

ROBERTO LIVRAGHI

Appunti sulla storia della linea ferroviaria Torino-Genova (1845-1853)

La linea ferroviaria Torino-Genova, arteria fondamentale per collegare la capitale del regno di Sardegna con il suo porto sul mar Ligure toccando lungo il suo tragitto le città di Asti e di Alessandria, fu realizzata nell'arco di circa nove anni, dal 1845 al 1853. La linea venne aperta per tratte, a mano a mano che queste venivano completate, senza attendere né la definitiva apertura delle stazioni né la posa di entrambi i binari.

Il 1° gennaio del 1850, centosettanta anni fa, la ferrovia raggiungeva la stazione di Alessandria. Il 18 dicembre del 1853 l'opera era conclusa ed entrava in funzione il collegamento da Torino a Genova. Il 16 febbraio 1854, alla stazione di Genova Piazza Principe, il re Vittorio Emanuele II poteva inaugurare ufficialmente la linea.

Vent'anni di attività preparatoria (1825-1845)

Nel caso di una realizzazione così importante, che inseriva il Piemonte nella competizione in corso tra i principali paesi europei, l'avvio operativo del cantiere fu preceduto dalla messa a punto di una coerente politica infrastrutturale che richiese circa un ventennio di analisi e confronti e che tendeva a fare del Moncenisio la via maestra dei traffici tra la Padania e l'Occidente. Quando tutto fu pronto, il Piemonte si trovò a inseguire i progressi realizzati in altri paesi come l'Inghilterra, la Francia, la Germania, ma fu nel contempo il più deciso tra gli Stati italiani preunitari a definire una politica ferroviaria globale.

Già nel 1824, sotto il regno di Carlo Felice, l'ingegnere di ponti e strade Lorenzo Musso presenta al segretario degli Interni Gaspard Jerome Roget de Cholex una relazione sul proprio viaggio in Francia e Inghilterra per acquisire documentazione sul trasporto su rotaia (intrapreso in Inghilterra in quello stesso anno con l'inaugurazione della linea da Birmingham a Liverpool: il collaudo della locomotiva progettata da George Stephenson è dell'anno successivo). In quel momento la strada ferrata è concepita soprattutto come strumento per avviare scambi commerciali a vasto raggio.

Nel gennaio del 1826 tre uomini d'affari genovesi, Cesare Cavagnari, Raffaele Pratolongo e Settimio Noli, formulano una prima richiesta di collegamento tra Genova e Sale, in prossimità di Tortona. Obiettivo è il collegamento tra il porto di Genova, l'entroterra e la capitale del regno per fornire il Piemonte del carbone di cui era sprovvisto. Si prevede perciò anche una successiva biforcazione con diramazioni verso Pavia e verso Alessandria. La borghesia d'affari genovese, per contrastare la concorrenza di Marsiglia, si dichiara disposta a finanziare un progetto di strada ferrata che migliori la qualità dei trasporti. Il progetto però viene bocciato dal Consiglio Reale di Commercio – nonostante il parere favorevole dato dalle due Camere di Commercio di Torino e di Genova - con motivazioni da *ancien régime* (il timore di un eccessivo sviluppo dei commerci).

Nel 1831, con l'ascesa al potere di Carlo Alberto, cambia il clima politico e l'anno successivo il dibattito ferroviario riprende vivace. Il torinese Clemente Asinari Verasis di Castiglione, esponente di una importante famiglia della nobiltà subalpina, scudiere del duca d'Aosta, presenta un progetto di strada ferrata a doppia rotaia da Genova ad Alessandria: Castiglione si muove in associazione col cognato Giacomo Balbi Piovera e dichiara di rappresentare un gruppo inglese. Esiliato in seguito ai moti del 1821, Asinari aveva svolto studi approfonditi in Inghilterra, Olanda e Francia. Il suo progetto viene bocciato questa volta per motivi sia politici sia strategici: il governo non apprezza partecipazioni straniere e lo stato maggiore sardo teme di indebolire Genova in vista di un possibile attacco alla città ligure.

Negli anni trenta cresce comunque la consapevolezza della necessità di costruire una rete statale che possa allacciarsi con le strade ferrate che altre nazioni, prima tra tutte la Francia, hanno già realizzato. La tratta di

attraversamento dell'alessandrino verso lo sbocco al mare diviene prioritaria agli occhi di quanti studiano la materia.

