosi di un corso d’acqua a regime torrentizio che drena anche le acque di ruscellamento



superficiale della zona che presenta una certa acclività dei versanti, anche in questa fase preliminare sarebbe stato utile produrre un minimo di relazione idrologica idraulica con predimensionamento delle opere; tutto questo accompagnato da un profilo longitudinale e sezioni caratteristiche dei manufatti per una infrastruttura che non può essere ridotta ad una semplice linea in planimetria;

- si segnala che nella zona di deviazione del rio Garosso sono presenti alcuni sottoservizi (paline per metanodotto ad esempio) che interferiscono con le opere;

- dal cantiere ha origine una pista, posizionata in asse al tracciato ferroviario, che si ricollega allo scalo di Orbassano; su questa pista transiteranno tutti i mezzi che movimenteranno, ad esempio, lo smarino prodotto dallo scavo della galleria di S. Antonio e della galleria artificiale di Rivalta. Non vi è alcuna indicazione dei mezzi/giorno circolanti così come invece riportato per il cantiere di Chiusa S. Michele;

- si evidenzia che gli elaborati progettuali prevedono (a parità di Km di galleria naturale scavata e quindi rivestita) piazzali per lo stoccaggio concii molto estesi a Chiusa S. Michele e Rivoli, mentre sono ridotti nei cantieri di Corso Marche e Settimo (in un rapporto approssimativo 1 a 2 tra corso Marche e Chiusa S. Michele); occorre quindi verificare la discrasia tra queste impostazioni al fine anche di ridurre il più possibile l'area (circa 150.000 m<sup>2</sup>) occupata che rappresenta per la sua estensione e per la durata nel tempo una sicura ferita per il territorio;

- per quanto attiene agli scarichi dei reflui, provenienti dall'impianto di depurazione, si segnala l'estrema criticità dell'utilizzo come ricettore del rio Garosso in quanto presenta portate minime tendenti a zero per parecchi mesi all'anno, cioè incompatibili con qualsiasi tipo di scarico.

#### Zona di Rivoli – Rivalta

- non si riesce a comprendere come il deposito temporaneo di cui alle progr. Km 17+800 (con superficie di 27700 m<sup>2</sup>) possa essere collocato sopra l'impronta delle gallerie artificiali pari e dispari; infatti se si realizza il deposito, la costruzione del tratto di galleria sottostante è rimandata allo smantellamento del deposito ovvero se venisse realizzato prima il tratto di galleria artificiale, l'opera dovrebbe essere dimensionata per i maggiori carichi derivanti dal peso del materiale stoccato, ma di questo non vi è traccia nel progetto;

- parimenti dicasi per il deposito temporaneo posto al Km 19 che è ubicato sopra l'impronta di una porzione Nord della duna di mitigazione.

#### Cantiere logistico di Orbassano

- dai documenti progettuali si intuisce che lo smarino presente al cantiere di Corso Marche venga trasportato al cantiere di Orbassano via gomma utilizzando la viabilità cittadina di Grugliasco e Torino con un percorso esteso nello spazio e nel tempo; se così fosse, a parte l'impatto sul territorio, non è indicato negli elaborati progettuali il numero di veicoli circolanti;

- a pag. 55/59 della Relazione Generale di Cantierizzazione si legge invece la frase "... tramite viabilità di cantiere"; affermazione che appare in contrasto con quanto prima enunciato;

- ulteriore osservazione riguarda invece la ventilata possibilità di realizzazione per fasi dell'opera in oggetto; nell'ipotesi che una delle fasi realizzative preveda le tratte Nodo di Torino e Orbassano – Avigliana; il cantiere logistico per l'armamento e attrezzaggio della linea dovrebbe chiudere con l'attivazione di queste tratte e con la messa a PRG del nuovo scalo di Orbassano; per l'attrezzaggio della ipotetica futura seconda fase (Avigliana – Susa), lo scalo non potrebbe più essere utilizzato (a meno di una sua nuova parzializzazione e depotenziamento) con la ricerca di un nuovo sito alternativo;

- non sono chiari i motivi per i quali nel progetto sono stati indicati, come percorsi dei mezzi a servizio del cantiere, alcune strade della viabilità ordinaria; ci si riferisce in particolare al percorso tortuoso che ha origine dalla rotatoria posta immediatamente a Nord dell'Ospedale S. Luigi per raggiungere, tramite corso Allamano, la tangenziale sud di Torino.

#### Cantiere industriale di Corso Marche

- alla pag. 38/59 della Relazione di Cantierizzazione (RG-CA0000-001A ) si legge "... occorrerà eseguire il tratto di galleria artificiale come da progetto che sottopassa le linee ferroviarie esistenti"; al riguardo

non vi è alcuna indicazione di come questa affermazione possa tradursi in fasi realizzative con l'indicazione delle aree effettivamente occupate nella successione temporale delle lavorazioni;

- parte del cantiere si colloca in un contesto fortemente antropizzato senza l'indicazione degli strumenti atti a ridurre l'impatto sul territorio.

#### Cantiere industriale di Settimo

- nella già citata relazione di cantierizzazione a pag. 42/59 si evidenzia che parte del cantiere è posizionata su una discarica posta vicino all'autostrada A4; nei documenti progettuali non vi è alcun cenno a indagini eseguite sulla natura e estensione di questa discarica; a puro titolo mnemonico si ricordano le notevoli problematiche emerse durante la progettazione e la realizzazione della linea AC Torino - Milano per la presenza di numerose ed estese discariche lungo la fascia sud della già citata autostrada;
- si riscontra una scarsa logicità distributiva per quanto attiene alle aree di stoccaggio provvisorio e definitivo dello smarino a cavallo della linea AC; nasce pertanto un flusso veicolare per il trasporto del materiale decisamente anomalo che può essere ovviamente migliorato.

### **Idrologia e idraulica**

Relativamente all'argomento in oggetto, le informazioni presenti nel progetto risultano molto modeste ed incomplete.

Infatti, a parte quanto redatto per l'analisi del torrente Sangone, nella Relazione Generale Descrittiva (documento D040-00-R05-RG-MD0000-001B) a pag. 50/84 si cita come "effettuato" lo studio condotto da LTF per l'interazione tra il Fiume Dora (tracciato nei Comuni di Susa, Chiusa S. Michele, Sant'Antonino e Vaie) e i manufatti arginali previsti negli ultimi tre Comuni.

A parte le osservazioni formulate a suo tempo dalla scrivente al premenzionato studio, risulta alquanto singolare che in un progetto di tale importanza come quello dell'infrastruttura ferroviaria in esame, non si riportino almeno le premesse dello studio, la metodologia, i risultati ottenuti e le opere conseguenti. Possono sorgere quindi spontanee domande relative alla congruità delle opere di presidio idraulico previste da RFI, anche perché non si è riusciti ad identificare nel progetto le loro dimensioni; pare inoltre che siano stati omessi dalle rappresentazioni grafiche (come specificato in altri paragrafi) centinaia di metri di queste difese.

