

LE RISULTANZE EMERSE DAL CONFRONTO SULLE TRATTE DI BASSA VALLE E METROPOLITANA DELLA LINEA STORICA

1. PREMESSA

Il terzo quaderno dell'Osservatorio per il collegamento ferroviario Torino-Lione (l'"Osservatorio") affronta due aspetti delle tematiche concordate a seguito della riunione del "Tavolo Istituzionale" del 9 novembre 2006 e nel quadro dell'accordo del 23 novembre 2006 con i Sindaci dei territori interessati.

Il Quaderno approfondisce nella presente prima parte lo studio della capacità della linea storica nelle tratte di Bassa Valle e Metropolitana, convenzionalmente comprese tra Bussoleno ed Avigliana e tra Avigliana e Torino nell'ipotesi di assenza di interventi, salvo quelli di potenziamento attualmente in corso. Sotto questo profilo, questa parte del quaderno rappresenta il completamento del tema trattato dal Q01.

Nella seconda parte, riportata separatamente all'interno del Quaderno, viene impostato il tema del Nodo di Torino, ovvero delle previsioni dell'assetto e del funzionamento del sistema ferroviario merci e passeggeri dell'area urbana torinese sulla base degli elementi oggi disponibili.

2. LA STIMA DELLA CAPACITÀ NELLE TRATTE DI VALLE E METROPOLITANA DELLA LINEA STORICA

2.1 L'approccio al tema, le analisi svolte e i risultati ottenuti

Poco dopo il suo insediamento, l'Osservatorio ha affrontato quale prima attività il tema della valutazione della capacità della linea ferroviaria esistente Torino-Modane (la "Linea Storica"). All'avvio dei lavori, i membri dell'Osservatorio hanno concordato sull'opportunità di suddividere la Linea Storica in tratte relativamente omogenee per caratteristiche tecniche e/o di traffico. Tale scelta ha portato ad identificare convenzionalmente le seguenti tre tratte:

- una tratta di Alta Valle o Valico, compresa tra Modane e Bussoleno, con un'estesa di circa 59,4 km;
- una tratta di Bassa Valle, compresa tra Bussoleno ed Avigliana, con un'estesa di circa 21,4 km
- una tratta Metropolitana, compresa tra Avigliana e Bivio Pronda (l'impianto che immette nel Nodo di Torino), con un'estesa di circa 17,6 km

Per ciascuna di queste tratte, l'obiettivo posto dall'Osservatorio è stato il calcolo della capacità della linea e la verifica del numero di tracce che possono essere utilizzate per il trasporto internazionale di merci, dopo che siano state

conteggiate tutte le componenti del traffico ferroviario per le quali siano disponibili credibili ipotesi di programmazione temporale.

Pertanto, già nel corso delle analisi che l'Osservatorio ha svolto per la tratta di Valico rispetto al tema della capacità della Linea Storica, sono stati oggetto di approfondimento diversi metodi di valutazione dell'offerta di una linea ferroviaria. In particolare, in tale contesto, l'Osservatorio ha concordato sul fatto che il metodo CapRes, elaborato dal Prof. Rivier del Laboratorio di Trasporti di Losanna, costituisce uno strumento particolarmente adeguato ai fini della valutazione della capacità della Linea Storica Torino-Modane¹.

La valutazione della capacità della tratta di Alta Valle della Linea Storica è stata completata ed è l'oggetto del primo quaderno ("Q01") pubblicato dall'Osservatorio. In quell'occasione, ai fini della valutazione è stato utilizzato un metodo semplificato elaborato nel quadro delle attività dell'Osservatorio sulla base del precedente lavoro svolto da FS, SNCF e RFF (2000), la cui validità ed opportunità di uso è stata condivisa all'interno dell'Osservatorio². La valutazione condotta nel Q01 si è tuttavia limitata alla tratta di valico della linea storica (Modane-Bussoleno), evidenziando la necessità di acquisire i dati conoscitivi di base riferiti alle tratte di Bassa valle e Metropolitana.

Ai fini del completamento della valutazione della capacità della Linea Storica, l'Osservatorio ha valutato l'opportunità di procedere ad una stima della capacità mediante il metodo CapRes, acquisendo peraltro una disponibilità allo svolgimento di tale analisi da parte di RFI. Tuttavia l'Osservatorio, in considerazione del fatto che la valutazione della capacità nella tratta di valico era stata condotta mediante una metodologia semplificata rispetto al metodo CapRes, ha ritenuto opportuno utilizzare un metodo comparabile anche per le tratte di Bassa Valle e Metropolitana, incaricando RFI di effettuare questa valutazione e di esplicitare le scelte tecniche sottostanti la definizione del metodo ai fini di un ampio dibattito all'interno dell'Osservatorio stesso.

Nell'affidare l'incarico a RFI l'Osservatorio ha infatti raccomandato che tutti i membri portatori di elementi utili ai fini della programmazione dei servizi ferroviari nel breve, medio e lungo periodo fornissero le loro indicazioni a RFI allo scopo di definire un quadro previsionale dell'utilizzo della linea. I contributi principali acquisiti in termini quantitativi sono pervenuti: dall'Agenzia per la Mobilità Metropolitana (AMM) per le previsioni di utilizzo della linea connesse all'attivazione del Servizio Ferroviario Metropolitan e al potenziamento del traffico passeggeri regionale}; da LTF per le previsioni di traffico passeggeri a lunga percorrenza, le previsioni traffico merci internazionale e le previsioni di esercizio dell'Autostrada Ferroviaria}; dalla stessa RFI per gli elementi relativi al traffico merci nazionale. Sotto il profilo qualitativo e delle scelte strategiche,

¹ Sul metodo CapRes in generale e con riferimento alla Linea Storica, cfr. Q01 "Linea Storica – Tratta di valico", pagg. 85-100. Il metodo è stato oggetto di un'audizione presso l'Osservatorio il 7.3.2007 da parte dello stesso Prof. Rivier, pochi mesi prima della sua prematura scomparsa.

² Per una descrizione del metodo utilizzato, basato sul parziale utilizzo del metodo CapRes, si rimanda al Q01 citato.

altri componenti, quali la Regione, la Provincia e il Comune di Torino, unitamente ai rappresentanti dei comuni presenti in Osservatorio, hanno contribuito a definire il quadro dei desideri di utilizzo della linea fornendo all'Osservatorio e a RFI gli elementi necessari.

Le elaborazioni risultanti, definite mediante il metodo semplificato basato sulla norma interna RFI C067/04, sono state consegnate da RFI nel mese di maggio 2007. Dalle analisi, i cui aspetti metodologici sono descritti nel prosieguo del Quaderno, emerge una stima della capacità della Linea Storica analoga nelle due tratte e pari a **224 treni/giorno** per l'orizzonte temporale 2012-2030.

Dopo la diffusione dei dati e delle relative metodologie, il lavoro è stato oggetto nel mese di luglio 2007 di numerose richieste di chiarimento ed approfondimento metodologico, cui RFI ha risposto fornendo via via gli elementi richiesti. Ciò ha consentito di consolidare un insieme di nozioni di base già concordate in via preliminare dall'Osservatorio nel mese di aprile, relative alle caratteristiche tecniche della linea (velocità massime possibili nelle diverse tratte, limitazioni nell'uso della linea a causa delle attività di manutenzione) e al modello di esercizio (previsioni di circolazione di treni nelle diverse tipologie, quale risultato dei desideri di utilizzo espressi dai relativi responsabili in orizzonti temporali compresi tra il 2007 ed il 2030).

I rappresentanti della Bassa Val di Susa hanno sottoposto il lavoro predisposto da RFI ad una articolata analisi critica. Le osservazioni si sono basate sul confronto tra approcci metodologici che, seppure compresi in un filone comune, presentano diversità in alcune delle fasi dell'analisi e in alcune delle scelte tecniche legate all'uso di parametri di valutazione.

Nel quadro dell'ampia discussione sui metodi di stima della capacità della linea, LTF ha presentato un documento³ teso ad individuare con un metodo semplificato la capacità massima per le due tratte in esame. Dall'analisi emerge che la capacità commerciale massima della Linea Storica può essere valutata in prima approssimazione in **250 treni/giorno**, dopo aver analizzato ipotesi da 2 a 5 livelli di velocità dei treni in circolazione.

Al termine di questa revisione critica dei risultati, i rappresentanti della Bassa Val di Susa hanno proposto all'Osservatorio una metodologia che, partendo dalle risultanze condivise sulle caratteristiche della linea e sul modello di esercizio nei diversi orizzonti temporali ha condotto al risultato della stima di una maggiore capacità sulla linea rispetto a quanto emerso dalle analisi di RFI⁴.

³ LTF, "Capacità della Linea Storica tratta Bussoleno – Bivio Pronda. Valutazione semplificata della capacità", 5.9.07, acquisito dall'Osservatorio.

⁴ RFI, pur reputando corretto l'approccio metodologico iniziale, dichiara che a suo parere nell'applicazione del metodo non è stato tenuto conto di alcuni elementi che limitano la capacità (come ad esempio la piena applicazione delle norme di circolazione vigenti, alcune indicazioni puntuali del modello di esercizio, i limiti di congestione della linea in relazione al Grado di Utilizzazione come previ-

I valori risultati dalle analisi dei rappresentanti della Bassa Val di Susa, presentati all'Osservatorio all'inizio di settembre 2007, sono rispettivamente pari a **235** e **272 treni/giorno** nelle tratte Metropolitana e di Bassa Valle, per l'intero orizzonte temporale 2009-2030. Come si vede, tale maggiore capacità stimata dai rappresentanti della Bassa Val di Susa risulta poco rilevante nella tratta Metropolitana e più significativa nella tratta di Bassa Valle (i valori risultano più elevati rispettivamente del 5% e del 25% rispetto alle valutazioni di RFI).

Poiché significative differenze tra i risultati delle due analisi proposte si rilevano soltanto nel caso della tratta di Bassa Valle, accogliendo un suggerimento pervenuto dall'Agenzia per la Mobilità Metropolitana, basato sull'osservazione che limitando la velocità di alcune tipologie di treni le velocità previste sarebbero distribuite - in una tratta di lunghezza limitata - in modo praticamente equivalente a 4 classi di velocità, l'Osservatorio ha richiesto ad RFI di valutare la capacità della tratta con il suo metodo semplificato facendo per l'appunto riferimento a 4 classi di velocità anziché alle 5 inizialmente considerate. RFI ha riferito che, applicando la stessa metodologia semplificata adottata in precedenza, si perviene in questa ipotesi ad una stima della capacità di poco più elevata e pari a 236 treni/giorno⁵.

Alla luce di una attenta disamina dei risultati e delle analisi retrostanti, l'Osservatorio ha reputato che sia il metodo utilizzato da RFI che quello adottato dalla Bassa Val di Susa debbano essere presi in considerazione, in un quadro di oggettiva diversità di valutazione di alcuni dei parametri in gioco e dei passaggi che portano all'uso delle relative applicazioni. Pertanto, l'Osservatorio ha ritenuto di prendere in considerazione sia i risultati presentati da RFI che quelli presentati dalla Bassa Val di Susa, deliberando quanto segue:

- per la tratta Avigliana - Bivio Pronda (Metropolitana) i risultati emersi dalla analisi di RFI e Bassa Val di Susa sono assunti rispettivamente quali valori minimo e massimo della capacità della linea, che viene quindi valutata in un intervallo di **224-235 treni/giorno**, con uno scostamento tra i due valori dell'ordine del 5%;
- per la tratta Bussoleno - Avigliana (Bassa Valle) l'Osservatorio, accogliendo un suggerimento pervenuto dall'Agenzia per la Mobilità Metropolitana basato sull'osservazione che, considerata la brevità della tratta, limitando la velocità di alcuni treni, le velocità previste sarebbero distribuite in modo praticamente equivalente a quattro classi di velocità, ha richiesto ad RFI di prevedere per le proprie stime anche un modello

sto dalle norme UIC) rendendosi disponibile ad indicare in che modo e in che misura tali elementi incidano sui risultati ottenuti.

⁵ RFI osserva che per arrivare a questo risultato è necessario penalizzare alcuni servizi rispetto al modello di esercizio inizialmente proposto dall'Osservatorio.

di esercizio basato appunto su 4 livelli di velocità; l'Osservatorio ha nel contempo osservato che il metodo utilizzato dai tecnici della Bassa Valle di Susa, che non fa diretto uso di classi di velocità, è compatibile con la distribuzione in 4 classi; in questo contesto si determina una capacità stimabile in un intervallo di **236-260 treni/giorno**, con uno scostamento tra i due valori dell'ordine del 10%;

- si ricorda che per la tratta di Valico, l'Osservatorio aveva concordato su un intervallo di **208-226 treni/giorno** con uno scostamento tra i due valori dell'ordine del 9% circa

L'Osservatorio ha in conclusione espresso l'opinione che le valutazioni condotte, cui hanno contribuito tutti i suoi membri con specifiche competenze nel settore, hanno permesso di ottenere stime compatibili nell'ambito dell'adozione di metodologie di tipo semplificato; inoltre, che la rimozione delle ipotesi semplificative adottate sarà permessa soltanto attraverso l'impiego di metodi di stima più dettagliati (CapRes, o metodi a questo assimilabili).

Nei capitoli che seguono sono presentati le assunzioni, i dati di base e gli elementi condivisi dell'analisi svolta da RFI su richiesta dell'Osservatorio; al termine di questa sezione sono descritti i risultati della stima condotta da RFI ed i risultati del contributo tecnico della Bassa Val di Susa. Da ultimo, una volta definito l'intervallo di stima della capacità nelle due tratte, viene analizzato il bilancio tra capacità della linea e previsioni di utilizzo nel breve, medio e lungo periodo e vengono individuati gli scenari di criticità tra domanda di servizi e capacità. In allegato al presente Quaderno sono riportati tutti i documenti originali prodotti ai fini della valutazione e presentati all'Osservatorio.