Nel maggio 1833 l'ingegnere di ponti e strade Giovanni Negretti presenta una memoria dal titolo *Notizia sulla convenienza di una strada di ferro da Genova ad Alessandria*: la proposta rimane inattuata. Nello stesso anno l'ingegnere di Felizzano Giovanni Antonio Carbonazzi, appena rientrato dalla Sardegna ove ha diretto i lavori della strada intitolata al sovrano Carlo Felice, presenta un piano per un sistema misto di comunicazioni (ferrovia più canale navigabile) da stabilirsi tra Genova, Alessandria e Torino. Sempre nel 1833, e ancora per motivi strategici, viene respinto anche un ulteriore progetto, redatto da un gruppo francese (due nobili, il duca d'Esclignac e il conte Monthiers, insieme a tre ingegneri) per lo studio di una ferrovia da Genova ad Arona, con diramazione per Casale e Torino.

I fautori delle strade ferrate devono combattere contro le idee di uomini di *ancien régime*, come il governatore di Alessandria, Gabriele Galateri (preoccupato che simili novità possano nascondere "iniqui politici disegni"), o come il Capo di Stato maggiore, generale Annibale di Saluzzo, che vede la ferrovia come "un grave colpo portato alla potenza militare del Paese". Il dibattito è comunque riaperto e anche nel governo vi è chi considera le ferrovie utili allo sviluppo economico e anche al modo di combattere. Le Camere di Commercio sono in prima linea in questo appassionato confronto.

Nel 1837, anno in cui l'economista alessandrino Antonio Piola pubblica la sua opera *Delle strade ferrate e della loro futura influenza in Europa*, si sparge la voce che l'Austria stia valutando l'ipotesi di una linea ferroviaria da Venezia a Milano, mentre i genovesi del solito Cavagnari avanzano una nuova istanza per la costruzione di una linea dal mar Ligure al Po. È a quel punto che Carlo Alberto decide di istituire una commissione di studio, la "Regia Commissione sopra le strade di ferro", le cui conclusioni, ispirate dall'ing. Carlo Bernardo Mosca, sono pubblicate nel 1839. Il collegamento tra Genova e la pianura padana viene individuato come fondamentale per la prosperità interna dello Stato. La linea principale è quella con Torino, ma il disegno contempla anche il collegamento con Milano (al punto che si consiglia un accordo con le autorità austriache al governo in Lombardia).

Del resto, i gravi problemi tecnici legati al superamento dell'Appennino sono considerati ancora insolubili e proprio nel 1838 il governo sabauda sembra ancora giudicare preferibile un'ipotesi di canale navigabile da Genova ad Alessandria. Il progetto, eccessivamente audace, si blocca subito per gli eccessivi costi di realizzazione.

Il passaggio dalla fase di studio a quella decisionale si ha all'inizio degli anni quaranta quando Carlo Alberto si convince dell'importanza strategica delle ferrovie, per di più potendo far conto su un'ingente somma di 70 milioni inutilizzati nelle casse dello stato.

Proprio nel 1840 il sovrano concede l'autorizzazione a una Società fondata dagli imprenditori genovesi per "intraprendere studi per una parte delle Strade Ferrate da Genova al Piemonte e al confine lombardo". La società è costituita dai banchieri e negozianti Cesare Cavagnari, Raffaele Pratolongo, Morro Alberti e C., Antonio Quartara, Francesco Rocca e figli, e Giuseppe Rejneri. Alle loro spalle, in veste di tesoriere, figura questa volta il potente marchese Raffaele De Ferrari, duca di Galliera, considerato uno dei più capaci operatori finanziari a livello internazionale.

Il progetto viene redatto tra il 1841 e il 1842 dall'ingegnere Ignazio Porro (maggiore del Genio e apprezzato topografo, nato a Pinerolo nel 1801). Viene successivamente revisionato e modificato dal noto esperto inglese Kingdom Isambard Brunel, geniale e versatile ingegnere civile (responsabile tra l'altro della Great Western Railway, meraviglia dell'epoca vittoriana) che figurava tra gli uomini più influenti del suo paese. Accogliendo le proposte del britannico e del suo team di collaboratori, l'elaborato alla fine del 1843 viene presentato all'esame della commissione tecnica governativa che esprime un parere in linea di massima favorevole.