Manca inoltre completamente lo studio idrologico idraulico relativo allo smaltimento delle acque meteoriche di piattaforma. È vero che la linea si sviluppa in gran parte in galleria, ma vi sono parchi ferroviari all'aperto (Avigliana, Orbassano), rampe e trincee di passaggio delle quote del piano del ferro dalla superficie al sotterraneo; non sono riportati i calcoli degli apporti meteorici, dei sistemi di convogliamento, di sollevamento e allontanamento delle acque.

Anche in questo caso il semplice paragone con quanto prodotto da LTF (opportunamente) per la propria tratta, evidenzia il grado di indeterminazione del progetto presentato.

#### ◆ Riferimento all'elaborato D040-00-R11-RI-ID0002-002A (Relazione interferenze idrauliche)

- Per quanto attiene alla deviazione del canale di Rivoli, deviazione posta al confine tra Avigliana e Buttigliera, alla pag. 11/27, non si fa minimo accenno al fatto che l'opera potrebbe risultare di tipo pensile considerate le quote al contorno.
- Relativamente al fosso Garosso (o meglio rio Garosso) in Rivoli (pag. 12/27) la soluzione proposta consistente in una semplice sezione trapezia in terra è troppo semplificativa perché non tiene in conto l'effettiva orografia dei luoghi.

- Alle pagine 15/27 e 20/27 sono rappresentati, molto schematicamente, le sezioni di sottoattraversamento ferroviario da parte dei sifoni; non si riesce a comprendere come tali manufatti scatolari di dimensioni stimate 18 x 6 metri possano essere realizzati al di sotto di linee ferroviarie in esercizio; tali opere, vista anche la loro profondità, non possono essere ovviamente realizzate a spinta prevedendo, con scavi a cielo aperto, opportune zone di "spinta"; in altre situazioni, interferenze del genere sono state risolte con manufatti circolari aventi funzioni di contro tubo con dimensioni decisamente più ridotte, riducendo anche la sezione idraulica di deflusso, eventualmente ammettendo nel complesso del sifone una maggiore perdita di carico, purché compatibile con gli eventuali rigurgiti di monte.

- A pag. 22/27 si fa riferimento allo studio idraulico redatto da LTF nel progetto preliminare della tratta internazionale, relativo alla determinazione degli effetti sul corso d'acqua conseguenti alla realizzazione dell'argine di protezione dei cantieri di Chiusa S. Michele e S. Ambrogio, effetti valutati in particolar modo per le aree di espansione della piena del fiume Dora; questo viene affermato con una certa "tranquillità" come se il progetto della tratta nazionale fosse un "unicum" con la tratta internazionale, rispondendo cioè in pieno alla circolare n° 15208 del 7 ottobre 1996 del Ministro dell'Ambiente. Pertanto è la prima ed unica volta che, per manifeste ragioni di economia, si dà ottemperanza a tali disposizioni, riunificando le due progettazioni. Ma poiché le progettazioni sono purtroppo in realtà distinte, sarebbe stato più logico importare tale progettazione nel documento in oggetto e almeno commentare i risultati in termini numerici e non solamente qualitativi.

Per quanto attiene ai recapiti delle acque di piattaforma (pag. 23 e seguenti), oltre alla considerazione che l'argomento è trattato in modo molto parziale, non vi è riscontro di alcun calcolo idrologico idraulico. Inoltre, a pag. 23/27, si afferma che per l'interconnessione Avigliana Est si è individuato come recapito il canale di Rivoli. Occorre però evidenziare che considerata l'ubicazione di tale scarico, solo una minima parte delle acque di piattaforma sarà raccolta da questa infrastruttura, mentre le acque meteoriche gravanti sulla rimanente quota di trincea entreranno nelle gallerie ferroviarie con nocumento alla sicurezza della circolazione; si segnala infine che per il recapito delle acque di galleria derivate dal pozzo al Km 10+900 circa, a pag. 26/27 in figura 11, è indicato un fosso in terra posto in posizione diametralmente opposta al pozzo rispetto all'abitato di Rosta a circa 800 metri di distanza.

### **Opere civili e modello di esercizio**

- ◆ Riferimento all'elaborato D040-00-R16-RG-ES0004-001A (Modello di esercizio della Nuova Linea Torino Lione – Tratta Nazionale)

Nel documento di riferimento vengono riportati, sulla base della documentazione presentata, in vari periodi, all'Osservatorio Tecnico, i principali volumi di traffico relativi allo scenario 2035 (scenario a regime, in cui a seguito del completamento delle linee si ha accesso lato Francia, sarà possibile portare a saturazione la NLTL" - pag. 3/26)

Si riporta innanzitutto il traffico attuale sulla linea storica in corrispondenza di Avigliana ovvero 95 treni/giorno (4 EC Parigi/Milano C.le, 50 Regionali e 41 Mercè – pag. 7/26).

Definito quindi il traffico di progetto, nel documento in oggetto alla pag. 13/26 si analizza la distribuzione di questo traffico lungo le varie direttrici che si dipartono dal Nodo di Torino.

L'attenzione va ora posta sulla direttrice Torino – Milano (linea AV/AC) per una analisi di dettaglio.

Alla pagina 13/26 si legge:

- 24 treni V (passeggeri lunga percorrenza Francia-Milano-oltre su linea AV/AC)
- 4 treni VN (passeggeri notturni lunga percorrenza su linea storica)

- 155 treni M (merci internazionali Francia Direzione Milano / Alessandria senza definizione della ripartizione e del tipo di linea che occuperanno)
- 20 treni MR (merci nazionali Orbassano Direzione Milano su linea AV/AC Torino-Milano)

Alla pagina 18/26 per quanto attiene la tratta definita "Gronda Merci" si riportano:

- 155 treni M
- 20 treni MR
- 16 treni MR con direzione Alessandria

per un totale di 191 treni/giorno, valore che viene anche confermato dalla tabella riportata a pagina 40/84 del documento D040-00-R05-RG-MD0000-001B (Relazione Generale Descrittiva).

Ora, se ben interpretati i valori indicati, sulla gronda merci, che secondo l'elaborato D040-00-R16-DX-ES0000-001A (Layout funzionale NLTL) si collega solo con la linea AV/AC Torino-Milano a Settimo, passeranno 191 treni merci al giorno che andranno a circolare sulla linea AV/AC Torino-Milano. Poiché non si è rinvenuto nello studio in oggetto il numero di treni passeggeri (diurni e notturni) che, con direzione da e per la Francia o con inizio/termine a Torino circoleranno sulla linea AC Torino-Milano, si considera come valido il valore riportato nei documenti PP2-C2A-TS3-0022A-AP-NOT "Traffico di progetto" e PP2-C2A-TS3-0015A-AP-NOT "Opzione zero" del progetto preliminare della tratta internazionale, ove allo scenario 2035 sono previsti 64 treni passeggeri giorno, per un totale complessivo di 255 unità.

Tale valore deve essere confrontato con il modello di esercizio (o meglio i modelli) della linea AV Torino-Milano.