2.2 L'analisi della capacità della linea

2.2.1 Analisi degli elementi ai fini del calcolo della capacità

Approccio generale

Il metodo utilizzato da RFI, basato sull'algoritmo speditivo codificato nella Norma interna RFI denominata CO 67/2004⁶, considera le caratteristiche generali della linea, degli impianti e dell'esercizio per l'individuazione delle tratte omogenee. Successivamente, vengono presi in esame gli aspetti di gestione dell'esercizio della linea, in particolare il regime di circolazione e gli aspetti di qualità del servizio (che determinano il distanziamento tra i treni) e le necessità di manutenzione (che impediscono l'uso della linea nelle ore del giorno dedicate a queste attività). Inoltre vengono considerati gli aspetti che riguardano l'offerta dei servizi ferroviari, ovvero i desideri di utilizzo della linea da parte dei diversi soggetti responsabili della programmazione o della gestione di tre-

⁶ Tale norma, anticipata nei suoi punti fondamentali da RFI nella nota del 6.7.2007 (allegata al presente Quaderno), su richiesta dei rappresentanti della Bassa Val di Susa, è stata messa a disposizione dell'Osservatorio in data 7.9.07, ancorché quale documento riservato e quindi non incluso nella documentazione allegata del presente Quaderno,

ni che interessano la linea. Il prodotto finale dell'applicazione di questo metodo è la capacità commerciale della linea oggetto di studio, espressa dal numero di convogli che possono circolare su base giornaliera.⁷

L'approccio utilizzato da RFI consiste nel valutare la capacità in termini di treni/giorno della coppia di binari disponibili lungo il percorso, prescindendo dalle criticità degli impianti che sono trascurate in questo primo livello di analisi. La scelta di procedere con una metodologia semplificata e quindi di accettare a questo livello di non analizzare le possibili criticità degli impianti è stata fatta, come sopra descritto, dall'Osservatorio.

Caratteristiche infrastrutturali delle tratte in esame

Venendo alle modalità di applicazione del metodo sopra descritto alla tratta in esame, il punto di partenza è stata la verifica degli aspetti infrastrutturali delle tratte interessate al termine dei lavori attualmente in corso. Questi possono essere sintetizzati in un tracciato di due binari elettrificati, dotati di blocco automatico banalizzato, con limitata pendenza compresa tra il 3‰ e il 10‰ e senza gallerie, con velocità massima compresa tra gli 80 km/h e i 155 km/h. In base alle specifiche di circolazione di RFI, il distanziamento previsto tra i treni è pari a 6 minuti.

Allo stato attuale dell'analisi, tuttora riferita all'esame delle prestazioni dell'infrastruttura al termine dei lavori in corso, si può ritenere che tali caratteristiche rimarranno inalterate anche nella situazione futura.

Secondo le indicazioni fornite da RFI, sulla linea storica si avrà invece, rispetto alla situazione attuale, una minore incidenza della manutenzione (ordinaria, straordinaria, avendo riportato sulla base di un valore medio annuo operazioni relative a diversi orizzonti temporali) pari a circa 2 ore e 37 minuti al giorno.

Assunzioni sul modello di esercizio nelle tratte in esame

Ai fini dell'applicazione del metodo di stima della capacità, si è proceduto alla definizione del modello di esercizio, rilevato nella situazione attuale e costruito negli orizzonti temporali di medio e lungo termine.

La costruzione del modello di esercizio di lungo termine si è basata, per scelta dell'Osservatorio, sui servizi ferroviari proposti dall'Agenzia per la Mobilità Metropolitana (treni metropolitani e regionali), da LTF (treni internazionali passeggeri e merci) e da RFI (treni nazionali merci)⁸. Per ciascuna tipologia di treni, si sono acquisiti sia i "desideri" in termini di treni giornalieri (quantità e

⁷ Per la definizione di "capacità commerciale" e la terminologia relativa a definizioni in uso nell'analisi dell'offerta ferroviaria, si rimanda al Q01, pagg. 24.26.

⁸ Per una descrizione dei programmi dell'Agenzia per la Mobilità Metropolitana, cfr. anche la parte II del presente Quaderno, cap. 2. Le assunzioni di LTF sul traffico merci sono analizzate e riportate nel Q02, cap. 2, mentre la descrizione del servizio di Autostrada Ferroviaria è riportata in Q01, pag. xx.

Q03 – Risultanze e conclusioni Parte I – Bozza 7.10.07

livello di servizio previsto), sia le caratteristiche del materiale rotabile che, insieme agli obiettivi di qualità di servizio, determina la velocità attesa e quindi definisce gli elementi di omotachicità o eterotachicità dei gruppi di convogli.

In termini di materiale rotabile e obiettivi di servizio, le assunzioni per tipologia dei treni sono le seguenti:

- Treni Lunga Percorrenza internazionali: treni con materiale leggero (ETR/TGV) e treni con materiale ordinario (EC / EN), con velocità massime maggiori o uguali a 200 km/h, vincolati dai limiti di velocità della linea.
- Treni Regionali e Metropolitani: su indicazione della AMM si ipotizza il servizio con materiale leggero e limite di velocità a 140 km/h; sono presenti diversi livelli di velocità:
 - Treni Regionali (che effettuano un minor numero di fermate);
 - Treni Metropolitani (che effettuano tutte le fermate).

Si precisa che nei programmi della AMM nella tratta Bussoleno-Avigliana sono previste due tipologie di treni, cui corrispondono due classi di velocità: a) treni che hanno origine a Bardonecchia e che tra Bussoleno e Torino effettuano solo le fermate principali; b) treni che hanno origine a Susa ed effettuano tutte le fermate tra Bussoleno ed Avigliana. Nella tratta Avigliana-Bivio Pronda si prevede che i treni del Servizio Ferroviario Metropolitano effettuino tutte le fermate e che alcuni treni Regionali effettuino solo le fermate principali tra tra Avigliana e Torino.

- Treni Mercati:
 - Trasporto Tradizionale ed Autostrada Ferroviaria (Modalohr) con materiale che prevede una velocità massima di 100 km/h
 - Trasporto Combinato con materiale che prevede una velocità massima di 120 km/h

Sviluppo del modello di esercizio nell'orizzonte temporale di medio e lungo periodo

Su richiesta dell'Osservatorio, sono stati presi in esame i più significativi orizzonti temporali relativi alle realizzazioni infrastrutturali e alle attivazioni dei diversi servizi.

Nel dettaglio, gli scenari sono stati costruiti come segue:

- 2007 – situazione attuale (con interventi in corso sulla Linea Storica)
- 2012 – prevista attivazione del quadruplicamento Porta Susa-Stura, avvio del Servizio Ferroviario Metropolitano nella configurazione intermedia

Q03 – Risultanze e conclusioni Parte I – Bozza 7.10.07

- 2018 –attivazione del SFM nella configurazione definitiva
- 2030 – scenario a regime nella sola ipotesi senza Linea Nuova⁹

Ai fini della costruzione del quadro di riferimento dell'infrastruttura per l'orizzonte 2012 sono stati considerati progetti già approvati e programmati, Per quanto riguarda la domanda, i dati forniti da LTF per il traffico merci e per il traffico viaggiatori lunga percorrenza si basano sullo scenario di traffico base denominato M1 Merci (situazione di riferimento senza Linea Nuova) e descritto nel Q02 mentre i dati forniti da AMM si basano su analisi e previsioni condotte dall'Agenzia stessa.

Vista l'esigenza, maturata con la discussione dell'Osservatorio, di analizzare in modo approfondito l'evoluzione temporale del modello di esercizio nelle tratte in esame, su richiesta dell'Osservatorio sono state svolte analisi di integrazione delle previsioni di offerta di treni giornalieri, in particolare per gli orizzonti intermedi compresi tra il 2007 ed il 2030. L'Agenzia per la Mobilità Metropolitana ha provveduto a realizzare un'analisi specifica, riepilogando i dati disponibili ed avvalendosi della collaborazione di LTF ed RFI; inoltre, è stato necessario che LTF e RFI integrassero i dati che erano stati già presentati in Osservatorio con alcune nuove ipotesi di modello per gli scenari intermedi 2012 e 2018:

- per la situazione al 2009, dopo la fine dei lavori attualmente in corso nel tunnel di valico, RFI ha ipotizzato che il servizio merci possa riprendere con un'offerta analoga a quella presente sulla linea prima dell'inizio dei lavori. Analizzando i dati di circolazione del 2002 si è stabilito un valore orientativo di 80 treni/giorno, comprensivo di servizi Merci e Autostrada Ferroviaria. E' stato ipotizzato da LTF⁷, che il servizio di Autostrada Ferroviaria a quella data sia costituito da 20 treni/giorno complessivi nei due sensi¹⁰;
- per lo scenario 2012 LTF ha fornito delle ipotesi di servizio per i treni internazionali Lunga Percorrenza, Merci e di Autostrada Ferroviaria, prendendo in considerazione anche le previsioni di traffico merci dello scenario M1 di riferimento per l'anno 2020; per lo scenario al 2012, l'Agenzia per la Mobilità Metropolitana ha sviluppato due ipotesi di esercizio per il servizio Metropolitan, un'ipotesi base ed una seconda ipotesi che prevede l'inserimento di ulteriori 16 treni FM3, con modifi-

⁹ RFI ha predisposto, congiuntamente con LTF, uno scenario – recepito dall'Osservatorio ma non discusso - nel quale sono posti a confronto la capacità commerciale e la domanda di servizi_nell'ipotesi di realizzazione della nuova linea.

¹⁰ I rappresentanti della Bassa Val di Susa, pur concordando in linea generale con la finalità del servizio di Autostrada Ferroviaria, hanno osservato che dal momento che si tratta di un servizio sovvenzionato, ogni sua ipotesi di espansione deve essere accompagnata da una valutazione dell'impatto benefico atteso e della sua non marginalità, da una valutazione delle condizioni che potranno portare al pareggio economico dell'esercizio (anche quantificando i benefici indiretti) e, se il pareggio non è una prospettiva credibile, da una formale dichiarazione di accettazione della scelta di mantenere un servizio passivo da parte degli organismi tenuti a ripianare i disavanzi.

che che hanno effetto solo sulla tratta Avigliana-Bivio Pronda che è l'unica interessata dal servizio FM3; i dati riportati nel quaderno fanno riferimento alla seconda ipotesi;

- rispetto allo scenario 2018, per i servizi per i quali non si disponeva di ipotesi esplicite si è provveduto ad interpolare linearmente i dati disponibili per gli scenari 2012 e 2030 e le previsioni di traffico merci di LTF al 2020;
- nello scenario 2030 per la domanda merci si è fatto riferimento ai dati dello scenario denominato M1 – Riferimento (senza Linea Nuova)_pre-disposto da LTF e discusso dall'Osservatorio nel quadro dello studio della domanda sull'arco alpino (Q02).

Calcolo delle velocità commerciali nel modello di esercizio

La capacità commerciale di una linea ferroviaria dipende, oltre che dalle caratteristiche dell'infrastruttura e dai requisiti in termini di gestione e qualità dell'esercizio, dalle condizioni di maggiore o minore omotachicità dei servizi ferroviari che la impegnano. Pertanto, la determinazione della capacità richiede un preventivo esame delle velocità commerciali alle quali potrà svolgersi l'esercizio della linea nei diversi orizzonti temporali di riferimento, allo scopo di individuare le condizioni di omotachicità, ovvero il numero di classi di treni caratterizzati dalla stessa velocità.

La tabella seguente identifica le velocità commerciali previste ed i corrispondenti tempi di percorrenza per i diversi servizi nelle due tratte che compongono la linea. I tempi di percorrenza dei treni regionali e metropolitani sono stati determinati dall'Agenzia per la Mobilità Metropolitana¹¹. Per i treni viaggiatori a lunga percorrenza e per le due categorie di treni merci prese in esame, si è provveduto ad un calcolo dei tempi di percorrenza pura mediante simulazione, integrati degli opportuni allungamenti come previsto dalla norma internazionale UIC 451-1.

	Tratta Bussoleno-Avigliana (21,4 km)		Tratta Avigliana-Bivio Pronda (17,6 km)	
	Velocità commerciale (km/h)	Tempo di percorrenza (min)	Velocità commerciale (km/h)	Tempo di percorrenza (min)
Tipo di servizio				
Treni passeggeri a lunga percorrenza	135.2	9.5	117.3	9
Treni regionali <u>con servizio diretto</u>	91.7	14	81.2	13
Treni metropolitani/ <u>regionali</u>	53.5	24	57.1	18.5
Treni merci tradizionali ed AF	95.1	13.5	96.0	11
Treni merci combinati	111.7	11.5	105.6	10

¹¹ L'Agenzia Mobilità Metropolitana e lo sviluppo del sistema di trasporto pubblico, relazione presentata nella riunione dell'Osservatorio Valle di Susa il 30 gennaio 2007.

Come si osserva, le velocità commerciali dei servizi si possono ripartire nei seguenti gruppi:

- un valore attribuibile ai treni passeggeri di lunga percorrenza (rango C o P), corrispondente a 135/117 km/h in considerazione dei vincoli singoli esistenti (limite di velocità della linea a 105 km/h tra Alpignano e Rosta ed a 80 km/h in prossimità di Bussoleno);
- un insieme di valori compresi nell'intervallo 95-96 km/h, corrispondenti ai treni merci tradizionali ed AF;
- un insieme di valori compresi nell'intervallo 105-111 km/h, corrispondenti ai treni merci combinati;
- un insieme di valori compresi nell'intervallo 81-91 km/h, corrispondenti ai servizi regionali che effettuano servizio diretto;
- un insieme di valori compresi fra 53 e 57 km/h, corrispondenti alle velocità commerciali dei servizi regionali e metropolitani.

2.2 Calcolo della capacità commerciale da parte di RFI

Il calcolo di RFI, basato sulle assunzioni discusse nel precedente paragrafo e su un modello di esercizio che rileva la presenza di cinque livelli di velocità diverse, porta ad una stima della capacità di 224 treni/giorno sulle due tratte esaminate per l'orizzonte temporale esteso al 2030. Negli allegati del Quadro sono riportati i documenti che illustrano la stima prodotta.