Il progetto Porro-Brunel è contenuto in un grande album presso la Biblioteca Reale di Torino, intitolato: *Progetto a via di regoli di ferro da Genova ad Alessandria, compilato da Ignazio Porro, maggiore negli'ingegneri militari coll'indicazione delle varianti proposte dall'Ingegnere I. K. Brunel in seguito a visita praticata sulla faccia de'luoghi nell'Aprile 1843.*

Il 18 luglio 1844 le Regie Patenti di Carlo Alberto, dopo aver chiarito il principio che le ferrovie dovessero essere costruite e gestite dallo Stato e non da privati (con ciò mettendo fuori gioco i concessionari genovesi), attribuiscono al governo il compito di "determinare la direzione delle principali linee di strade ferrate del Genovesato e del Piemonte, di autorizzare la formazione degli studi per la costruzione, e di provvedere allo stanziamento delle spese necessarie per il completamento dei medesimi". Le Regie Patenti del 13 febbraio 1845 delineano infine il piano dettagliato delle principali linee ferroviarie del regno, confermando che "la strada ferrata da Genova al Piemonte, con diramazioni al Lago Maggiore e alla frontiera lombarda, verranno costrutte per conto e cura del nostro Governo e a spese delle nostre finanze".

Il Regno Sardo fa ora sul serio. Nel bilancio statale del 1844 si istituisce una nuova categoria sotto il nome di "strade ferrate" e la si dota di uno stanziamento di 100.000 lire.

Contemporaneamente si decide che il progetto Brunel venga gestito da un amministratore esperto, da cercarsi all'estero: si preparano le condizioni per l'arrivo dell'ingegnere ferroviario belga Henri Maus (1808-1896), che finirà per diventare il vero coordinatore della costruzione della ferrovia. Brunel, oberato di lavoro e forse irritato per la presenza di Maus, lascia l'incarico e a ciò fanno seguito le dimissioni anche di Porro.

L'impegno degli inglesi nelle ferrovie piemontesi viene ulteriormente escluso dall'atteggiamento di chiusura che il governo riserva alla proposta di una società, la Italian and Austrian Railway, appositamente costituita dal finanziere William Jackson, per apportare capitali britannici in Italia.

Per valicare la catena dell'Appennino si sceglie il percorso che dalla Valle Scrivia conduce al passo dei Giovi che, con i suoi 472 metri sul livello del mare, costituisce la via più favorevole.

Il 1845 è anche l'anno in cui il Consigliere di Stato Carlo Ilarione Petitti di Roreto pubblica il suo lavoro intitolato: *Delle strade ferrate italiane e del migliore ordinamento di esse* (Torino, Capolago). L'opera del politico torinese, che colpisce fortemente il conte Camillo Benso di Cavour, contiene un preciso disegno tracciato con razionalità, una rete di "strade ferrate italiane dall'Alpe all'estremo confine della Penisola", di fatto l'anticipazione dell'attuale linea ferroviaria italiana nelle sue linee fondamentali.

Camillo Cavour e le ferrovie, tra capitalismo e politica

Ma per definire in modo completo le attività preparatorie al cantiere della Torino-Genova occorre ancora fare un cenno proprio al ruolo del futuro unificatore del Paese, il conte Camillo Benso di Cavour, in quegli stessi anni ancora impegnato a consolidare il proprio ruolo di imprenditore capitalista, ma sempre più vicino a dare alle proprie riflessioni anche un significato di natura politica.

Già alla fine degli anni trenta, infatti, Cavour mostra un interesse concreto per il tema della strada ferrata. Debutta con una partecipazione nell'affare del collegamento tra Chambéry e il lago del Bourget, otto chilometri di binario, primo tratto di un percorso da Chambéry a Lione: un completo fallimento, in cui il conte perde circa centomila lire.

Nel 1842, dopo la decisione del sovrano di collegare Genova a Torino, Cavour costituisce un pool internazionale di banchieri, avendo calcolato che un investimento di 27 milioni avrebbe fruttato un reddito del 5,5 per cento, cioè un milione e mezzo l'anno. Ma l'indirizzo del sovrano è favorevole a un ruolo attivo dello stato per la costruzione dei collegamenti principali, lasciando ai privati solo le linee secondarie.