È infatti noto che la linea AV Torino Milano, realizzata temporalmente nelle due sub-tratte Torino-Novara e Novara-Milano, presenta i seguenti modelli di esercizio (utilizzati anche per il dimensionamento delle barriere rumore):

Tratta Torino-Novara: 100 treni passeggeri diurni + 60 treni merci notturni (scenario completo)

Tratta Novara-Milano: 54 treni passeggeri (50 diurni e 4 notturni) + 6 treni merci (in fascia notturna) (scenario ridotto).

Senza entrare nello specifico si ricorda che il dimensionamento delle barriere rumore, oltre che dalla mutua disposizione sorgente/ricettori, dipende dal numero dei treni circolanti, dal loro spettro di emissione e dalla collocazione temporale nell'arco delle 24 ore dei passaggi; pertanto nel dimensionamento delle barriere occorre disporre delle informazioni di cui sopra, ovvero le barriere (e il territorio) sono verificate, da un punto di vista acustico, quando i dati di progetto coincidono con quelli dell'esercizio effettivo.

A puro titolo di esempio si evidenzia che l'eventuale passaggio sulla linea TO-MI, sub-tratta Novara-Milano, dallo scenario ridotto allo scenario completo, comporterebbe la chiusura della linea Novara-Milano per l'adeguamento delle barriere rumore (sia per la realizzazione di quelle ove sono già state costruite le fondazioni sia per quelle da sopraelevare). Quanto sopra a prescindere dall'impossibilità tecnica di sopraelevare barriere fonoassorbenti esistenti (problemi strutturali dei montanti, comportamento dei pannelli con vita residua differente, ecc.). Stesso discorso varrebbe per la sub-tratta Torino-Novara allorché circolasse un numero di treni superiore e differente da quello ipotizzato.

Così come già ampiamente illustrato nelle Osservazioni formulate dalla Comunità Montana Valle Susa e Val Sangone al progetto preliminare della tratta internazionale, occorre nuovamente ribadire con forza che i volumi di traffico ipotizzati negli scenari futuri e utilizzati come giustificazione per la realizzazione della nuova infrastruttura, non trovano corrispondenza con le realtà progettuali e realizzative di opere inaugurate pochissimi anni orsono (ovvero in sintesi 255 treni/giorno a fronte di 60÷160 treni/giorno).

### **Opere civili e sistema ferroviario metropolitano FM3**

La premessa fondamentale per questo paragrafo è rappresentata dalla ipotesi progettuale che prevede in Avigliana l'utilizzo del primo e secondo binario attuali come binari dell'Interconnessione Est di Avigliana e la trasformazione del terzo e quarto binario (oggi di precedenza) nei due binari di corsa.

Nel documento D040-00-R05-RG-MD0000-001B (Relazione Generale Descrittiva) a pag. 7/84 si legge: *“La progettazione preliminare sviluppata non contempla la progettazione della possibile fermata FM3 relativa al sistema ferroviario metropolitano di Avigliana-Buttigliera Alta”.*

Nel documento D040-00-R16-RG-ES0001-001A (Relazione Tecnica di Esercizio), a pag. 4/41 si legge invece: *“Di seguito si riporta un sunto delle ipotesi ‘convenzionali’ di fasaggio ... 2023 ... e consente la realizzazione della fase a regime del modello di esercizio previsto per il SFM”.*

È utile a questo punto ripercorrere un breve excursus storico e documentale relativo al Sistema Ferroviario Metropolitano in Valle di Susa ricordando, per inciso, che questo SFM dovrebbe, secondo le intenzioni dei proponenti, iniziare nell'anno 2012 cioè entro non molti mesi dalla pubblicazione del progetto preliminare e dalla stesura delle presenti osservazioni.

Nell' "Intesa istituzionale di programma tra il governo della Repubblica Italiana e la Regione Piemonte Accordo di programma quadro per una mobilità sostenibile: i nodi di interscambio persone - progetto Movicentro" del febbraio 2003 a pag. 19 della relazione tecnica allegata all'accordo si legge:

#### *"3.6 Avigliana*

*Si intende promuovere per la stazione di Avigliana un ruolo sempre più forte legato all'attuazione del Servizio Ferroviario Metropolitano, in cui diviene l'attestamento principale della linea metropolitana (in connessione con le linee Chivasso/Carmagnola, Rivarolo/Chieri, Pinerolo/Ciriè); a tal fine si intende effettuare un riassetto ed una razionalizzazione del trasporto pubblico metropolitano. ...."*

*"L'Osservatorio ha unanimemente convenuto sul principio in base al quale la politica delle infrastrutture non è scindibile dalla politica dei trasporti e del territorio." (Pra Catinat).*

*Il Quaderno 3 riporta le previsioni per il 2012:*

*Treni Passeggeri lunga percorrenza 12*

*Passeggeri regionali e SFM 96 (32 in più rispetto alla tratta Avigliana- Bussoleno)*

*Autostrada ferroviaria 26*

*Merci 70*

*Servizi 2*

*TOTALE 206*

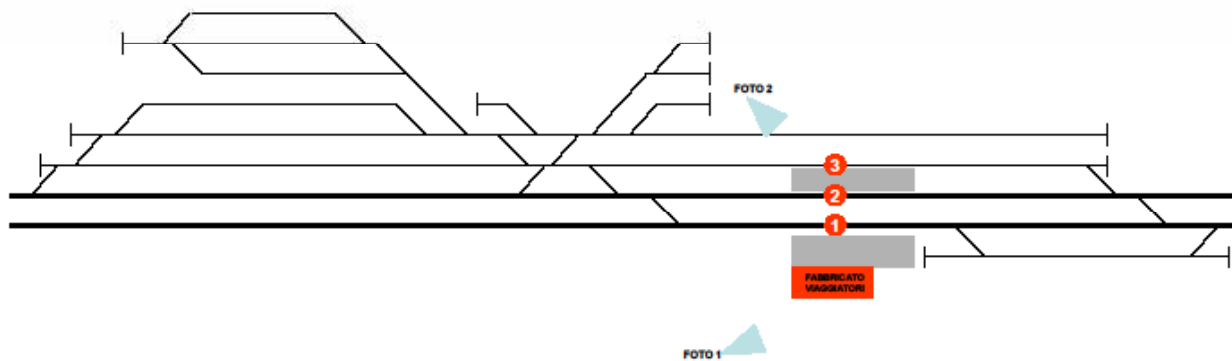
*Questo a fronte di una capacità commerciale di 224-235 treni al giorno.*

Il Quaderno 7 riporta i "Punti di accordo per la progettazione della nuova linea e per le nuove politiche di trasporto per il territorio" di Pra Catinat il cui Allegato 4 è dedicato al Sistema Ferroviario Metropolitano dell'area torinese.

Alla pagina 7 di questo allegato è riportato il quadro comparativo dell'offerta ferroviaria possibile all'apertura del passante ferroviario rispetto al servizio attuale. Il quadro evidenzia come alla stazione di Avigliana i treni da e per Torino raddoppierebbero passando da 25 arrivi e 25 partenze a 52 arrivi e 52 partenze nelle 24 ore. Gli stessi treni passerebbero a 44 arrivi e 44 partenze sul prolungamento del SFM verso Bussoleno.