2.3 Calcolo della capacità commerciale da parte dei tecnici della Bassa Val di Susa

Il contributo della Bassa Val di Susa si fonda su un insieme di approfondimenti tendenti a ricostruire manualmente un orario di base e a valutare l'entità dei prevedibili conflitti di circolazione e le conseguenze sulla capacità totale della linea. Tale metodo adotta un approccio più simile a quello del metodo CapRes, sia pure su basi semplificate, e tiene conto della procedura di affinamento del calcolo della capacità commerciale prevista dalla norma CO67/04 (punto II.2.2.2.).

In concreto si procede come segue:

- 1) si identifica la traccia-tipo della categoria di treno maggiormente presente sulla tratta (nel caso della Bassa Valle, il treno merci impostato a 100 km/h);

- 2) si costruisce un orario teorico basato sulla successione omotachica di tali tracce ad intervalli regolari (di 6 o 7' a seconda delle fasce orarie esaminate);
- 3) si sovrappongono a tale orario teorico le tracce-tipo corrispondenti alle altre categorie di treni presenti sulla linea (passeggeri metropolitani, regionali e lunga percorrenza, merci impostati a 120 km/h);
- 4) si eliminano le tracce-tipo omotachiche incompatibili con la circolazione di tali convogli;
- 5) si contano le tracce così risultanti.

Infine, al risultato così ottenuto vengono applicati coefficienti riduttivi tendenti a stimare l'incidenza dei nodi nei conflitti di circolazione in linea.

In conclusione, i tecnici della Bassa Val di Susa pervengono alla stima della capacità delle tratte della Linea Storica. I valori risultanti dalle analisi sono pari a **272 treni/giorno** per la tratta di Bassa Valle e **235 treni/giorno** per la tratta Metropolitana. In allegato al presente Quaderno sono riportati i documenti di descrizione dettagliata delle analisi.

A supporto della propria posizione, i tecnici della Bassa Val di Susa hanno prodotto un documento¹² che, partendo da un'analisi del traffico del 1996 su alcune direttrici di traffico gestite da Ferrovie dello Stato (con caratteristiche considerate analoghe a quelle della tratta Torino-Bussoleno), evidenziano valori di circolazione nei giorni "di picco" sulle tratte più cariche compresi tra 258 e 274 treni/giorno. La convinzione dei tecnici della Bassa Val di Susa è che dall'analisi di queste tratte si possa dedurre che la gestione di un traffico massimo dell'ordine di 260-270 treni/giorno sia già praticata su tratte affini da FS-Trenitalia.

2.4. Il saldo tra capacità commerciale e modello di esercizio nei diversi orizzonti temporali

L'esame della valutazione della capacità della linea ha permesso all'Osservatorio di pervenire alla definizione di un intervallo, con valore minimo e valore massimo, per le tratte di Bassa Valle e Metropolitana.

L'intervallo, definito a seguito delle considerazioni riportate nel capitolo 2.1, è il seguente:

- tratta di Bassa Valle: **236 – 260 treni/giorno**, in cui il limite inferiore è determinato sulla base di un modello di esercizio con 4 livelli di velocità, mentre quello superiore discende dal calcolo illustrato nel precedente paragrafo 2.3

¹² Ing. A. Debernardi "Valutazione della capacità della linea di Bassa Valle: evidenze risultanti dalle statistiche FS", documento presentato all'Osservatorio il 1.10.2007, acquisito agli atti e riportato nel presente Quaderno.

- **Tratta Metropolitana: 224 – 235 treni/giorno**

Tali forchette costituiscono le risultanze cui è prevenuto l'Osservatorio, che ha preso atto dei contributi metodologici e che ha acquisito un intervallo di stima anche alla luce delle diverse classi di velocità dei treni nel modello di esercizio.¹³

Sulla base dei valori indicati, è possibile pervenire ad un esame preliminare delle condizioni di esercizio agli orizzonti temporali indicati.

I dati sono presentati nei diversi orizzonti temporali in modo distinto per le due tratte. Le tratte di Bassa Valle e Metropolitana hanno poche differenze in termini di modello: il servizio Metropolitano gestito dall'AMM non è presente in Bassa Valle, mentre per i servizi merci bisogna tenere conto di una quota di treni internazionali che si attestano nelle località di Bruzolo ed Avigliana e pertanto sono presenti solo in Bassa Valle e non nella tratta Metropolitana; la quota parte di questi treni è stimata in circa il 10% del totale dei treni merci al valico e varia da 7 a 10 treni/giorno nel periodo 2012/2030. Per quanto riguarda i treni merci, per i treni internazionali le previsioni sono state condotte in base allo scenario M1 di Riferimento (senza Linea Nuova) predisposto da LTF, mentre per i treni merci in servizio interno nazionale (treni merci regionali), RFI aveva già in precedenza adottato l'ipotesi semplificativa che il numero di questi treni restasse inalterato negli anni (3 treni/giorno nella tratta di Bassa Valle e 4 treni/giorno nella tratta Metropolitana)¹⁴. La previsione di incremento dei treni dell'Autostrada Ferroviaria è stata fornita da LTF.

Nelle tabelle di seguito riportate vengono evidenziati per le due tratte negli orizzonti temporali di riferimento i dati relativi al modello di esercizio per tipologia, alla capacità commerciale e al saldo netto. I dati si riferiscono sia al totale dei treni/giorno che a quelli di cui si prevede la circolazione nelle ore di punta. Come ricordato, le fonti sono per il modello di esercizio LTF (Passeggeri lunga percorrenza, merci internazionali e Autostrada Ferroviaria), AMM (Passeggeri SFM e regionali) e RFI (Merci nazionali, Invii e servizi), mentre per la capacità commerciale i metodi descritti nel paragrafo 2.2.

¹³ A questo riguardo RFI ha dichiarato che l'introduzione nella propria formula speditiva di 4, anziché 5 livelli di velocità, penalizzando alcuni servizi, potrebbe esprimere in forma inadeguata le aspettative di sviluppo della Linea Storica in assenza di Linea Nuova.

¹⁴ Fonte: RFI - "Analisi della linea storica Torino-Modane Capacità della tratta Bussoleno-Torino" - 8 maggio 2007

Q03 – Risultanze e conclusioni Parte I – Bozza 7.10.07

Modello di esercizio e capacità commerciale - Tratta di Bassa Valle (Bussoleno - Avigliana) - Modello di esercizio secondo le ipotesi illustrate nel paragrafo 2.1

	2007	2012	2018	2030
	Treni/giorno			
MODELLO DI ESERCIZIO				
Passeggeri lunga percorrenza	7	12	14	18
Passeggeri regionali e SFM	49	64	80	80
Autostrada Ferroviaria	8	26	31	40
Merci	39	76	93	103
Invii e servizi	13	5	6	7
Totale modello di esercizio	116	183	224	248
CAPACITA' COMMERCIALE				
Massima	260	260	260	260
Minima	236	236	236	236
SALDO				
Massima	144	77	36	12
Minima	120	53	12	-12

Modello di esercizio e capacità commerciale - Tratta Metropolitana (Avigliana – Bivio Pronda) - Modello di esercizio secondo le ipotesi illustrate nel paragrafo 2.1

	2007	2012	2018	2030
	Treni/giorno			
MODELLO DI ESERCIZIO				
Passeggeri lunga percorrenza	7	12	14	18
Passeggeri regionali e SFM	49	96	160	160
Autostrada Ferroviaria	8	26	31	40
Merci	36	70	85	94
Invii e servizi	9	2	2	2
Totale modello di esercizio	109	206	292	314
CAPACITA' COMMERCIALE				
Massima	235	235	235	235
Minima	224	224	224	224
SALDO				
Massima	126	29	-57	-79
Minima	115	18	-68	-90

Q03 – Risultanze e conclusioni Parte I – Bozza 7.10.07

Il modello di esercizio previsto nel medio e lungo termine sulle tratte in esame si evolve a causa di diversi fattori:

- a) potenziamento del servizio passeggeri lunga percorrenza, diurno e notturno (da 7 a 18 treni/giorno nel 2030) con effetti ovviamente riferiti ad entrambe le tratte data la tipologia del servizio;
- b) potenziamento del servizio regionale da Susa e Bardonecchia (da 49 a 80 treni/giorno) e attivazione del servizio metropolitano da Avigliana (32 treni/giorno a partire dal 2012 e 80 treni/giorno a partire dal 2018).
- c) potenziamento dell'Autostrada Ferroviaria tipo Modalohr rispetto alla situazione attuale (da 8 a 40 treni/giorno nel 2030);
- d) sviluppo del traffico merci, da 39-36 treni/giorno nel modello di esercizio attuale (a seconda della tratta di Bassa Valle o Metropolitana) a 76-70 treni/giorno nel 2012, a 93-85 nel 2018 e infine a 103-94 treni/giorno al 2030.

I dati permettono di individuare in termini tendenziali gli orizzonti temporali in cui si possono manifestare le criticità.

Per la tratta Bussoleno-Avigliana, l'evoluzione prevista per il modello di esercizio determina livelli di traffico stimati che risultano compatibili con la capacità della linea fino al 2024 se confrontati con il valore minimo dell'intervallo e fino a dopo il 2030 se rapportati al valore massimo dell'intervallo.

Per quanto concerne invece la tratta Avigliana - Bivio Pronda, l'evoluzione del modello di esercizio determina livelli di traffico stimati in 206, 292 e 314 treni/giorno rispettivamente all'orizzonte 2012, 2018 e 2030, che confrontati con una capacità commerciale di 224-235 treni/giorno determinano la saturazione della linea a partire dal momento in cui verrebbe a configurarsi un conflitto tra le esigenze del servizio metropolitano ~~nella sua configurazione definitiva~~ e quelle della circolazione merci.

Va segnalato che i margini di sovrastima e sottostima dei treni e, eventualmente, della capacità della linea, possono spostare temporalmente il momento di saturazione, senza tuttavia mutare nella sostanza i risultati presentati.

3. CONCLUSIONI

3.1 Costruzione del modello di esercizio e stima della capacità della linea

L'Osservatorio si è posto l'obiettivo di pervenire ad una stima della capacità della Linea Storica, nell'ipotesi di assenza di interventi salvo quelli di potenziamento attualmente in corso, nelle tratte di Bassa Valle (Bussoleno-Avigliana) e Metropolitana (Avigliana-Bivio Pronda), dopo che nella parte iniziale del proprio mandato aveva completato la valutazione della capacità della linea nella tratta di Valico (Modane-Bussoleno).

Il dibattito sulla scelta dello strumento sotto il profilo metodologico è stato oggetto di numerosi approfondimenti, basati sul confronto di competenze e di esperienze tra diversi componenti dell'Osservatorio, che hanno condotto alle seguenti deliberazioni:

- Analogamente a quanto indicato nel Quaderno 01, l'Osservatorio, ha deciso di fare ricorso ad una metodologia semplificata, mediante la quale sono simulate ad un livello preliminare le condizioni di esercizio della linea; tale metodologia è affine a quella, parimenti semplificata, utilizzata per le analisi della tratta di Valico;
- l'Osservatorio ha ritenuto che un approfondimento delle analisi della capacità della linea tramite il metodo CapRes sia comunque necessario, ~~sia per conseguire un risultato più preciso, sia per tenere conto di alcuni fattori che i metodi semplificati non affrontano o trattano in modo schematico.~~

Le analisi sono state condotte nelle due tratte mediante uno studio delle caratteristiche della linea e attraverso la predisposizione di un modello di esercizio, a sua volta basato sui desideri di utilizzo della linea espressi dai diversi soggetti che hanno sviluppato analisi di medio e lungo termine (Agenzia per la Mobilità Metropolitana, LTF). Si sottolinea che tutti i dati utilizzati per la costruzione del modello sono stati forniti da membri dell'Osservatorio, corredati da analisi e valutazioni alla base delle ipotesi di servizio in modo tale da favorire un esame collegiale dei dati e delle assunzioni alla base delle previsioni di domanda sulla linea.

E' risultata la presenza sulle due tratte di diverse tipologie di treni, che presentano previsioni di sviluppo del servizio diverse nel corso del tempo:

- Treni Lunga Percorrenza internazionali
- Treni Regionali (in parte con servizio diretto ed in parte con servizio in tutte le fermate)
- Treni Metropolitan
- Treni Mercati per trasporto tradizionale

- Treni di Autostrada Ferroviaria
- Treni Merci per trasporto combinato

Ai fini dell'analisi sono stati considerati quattro orizzonti temporali:

- 2007 – situazione attuale (con interventi in corso sulla Linea Storica)
- 2012 – prevista attivazione del quadruplicamento Porta Susa-Stura, avvio del Servizio Ferroviario Metropolitano nella configurazione intermedia
- 2018 - attivazione del SFM nella configurazione definitiva
- 2030 – scenario a regime nella sola ipotesi senza Linea Nuova¹⁵

Le previsioni di domanda hanno permesso di elaborare il modello di esercizio della Linea Storica nelle tratte di Bassa Valle e Metropolitana, espresso in numero di treni/giorno previsti negli orizzonti temporali dati per ciascuno dei 5 gruppi di treni sopra indicati.

L'Osservatorio ha acquisito e condiviso le valutazioni sulle caratteristiche tecniche della linea (ipotesi di utilizzo al netto delle attività di manutenzione e ipotesi di distanziamento tra convogli), il quadro delle previsioni di realizzazioni infrastrutturali nel sistema ferroviario in esame (che comprende solo le opere di potenziamento attualmente in corso) e il modello di esercizio espresso dai diversi rappresentanti in seno all'Osservatorio, comprensivo delle caratteristiche ipotizzate del materiale rotabile delle diverse classi di convogli e della stima del numero di convogli previsti negli orizzonti temporali 2012, 2018 e 2030.

Rispetto a queste basi condivise, si è registrata in seno all'Osservatorio una divergenza sui metodi di stima della capacità della linea. Applicando ai dati del modello di esercizio il metodo semplificato presentato l'8.5.2007, basato su norme interne e su norme UIC, RFI perviene ad una stima della capacità di **224 treni/giorno** sia per la tratta di Bassa Valle (Bussoleno - Avigliana) che per la tratta Metropolitana (Avigliana – Bivio Pronda).