Di conseguenza, Cavour e il suo partner d'affari Emilio de la Rue danno vita a una società per la Torino-Savigliano: il capitale di sette milioni e mezzo, ripartito in 25 azioni da 350 mila lire, viene sottoscritto interamente (la venticinquesima quota viene acquistata da Cavour che poi la fraziona e rivende ottenendo un guadagno).

Per la Torino-Genova, invece, Cavour, de la Rue e il banchiere Dupré si impegnano con la ditta inglese Castellain – fornitrice di rotaie, cuscinetti, armature di ferro – ad anticipare le spese di nolo da Liverpool a Genova, sorvegliare lo scarico del materiale, occuparsi del carico e delle spedizioni successive con incasso dei pagamenti e remissione in Inghilterra, il tutto per una commissione del 3%. Il conte di Cavour, inoltre, dà vita a una seconda società, ancora con Emilio de la Rue, Emilio Golzio e il conte-banchiere Rignon per fornire le traversine necessarie per la linea: anche in questo caso l'idea è quella di anticipare i capitali (per l'acquisto dei tagli della foresta della Perosa) con una commissione del 4%.

Nel 1846 Cavour pubblica sulla rivista parigina "Revue Nouvelle" un famoso articolo, intitolato *Des chemins de fer en Italie*, in apparenza concepito per rispondere al saggio di Petitti e rilanciare il ruolo dei privati contrapposto all'idea dominante di un intervento diretto dello Stato. In realtà Cavour assegna alla costruzione della linea Torino-Genova un forte carattere antiaustriaco. Il governo di Vienna, infatti, si proponeva di impedire al regno di Sardegna di connettersi all'Europa, e conseguentemente di tenere le capitali italiane al di fuori delle correnti di traffico internazionali. In particolare, il disegno era emerso con chiarezza negli ostacoli posti a un progetto di linea Milano-Venezia: Metternich preferiva infatti il potenziamento del porto di Trieste e la realizzazione di un collegamento Vienna-Trieste che tagliasse fuori Milano. In opposizione a questo disegno, nel suo articolo Cavour teorizza con chiarezza e lungimiranza, quasi dando per scontata l'unificazione che sarebbe arrivata solo quindici anni dopo, la necessità di dar vita a una direttrice est-ovest Genova-Trieste e a un secondo corridoio nord-sud Torino-Milano-Bologna-Firenze-Roma-Napoli. "*Nessun Paese più dell'Italia – scrive Cavour – è in diritto di fondare sull'azione delle ferrovie le sue più grandi speranze*".

Altrettanto politico è infine in Cavour l'obiettivo di evidenziare un nesso tra la ferrovia e la conquista dell'indipendenza. I treni significano per lui l'annullamento delle distanze tra un luogo e l'altro e la fine dei municipalismi. Una circolazione delle idee che avrebbe dato agli italiani una coscienza della propria nazionalità.

Il Consiglio Speciale delle Strade Ferrate (1845) e l'Azienda Generale delle Strade Ferrate (1847)

Le Regie Patenti del 13 febbraio 1845 rappresentano la legge fondamentale l'impianto delle ferrovie negli Stati Sardi di terraferma. Esse danno vita anche a un Consiglio Speciale per le Strade Ferrate che si rivelerà strumento fondamentale per governare un'impresa tanto complessa. Le Patenti prevedono anche la costituzione di tre Commissioni di studio, che lavorano su parti distinte del percorso: in un primo tempo ne saranno attivate solo due, una, presieduta dall'ing. Barbavara, con sede a Torino; l'altra, presieduta dall'ing. Negretti, con sede ad Alessandria.

Il Consiglio Speciale è presieduto dal Primo Segretario di Stato per gli Affari dell'Interno (il ministro degli Interni, Luigi Francesco Des Ambrois des Nevache), e ne sono membri i Consiglieri di Stato conte Ilarione Petitti di Roreto, cavalier Angelo Melano di Portula e conte Celestino Quarelli di Lesegno, oltre all'Intendente Generale dell'Interno, Bartolomeo Bona. Per la discussione dei progetti il Consiglio viene poi integrato con quattro esperti che abbiamo già visto attivi negli anni precedenti: il cav. Giovanni Antonio Carbonazzi, l'ing. Carlo Bernardo Mosca, l'ingegnere capo cav. Henri Maus e l'ing. Kingdom Isambard Brunel.