Alle pagine 13 e 14 si evidenzia anche come sia necessario realizzare delle opere alla Stazione di Avigliana per un costo stimato di 2,6 milioni per la realizzazione del marciapiede del quarto binario (i binari 3 e 4 sono già esistenti come si può vedere dallo schema allegato e rappresentano gli attuali binari di precedenza).

## AVIGLIANA SCHEMA DELLA STAZIONE



La necessità di intervenire sulla stazione di Avigliana è evidenziata anche alle pagine 122, 124 e 140 del Quaderno 6B dedicato al nodo di Torino.

Un fondamentale approdo dei lavori dell'Osservatorio consiste nella ineludibilità dell'approccio per fasi e del rapporto con la linea storica. Così si legge nelle Specifiche Progettuali del 4 febbraio 2009: *"In un'opera della rilevanza della NLTL la realizzazione per fasi è oggettivamente inevitabile; la discussione in seno all'Osservatorio ha evidenziato, però, che non si tratta solo della necessità di articolare gli interventi secondo un realistico "tasso di fattibilità" nel tempo alla luce delle capacità realizzative delle imprese e delle disponibilità finanziarie dei committenti, ma di programmare, fin dalla fase del progetto preliminare, una ragionevole ed efficiente sequenza degli atti in modo da ottimizzarne i benefici per tratte funzionali, rapportate alla progressione delle criticità trasportistiche che si manifestano nel tempo e nello spazio. L'Osservatorio ha dimostrato l'esistenza di una crescente criticità dalla parte bassa del tracciato verso la zona di valico, e pertanto suggerisce ai decisori istituzionali una logica di intervento che preveda la progressiva sistemazione a regime del Nodo di Torino e della parte nazionale fino alla interconnessione con la linea storica nella Bassa Valle di Susa, in modo che l'ultimazione della tratta italiana della parte comune possa avvenire già in presenza di una compiuta realizzazione della*

*parte precedente. La realizzazione per fasi è finalizzata all'entrata in servizio delle varie tratte funzionali secondo una sequenza adeguata alla differente criticità che la linea nel tempo presenta, alla necessità di produrre benefici diretti sul territorio e sarà definita tenendo conto della differente durata dei lavori.”*  
*...”Lo sviluppo progettuale di ciascuna tratta includerà specifici approfondimenti relativi alle integrazioni con la linea storica, definite in modo tale da consentire la progressiva entrata in servizio delle singole tratte funzionali. Infatti il processo di ottimizzazione per fasi funzionali rende ineludibile il rapporto con la Linea Storica: le sue prospettive di utilizzo, dalla fase iniziale (misto merci/passeggeri), fino all'assetto a regime (specializzazione per il trasporto locale con instradamento delle merci sulla nuova linea), devono entrare a far parte integrante della progettazione preliminare garantendo la piena funzionalità anche in fase di cantiere.”*

E poi ancora:

*“A tal fine, la progettazione dovrà essere articolata secondo le cinque tratte funzionali seguenti:*

- 1) Tratta di Adduzione Est corrispondente all'innesto della linea AV/AC proveniente da Milano nel nodo di Torino ed all'Interconnessione con la linea di gronda a partire dalla zona di Chivasso fino a Settimo Torinese e bivio Stura .*
- 2) Linea di gronda merci atta ad aggirare il Nodo di Torino e a mettere in diretta comunicazione la linea AV/AC Torino – Milano e lo scalo di Orbassano e le linee per la Francia.*
- 3) Tratta di Adduzione Ovest corrispondente alla porzione della nuova linea compresa tra Orbassano e la sua prima Interconnessione con la linea storica ad Ovest del punto di attestamento esterno del Sistema Ferroviario Metropolitano.*
- 4) Tratta di Bassa Valle corrispondente alla porzione della nuova linea, compresa tra l'Interconnessione con la linea storica, di cui al punto 3, e l'imbocco del tunnel di base.*
- 5) Tratta di Valico corrispondente al tunnel di base.*

La progettazione preliminare presentata disattende completamente, come enunciato al primo capoverso del presente paragrafo, queste direttive.

L'amministrazione di Avigliana ha inviato numerose lettere (il 4/3/09 alla CMBVS, il 21/4/09 al Presidente dell'Osservatorio, il 30/4/09 a CMBVS, Provincia di Torino e Presidente dell'Osservatorio) affinché fosse dato “ascolto delle istanze del territorio”, ma non ha ricevuto risposta a nessuna di esse. Il concetto ribadito in tutte le lettere era l'interesse alla realizzazione della porta occidentale del SFM alla stazione di Avigliana sulle linee esistenti già adeguate a tale finalità e la richiesta della convocazione del tecnico di fiducia della città alle riunioni dell'Osservatorio.

Con protocollo 9918 del 28/12/2009 la CMBVS inviava a: Osservatorio, Regione, Provincia e Comuni la Bozza del rapporto finale dello Studio Polinomia che affronta la definizione degli scenari territoriali e le alternative di tracciato. Lo Studio a pag. 197 considera come invariante progettuale la stazione porta ed il Movicentro di Avigliana (capitolo 5.4) oltre a ribadire a pag. 194 la proposta F.A.R.E.

Nel documento di RFI “Avanzamento progettuale Quadrante 2 Zona Avigliana Buttigliera” con data 9 giugno 2010 con riferimento alle opere in corso di definizione nell'ambito del Progetto Preliminare è palese come le direttive del 4 febbraio 2009 siano completamente ignorate. Si distingue infatti tra opere strettamente funzionali alla NLTL e “Interventi addizionali emersi nell'ambito dei quaderni dell'O.T. Approfondito nel GdL Esercizio”; è palese come RFI consideri questi interventi come addizionali mentre dovrebbero invece essere parte integrante della progettazione.

Nella stesura finale a proposito della Soluzione 1 (che conferma la stazione di Avigliana come stazione porta del SFM) si elencano due criticità di fatto inesistenti ovvero:

- Demolizione fabbricati per attestamento FM3
- Impossibilità di attestamento treni lato Modane

Infatti le presunte criticità non sono tali in quanto la stazione è già dotata dei binari 3 e 4 e manca soltanto il marciapiede del quarto binario (vedi schema allegato).

A valle di queste assunzioni da parte RFI, venne formulata una interrogazione (n° 54 del 26/06/2010) al Consiglio Regionale per riscontrare la precisa posizione della Regione Piemonte.

Dalla risposta, in data 19 ottobre 2010, dell'Assessore ai Trasporti si apprese che nulla era cambiato, "rimane la progettazione così come prevista", relativamente all'inserimento della stazione di Avigliana in qualità di "stazione di porta, vale a dire una stazione dove avviene l'interscambio tra i treni regionali e i treni metropolitani", nel Sistema Ferroviario Metropolitano linea 3.

Fatti questi che il progetto preliminare smentisce.