I rappresentanti della Bassa Val di Susa hanno proposto all'Osservatorio una metodologia basata su un approccio simile a quello del metodo CapRes, in quanto fondata su un insieme di approfondimenti tendenti a ricostruire manualmente un orario di base e a valutare l'entità dei prevedibili conflitti di circolazione e le conseguenze sulla capacità totale della linea. Tale metodo, partendo dalle basi condivise su caratteristiche della linea e previsioni di servizi porta ad una stima relativamente maggiore della capacità della linea: 235 treni/giorno per la tratta Metropolitana e 272 treni/giorno per la tratta di Media Valle. Il limite inferiore dell'intervallo è determinato sulla base di un modello di

¹⁵ RFI ha predisposto, congiuntamente con LTF, uno scenario – recepito dall'Osservatorio ma non discusso - nel quale sono posti a confronto la capacità commerciale e la domanda di servizi nell'ipotesi di realizzazione della nuova linea.

esercizio con 4 livelli di velocità, mentre quello superiore discende dal calcolo illustrato nella nota metodologica acquisita dall'Osservatorio.

LTF ha altresì presentato una stima semplificata della capacità massima della Linea Storica nelle due tratte, basato su uno studio della circolazione sia in condizioni teoriche di omotachicità che in presenza di diversi livelli di velocità dei convogli previsti. La stima presentata conduce ad un valore massimo di 250 treni/giorno, dopo aver analizzato ipotesi da 2 a 5 livelli di velocità dei treni in circolazione.

L'Osservatorio, dopo aver valutato i risultati e le analisi retrostanti, ha reputato di prendere in considerazione sia i risultati presentati da RFI che quelli presentati dai rappresentanti della Bassa Val di Susa in un quadro di oggettiva diversità di valutazione di alcuni dei parametri in gioco e dei passaggi che portano all'uso delle relative applicazioni. Pertanto, l'Osservatorio ha deliberato quanto segue nella sua collegialità:

- per la tratta Avigliana-Bivio Pronda (Metropolitana) i risultati emersi dalla analisi di RFI e Bassa Val di Susa sono assunti rispettivamente quali valori minimo e massimo della capacità della linea, che viene quindi valutata in un intervallo di **224–235 treni/giorno**, con uno scostamento tra i due valori dell'ordine del 5%;
- per la tratta Bussoleno - Avigliana (Bassa Valle) l'Osservatorio, accogliendo un suggerimento pervenuto dall'Agenzia per la Mobilità Metropolitana basato sull'osservazione che, considerata la brevità della tratta, limitando la velocità di alcuni treni, le velocità previste sarebbero distribuite in modo praticamente equivalente a quattro classi di velocità, ha richiesto ad RFI di prevedere per le proprie stime anche un modello di esercizio basato appunto su 4 livelli di velocità; l'Osservatorio ha nel contempo osservato che il metodo utilizzato dai tecnici della Bassa Valle di Susa, che non fa diretto uso di classi di velocità, è compatibile con la distribuzione in 4 classi; in questo contesto si determina una capacità stimabile in un intervallo di **236-260 treni/giorno**, con uno scostamento tra i due valori dell'ordine del 10%;
- si ricorda che per la tratta di Valico, l'Osservatorio aveva concordato su un intervallo di **208-226 treni/giorno**, con uno scostamento tra i due valori nell'ordine del 9%

3.2 Analisi del saldo tra capacità della linea e modello di esercizio

Il modello di esercizio previsto nel medio e lungo termine sulle tratte in esame è stato oggetto di una articolata valutazione, descritta nel capitolo 2. Il modello, che vede la compresenza di cinque diverse tipologie di treni in circolazione su entrambe le tratte in esame della Linea Storica, si evolve a causa di diversi fattori, che riguardano tutte le tipologie di treni:

Q03 – Risultanze e conclusioni Parte I – Bozza 7.10.07

- il servizio passeggeri di lunga percorrenza passa da 7 a 18 treni/giorno nel 2030, interessando entrambe le tratte
- il servizio passeggeri regionale da Susa e da Bardonecchia viene potenziato con un passaggio da 49 a 80 treni nella fase definitiva.
- viene istituito il Servizio Ferroviario Metropolitano che prevede nella fase definitiva 80 treni/giorno nella tratta Avigliana – Bivio Pronda e 32 treni/giorno a partire dal 2012
- si prevede di potenziare l'Autostrada Ferroviaria fino ad un valore di 40 treni giornalieri nei due sensi di marcia nel 2030
- viene stimata una crescita del traffico merci sia nella tipologia tradizionale che in quella del combinato (sulla base dello scenario di LTF denominato M1 - Riferimento, che non prevede la realizzazione della nuova linea ferroviaria)

Il confronto tra i valori di capacità stimati ed i livelli di circolazione derivanti dal modello di esercizio ipotizzato ai diversi orizzonti temporali ha consentito di identificare e collocare diacronicamente il quadro delle criticità attese sotto il profilo dell'utilizzo delle diverse tratte.

Q03 – Risultanze e conclusioni Parte I – Bozza 7.10.07

Modello di esercizio e capacità commerciale - Tratta di Bassa Valle (Bussoleno - Avigliana) secondo le ipotesi illustrate nel capitolo 2.1

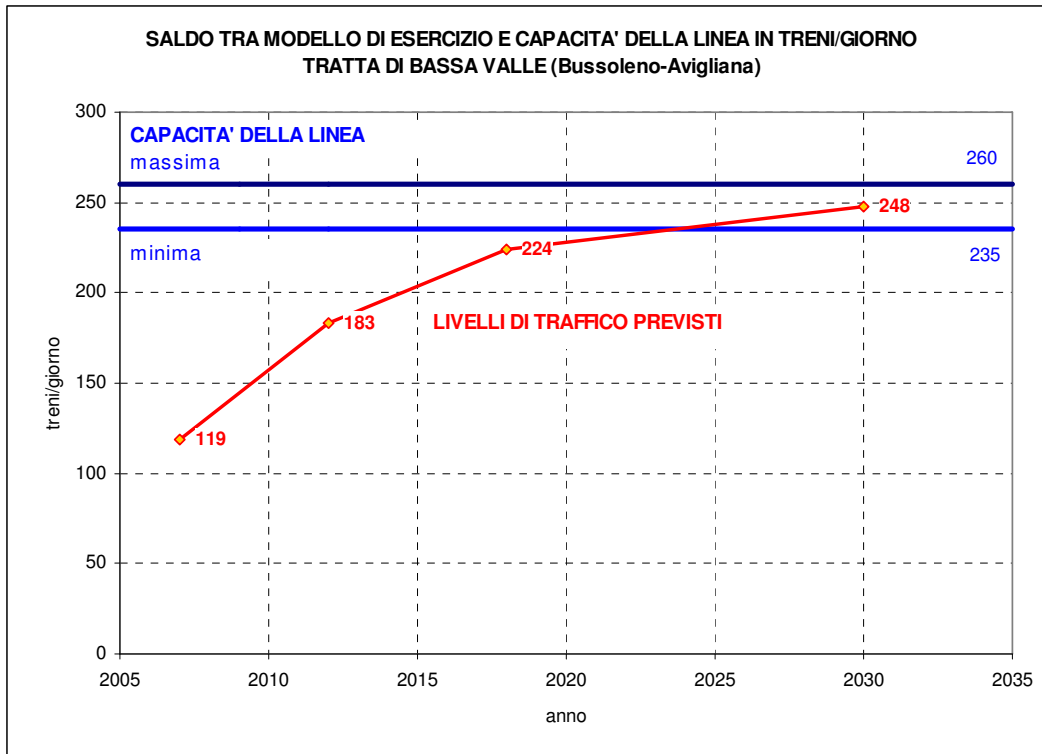
	2007	2012	2018	2030
	Treni/giorno			
MODELLO DI ESERCIZIO				
Modello di esercizio	116	183	224	248
CAPACITA' COMMERCIALE				
Massima	260	260	260	260
Minima	236	236	236	236
SALDO				
Massima	144	77	36	12
Minima	120	53	12	-12

Modello di esercizio e capacità commerciale - Tratta di Bassa Valle (Avigliana – Bivio Pronda) secondo le ipotesi illustrate nel capitolo 2.1

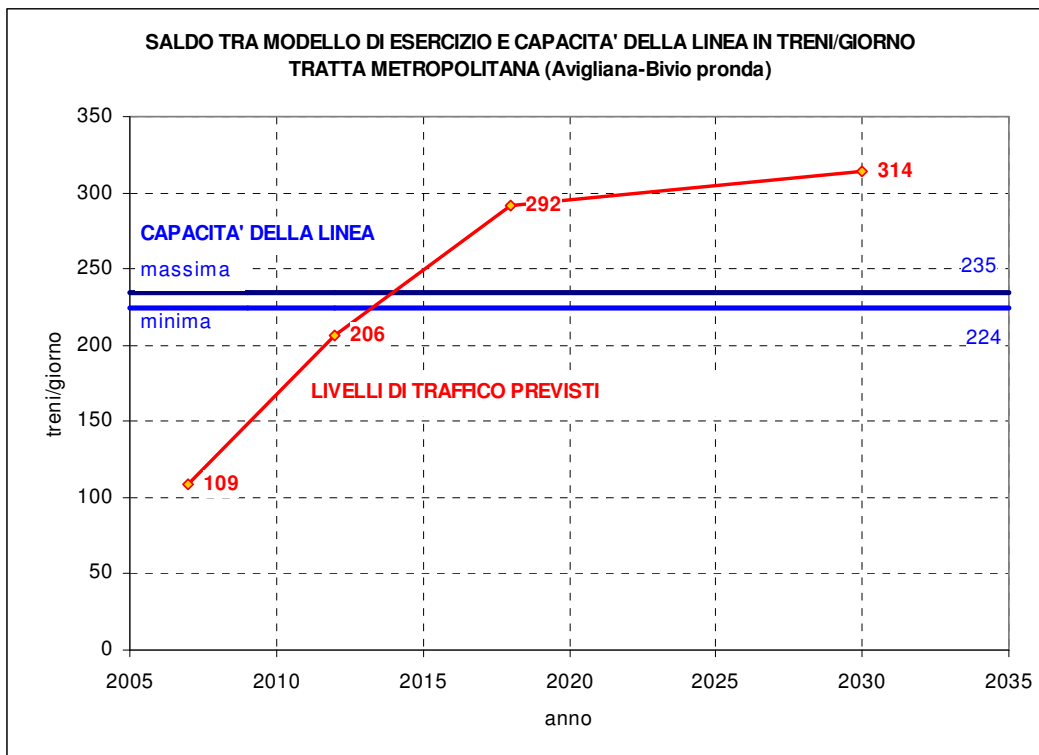
	2007	2012	2018	2030
	Treni/giorno			
MODELLO DI ESERCIZIO				
Modello di esercizio	109	206	292	314
CAPACITA' COMMERCIALE				
Massima	235	235	235	235
Minima	224	224	224	224
SALDO				
Massima	126	29	-57	-79
Minima	115	18	-68	-90

Si riportano i grafici nei quali sono evidenziate le curve temporali di capacità ed utilizzo stimato della Linea storica nelle tratte di Bassa Valle e Metropolitana.

Livelli di traffico attesi e capacità commerciale – Tratta di Bassa Valle (Bussoleno - Avigliana) secondo le ipotesi illustrate nel capitolo 2.1



Livelli di traffico attesi e capacità commerciale – Tratta Metropolitana (Avigliana – Bivio Pronda) secondo le ipotesi illustrate nel capitolo 2.1



L'insieme degli approfondimenti disposti dall'Osservatorio sulla base di indicazioni condivise e di metodi che sono stati messi a disposizione dei componenti per valutazioni ed approfondimenti, ha portato ad alcune evidenze.

- nel periodo 2009-2012, con il completamento dei lavori al tunnel del Frejus ed il prevedibile aumento del traffico merci e autostrada ferroviaria (anche alla luce delle misure annunciate di riequilibrio modale) si rileva un margine di capacità sulla linea (18-29 treni/giorno);
- poco dopo il 2012 e in misura anche maggiore dopo il 2018, alcuni fattori di crescita previsti nel traffico ferroviario sulla Linea Storica (entrata in funzione del Passante di Torino, avvio del servizio metropolitano-regionale, ulteriore sviluppo stimato per il traffico merci internazionale) generano un deficit tra capacità commerciale e domanda espressa dagli operatori nella tratta Metropolitana; questo deficit raggiunge livelli critici poco dopo il 2012, ovvero già prima dell'entrata in esercizio dei servizi Metropolitani e Regionali nella configurazione definitiva di 160 treni/giorno sulla tratta Avigliana - Bivio Pronda, prevista a partire dal 2018
- nella tratta di Bassa Valle si registra un residuo margine di capacità fino ad oltre il 2030 o il suo azzeramento nel 2024, a seconda che si consideri la parte alta o la parte bassa dell'intervallo di stima

- dopo il 2030 sia la tratta di Bassa Valle che, a maggior ragione, la tratta Metropolitana, evidenziano una capacità fortemente insufficiente della Linea Storica, dove l'intensità del deficit infrastrutturale varia a seconda della tratta e del valore dell'intervallo di stima individuato per il calcolo della capacità.

Venendo alle tipologie dei conflitti tra capacità e domanda, sulla tratta Metropolitana le criticità attese riguarderanno essenzialmente la coesistenza fra il Servizio Ferroviario Metropolitan (attivo dal 2012 ma fortemente potenziato a partire dal 2018) e la circolazione dei treni merci. Qualora le previsioni di crescita del traffico merci dovessero risultare confermate, i limiti di capacità di questa tratta verrebbero raggiunti già poco dopo il 2012, ponendo problemi di selezione del traffico di non facile soluzione. In tal senso, appare evidente la necessità di definire una prospettiva di potenziamento infrastrutturale, atta a garantire un innalzamento della capacità di tale tratta in un orizzonte meno che decennale.