Di fatto, nell'arco del decennio successivo, fanno parte del Consiglio – che ha come compito prioritario il controllo dei progetti e dei contratti – il ministro degli interni des Ambrois, quello dei lavori pubblici Pietro

Paleocapa, intendenti generali come Giovanni Carlo Cagnone e Bartolomeo Bona, ingegneri come i già citati Mosca, Carbonazzi e Maus, consulenti quali Carlo Ignazio Giulio, Sismonda, Melano e Spurgazzi.

Viste le modifiche ordinamentali apportate poi con l'unificazione del paese, il Consiglio Speciale svolge di fatto il proprio ruolo quasi esclusivamente per la realizzazione della Torino-Genova, apportando un contributo fondamentale per la soluzione dei numerosi problemi politici e tecnici legati alla gestione del cantiere. Di fatto questi uomini, animati da uno spirito ottimistico e una fiducia nel progresso che avrebbe portato in breve lo Stato Sardo a conseguire un vero primato in Italia in campo ferroviario, costituiscono dei protagonisti esemplari nella vicenda della "nascita della Nazione".

Con Lettere Patenti del 30 giugno 1847 si creerà poi l'Azienda Generale delle Strade Ferrate, dipendente in un primo tempo dal Ministero dell'Interno, e, nel dicembre dello stesso anno, dal nuovo Ministero dei Lavori Pubblici, Agricoltura e Commercio. L'Intendente generale Bartolomeo Bona, alla guida dell'Azienda, diviene il vero amministratore dell'espansione ferroviaria del Piemonte. Nel frattempo, il personale addetto alla nuova impresa viene mandato in Belgio per compiere l'addestramento necessario alla guida delle locomotive e al servizio ferroviario in genere.

Agli ingegneri statali è affidata la direzione dei lavori, mentre per ogni tratta l'esecuzione è appaltata a privati. Tra i più importanti impresari figurano l'alessandrino Celestino Feroggio, che realizza lavori per un importo superiore a due milioni di lire, e la ditta genovese Magnani e Mazza con oltre sette milioni di lavori appaltati.

Le linee strategiche del progetto piemontese

Le Regie Patenti del 1845, riprendendo di fatto le indicazioni principali di Petitti di Roreto, individuano essenzialmente tre linee portanti, i cui contenuti – lucidamente individuati dallo storico Claudio Bermond - hanno ancora a che fare con gli orientamenti delle politiche attuali dei trasporti:

- a) una direttrice padana inferiore, che collegasse Torino con Genova e, via Tortona, Torino con Stradella, per poi proseguire eventualmente verso Bologna;
- b) una direttrice padana superiore, che unisse Torino con Novara ed eventualmente, proseguendo verso est, Novara con Milano e, a ovest, Torino con Lione attraverso il Cenisio;
- c) una trasversale padana, che congiungesse Genova con Novara e Arona e da qui, eventualmente via battello con Locarno, il passo di Lucomagno, Coira, Basilea e la valle del Reno;
- d) la realizzazione di una rete minore di penetrazione capillare nell'entroterra piemontese.

Emerge dunque evidente da questo schema quanto fosse chiara ai governanti dello Stato di Sardegna, e a Cavour in particolare, la necessità di collegare il Piemonte a un più ampio sistema italiano ed europeo, già delineato con precisione nonostante il permanere in quel momento di confini tra i singoli stati della penisola e la completa assenza del sistema dei trafori alpini.

[figura p. 64 Guderzo]

Gli obiettivi connessi a questo disegno della rete infrastrutturale erano infatti, nel pensiero dei governanti piemontesi, i seguenti:

- a) per il collegamento Torino-Genova: la capitale del regno era sede dell'Arsenale militare di cui era crescente il fabbisogno di carbone e ferro d'importazione. Anche le produzioni di fustagno di Chieri e di lane a Biella richiedevano un collegamento con un porto;
- b) per il collegamento Torino-Lione: la capitale era sede di un mercato delle sete grezze di prim'ordine ed era fondamentale congiungersi con il proprio mercato di sbocco, cioè Lione. Altrettanto importante il collegamento con Francia e Inghilterra per l'importazione di manufatti;

- c) per il collegamento Genova-Pianura padana (Torino e Milano) e con la valle del Reno: Genova veniva messa al centro dei traffici internazionali diventando competitiva con Marsiglia;
- d) per i collegamenti Torino-Bologna e Torino-Milano: in vista dell'auspicata unificazione del paese, raggiungere il capoluogo emiliano significava aprirsi la via verso la costiera adriatica e raggiungere il capoluogo lombardo e la rete lombardo-veneta consentiva di unirsi alla capitale dell'impero, Vienna;
- e) per il collegamento dell'entroterra piemontese con Torino e Genova: la motivazione era economica, in quanto facilitava la raccolta e l'esportazione della seta grezza e delle derrate agricole che erano alla base dell'economia subalpina.