Nel corso dell'incontro in Regione del 26 gennaio 2011 con il Settore Reti Ferroviarie della Regione, RFI e Agenzia Mobilità Metropolitana, convocato per discutere della realizzazione di un fabbricato tecnologico sull'area destinata al Movicentro, si è registrato da parte di RFI poca sensibilità all'importanza del completamento del Movicentro stesso nonché la dichiarazione di assoluta assenza di finanziamenti destinati allo scopo (dei 2,6 milioni non esiste traccia).

L'attenzione della amministrazione comunale, come già espresso alla Regione Piemonte e da questa bene illustrato nella lettera 9079DB1202 del 27/12/2010, è tesa a preservare l'area per il servizio ferroviario integrato del movicentro nello spirito dell'accordo del febbraio 2003, che non ha ancora trovato attuazione.

La premura dell'Amministrazione Comunale nel sollecitare la realizzazione del SFM è pari alla sensibilità nella definizione delle soluzioni urbanistiche per i parcheggi integrate con il Movicentro (si veda il progetto preliminare della variante urbanistica approvata in CC il 21/3/2011) in coerenza con l'Intesa istituzionale di programma tra il governo della Repubblica Italiana e la Regione Piemonte - Accordo di programma quadro per una mobilità sostenibile: i nodi di interscambio persone - progetto Movicentro" del febbraio 2003 e con il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia.

Per quanto attiene dunque al Progetto Preliminare in esame è pervenuta in Comune la lettera di Italferr del 22 marzo con oggetto: Infrastrutture ferroviarie strategiche legge n°443 2001 (legge obiettivo). Progetto preliminare relativo alla Nuova Linea Torino Lione tratta nazionale.

Questo affinché il comune possa segnalare eventuali interferenze non rilevate ai sensi del D. Lgs. 163/2006:

*"Art. 170. Interferenze ...*

*2. Il progetto preliminare è rimesso, a cura del soggetto aggiudicatore, agli enti gestori delle interferenze già note o prevedibili."*

Risulta incomprensibile che Italferr non abbia messo in indirizzo la Regione Piemonte e l'Agenzia per la Mobilità Metropolitana.

Dal punto di vista formale e sostanziale è pertanto molto grave che Italferr (ovvero RFI) ignori il Sistema Ferroviario Metropolitano la Regione e l'Agenzia, disattendendo quindi quanto detto dall'Assessore ai Trasporti della Regione Piemonte in risposta alla già citata interrogazione.

Può dunque la Regione tollerare che sia totalmente disattesa l'Intesa istituzionale di programma tra il governo della Repubblica Italiana e la Regione Piemonte - Accordo di programma quadro per una mobilità sostenibile: i nodi di interscambio persone - progetto Movicentro" del febbraio 2003?

Possono Regione ed Agenzia tollerare che sia completamente disatteso il documento di giugno 2008 da essi redatto e richiesto dalla Provincia di Torino per il Piano Strategico delle Valle di Susa che fu pubblicato nel Quaderno 7 (allegato 4 di Pra Catinat)?

Che siano smentite le affermazioni rese dall'Assessore in Consiglio Regionale?

Inoltre il prolungamento del servizio a Bussoleno (manifestato per le vie brevi dai tecnici dell'Osservatorio e comunque tecnicamente fattibile) risulterebbe legato ad una maggiore disponibilità di mezzi circolanti (già oggi critica) e ad una revisione del modello di esercizio previsto nell'attuale



progetto NLTL sinteticamente ben rappresentato dall'allegato 10 al già citato documento D040 00 R 16 RG ES0004 001 A

(Leggasi le tabelle "Traffico su Avigliana – Bivio Pronda LS" ove alle colonne Treni Viaggiatori Regionali e Metropolitani è indicato il numero di 160 unità/giorno, mentre per il "Traffico su Bussoleno Avigliana LS, alla stessa colonna il numero scende a 80 unità/giorno).

Quindi, da un punto di vista semplicemente aritmetico, 80 treni dovrebbero nascere/morire in Avigliana, soddisfacendo in pieno la definizione di Stazione "porta" ampiamente pubblicizzata, ovvero "Interscambio tra Servizio Regionale Metropolitan" ma contraddicendo un altrettanto semplice concetto geometrico relativo ai binari esistenti (anche a progetto).

Inoltre è stata disattesa la disposizione delle Specifiche Progettuali che prescriveva "*le prospettive di utilizzo della linea storica .. parte integrante della progettazione preliminare .. garantendo piena funzionalità anche in fase di cantiere*".

Entrando nel merito tecnico appare quindi evidente, anche alla luce dello schema attuale di stazione e quello di progetto, che :

- gli attuali 1° e 2° binario di corsa diventeranno, salvo leggere rettifiche, il binario pari e il binario dispari dell'interconnessione di Avigliana Est,
- gli attuali 3° e 4° binario di precedenza diventeranno, opportunamente rettificati e prolungati, il binario pari e dispari della linea storica,
- sul sedime attuale di proprietà FS non vi è la possibilità di allocare altri binari per realizzare l'attestamento del FM3,
- non risulta pertanto attuabile Avigliana come Stazione Porta del FM3,
- l'attuazione di questo servizio comporterebbe l'occupazione di aree extraferrovia con demolizione di numerosi edifici civili e commerciali, oppure l'eliminazione dello scalo merci, comunque con grave pregiudizio per il disimpegno del servizio pubblico in quanto verrebbe a realizzarsi una notevole distanza tra l'attuale fabbricato viaggiatori e la zona di attestamento dell'FM3.
- eventuali ipotesi di prolungare il FM3 sino a Bussoleno (per rendere gestibile lo stesso sugli attuali terzo e quarto binario in configurazione di progetto) appaiono in contrasto con il documento (ma comunque poi disatteso) "Relazione Tecnica di Esercizio" nonché con il documento D040 00 R 16 RG ES0004 001 A "Modello di Esercizio della nuova linea Torino Lione – Tratta nazionale"
- il posizionamento della Interconnessione di Avigliana non avviene ad Ovest del punto di attestamento esterno del Sistema Ferroviario Metropolitan (ovvero Stazione di Avigliana) bensì ad Est (confine tra i Comuni di Avigliana e Buttigliera), non essendo in alcun modo praticabile da un punto di vista tecnico l'eventuale giustificazione che la Punta Scambio Estrema (P.S.E.) della predetta Interconnessione sia localizzata in corrispondenza del sovrappasso della SS25 del Moncenisio.

### **Realizzazione per fasi**

Mentre sono in corso di redazione queste osservazioni sul progetto preliminare della tratta nazionale, tramite gli organi di stampa vengono ampiamente pubblicizzate le notizie riguardanti la realizzazione per fasi dell'opera.

A puro titolo di cronaca, oltre agli articoli e informazioni sui media, è opportuno ricordare quanto detto dall'Arch. Virano nell'incontro del 26/04/2011, presso la Prefettura di Torino, per la presentazione ad alcuni Comuni (S.Ambrogio, Avigliana, Buttigliera, Rosta) del Progetto Preliminare in oggetto ovvero "... è del tutto evidente e quasi una banalità che un'opera di tale portata sarà realizzata per fasi funzionali ..."