Sulla tratta di Bassa Valle (Bussoleno-Avigliana), non interessata dal futuro Servizio Ferroviario Metropolitan ma dal potenziamento del servizio di treni regionali con fermate in tutte le stazioni della Linea Storica e dall'aumento del traffico merci, l'esercizio della linea si caratterizzerà essenzialmente per la coesistenza di treni merci e passeggeri regionali, con una limitata presenza di treni passeggeri di lunga percorrenza. Con le ipotesi discusse dall'Osservatorio e illustrate nel paragrafo 2.1, è possibile valutare livelli di capacità superiori rispetto a quelli che caratterizzano la tratta metropolitana e in tale caso tra Bussoleno ed Avigliana la Linea appare in grado di sostenere il traffico previsto sino all'orizzonte 2030 senza che si manifestino particolari criticità sotto il profilo dei conflitti di circolazione, qualora ci si basi sul valore massimo della stima della capacità. Se ci si attesta invece sul valore minimo della capacità stimata, emerge una situazione di criticità a partire dal 2024.

Vale la pena di sottolineare che questi risultati, allineati quanto a metodologia utilizzata con i calcoli relativi alla tratta di valico, costituiscono solo una prima approssimazione dello studio della capacità della Linea Storica. Il metodo utilizzato, infatti, non tiene conto di alcuni aspetti legati all'infrastruttura ed alla struttura dell'orario quali le Interferenze all'interno degli impianti, le interferenze nei bivi (es. Bivio Pronda), le interferenze con altri treni circolanti nelle tratte attigue (Nodo di Torino) e le problematiche legate alla struttura dell'orario (frequenza dei cadenzamenti, possibilità di conciliare fra loro servizi con cadenzamenti diversi, congestione delle fasce di punta).

Nella discussione dei risultati sono emersi alcuni punti sui quali l'Osservatorio raccomanda un'analisi più approfondita.

- In primo luogo, il modello di esercizio elaborato in questa fase richiederà ulteriori affinamenti da utilizzare per l'applicazione del metodo CapRes; inoltre, alcune delle scelte fatte dall'Osservatorio devono essere oggetto di analisi approfondita mediante il metodo CapRes. In partico-

lare, RFI ha espresso una valutazione critica riguardo alla ipotesi di riduzione del numero di livelli di velocità da 5 a 4 comportando, a maggior ragione, una istanza di analisi di dettaglio

- In secondo luogo, posto che un modello di esercizio è il risultato di un processo di ottimizzazione che rispetta i vincoli della capacità della rete e degli impianti di linea e di stazione, deve essere approfondito il concetto di affidabilità dell'esercizio e dei servizi ferroviari (limiti di congestione della linea in relazione al Grado di Utilizzazione come previsto dalle Norme UIC) in una dimensione temporale coerente con l'orizzonte dello studio della Linea.

3.3 Conclusioni e indicazioni operative

L'introduzione, ancorché graduale, dei previsti incrementi di servizio passeggeri e merci sulla Linea Storica è destinata a determinare l'approssimarsi di ineludibili soglie di saturazione con modalità diversificate tra le tratte Bussoleo – Avigliana e la tratta Avigliana – Bivio Pronda a seconda dell'orizzonte temporale considerato.

Pur con le limitazioni sopra ricordate, la principale conclusione cui è possibile pervenire al termine dello studio della capacità della Linea Storica in tutte le sue tratte è che su una stessa linea transitano tante diverse tipologie di convogli, tutte in prevista espansione nel breve e medio-lungo termine. La compresenza di tipologie diverse di treni genera penalizzazioni e servitù tali da mettere in crisi prima o poi la capacità della linea. I tempi previsti per questa situazione di criticità nel confronto tra domanda e offerta sono il 2012-2014 per la tratta Metropolitana e il 2024-oltre il 2030 per la tratta di Bassa Valle.

L'Osservatorio ha ipotizzato le possibili azioni tese ad utilizzare nel modo più completo la Linea Storica, compreso un recupero di capacità attraverso interventi sul modello di esercizio riportando all'equivalenza **accorpando** il numero di treni che viaggiano a velocità diversa.

Le previsioni di crescita del traffico ferroviario, qualora mantenute in connessione sia a scelte di politica di trasporti che a sviluppi di mercato stimati, sono destinate a determinare la saturazione della linea seppure in modo difforme nel tempo e nelle diverse tratte. La conseguente necessità di potenziamenti infrastrutturali si inquadra nei lavori dell'Osservatorio in un insieme di conclusioni condivise, nel seguito sintetizzate:

- La valutazione complessiva del potenziale della Linea Storica di alta, media e bassa valle (Modane – Torino) ha permesso di rilevare un consistente margine di capacità e quindi un rilevante spazio per la crescita del servizio ferroviario merci e passeggeri rispetto alla situazione attuale per tutte le tipologie di treni occorrenti e previste.

Q03 – Risultanze e conclusioni Parte I – Bozza 7.10.07

- Questa crescita del servizio ferroviario, che rappresenta l'espletamento di una politica volta al riequilibrio modale sia per il trasporto merci che per quello passeggeri, può essere attuata fin dal termine dei lavori in corso sul tunnel di valico, in quanto non esistono impedimenti ad un maggiore utilizzo della linea esistente.
- Gli effetti di tale maggiore utilizzo della linea a partire dal 2009 (a seguito della conclusione dei lavori di adeguamento del tunnel di Modane), con un significativo scarto di soglia legato al completamento del Passante ferroviario di Torino e all'entrata in funzione del Servizio Ferroviario Metropolitano, prefigurano una tendenziale criticità della linea che maturerà in modo differenziato all'incirca a partire dal 2012 nella tratta Metropolitana, e che si accentuerà anche nelle altre tratte – procedendo una coerente politica dei trasporti volta a limitare il traffico merci su strada – in un intervallo temporale variabile entro certi limiti a partire dal 2012-2014 per la tratta Metropolitana e 2024-oltre il 2030 per la tratta di Bassa Valle.
- In ogni caso, con le alee sopra richiamate, l'Osservatorio conviene sulla necessità di considerare scelte di potenziamento infrastrutturale tali da consentire la prevista e perseguita crescita del trasporto ferroviario merci e passeggeri secondo le varie tipologie di servizi.
- Tale potenziamento può essere perseguito secondo differenti strategie, sostanzialmente riconducibili a due opzioni:
 - la prima opzione prevede la realizzazione di una nuova linea, vocata sostanzialmente al traffico merci e passeggeri a lunga percorrenza, dedicando la Linea Storica prevalentemente al servizio locale (regionale e metropolitano); tale ipotesi prevede anche la realizzazione del nuovo tunnel di valico;
 - la seconda, sostenuta dai rappresentanti della Bassa Val di Susa, prevede la realizzazione graduale nel tempo di nuove infrastrutture partendo dalle aree di maggiore criticità, in particolare Avigliana-Bivio Pronda, rimandando a successive valutazioni nel medio e lungo periodo gli ulteriori adeguamenti infrastrutturali che dovessero rendersi necessari sulla base delle comprovate esigenze evidenziate dal monitoraggio continuo dell'effettivo conseguimento dei risultati di traffico previsti.
- Atteso che entrambe le posizioni emerse concordano sulla necessità di un potenziamento infrastrutturale del corridoio secondo modalità da definire anche in funzione della tempistica di progettazione e realizzazione degli interventi rispetto agli orizzonti di criticità segnalati, il dibattito sui due differenti approcci a tale potenziamento all'interno dell'Osservatorio ha documentato in modo articolato le motivazioni poste a capo dei due differenti approcci e conseguentemente anche degli

Q03 – Risultanze e conclusioni Parte I – Bozza 7.10.07

aspetti da approfondire nello sviluppare l'analisi connessa a tali differenti ipotesi.

LE RISULTANZE INTERMEDIE DI LAVORO EMERSE DAL CONFRONTO SUL NODO DI TORINO

1. PREMESSA

Il terzo quaderno dell'Osservatorio per il collegamento ferroviario Torino-Lione (l'"Osservatorio") affronta due aspetti delle tematiche concordate a seguito della riunione del "Tavolo Istituzionale" del 9 novembre 2006 e nel quadro dell'accordo del 23 novembre 2006 con i Sindaci dei territori interessati.

Il Quaderno approfondisce nella prima parte, riportata separatamente all'interno del Quaderno, lo studio della capacità della linea storica nelle tratte di Bassa Valle e Metropolitana, convenzionalmente comprese tra Bussoleno ed Avigliana e tra Avigliana e Torino nell'ipotesi di assenza di interventi, salvo quelli di potenziamento attualmente in corso. Sotto questo profilo, tale parte del quaderno rappresenta il completamento del tema trattato dal Q01.

Nella presente seconda parte viene impostato il tema del Nodo di Torino, ovvero del quadro di riferimento ai fini di uno studio del sistema ferroviario merci e passeggeri dell'area [urbana torinese](#) sulla base [degli interventi ferroviari già programmati](#) e di quelli che saranno realizzati con maggiore probabilità all'interno dell'area metropolitana torinese.

2. LO STUDIO DEL NODO DI TORINO

2.1 Considerazioni generali

Il Nodo di Torino è stato affrontato dall'Osservatorio con i medesimi criteri che sono stati utilizzati per lo studio degli altri temi: un'analisi della situazione esistente e del ruolo giocato allo stato attuale dalla Linea Storica, uno studio previsionale in un orizzonte di breve, medio e lungo termine basato su scenari acquisiti ed infine una valutazione delle relative risultanze. In tale quadro, lo studio del Nodo di Torino si è posto dall'inizio l'obiettivo della valutazione della capacità della Linea Storica a valle della tratta denominata "Metropolitana" (compresa tra Avigliana e il Bivio Pronda) e dei rapporti tra la Linea Storica ed il sistema ferroviario dell'area metropolitana torinese, in base agli elementi programmatici e progettuali oggi noti. L'ampio dibattito che ha accompagnato lo studio della capacità della Linea Storica, documentato sia nel Q01 che nella prima parte del Q03, ha portato alla conclusione che anche per il Nodo di Torino lo strumento più idoneo ai fini della valutazione della capacità della rete ferroviaria nell'area metropolitana torinese fosse il metodo CapRes o un metodo a questo assimilabile.

Come è stato chiarito, tuttavia, l'applicazione del metodo CapRes richiede una struttura della rete ferroviaria sufficientemente definita: questo implica l'esistenza di una rete effettivamente data e/o prevedibile con certezza (come è stato il caso della Linea Storica nelle tratte Modane-Bussoleno, Bussoleno-

Avigliana e Avigliana-Bivio Pronda). In mancanza di una rete definita almeno nelle linee essenziali, non risulta possibile applicare il metodo CapRes, in quanto l'elevato numero di variabili non consente di pervenire al principale risultato di tale metodo, ovvero una stima della capacità della rete ottenuta attraverso l'individuazione puntuale delle criticità mediante un insieme di simulazioni sul modello e sull'orario di esercizio.

All'avvio dello studio del Nodo di Torino, l'Osservatorio ha rilevato gli sviluppi del sistema già programmati e/o in corso di realizzazione sotto il profilo dell'offerta e dell'esercizio (quale ad esempio il Passante Ferroviario o le previsioni di servizio del Sistema Ferroviario Metropolitano) e passato in rassegna le principali macro-opzioni esistenti con riferimento a sviluppi non ancora definiti in modo certo:

- la realizzazione o meno di Corso Marche
- la realizzazione o meno della Gronda Nord
- la localizzazione della piattaforma logistica dell'area torinese ad Orbassano o nell'area di Torino Nord – Chivasso
- la realizzazione o meno di una Linea Nuova tra Modane e Torino e, in caso di realizzazione, l'opzione di tracciato "Sinistra Dora" e l'opzione "Destra Dora"

L'Osservatorio si è quindi posto l'obiettivo di considerare ciascuna di queste possibili opzioni, allo scopo di ridurre il numero di incognite nel sistema ferroviario di previsione. Con l'eccezione dell'ultima (realizzazione o meno della Linea Nuova, oggetto di una specifica attività i cui risultati non sono noti allo stato attuale), per tutte le opzioni in campo l'Osservatorio ha svolto un'istruttoria tendente ad individuare lo scenario più probabile alla luce di vari fattori che è stato in grado di valutare direttamente (posizione degli Enti territoriali, documenti di programmazione acquisiti, risultanze delle audizioni, ecc.). Va ricordato ancora una volta che questa operazione di riduzione delle variabili in gioco è stata finalizzata unicamente alla possibilità di applicare il metodo CapRes all'analisi del sistema ferroviario nel Nodo di Torino: in pratica, l'attività che è stata svolta si sintetizza proprio nella progressiva riduzione, laddove ciò sia risultato possibile, delle opzioni di politica di trasporti ferroviari relativa all'area metropolitana torinese.

Nel condurre questa analisi, l'Osservatorio non ha cercato di acquisire posizioni di consenso relativo a tutte le opzioni di politica dei trasporti presso tutti i suoi componenti, limitandosi a registrare la presenza di alcune posizioni consolidate e attribuendole non all'intero Osservatorio, ma ai soggetti che se ne sono fatti promotori. Questa operazione, condivisa in termini di metodo di lavoro all'interno dello stesso Osservatorio, ha permesso in definitiva di acquisire quegli elementi che permettessero la riduzione delle variabili necessaria all'applicazione di un metodo rigoroso di analisi della capacità della rete.

Nel quadro delle attività descritto, appare opportuno definire i risultati dello studio del Nodo di Torino quali risultanze intermedie di lavoro. L'Osservatorio non ha infatti svolto analisi tali da permettere di pervenire a conclusioni sul Nodo di Torino in termini di adeguatezza della rete ferroviaria rispetto alla domanda attuale e prevista, di relazioni con la Linea Storica, di scenari di sviluppo alla luce delle opzioni "con" e "senza" Linea Nuova. Nonostante i risultati non possano essere considerati conclusivi, lo studio ha tuttavia permesso in questa fase di pervenire ad un gruppo di significative risultanze intermedie, consistenti nel quadro delle opzioni che permettono l'immediata applicazione del metodo CapRes e quindi l'individuazione delle criticità puntuali e la valutazione della capacità del sistema in un orizzonte di medio e lungo periodo.

2.2 I contributi acquisiti dall'Osservatorio

Impostazione del lavoro dell'Osservatorio

I contributi pervenuti dalle audizioni costituiscono il riflesso delle finalità sopra richiamate, in quanto si sono privilegiate testimonianze di operatori della mobilità su scala pluricomunale e di esponenti della pianificazione delle opere infrastrutturali nell'area metropolitana. Gli elementi sono stati acquisiti dall'Osservatorio attraverso tre contributi.