Inoltre, occorre non dimenticare che negli anni quaranta e cinquanta dell'Ottocento la costruzione di un sistema ferroviario moderno non poteva non avere anche una valenza militare-strategica, in quanto consentiva rapidi e massicci spostamenti di truppe. Anzi, nel caso della Torino-Genova, questo aspetto venne chiaramente alla luce nella primavera del 1859 quando le truppe dell'alleato francese nella seconda guerra di indipendenza, giunte in parte da Susa e in parte da Genova, poterono essere concentrate nell'arco di poche ore ad Alessandria e riunirsi all'esercito sardo, conseguendo con tale rapida manovra le vittorie di Palestro e Magenta, fondamentali per la conquista di Milano.

Il cantiere della Torino-Genova (1845-1853)

Nel novembre del 1845 vengono autorizzati gli appalti per i primi lotti di linea a doppio binario e uno stanziamento di 15 milioni di lire permette di avviare i lavori a partire dalla capitale. L'inaugurazione nel settembre del 1848 del primo tratto di otto chilometri, tra Torino e Moncalieri, segna perciò l'avvio dell'impresa e apre una stagione in cui Torino e il Piemonte cercano di rimediare ai ritardi accumulati nel ventennio precedente, collegandosi al sistema europeo di trasporti su rotaia. Alla fine degli anni cinquanta lo stato sardo avrà realizzato comunque un numero di chilometri di binari superiore a ogni altro stato italiano.

Il tracciato unisce la modesta stazione torinese di Porta Nuova (ancora costituita da un semplice baraccone di legno) con Trofarello, dopo aver attraversato il Po su un ponte in muratura a più arcate e il torrente Sangone su un ponte meno impegnativo. I lavori di questo primo tratto vengono diretti dagli ingegneri Luigi Barbavara e Pietro Spurgazzi. Con grande rapidità, dopo solo un mese e mezzo, il 14 novembre 1848, si apre un secondo tratto di nove chilometri, da Moncalieri a Cambiano, sotto la direzione di Henri Maus.

Nonostante la crisi politica e soprattutto finanziaria, legata alle vicende drammatiche della prima guerra d'indipendenza, nel 1849 da Cambiano la linea arriva ad Asti: la tratta Cambiano-Valdichiesa (di 10 chilometri) si apre il 5 marzo, quella da Valdichiesa a Dusino (di 9 chilometri) il 5 novembre, l'ultima da Dusino ad Asti (di 21 chilometri) il 15 novembre. Il tratto Cambiano-Villafranca è curato ancora dal belga Maus, quello fino a Quarto d'Asti dagli ingegneri Domenico Berutto e Savino Realis. Lungo questa parte del tracciato si incontrano anche le prime gravi difficoltà, legate alla pendenza (26 per mille) e alle caratteristiche del terreno del ripido e instabile tratto collinare tra San Paolo Solbrito e Villafranca. Per circa due anni il problema viene risolto traghettando i passeggeri su omnibus a cavalli, poi sostituiti da un piano inclinato con le carrozze frenate in discesa da appositi carri-freno e trainate in salita da cavalli. Questa soluzione, onerosa e inefficiente, viene superata solo due anni dopo, con l'entrata in funzione (1851) di potenti locomotive realizzate appositamente nella famosa officina inglese fondata da George Stephenson e gestita dal figlio Robert.

Il 1° gennaio del 1850 è compiuto il tratto Asti-Alessandria e poco più tardi quello fino a Novi Ligure, per un totale di 56 chilometri: vi operano come direttori dei lavori (da Quarto a Solero) Alessandro Colli, ingegnere di Felizzano e parlamentare del regno di Sardegna, e (da Solero a Novi Ligure) l'ing. Giovanni Negretti. Da Torino sono quasi 114 chilometri di linea, progettati, costruiti e aperti al traffico in meno di cinque anni. Per

di più avendo dovuto fare i conti con guerra, crisi finanziaria e conseguente stretta creditizia. Come osserva lo storico Guido Guderzo, “non poco davvero!”.