È oramai risaputo che LTF ha presentato informalmente alla C.I.G. alla fine del mese di aprile lo studio per la realizzazione per fasi funzionali, studio che nel mese di maggio 2011 sarà ufficializzato e quindi verrà illustrato e depositato presso l'Osservatorio Tecnico.

Da una parte si parla dunque di "banalità", di "fatti e adempimenti compiuti", mentre dall'altra si pubblicizzano (cioè si illustrano al territorio per richiedere anche eventuali osservazioni) progetti che in parte vengono superati dalle impostazioni novative.

Al momento alla scrivente non sono note con esattezza le caratteristiche e la successione delle fasi, ma dalle indiscrezioni trapelate parrebbe di capire che l'opera si articolerà con la realizzazione di (non strettamente nell'ordine indicato):

- a) tunnel di base con interconnessione con la linea storica a Bussoleno
- b) gronda merci e opere relative in Torino
- c) Tratto Orbassano-Avigliana e solo successivamente (comunque come ultima opera) la tratta Susa-Avigliana (tunnel Orsiera, area di sicurezza e interconnessioni di Chiusa S. Michele, ecc.)

L'interconnessione a Bussoleno comporta quindi la progettazione di un tratto di linea (5-6 Km almeno) non prevista in alcun progetto e interessante porzioni di territorio attualmente non toccati dalla NLTL.

Il cantiere di Susa, attualmente previsto per le opere del tunnel di base e per quello dell'Orsiera, avrà dunque una durata enormemente superiore a quanto indicato nel progetto della tratta internazionale, con le ovvie ripercussioni del caso (è quasi "una banalità" sottolinearlo).

Per quanto attiene alla tratta Avigliana- Orbassano si pongono i seguenti problemi:

- Se venisse realizzato il tratto Orbassano – Avigliana Interconnessione Est – S. Ambrogio (inizio galleria naturale S. Antonio), il cantiere di S. Ambrogio dovrebbe essere collegato (mediante nastro trasportatore?) alla zona della stazione di Chiusa-Condove ove le integrazioni al progetto preliminare formulate da LTF prevedono la realizzazione di un piccolo parco ferroviario per l'allontanamento dello smarino via treno; ma detto parco ferroviario risulta compreso nel progetto della tratta internazionale, e comunque posticipato al completamento delle opere di cui ai punti a), b), c). In alternativa si potrebbe realizzare un caricamento dello smarino su treno a S. Ambrogio, con la realizzazione di infrastrutture oggi non previste.
- Se invece venisse realizzato il tratto Orbassano – Avigliana Interconnessione est, il cantiere di S. Ambrogio sarebbe rimandato nel tempo, congiuntamente con quello di Chiusa S. Michele e perciò non rientrerebbe nell'attuale scenario progettuale.
- Con l'attivazione delle tratte funzionali con l'aggancio della NLTL sulla linea storica a Bussoleno e Avigliana l'attuale linea subirebbe ovviamente (leggendo i valori dei traffici previsti nei vari scenari temporali) un forte incremento del numero di treni circolanti (passeggeri e merci); questo fatto risulta compatibile con quanto indicato per i servizi ferroviari metropolitani e soprattutto con l'aumento del rumore nei centri abitati? Ovvero non è sufficiente collegare due ferrovie, ma occorre verificare l'impatto sulla linea esistente e adottare gli accorgimenti del caso, cioè la realizzazione di adeguate barriere al rumore, progetto quest'ultimo attualmente non presente.

Quanto sopra enunciato vuole solo significare che se si parla di "banalità" occorre avere sempre presente le ripercussioni che talvolta le "banalità" possono comportare; ovvero di fronte a problematiche così importanti come la progettazione e la realizzazione di una grande infrastruttura non si può procedere a pezzi, come la cronistoria del progetto ci ha documentato, ma occorre avere sin dall'inizio una visione chiara di tutte le problematiche, nonché una visione univoca anche da un punto di vista temporale.

## Espropri e asservimenti

In linea generale vengono fornite, per l'argomento in esame, informazioni generiche e di carattere generale senza indicare, comune per comune, i valori numerici per le aree espropriate, per le occupazioni temporanee, il numero degli asservimenti ecc.

- ◆ Riferimento agli elaborati da D040-00-R13-P5-IF0001-001 a D040-00-R13-P5-IF0001-008 (Planimetrie aree impegnate e fasce di rispetto)
  - Per il tratto di galleria artificiale in S. Ambrogio è previsto il vincolo preordinato all'esproprio, cioè la porzione di terreno posta al di sopra della GA risulterà espropriata definitivamente con i seguenti effetti:
    - . interruzione di strade campestri di cui non è stato proposto, in alcuna parte progettuale, un tracciato alternativo per garantirne la continuità,
    - . parcellizzazione delle proprietà agricole,
    - . interruzione del reticolo idrico superficiale (irrigazione e scolo dei terreni),
    - . eliminazione del piazzale di manovra e accesso portoni del complesso industriale posto al termine della GA01,
    - . occlusione dell'accesso esterno alla contigua cabina elettrica di trasformazione,
    - . nel caso il sedime espropriato venisse recintato per delimitare la proprietà si avrebbe la creazione di una barriera fisica alla permeabilità del territorio.
  - Per il tratto di galleria naturale S. Antonio tangente ai pozzi dell'acquedotto di Avigliana non si comprende l'inserimento di detti pozzi nell'area di asservimento.
  - Si evidenzia l'interruzione, senza alcun motivo, della fascia di rispetto in Avigliana dalla zona del piazzale TE sino alla zona del pozzo di aggotamento.
  - Per collegare alla viabilità ordinaria (via della Torre) l'area tecnica "Uscita di sicurezza" occorre allargare e sistemare un tratturo esistente; non vi è traccia del relativo esproprio.
  - Nell'elaborato 001, in comune di S. Ambrogio, a cavallo della galleria naturale S. Ambrogio, è indicata la cosiddetta fascia di rispetto; questo non avviene, per la stessa galleria, nei territori di Buttigliera e Rosta.
  - Si nota chiaramente, come già evidenziato in altri paragrafi, lo spreco di terreno agricolo relativo al posizionamento non ottimale del fabbricato Centrale di ventilazione Cabina MT in Rosta.
  - Per tutta l'estesa della galleria artificiale di Rivalta è prevista una fascia di esproprio definitivo che comporta pesanti ripercussioni sul territorio analoghe a quanto descritto per la zona di S. Ambrogio; nel caso il sedime espropriato venisse recintato per delimitare la proprietà si avrebbe la creazione di una barriera fisica alla permeabilità del territorio.
  - Si evidenzia in zona Orbassano Scalo un'area di esproprio definitivo per il parcheggio FM5 senza che nel progetto vi sia traccia di questa infrastruttura.
  - Non si riesce a comprendere inoltre come i viaggiatori possano raggiungere la fermata dal parcheggio vista la presenza intermedia dello Scalo ferroviario e non vi è traccia di sottopassaggi.
  - Relativamente alla SP174 S. Luigi, lato Torino, si evidenzia la presenza di un esproprio a titolo definitivo, forse per un allargamento di cui comunque non vi è traccia progettuale.
  - Si osservano inoltre ampi espropri relativi ad aree destinate al potenziamento della intermodalità senza che siano presenti i corrispondenti progetti.
  - Si segnala infine che è indicata un'area di esproprio posizionata oltre alla recinzione esistente nella zona Fascio Dogana, area che pare già essere attualmente di proprietà RFI
  - Come per altri casi analoghi si evidenzia per parte della galleria artificiale di Grugliasco la presenza di una fascia con esproprio definitivo con conseguente creazione di un effetto barriera tra le due porzioni del territorio attraversato.
  - Nelle aree prossime alla Interconnessione con l'esistente linea AC Torino-Milano si riscontrano due incongruenze, ovvero aree delimitate da linee rosse (esproprio definitivo) poste all'interno di altre aree delimitate anch'esse da linee rosse (zone destinate a elisuperficie, piazzali e fabbricati), e ad Est del vertice 27P non vi è una superficie espropriata bensì una semplice linea rossa aperta.