In primo luogo, si è svolta in due tornate l'audizione dell'Agenzia per la Mobilità Metropolitana, consorzio [fra la Regione, la Provincia, Torino e i Comuni metropolitani](#) che ha il compito di promuovere la mobilità sostenibile nell'area metropolitana torinese e che nell'ambito di tali prerogative ha redatto un piano a breve e medio-lungo termine per il potenziamento del sistema ferroviario metropolitano; tale piano è basato sul potenziamento e/o la realizzazione di nuove linee di metropolitana e ferrovia per il trasporto di massa.

In seguito è stata acquisita l'audizione di SITI (Istituto Superiore sui Sistemi Territoriali per l'Innovazione), soggetto incaricato dalla Regione di realizzare un'analisi tecnica, economica e trasportistica delle varie componenti dell'asse Corso Marche. Nel quadro dello studio delle varie ipotesi associate all'asse attrezzato di Corso Marche si è proceduto anche all'audizione della Concessionaria autostradale ATIVA, che ha presentato una propria autonoma proposta per favorire [l'interazione](#) tra la eventuale nuova linea ferroviaria e [la](#) Tangenziale autostradale di Torino.

[Le](#) audizioni dell'Agenzia per la Mobilità Metropolitana – in particolare la seconda, quella nel corso della quale è stato presentato nel dettaglio il programma del Sistema Ferroviario Metropolitano - hanno rappresentato, oltre al suo intrinseco contenuto in rapporto al tema del Nodo, l'elemento di raccordo con [lo studio della](#) capacità della [Linea Storica](#) nelle tratte di [bassa valle](#) e metropolitana. Infatti, [la linea](#) in progetto del Servizio Ferroviario Metropolitano denominata FM3, che serve la direttrice Torino-Avigliana, proseguendo poi a nord per Stura, qualora utilizzasse la tratta Metropolitana della [Linea Storica](#)

così com'è, entrerebbe in conflitto con l'esercizio della linea internazionale relativamente presto¹⁶, comunque prima dell'entrata in esercizio di una eventuale nuova linea. Questa constatazione pone l'esigenza, se si approvano i progetti dell'AMM, di un intervento infrastrutturale che aumenti la capacità anche a lungo termine, per le tratte ove ciò risulti necessario.

I punti di riferimento dello sviluppo del sistema ferroviario nell'area metropolitana acquisiti dall'Osservatorio

La presentazione del progetto del nuovo collegamento ferroviario Torino-Lione è stata il punto di partenza di numerosi interventi che hanno portato a definire in modo via via sempre più preciso il tema dei rapporti tra le infrastrutture ferroviarie (comprendendo sia quelle esistenti che quelle in progetto) e l'area metropolitana di Torino.

La Regione Piemonte nel luglio 2003¹⁷, nell'approvare nel complesso il tracciato delle linee ferroviarie individuato nel progetto in istruttoria, ha individuato alcune prescrizioni. Tra queste, veniva evidenziata la necessità di progettare l'interconnessione di Corso Marche, individuato come infrastruttura strategica ai fini dell'ingresso della linea passeggeri nel Passante e dell'inserimento dell'opera nel quadro trasportistico dell'area metropolitana. In virtù del contenuto di tali prescrizioni, RFI ha ripresentato il progetto preliminare nel dicembre 2003. Nel luglio 2004 la Regione si è nuovamente espressa¹⁸, precisando il quadro di riferimento dei trasporti ed i rapporti tra la nuova opera e la progettualità diffusa di settore.

Nel documento vengono richiamati i principali punti di riferimento della progettazione su vasta scala territoriale - la Gronda Merci, il Passante Ferroviario, il Servizio Ferroviario Metropolitan - , unitamente all'obiettivo di "avviare una politica di trasferimento nel trasporto merci dalla gomma al ferro, creando le condizioni per una riduzione del traffico autostradale e sulle direttrici che attraversano il territorio con particolare riferimento alla Valle di Susa". Secondo la Regione, il mancato inserimento nel progetto originario di Corso Marche (che il nuovo progetto di RFI contemplava in termini di predisposizione senza dettagliarne la struttura) indicava una logica "di pura circonvallazione ferroviaria di transito" che non valorizzava il ruolo di Torino e del Centro intermodale di Orbassano, non permetteva il potenziamento del servizio di autostrada ferroviaria e non favoriva il collegamento ferroviario merci tra Francia e Sud Piemonte.

Questa articolata posizione è stata successivamente condivisa, con alcune precisazioni ed approfondimenti, da numerosi altri enti territoriali ed è stata oggetto di presa d'atto da parte di RFI. Nel corso del 2005 si registrano tre importanti eventi.

¹⁶ Nei termini illustrati nella prima parte del presente quaderno.

¹⁷ Tramite Deliberazione della Giunta Regionale (DGR) 68 -10051 del 21.07.2003.

¹⁸ DGR Regione Piemonte 26 -12997 del 12.07.2004.

In primo luogo, a seguito dell'esame delle prescrizioni che la Commissione Speciale VIA (Valutazione di Impatto Ambientale) aveva espresso nell'ottobre 2004 e agli esiti di un confronto protrattosi alcuni mesi con vari enti territoriali, la Regione ha emesso una delibera integrativa sul progetto¹⁹ che conferma appieno l'impostazione in termini di accesso della nuova linea a Torino.

In secondo luogo, il 18 luglio 2005 viene sottoscritto a Torino un "Protocollo di intesa per la realizzazione dell'asse integrato del corso Marche e del connesso studio di riassetto territoriale"²⁰. Le premesse del protocollo di intesa ricordano, tra l'altro:

- l'esigenza di realizzare un nuovo collegamento ferroviario lungo corso Marche, come risulta dall'approfondimento degli Enti Locali e della Regione Piemonte del progetto di collegamento Torino-Lione
- l'opportunità di ridisegno urbanistico ed insediativo di un ampio corridoio territoriale funzionale ad una riorganizzazione dell'Area Metropolitana Torinese

Per parte sua, l'iniziativa oggetto del protocollo si propone di rendere possibili la realizzazione di un complesso di opere pubbliche nel campo della mobilità e l'attuazione di un progetto di ridisegno territoriale.

Da ultimo, il 3 agosto 2005 il CIPE (Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica, responsabile di alcune fasi autorizzative di opere inserite nella Legge 443/2001 "Legge Obiettivo") approva²¹ il progetto preliminare del "nuovo collegamento ferroviario nodo urbano di Torino: potenziamento linea Bussoleno-Torino e cintura merci". Nella sua delibera di approvazione, Punto 3 ("Ulteriori fasi progettuali") il CIPE dichiara di "valutare positivamente la realizzazione del collegamento di Corso Marche quale opera integrativa della nuova linea Torino-Lione", inquadrando tale realizzazione con la messa in esercizio della Gronda Merci²².

Il Sistema Ferroviario Metropolitano di Torino

¹⁹ DGR Regione Piemonte 16 - 609 del 1.08.2005.

²⁰ Il Protocollo è stato sottoscritto da Regione Piemonte, Provincia di Torino, Comune di Torino, Comune di Collegno, Comune di Grugliasco, Comune di Venaria Reale e Camera di Commercio di Torino.

²¹ Nella stessa data il Ministero infrastrutture e trasporti ha avviato una "pre-Conferenza dei Servizi finalizzata a dirimere in via preventiva i conflitti insorti in vista del successivo iter autorizzativo..." ed ha nominato una Commissione Tecnica (sia per la tratta nazionale che per la tratta internazionale) con la partecipazione di Regione, Comuni e Comunità Montane, CIG, LTF e RFI.

²² Comma 3.1 della delibera: "Attesa la volontà della Regione Piemonte di sviluppare maggiori traffici ferroviari nello scalo di Orbassano e considerati altresì le richieste avanzate al riguardo e gli impegni degli Enti locali di cui al Protocollo d'intesa del 18 luglio 2005, questo Comitato valuta positivamente la realizzazione del collegamento di Corso Marche quale opera integrativa della nuova linea Torino-Lione: a tal fine l'intervento dovrà essere inserito, con la procedura di rito, nell'aggiornamento del 1° Programma delle opere strategiche e nell'aggiornamento dell'Intesa generale quadro citata in premessa e la realizzazione del medesimo dovrà essere programmata in modo che risulti compatibile con i tempi di messa in esercizio della "Gronda ferroviaria merci nord Torino".

Nell'area metropolitana torinese la funzione di coordinamento della gestione del trasporto pubblico è affidata all'Agenzia per la Mobilità Metropolitana ("AMM"), un consorzio tra [Regione ed](#) enti locali che hanno deciso di centralizzare in un unico organismo le attività di pianificazione strategica, programmazione e gestione di 139 linee tra autobus, metropolitane e ferrovie urbane ed extraurbane, articolati in 8 distinti contratti. L'area metropolitana gestita da AMM comprende 32 comuni, cui è sottesa una popolazione residente di circa [1,5](#) milioni di abitanti, che generano quasi [2,5](#) milioni di spostamenti [motorizzati](#) giornalieri.

L'AMM ha presentato all'Osservatorio il programma integrato di breve e medio-lungo periodo di infrastrutture e servizi per la mobilità dell'area metropolitana. Il programma comprende il completamento e l'ampliamento della metropolitana urbana ([linea 1 e una nuova linea 2](#)), che non è stata oggetto di analisi dettagliata in quanto non ricadente nell'area di interesse dell'Osservatorio, nonché la realizzazione di un sistema integrato di mobilità ferroviaria denominato Servizio Ferroviario Metropolitan ("SFM").

Secondo quanto previsto dal [piano di assetto e programmazione del servizio dell'AMM](#), il SFM è un insieme di servizi di trasporto ferroviario di massa tramite in quale si intende servire fino a 40.000 - 50.000 viaggiatori/giorno (con punte di 4.000-8.000/ora nei picchi) ad una velocità commerciale di 50 km/h. In pratica, si tratta di un sistema analogo a quello in funzione all'interno di alcune grandi aree metropolitane europee (Parigi, Monaco, Zurigo, ecc.): un sistema di penetrazione e attraversamento ferroviario indipendente dal servizio pubblico urbano – ma con esso integrato in alcune stazioni di scambio – basato su un limitato numero di linee che servono per grandi quadranti le aree periferiche e di cintura dell'area metropolitana.

Il SFM torinese è strutturato in 3 stazioni "porta" (Chivasso a nord, [Avigliana a ovest](#), [Carmagnola a sud](#)) e 3 stazioni principali [urbane](#) (Lingotto, Porta Susa e Stura) oltre a 4 stazioni porta intermodali (Chieri ad est, Pinerolo a sud, Ciriè e Rivarolo a nord-ovest), dove avviene l'interscambio con le linee ferroviarie di lunga percorrenza. Il Sistema si compone complessivamente di 4 linee (FM1, FM2, FM3, FM4) già definite e di una quinta linea in corso di valutazione per collegare Orbassano alla rete attraverso il [Passante ferroviario](#). Il [sistema](#) completa l'accessibilità del territorio garantendo il collegamento rapido per l'aeroporto di Caselle.

In tutto, le quattro linee sviluppano una rete lineare di 210 km per direzione e un totale di 42 fermate, con una distanza media tra stazione di 4 km.

Nella predisposizione della prima fase del progetto di linee e servizi, AMM si è basata sulle infrastrutture esistenti, senza porre il problema della capacità di linee o tratte a seguito della prevista attivazione del SFM. In tale ottica, AMM ha previsto un utilizzo della Linea Storica nel tratto Avigliana-Bivio Pronda secondo le necessità del servizio in progetto.

Sulla base di un esercizio previsto di 20 ore giornaliere, la rete metropolitana avrà nelle 8 ore di punta un cadenzamento ogni 20 minuti, nelle 8 ore di morbida ogni 40 minuti e nelle 4 ore di estremità ogni 60 minuti. Per ognuna delle linee SFM sono previsti a regime 80 treni giornalieri in totale per entrambe le direzioni. E' sottinteso che il livello di servizio previsto sarà omogeneo su tutta la rete servita²³.

L'Agenzia ha predisposto l'architettura del sistema, dettagliato delle linee e dei volumi di traffico attuali ed ipotizzati a diversi orizzonti temporali. SFM considera tre orizzonti temporali, che prevedono una serie di interventi infrastrutturali:

- un orizzonte 2012, anno in cui si ipotizzano ultimati, salvo ulteriori approfondimenti sulla specifica tempistica di realizzazione di ciascun intervento, oggi non disponibile:
 - il Passante Ferroviario, con il quadruplicamento tra Porta Susa e Stura
 - l'interconnessione della linea attuale TO-Ceres (futura FM2) al passante attraverso galleria sotto c.so Grosseto
 - l'interramento della stazione di Nichelino
 - la realizzazione della nuova fermata di Grugliasco
 - il raddoppio delle tratte Settimo-Volpiano e Sangone-Candiolo
 - l'attivazione delle fermate di Quadrivio Zappata e Dora
- un orizzonte 2018, in cui si assume che tutte le opere di ampliamento e adeguamento del sistema ferroviario metropolitano comprese Corso Marche e la Gronda Merci, nonché quelle specifiche necessarie per l'intero raddoppio delle linee interessate dal SFM (con gli interramenti ove necessari), già identificate allo stato attuale, siano completate: si tratta di opere circoscritte nelle 5 aree di operatività delle linee.

Di questi interventi alcuni sono attualmente in corso di realizzazione (Passante sotterraneo e quadruplicamento Porta Susa-Stura), altri sono in fase di progettazione preliminare o di fattibilità definita a diversi livelli di approfondimento, altri infine sono proposte dell'Agenzia non ancora prese in esame da RFI.

Combinando le previsioni relative al livello di servizio nei diversi orizzonti temporali con le valutazioni di scenario sulla disponibilità delle infrastrutture ferroviarie dell'area metropolitana, l'Agenzia per la Mobilità Metropolitana ha stimato che per ciascuna linea di SFM a regime vi sia un fabbisogno di circa 80 tracce/giorno, contro le 46,5 di media del servizio attuale.