Il ponte a quindici arcate sul fiume Tanaro rappresenta uno dei principali problemi di questa tratta per il resto meno complessa, perchè pianeggiante. Altri problemi sono legati all’attraversamento della Bormida: in origine il Negretti pensa di costruire il ponte ferroviario a fianco di quello stradale che, realizzato nel 1810, aveva avuto immediate vicissitudini in quanto collocato in un punto in cui le acque del fiume causavano gravi danni a ogni onda di piena. Nel 1828 lo stesso Negretti aveva migliorato la situazione realizzando un sistema di argini e un allungamento delle campate a 150 metri. Per il ponte della ferrovia ne propone uno più distanziato in direzione sud, con una luce totale di 135 metri e nove arcate, con un progetto che viene poi parzialmente rettificato alla luce delle osservazioni degli ingegneri Carbonazzi e Mosca.

L’anno successivo, 1851, con un ulteriore tratto di 12 chilometri, si arriva ad Arquata Scrivia avendo aperto già 125 dei 165 chilometri totali della linea. Il governo che realizza questi obiettivi è quello guidato da Massimo D’Azeglio, in cui il dicastero di Agricoltura e Commercio è affidato al quarantenne conte di Cavour che tanta attenzione aveva sempre dedicato il tema dei collegamenti ferroviari.

Ed è proprio Cavour dal dicastero delle Finanze a risolvere il problema della drammatica scarsità di risorse conseguente alla guerra: è sua infatti la proposta di ricorrere a un prestito di 75 milioni di lire, contratto in Inghilterra, quel prestito che il ministro Des Ambrois aveva scartato qualche anno prima.

Nel 1852, quando Cavour è diventato primo ministro, si possono quindi affrontare con le risorse necessarie i problemi tecnici legati allo scavalco dell’Appennino ligure. Per realizzare i 18 chilometri da Arquata Scrivia a Busalla (ove si arriva il 10 febbraio del 1853: direttore dei lavori l’astigiano Luigi Ranco) sono infatti necessari otto ponti e quattro gallerie, di lunghezza variabile tra i 500 e gli 866 metri. Contemporaneamente si lavora per superare la cresta appenninica da Genova e si decide di abbassare la quota di attraversamento da 476 a 360 metri con lo scavo di una galleria.

La galleria dei Giovi costituisce un prodigio di tecnologia per l’epoca: con i suoi 3.254 metri di lunghezza è in quegli anni la più lunga d’Europa e rimane ancora oggi la più lunga al mondo tra quelle scavate interamente a mano. Le caratteristiche della roccia in cui viene scavata richiedono il ricorso a trenta milioni di mattoni per il rivestimento.

Ma il problema più importante rimane il dislivello del tratto conclusivo: il percorso tra Pontedecimo e Busalla presenta infatti una pendenza pressoché costante del 36 per mille. Per superare questo tratto così impegnativo occorre ideare nuove locomotive: al problema lavora un’équipe di ingegneri, tra cui il savoiardo Germano Sommeiller. La soluzione è costituita da una nuova motrice, composta da due locomotive a due assi, accoppiate tra loro dalla parte anteriore, denominate “*Mastodonti dei Giovi*”. Le macchine, progettate e realizzate dalla fabbrica Stephenson, sviluppano una potenza di 382 cavalli, in grado di trainare in salita convogli di 130 tonnellate a 12 km/h.

Inoltre, all’imbocco della galleria dal lato ligure, viene costruita una stazione detta “Piano orizzontale” allo scopo di spezzare la lunga salita tra Genova e Busalla, conseguendo il duplice obiettivo di far raffreddare i freni dei convogli in discesa e di caricare acqua nelle vaporiere a quelli in salita. A questa parte ligure del tracciato sovrintende direttamente e personalmente l’ing. Henri Maus, con la collaborazione dei direttori dei lavori ingegneri Luigi Bancheri e Celestino Braccio.

Il 18 dicembre 1853 si aprono così al traffico i 43 chilometri conclusivi da Busalla a Genova Piazza Principe, dove all’epoca hanno termine i binari.