## **Elenco schematico criticità per i Comuni**

A conclusione delle osservazioni di carattere ingegneristico sulle principali opere civili e ferroviarie connesse alla tratta nazionale della NLTL, si possono così riassumere le principali criticità per il territorio nella tratta ricompresa tra l'inizio dell'opera e lo scalo merci di Orbassano.

### A) Comune di S. Ambrogio

- Presenza di un cantiere industriale di lunga durata temporale nelle vicinanze del centro abitato, posizionato anche ad Ovest del medesimo, con dispersione delle polveri e degli altri inquinanti in direzione dell'abitato per effetto dei venti dominanti (Ovest → Est)
- Esposizione di parte dell'abitato all'incremento di rumore provocato nelle 24 ore dalle attività di cantiere.
- Interferenza del cantiere con un complesso industriale con limitazione / annullamento degli spazi di manovra e interferenza con una cabina di fornitura dell'energia elettrica.
- Non congruità del layout del cantiere con le integrazioni del progetto preliminare della tratta internazionale, integrazioni presentate da LTF; non vi è infatti riscontro del sistema di allontanamento dello smarino via nastro trasportatore verso il cantiere di Chiusa S. Michele e successivo allontanamento tramite ferrovia.
- Interferenza del tracciato e del cantiere con un'area sottoposta a sequestro da parte dell'ARPA e della Guardia di Finanza.
- Assenza delle indicazioni del rilevato arginale del fiume Dora nella zona tra il termine della tratta internazionale e il cantiere di Chiusa / S. Ambrogio.
- Utilizzo, per la viabilità di accesso al cantiere e allontanamento dello smarino, di strade tangenti a zone residenziali, strade in parte da realizzare ex-novo.
- Assenza di qualsiasi indicazione relativa alle interferenze con il reticolo idraulico minore.
- Incongruenza, per quanto attiene alla viabilità Cascina Bertini, tra le proposte progettuali della tratta internazionale e quelle della tratta nazionale.
- Non definizione della destinazione delle aree dismesse dalla ferrovia storica.
- Impossibilità di valutare correttamente le ricadute ambientali dell'opera di cantierizzazione in quanto presentata disgiuntamente dal cantiere di Chiusa S. Michele per la tratta internazionale; i due cantieri rappresentano infatti un "unicum" di superficie pari ad alcune centinaia di migliaia di metri quadrati, esteso per oltre 3 chilometri, prolungato nel tempo per 7 – 10 anni, caratterizzati entrambi da attività produttive simili i cui effetti ambientali ovviamente si vanno a sovrapporre e così avrebbero dovuto essere considerati.
- Al di sopra della galleria artificiale S. Ambrogio è previsto il vincolo preordinato all'esproprio; pertanto la porzione di terreno sovrastante la GA risulterà espropriata definitivamente con i seguenti effetti:
  - . interruzione di strade campestri di cui non è stato proposto, in alcuna parte progettuale, un tracciato alternativo per garantirne la continuità,
  - . parcellizzazione delle proprietà agricole,
  - . interruzione del reticolo idrico superficiale (irrigazione e scolo dei terreni),
  - . eliminazione del piazzale di manovra e accesso portoni del complesso industriale posto al termine della GA01,
  - . occlusione dell'accesso esterno alla contigua cabina elettrica di trasformazione,
  - . nel caso il sedime espropriato venisse recintato per delimitare la proprietà si avrebbe la creazione di una barriera fisica alla permeabilità del territorio.
  - . nessuna indicazione sulle ripercussioni/interferenze delle opere sulle falde acquifere.

### B) Comune di Avigliana

- . interferenza del tracciato ferroviario con le fasce di rispetto dei pozzi dell'acquedotto comunale (località Verdina),

- . interferenza della rampa Est del nuovo cavalcaferrovia della SS25 con le predette fasce di rispetto,
- . non presa in considerazione del Sistema Ferroviario Metropolitano (FM3) con l'utilizzo per la interconnessione di Avigliana Est degli attuali 1° e 2° binario di corsa; l'attuale configurazione si riduce pertanto ai soli 3° e 4° binario che diventano quindi binari di corsa senza permettere l'attestamento del FM3; eventuali soluzioni alternative che prevedessero l'attestamento nella zona dello scalo merci, oppure mediante la creazione di un nuovo sedime ferroviario prospiciente l'attuale fabbricato viaggiatori, presenterebbero impatti estremamente negativi rispetto alla situazione attuale (eccessiva distanza tra la zona di attestamento del FM3 e il fabbricato viaggiatori esistente rendendo praticabile l'interscambio tra i diversi servizi ferroviari per il primo caso, oppure interventi sul tessuto urbano con demolizioni estese lungo Corso Torino nella seconda ipotesi),
- . nel caso di realizzazione preventiva della tratta Orbassano – Avigliana, gli attuale 1° e 2° binario non risulterebbero *“due opere poco significative da utilizzare solo in caso di emergenza”*, ma diventerebbero veri e propri binari di corsa,
- . sempre in quest'ottica, incremento del traffico sulla linea storica, senza la previsione di adeguate misure per il contenimento delle emissioni sonore (barriere rumore),
- . riduzione della potenzialità dei binari dell'attuale scalo merci,
- . utilizzo come strade di accesso ai cantieri di viabilità ordinaria già oggi fortemente congestionata e con limitazioni alle sagome veicolari ammissibili (sottopasso di via Falcone),
- . eliminazione del sottopasso di via S. Tommaso per l'interferenza plano-altimetrica con i rami dell'interconnessione di Avigliana Est,
- . impossibilità, durante la costruzione della parte fuori terra dei rami d'interconnessione, di utilizzare il predetto sottopasso come percorso per i mezzi di cantiere e utilizzo di altre opere in zona con sagoma limite ammessa di soli 3,20 metri, ovvero non idonea al transito dei mezzi pesanti,
- . nessuna indicazione sulle ripercussione/interferenze delle opere sulle falde acquifere.