L'Agenzia ha successivamente operato per comporre un quadro complessivo di stima del traffico ipotizzato nel lungo termine, ottenuto partendo dai dati propri di SFM, da quelli forniti dalla Regione Piemonte e da consultazioni con

²³ Nella Parte I del presente quaderno vengono riportate ulteriori informazioni sullo sviluppo del Servizio Ferroviario Metropolitano negli orizzonti temporali 2012, 2018 e 2030.

LTF e RFI per le previsioni merci e lunga percorrenza. Tali consultazioni sono state condotte ancora ad un livello preliminare, nell'ambito del quale RFI non ha ancora predisposto approfonditi studi di fattibilità.

Lo studio dell'asse integrato di Corso Marche

A seguito del “Protocollo di intesa per la realizzazione dell'asse integrato del corso Marche e del connesso studio di riassetto territoriale” prima richiamato, la Regione ha affidato a SITI (associazione senza fini di lucro costituita dal Politecnico di Torino e dalla Compagnia San Paolo ed attiva nel settore di studi e analisi territoriali a sostegno di un'economia sostenibile) uno studio denominato “Il nuovo asse integrato di corso Marche - Analisi degli aspetti infrastrutturali, trasportistici e della sostenibilità economica nello sviluppo della logistica del Nord Ovest”.

Lo studio, che si stima sarà ultimato entro il mese di ottobre 2007, prevede l'approfondimento dei seguenti aspetti:

- analisi sui flussi e caratteri progettuali del raccordo ferroviario
- analisi sui flussi e caratteri progettuali del raccordo stradale
- analisi sui flussi e caratteri progettuali del raccordo viario
- ridisegno territoriale del corridoio e meta-progetto dell'asse integrato di Corso Marche
- ipotesi di finanziamento e gestione di parte delle infrastrutture con il supporto di capitale privato tramite uno schema di Project Financing.

Al momento è in svolgimento l'analisi di fattibilità tecnica dell'opera, mentre restano da impostare l'analisi macroeconomica e di inserimento nel sistema trasporto merci del nord ovest, l'analisi di inserimento nel sistema dei trasporti metropolitani torinesi e l'analisi di sostenibilità economica delle opere.

Lo studio si basa su cinque scenari alternativi di sviluppo:

- a breve termine, in assenza della Gronda Merci (tra la linea Torino-Milano e l'asse integrato Corso Marche) e della nuova linea Torino-Lione;
- a lungo termine, in assenza della Gronda Merci e della nuova linea Torino-Lione;
- a lungo termine, in presenza della Gronda Merci, ma in assenza della nuova linea Torino-Lione;
- a lungo termine, in presenza della Gronda Merci e della nuova Torino-Lione, tracciato sinistra Dora;
- a lungo termine, in presenza della Gronda Merci e della LN Torino-Lione tracciato destra Dora.

Per quanto riguarda lo studio sull'utilizzo dell'infrastruttura ferroviaria, si terrà conto del modello di esercizio definito al tavolo dell'Osservatorio (cfr. Parte I del presente Quaderno). Le analisi di traffico stradale studieranno gli effetti

dell'inserimento dell'asse integrato sulla viabilità principale dell'area metropolitana torinese.

Le ipotesi assunte per condurre lo studio di fattibilità tecnica per il nuovo asse integrato di Corso Marche prevedono che siano messe a sistema tutte le infrastrutture esistenti e si analizzino le interazioni fra i tre sistemi viari (ferroviario, autostradale e viario), considerati indivisibili.

Gli elementi di scelta tracciato e costruttivi di particolare approfondimento sono rappresentati dal collegamento con Venaria Reale, dallo scavalcamento della Dora Riparia, dai collegamenti a raso con la viabilità esistente, dallo scavalcamento della linea attuale di via Tirreno e dai collegamenti ai Corsi Regina Margherita, Corso Marche, Corso Allamano e Corso Salvemini. In Corso Francia viene segnalata l'intersezione delle tre linee della metropolitana e si rende necessaria una galleria artificiale a più elevata profondità. Nella zona della Pronda si rileva una intersezione notevole su vari livelli in cui la parte estrema del tracciato stradale afferente a Corso Marche andrebbe a interallacciarsi alla viabilità esistente.

La sezione tipologica scelta prevede la galleria ferroviaria singola a doppio binario al di sotto di quella autostradale (la cui fattibilità per motivi di sicurezza è tuttavia da verificare), tenendo conto dei vincoli sulle pendenze massime imposte per i tracciati ferroviari e per quelli stradali; lo studio è svolto a livello preliminare e gli elementi plano-altimetrici del tracciato non sono ancora stati forniti a RFI per verifiche tecniche. La realizzazione della mobilità ferroviaria e autostradale al di sotto del piano di campagna assicura ampie possibilità di ridisegnare la città.

Parallelamente allo svolgimento dello studio da parte di SITI, orientato anche alla valorizzazione del complesso di Venaria Reale, la Provincia di Torino ha commissionato lo studio territoriale e urbanistico dell'asse di Corso Marche all'arch. Cagnardi. I due studi sono realizzati in stretto dialogo allo scopo di assicurare il pieno coordinamento tra le attività.

Nelle intenzioni degli enti territoriali, ed in particolare del Comune di Torino, l'asse attrezzato di Corso Marche dovrebbe porsi come una cerniera connettiva nell'area tra le periferie di Torino, Collegno e Grugliasco ed assolvere alla funzione di riqualificazione dell'area sotto il profilo urbanistico e paesaggistico a beneficio della città e del territorio metropolitano. Il progetto allo studio prevede l'interramento sia del tracciato autostradale che di quello ferroviario, con un limitato impatto sotto il profilo paesaggistico.

Un ulteriore contributo all'esame delle tematiche relative all'asse e al territorio adiacente l'area di Corso Marche è pervenuto all'Osservatorio mediante l'audizione della società concessionaria autostradale ATIVA (Autostrada Torino-Ivrea Valle d'Aosta, che comprende anche la Tangenziale di Torino).

ATIVA ha presentato nel 2006 un progetto preliminare di ampliamento dalle attuali tre a quattro corsie della Tangenziale Nord per un tratto di circa 14 km

compreso tra le località di Bruire e Falchera, nel quadrante nord-occidentale dell'area metropolitana. L'opera si sovrappone per parte del suo tracciato con alcuni elementi del potenziamento delle infrastrutture ferroviarie nel nodo di Torino (Gronda Merci, parte di Corso Marche) e pertanto si è avviato un dialogo istituzionale tra la Concessionaria e i principali attori della mobilità metropolitana per le reciproche interferenze tra i lavori di realizzazione della linea ferroviaria ed i lavori di adeguamento relativi all'infrastruttura autostradale.

Nella situazione descritta, ATIVA ha proposto un approccio secondo il quale per realizzare l'ampliamento è necessario ricorrere ad una strategia articolata: da una parte adottare un calendario dei lavori tale da posticipare la realizzazione della linea ferroviaria rispetto all'ampliamento dell'autostrada e dall'altra prevedere di realizzare la nuova ferrovia tra le due corsie della tangenziale ampliata, ad una quota inferiore, previa verifica di fattibilità tecnico-economica della componente ferroviaria²⁴. Nei tratti maggiormente urbanizzati, ATIVA propone di interrare le corsie autostradali mantenendo a livello strada le sole vie complanari per il traffico locale e le funzioni di raccordo urbano.

2.3 La riduzione delle variabili e la definizione dello scenario di base

A seguito della audizioni sopra descritte, l'Osservatorio ha proceduto alla riduzione nel numero di variabili finalizzata alla definizione di uno scenario di base per l'applicazione del metodo CapRes.

Riguardo alla realizzazione di Corso Marche, l'Osservatorio ha preso atto della posizione favorevole espressa con chiarezza dagli Enti territoriali primari: Regione Piemonte, Provincia di Torino e Comune di Torino. Pertanto l'Osservatorio, pur non esprimendo nella sua totalità un'adesione a tale opzione in assenza di elementi di dettaglio, oggi non disponibili e in corso di predisposizione, ha reputato opportuno inserire nello scenario base la realizzazione dell'asse di Corso Marche.

Riguardo alla Gronda Nord, l'Osservatorio ha preso atto della posizione del Comune di Torino, la cui scelta di politica di trasporto ferroviario prevede che il Passante Ferroviario, una volta ultimato e in una situazione a regime, non sia utilizzato dal traffico merci. Questa posizione, illustrata in Osservatorio dal rappresentante del Comune di Torino e dall'Agenzia per la Mobilità Metropolitana e condivisa da Provincia e Regione in quanto collegata agli obiettivi di riequilibrio modale del trasporto passeggeri nell'area metropolitana dalla gomma al ferro, ha fatto sì che l'Osservatorio considerasse la realizzazione della Gronda Nord, comunque configurata, come un elemento dello scenario base.

Riguardo alla piattaforma logistica dell'area metropolitana di Torino, anche in questo caso la posizione degli Enti territoriali principali, unitamente a quella di

²⁴ In particolare, gli elementi plano-altimetrici del tracciato non sono stati ancora resi disponibili a RFI e agli altri soggetti interessati per verifiche tecniche.

altri Comuni del quadrante occidentale, ha portato a prendere atto della scelta strategica di sviluppare il nodo di Orbassano, ovvero di un polo logistico, ferroviario e intermodale che per dimensioni e rilevanza ha assunto un ruolo insostituibile nel contesto dell'area di studio. Questa valutazione è stata assunta anche a seguito dello studio con visita sul campo che l'Osservatorio ha svolto sia presso il centro di Orbassano che presso i centri intermodali di Busto Arsizio, Verona e Calais (Francia). L'esistenza e le dimensioni del centro di Orbassano, unitamente allo sviluppo delle attività sviluppate dalla società di gestione Sito SpA, rendono difficile ipotizzare nel breve e medio termine un nuovo centro intermodale nell'area metropolitana, alternativo o aggiuntivo rispetto ad Orbassano.

Da ultimo, l'Osservatorio si è posto il tema della valutazione delle alternative di tracciato per il collegamento con il valico e l'alimentazione del Nodo di Torino tra le tre aperte all'inizio dello studio: Linea Storica nell'assetto attuale, Linea Nuova con tracciato in Sinistra Dora, Linea Nuova con tracciato in destra Dora. Nel corso della riunione del Tavolo Politico del 13 giugno 2007, il Governo ha comunicato la decisione di abbandonare l'impianto del progetto originario con tracciato in Sinistra Dora. A seguito di tale decisione del Governo, l'Osservatorio ha abbandonato questa opzione mantenendo le due alternative della Linea Storica e di una Linea Nuova con tracciato in Destra Dora. Gli effetti sul Nodo di Torino delle decisioni del 13 giugno 2007 sono assai rilevanti: infatti, il venir meno di una soluzione "Sinistra Dora" che si collega a Settimo con la nuova linea AV/AC Torino-Milano, muta il significato dell'asse ferroviario di C.so Marche che, dal rango di bretella di collegamento con Orbassano e con il Nodo (nella configurazione prescritta dal CIPE), verrebbe ad assumere quello nuovo di porzione della linea Lione-Torino del Corridoio V, con le conseguenti modifiche in termini di specifiche tecniche e funzionali, incluse quelle di sicurezza.

3. CONCLUSIONI

3.1 Lo studio del Nodo di Torino

Il tema del Nodo di Torino è stato affrontato dall'Osservatorio con l'obiettivo della valutazione della capacità della Linea Storica a valle della tratta denominata "Metropolitana" (compresa tra Avigliana e il Bivio Pronda) e dei rapporti tra la Linea Storica ed il sistema ferroviario dell'area metropolitana torinese, in base agli elementi programmatici e progettuali oggi noti.

L'Osservatorio è pervenuto all'unanime conclusione che il metodo CapRes costituisca, lo strumento più idoneo ai fini della valutazione della capacità della Linea Storica e del sistema ferroviario metropolitano; questa conclusione risulta del tutto allineata alle scelte di metodo che l'Osservatorio ha fatto nella valutazione della capacità della Linea Storica nelle tratte di Valico (Modane-Bussoleno), di Bassa Valle (Bussoleno-Avigliana) e Metropolitana (Avigliana-Bivio Pronda), documentata nel Q01 e nella prima parte del presente Q03.

L'applicazione di un metodo tipo CapRes è risultata lo strumento più adeguato per il Nodo di Torino in quanto in presenza di un sistema complesso non è possibile procedere con metodi semplificati. Ma l'applicazione del metodo tipo CapRes richiede la definizione di una rete e di un sistema di infrastruttura ferroviaria in un orizzonte temporale di medio e lungo periodo: tale esigenza ha portato l'Osservatorio ad individuare tra le varie alternative progettuali esistenti quelle alle quali si associasse una maggiore probabilità e/o un maggiore consenso da parte dei soggetti istituzionali di riferimento.

A tale fine, l'Osservatorio ha rilevato gli sviluppi del sistema già programmati e/o in corso di realizzazione sotto il profilo dell'offerta e dell'esercizio e passato in rassegna le principali macro-opzioni esistenti con riferimento a sviluppi non ancora definiti in modo certo:

- la realizzazione o meno di Corso Marche
- la realizzazione o meno della Gronda Nord
- la localizzazione della piattaforma logistica dell'area torinese ad Orbassano o nell'area di Torino Nord – Chivasso
- nello studio dell'alimentazione del quadrante occidentale del Nodo di Torino, la realizzazione o meno di una Linea Nuova tra Modane e Torino e, in caso di realizzazione, le opzioni di tracciato "Sinistra Dora" e "Destra Dora"

L'Osservatorio si è quindi posto l'obiettivo di considerare ciascuna di queste possibili opzioni, allo scopo di ridurre il numero di incognite nel sistema ferroviario di previsione. Qualora infatti fossero state mantenute aperte tutte le macro-opzioni nelle alternative date senza alcuna semplificazione, sarebbe

stato necessario ipotizzare più di venti scenari ed applicare a ciascuno di essi il metodo di valutazione della capacità.

In sintesi, lo studio generale del tema e la riduzione delle incognite finalizzata ad una immediata applicazione del metodo CapRes, rappresentano i principali risultati dello studio condotto sul Nodo di Torino. Pertanto, le sue conclusioni sono state definite risultanze intermedie di lavoro, ovvero risultati che pur non dando una valutazione esaustiva del Nodo e delle tematiche a questo connesse, permettono di finalmente definire uno scenario base con una griglia di interventi sui quali costruire un'analisi basata sul metodo CapRes o simili.

3.2 La valutazione delle alternative e la costruzione dello scenario base

Il tema del **Nodo di Torino** è stato affrontato dall'Osservatorio partendo da alcune evidenze:

- la delibera CIPE del 3.8.05 che ha riconosciuto la validità di diverse osservazioni a commento del progetto preliminare della nuova linea (2001) tra quelle avanzate dagli Enti territoriali e che ha fatto sì che RFI adeguasse le proprie analisi progettuali alle prescrizioni contenute nella delibera. Il punto di partenza delle analisi dell'Osservatorio è stata la presa d'atto del riconoscimento da parte del CIPE della posizione della Regione Piemonte e degli Enti Locali principali rispetto alla Gronda Merci, alla funzione di polo logistico di Orbassano (scalo ferroviario e interporto), al ruolo strategico dal punto di vista non solo trasportistico, ma territoriale dell'asse (stradale e ferroviario) di Corso Marche quale cerniera tra la nuova linea comunque configurata e il sistema infrastrutturale dell'area metropolitana.
- La posizione degli Enti territoriali a supporto delle scelte di Corso Marche, Gronda Merci e piattaforma di Orbassano, confermata nell'ambito delle attività dell'Osservatorio dai rappresentanti di tali istituzioni e confermata, con alcuni specifici approfondimenti di scala territoriale più disaggregata, dai rappresentanti dei Comuni dell'area metropolitana.
- Le conclusioni del Tavolo Politico del 13.6.07, nel corso del quale il Governo ha annunciato la decisione di abbandonare il progetto basato sull'opzione di tracciato in Sinistra Dora rendendo attiva la sola opzione della Linea Nuova con tracciato in Destra Dora.

Pertanto, le opzioni assunte dall'Osservatorio ai fini della definizione della struttura del sistema ferroviario nel medio termine per l'applicazione del metodo CapRes o metodo a questo assimilato, sono le seguenti:

- Realizzazione di Corso Marche
- Realizzazione della Gronda Nord ferroviaria

- Ruolo di Orbassano quale piattaforma logistica e intermodale dell'area metropolitana
- Opzione Sinistra Dora nell'ipotesi di realizzazione della Linea Nuova

Tali opzioni relative all'assetto del Nodo di Torino sono state assunte dall'Osservatorio, dopo ampia discussione, come ipotesi di lavoro da porre in relazione con le principali possibili opzioni di riferimento, finalizzate alla successiva applicazione di un metodo rigoroso per la valutazione della capacità della Linea Storica e delle altre componenti della rete ferroviaria metropolitana in un orizzonte temporale di breve, medio e lungo periodo. I diversi componenti dell'Osservatorio hanno dimostrato disponibilità ad approfondire i relativi temi, senza che venisse richiesto di esprimere consenso a ciascuna specifica opzione proprio in quanto l'impostazione generale è stata quella di definire un metodo di analisi che partisse da alcuni punti definiti, da assumere quali ipotesi di lavoro ai fini di una riduzione delle incognite che renda possibile prima ancora che significativa un'analisi di tipo CapRes.

Va precisato che nell'assumere le ipotesi di lavoro sopra richiamate, l'Osservatorio ha visto al suo interno alcune differenziazioni nelle posizioni. I rappresentanti della Bassa Val di Susa hanno precisato di non essere nelle condizioni di esprimere una valutazione puntuale sulle opzioni in gioco, dato che all'interno dell'Osservatorio non sono stati presentati dati esaustivi su ciascuno dei temi individuati; inoltre, hanno specificato che in assenza di tale livello di analisi approfondita alcune delle scelte degli enti territoriali non fossero a loro avviso condivisibili²⁵. Essi hanno dichiarato la disponibilità allo studio di dati analitici che permettano di valutare i flussi di traffico ferroviario attraverso Corso Marche e i principali nodi di collegamento tra la Linea Storica e il sistema ferroviario metropolitano, quando questi saranno disponibili. Secondo la loro posizione, tuttavia, il Nodo di Torino e le sue componenti richiedono un'analisi di dettaglio nella quale la variabile tempo e la variabile criticità dei nodi ferroviari siano le chiavi di un dettagliato studio di capacità con relativo modello di esercizio, analisi che potrà permettere non solo di confrontare le alternative di progetto e di tracciato, ma di orientare la stessa progettazione. Tale ultima posizione è stata fatta propria dall'Osservatorio, che ha considerato di non esprimere in questa fase valutazioni di merito su ciascuna delle opzioni in gioco, pur registrando gli orientamenti espressi da Enti territoriali e da altri attori con un ruolo istituzionale nell'area di studio, e di utilizzarli ai soli fini della definizione dei contorni dell'analisi CapRes da avviare nell'immediato futuro.

Inoltre, la rappresentante dei comuni della Gronda Nord, in merito al futuro assetto del Sistema Ferroviario Metropolitano nell'area a nord-ovest di Torino, ha rappresentato la preoccupazione che lo studio della AMM non tenga sufficientemente conto delle caratteristiche del servizio che dovrà garantire la li-

²⁵ Cfr. Nota-Dichiarazione scritta del Prof. A. Tartaglia del 6.9.07, agli atti dell'Osservatorio e compresa nel presente Quaderno.

nea del SFM, con particolare riferimento alla domanda di trasporto pubblico connessa ad alcuni contenitori in grado di generare traffico rilevante (Aeroporto della Città di Torino, sistema della Reggia di Venaria, Parco della Mandria, Stadio delle Alpi) espresso non in maniera cadenzata e costante, ma per eventi. Per parte sua, l'Agenzia per la Mobilità Metropolitana ha espresso la propria convinzione che il livello di servizio previsto a regime per il quadrante nord-occidentale del SFM sia coerente con il quadro attuale e previsionale della domanda di traffico passeggeri, ferma restando una disponibilità ad approfondire l'analisi delle future esigenze della domanda di mobilità nel quadrante in esame.

L'Osservatorio, nel prendere atto delle due posizioni, ha ricordato come tali problematiche saranno certamente considerate con adeguato livello di dettaglio (che potrà comprendere anche approfondimenti sui tracciati del previsto SFM) nell'ambito dei lavori per la definizione dell'assetto del modello di esercizio ferroviario del Nodo di Torino.

3.3 Conclusioni

Le ipotesi e le semplificazioni sopra descritte hanno permesso di definire il quadro delle opzioni sul quale basare l'analisi di dettaglio della capacità della Linea Storica e del sistema ferroviario basata sul metodo CapRes o affini. Tale attività è stata identificata quale assolutamente prioritaria dall'Osservatorio, anche per dare soluzione alla attuale carenza di informazione su alcuni temi chiave, primo tra tutti l'individuazione dei punti di criticità della rete ferroviaria nelle diverse fasi in cui queste si registreranno e quindi la necessità di potenziamenti infrastrutturali e di servizio.

La principale conclusione dello studio preliminare del Nodo di Torino è pertanto che si proceda nei tempi più rapidi all'applicazione del metodo CapRes allo scenario di base, definito nei termini sopra descritti. In questo contesto l'Osservatorio ha verificato la disponibilità espressa da alcuni dei suoi componenti, a sviluppare nei prossimi mesi lo studio della capacità basato sul metodo CapRes per assumere le determinazioni finali e verificare lo stato delle criticità attese nonché la praticabilità delle molteplici esigenze di esercizio ipotizzate per il traffico passeggeri (regionale, metropolitano, lunga percorrenza, internazionale, ecc.) e merci (tradizionale, combinato, Autostrada Ferroviaria, di servizio, ecc.).

La seconda conclusione cui è pervenuto lo studio del Nodo di Torino è quella che porta al superamento, all'interno della valutazione delle due ipotesi considerate in termini di struttura (linea storica/nuova linea con tracciato in Destra Dora) della contrapposizione tra "opzione zero" e nuova infrastruttura, per riconsiderarne la possibile interazione e correlazione alla luce del fattore tempo: infatti l'opzione zero troppo spesso è stata considerata come mera ipotesi di scuola, o assunta come bandiera antagonista ad ogni nuovo intervento infrastrutturale; nella discussione dell'Osservatorio è emersa invece una sua

lettura come essenziale fase operativa che, in ogni caso, costituisce lo strumento necessario per garantire il servizio per un lungo periodo di anni, (quelli che in ogni caso occorrono per creare una nuova opera importante). Si può valutarne e discuterne l'adeguatezza o meno nel medio-lungo periodo alla luce delle stime di traffico e di altre valutazioni strategiche, ma è certo che per un lungo arco temporale l'opzione zero costituisce la linea a cui appoggiare il servizio di trasporto passeggeri e merci con i suoi trend "naturali". Quindi assume grande importanza la valutazione prospettica degli aspetti organizzativi e gestionali, nonché l'avvio di interventi utili a rimuovere le criticità più acute e ad organizzare la sequenza delle opere nuove secondo modelli che ne prevedano l'attivazione in servizio secondo fasi funzionali che ne ottimizzino i benefici. Quest'ultimo aspetto appare di particolare importanza e destinato ad un approfondimento nelle successive fasi di lavoro dell'Osservatorio. Questa visione consente di interpretare l'opzione zero come prima fase (ineludibile) di un programma di interventi che può contemplare nel suo assetto di lungo periodo il radicale innalzamento della qualità offerta a standard prestazionali più elevati.

Sotto questo profilo, è stata raggiunta la convinzione che quale che sia l'opzione di progetto prescelta, sarà necessario analizzare in dettaglio e prevedere una situazione nella quale almeno per i prossimi anni, in un orizzonte temporale di medio periodo, non si potrà disporre di nuove infrastrutture (Corso Marche, Gronda Merci, nuova linea ferroviaria, qualora si deliberasse di realizzarle); occorre quindi considerare diversi orizzonti temporali, basati su fatti certi (piena disponibilità all'esercizio del tunnel del Frejus dopo i lavori nel 2009, disponibilità all'esercizio del Passante Ferroviario in una data valutabile oggi intorno al 2012), individuandone le criticità; questo rende necessario costruire tutti gli scenari di analisi individuando le soluzioni per superarle. Lo studio che si prefigura non è l'ipotesi di scuola per completare il quadro con l'opzione zero (analisi della situazione "senza" per un certo numero di anni), bensì la situazione con la quale si dovrà convivere per molti anni, mentre si decidono e/o si realizzano le nuove grandi infrastrutture.

Va precisato che lo studio del Nodo di Torino dovrà necessariamente procedere mediante analisi e valutazioni di costo, tempo, opportunità e mercato delle alternative di progetto quali si sono configurate a seguito della riunione del Tavolo Politico del 13.6.07, senza dare per acquisita nessuna ipotesi. Il fatto che numerosi elementi del sistema ferroviario metropolitano in progetto rappresentino altrettanti ipotesi di lavoro sulle quali impostare l'analisi, permetterà all'Osservatorio di lavorare su ciascuno di essi in funzione del ruolo che può avere sulla Linea Storica e/o sulla ~~nuova linea~~ Linea Nuova nel quadro dello studio delle alternative di progetto.

3.4 Elementi da approfondire

Lo sviluppo delle analisi del Nodo di Torino quale è stato descritto pone in evidenza la necessità di approfondire lo studio delle scelte strategiche che influenzano in misura decisiva l'assetto dell'intero Nodo. Tra i numerosi temi da approfondire, sono emersi alcuni aspetti per i quali l'Osservatorio ha indi-

cato un livello di relativa priorità, pur subordinata all'esigenza primaria di procedere con l'analisi CapRes o simili nei termini sopra descritti.

- Deve essere sviluppato il tema della connessione di Corso Marche alla linea Torino-Milano AV/AC: in questo ambito si inquadrano le specifiche problematiche evidenziate dal Comune di Venaria, dal Comune di Settimo e da altri enti locali della Gronda e del Quadrante nord, che richiedono in sede di progetto una particolare attenzione alle caratteristiche insediative delle aree attraversate e l'armonizzazione del sistema del servizio metropolitano, della metropolitana e dei trasporti di superficie in modo da garantire un effetto sistema.
- Il tracciato di Corso Marche nelle componenti ferroviaria, autostradale, viaria e di *boulevard*, nonché l'innesto dello stesso con il sistema territoriale metropolitano attualmente oggetto di approfondimento da parte della Provincia di Torino e di altri Enti territoriali, saranno oggetto di analisi in sede di studio dei tracciati nelle diverse macro-alternative sia sotto il profilo ferroviario che del collegamento stradale (prescindendo quindi dalla sua valenza in termini di funzionalità ferroviaria nel quadro del sistema in progetto).
- La specificità ed il ruolo dello scalo di Orbassano nella sua evoluzione sotto il profilo funzionale ed imprenditoriale e con riferimento alle funzioni che dovrà esercitare nel sistema ferroviario nel medio e lungo periodo, dovranno essere oggetto di un approfondimento alla luce dell'intero Nodo di Torino anche in base ad indicazioni e riferimenti di *benchmark* emersi dai sopralluoghi condotti dall'Osservatorio presso alcune piattaforme intermodali in Italia, Francia e Svizzera.
- Il significato e la portata dell'opzione zero dovranno essere specificati in termini di progettazione, organizzazione e gestione del servizio ferroviario, ovvero di pianificazione delle attività e di ottimizzazione delle infrastrutture e delle reti esistenti nella fase compresa tra il 2009-2012 (termine lavori al tunnel di Modane e completamento del Passante Ferroviario) e la data di presunta realizzazione di alcune o della totalità di infrastrutture allo studio (Gronda Merci, Corso Marche, Linea Nuova).

Le ipotesi di potenziamento infrastrutturale alla luce di un'analisi delle criticità quali risulteranno dal metodo CapRes dovranno essere oggetto di un'analisi delle alternative; tale analisi dovrà essere condotta ad un livello tale da permettere una valutazione comparativa a livello preliminare e tale da assicurare la migliore scelta tra altern