#### C) Comune di Ferriera, Buttigliera, Rosta

- . Utilizzo come strade di accesso ai cantieri di viabilità ordinaria di limitate dimensioni, già oggi fortemente utilizzate, ricadenti in parte in zone residenziali,
- . estrema criticità, sempre per la viabilità, per la realizzazione del nuovo sottopasso ferroviario di via della Torre in Buttigliera,
- . la parte terminale della galleria artificiale GA02 interferisce con il tracciato della SP185 (via della Torre) senza che vi sia indicata alcuna deviazione provvisoria;
- . utilizzo, come accesso ai cantieri, di strade chiuse al traffico o sedi anche di piste ciclabili,
- . gestione non ottimale della localizzazione delle aree tecniche con spreco di terreno agricolo ,
- . assenza di progetti specifici (anche se preliminari) comunque calati sul territorio per la deviazione dei canali,
- . assenza / errore relativamente all'indicazione del recapito superficiale delle acque raccolte nel pozzo di aggettamento previsto in comune di Rosta,
- . non individuazione del numero dei mezzi legati alla realizzazione di alcuni interventi puntuali, circolanti sulla viabilità ordinaria,
- . nessuna indicazione sulle ripercussione/interferenze delle opere sulle falde acquifere.

#### D) Comune di Rivoli

- . assenza di qualsiasi indicazione puntuale e non generica relativamente all'interferenza tra le opere ferroviarie e la falda,
- . estensione e durata temporale del cantiere industriale di Rivoli con particolare riguardo alla sottrazione per 7- anni (minimo) di terreno agricolo, alle sorgenti di inquinamento acustico e dell'aria con le evidenti ricadute sulla salute pubblica,
- . con occupazioni *“temporanee”* di 7- anni ogni attività agricola è decisamente compromessa,

- . non corretto posizionamento del termine della galleria naturale di Rivoli in quanto, in relazione ai limitati ricoprimenti, probabilmente detto termine dovrà essere spostato verso Ovest di circa 100 metri con conseguente interessamento del nucleo abitativo ivi localizzato,
- . mancanza di progetti specifici per la deviazione del rio Garosso, corso d'acqua a regime torrentizio; la deviazione, indicata con semplice linea, va ad interessare una porzione di territorio caratterizzata da una certa acclività e dalla presenza di sottoservizi,
- . eventuale utilizzo, come ricettore per lo scarico dei reflui provenienti dall'impianto di depurazione del cantiere industriale di Rivoli, di un corso d'acqua naturale (rio Garosso), con portate minime tendenti a zero per numerosi periodi all'anno.
- . trasporto, via camion (in questa ipotesi progettuale), dello smarino non riutilizzato impiegando come pista di cantiere, da Rivoli a Orbassano scalo, il futuro sedime della linea NLTL che comunque interferisce (interseca) la viabilità ordinaria,
- . pregiudizievole interferenza della galleria artificiale con attività produttive poste in fregio alla SP143 Rivoli – Rivalta, oltre a quelle direttamente interessate dal sedime del cantiere,
- . demolizione del complesso "cascina Violino" facente parte dell'insieme delle caschine storiche di Rivoli,
- . inaccettabile aumento dell'inquinamento atmosferico con particolare riguardo all'impatto sulla porzione di territorio ove è allocato l'ospedale di Rivoli,
- . eccessiva larghezza, rispetto al sedime attuale, della deviazione provvisoria della strada antica Rivoli-Rivalta oggi sede di pista ciclabile e come tale collegata alla viabilità ordinaria

#### E) Comune di Rivalta

- . Interferenza del tracciato, in fase realizzativa e in fase di esercizio, con numerosi insediamenti abitativi con relativa demolizione degli stessi; trattasi dell'impianto sportivo "Prato Fiorito", delle attività "Cave Sangone" e "Ombelico",
- . "taglio" sia durante la costruzione sia ad opera ultimata del tessuto agricolo con evidenti ricadute economiche sulle attività oggi in essere e con notevole pregiudizio economico futuro,
- . non risoluzione delle interferenze con il reticolo idraulico superficiale avente funzione irrigua e di scolo dei terreni,
- . come evidenziato per il Comune di Rivoli, è da segnalare l'impatto derivante dall'utilizzo, come pista di cantiere, del futuro sedime della NLTL con ancora maggiori interferenze (intersezioni) con la viabilità ordinaria (strade comunali e provinciali),
- . estrema vicinanza del cantiere industriale di Rivoli con gli edifici del villaggio Aurora,
- . mancanza di uno studio sulle vibrazioni che analizzi la situazione generale e in particolare la zona della Cappella romanica di S. Vittore,
- . eccessiva occupazione di terreno agricolo da parte della duna artificiale del cosiddetto "ecodotto del Sangone"; l'ecodotto appare in realtà come una discarica economica (perché posizionata vicino ai siti estrattivi) per il materiale proveniente dagli scavi della galleria naturale S. Antonio e della galleria artificiale di Rivalta; non è quindi pensabile di spacciare per "eco" un sistema ove vengono accumulati circa un milione di metri cubi di materiale scavato con una occupazione di fertile terreno agricolo che in certe zone raggiunge la larghezza di 250 metri,
- . la collina artificiale va ad interessare anche alcune vie d'acqua superficiali di cui non vi è traccia nel progetto (esempio bealera di Orbassano e bealera di Rivoli),
- . assenza di valutazioni relative all'eventuale impatto con campi di pozzi idropotabili in zona Cascina romana e lungo la SP174 S. Luigi,
- . estrema vicinanza tra l'area di deposito temporaneo (27.000 m<sup>2</sup> di superficie) e il rio Garosso, la Cappella di S. Vittore e alcune unità abitative,
- . ulteriore occupazione di terreno agricolo per la deviazione permanente della SP174 in zone orograficamente non pianeggianti, senza aver valutato la possibilità di realizzare sul sedime attuale della strada il sottopassaggio della NLTL.
- . lo scarico delle acque reflue provenienti dall'impianto di trattamento del cantiere industriale di Rivoli, previsto nel rio Garosso, non risulta compatibile per molti mesi all'anno con le portate del rio stesso che possono essere anche nulle,

- . negli elaborati progettuali relativi agli espropri non sono state indicate tutte le abitazioni effettivamente interessate dalle demolizioni.
- . per tutta l'estesa della galleria artificiale di Rivalta è prevista una fascia di esproprio definitivo che comporta pesanti ripercussioni sul territorio ovvero:
  - ..interruzione di strade campestri di cui non è stato proposto, in alcuna parte progettuale, un tracciato alternativo per garantirne la continuità,
  - .. parcellizzazione delle proprietà agricole,
  - .. interruzione del reticolo idrico superficiale (irrigazione e scolo dei terreni),
  - .. nel caso il sedime espropriato venisse recintato per delimitare la proprietà si avrebbe la creazione di una barriera fisica alla permeabilità del territorio.