Un ramo secondario della linea raggiunge il porto antico di Genova, ove si realizza un terminal merci nei pressi di piazza Caricamento. Ed è qui che **il 16 febbraio del 1854 si tiene la cerimonia ufficiale di inaugurazione**, alla presenza del sovrano, Vittorio Emanuele II, giunto in città con il treno reale, e del primo

ministro, conte Camillo Benso di Cavour. Alla fine della cerimonia si svolge la benedizione di sei locomotive, alle quali vengono assegnati i nomi di *Cristoforo Colombo*, *Andrea Doria*, *Genova*, *San Giorgio*, *Emanuele Filiberto* e *Torino*.

La stazione di Genova (iniziata nel 1853, sarà conclusa nel 1860) viene progettata dall'architetto Alessandro Mazzucchetti (Torino 1824-1894), progettista attivo lungo tutta la linea appena tracciata. Nel biennio 1849-1850 aveva già realizzato il progetto per la stazione di Alessandria poi portata a termine nel 1852 e subito ampliata tra il 1856 e il '57, mentre nei quasi dieci anni dal 1861 al 1868 lavorerà al disegno della stazione di Porta Nuova a Torino.

Il 25 luglio 1872 con l'apertura della galleria Traversata, la Torino-Genova raggiunge la stazione di Genova Brignole, fino a quel momento punto terminale della linea per Sestri Levante. Con la costruzione del tratto da Sestri a La Spezia, completato nel 1874, si realizza il collegamento diretto di Torino con Roma via Pisa.

La linea Torino-Genova al momento della sua conclusione è lunga 165 chilometri, con una pendenza media del 5,2 per mille (anche se, come abbiamo visto, in alcuni tratti raggiunge il 36 per mille). Complessivamente il tracciato ha richiesto lo scavo di dieci gallerie, per un totale di 7.381 metri (compresa ovviamente la galleria dei Giovi, costata da sola oltre 10 milioni di lire), la realizzazione di quarantadue tra ponti e viadotti e di cinquanta cavalcavia: tra le opere principali, gli otto ponti gettati sullo Scrivia e i due grandi in prossimità di Alessandria, quello sulla Bormida lungo 135 metri, e quello sul fiume Tanaro lungo 150 metri. Le locomotive in servizio sulla linea nel 1854 sono 58 (per una spesa totale di 5,5 milioni di lire). Il costo complessivo dell'opera viene infine ad attestarsi sulla somma di 105 milioni di lire, contro i 91 preventivati.

Per avere un'idea complessiva del rilievo che la spesa ferroviaria riveste in questo periodo per lo stato sabauda è sufficiente un dato: su 476 milioni di lire piemontesi di spesa straordinaria nel decennio 1848-1858 ben 125 furono destinati alle ferrovie, e quindi più di un quarto, contro circa 300 destinati alla difesa. Molto rilevante fu anche il concorso dei privati che arrivarono a investire oltre 200 milioni, sicché l'impiego complessivo di risorse in questo settore strategico nel corso del decennio risultò superiore ai 300 milioni di lire.

Nel 1853 Cavour, ormai presidente del Consiglio, preoccupato per la totale dipendenza del Piemonte dai paesi più industrializzati per la costruzione di macchinari e locomotive (le prime in funzione sulla linea erano state acquistate presso la ditta belga Cockerill), incarica il senatore Carlo Bombrini, direttore generale della Banca Nazionale degli Stati Sardi (la futura Banca Nazionale del Regno d'Italia, poi Banca d'Italia), di costituire una società che potesse rilevare l'azienda Taylor e Prandi di San Pier d'Arena, allo scopo di dare impulso alla nascente industria ferroviaria.

Bombrini con Raffaele Rubattino, Giacomo Filippo Penco e Giovanni Ansaldo rilevano l'officina metallurgica "Il Meccanico" e danno vita alla società in accomandita Giovanni Ansaldo & C., azienda che nel 1854 riesce a progettare e costruire la prima locomotiva a vapore dell'Italia settentrionale. Alla locomotiva viene dato il nome di *Sampierdarena*: nelle prove di collaudo raggiunge una velocità di 65 km all'ora, sviluppa una potenza di 417 cavalli vapore, e il peso di 27,8 tonnellate. Alla consegna nel 1856 della *Sampierdarena*, segue la gemella denominata *Alessandria*. Da quel momento e con un'attività proseguita per oltre un secolo, dallo stabilimento genovese escono oltre 1400 locomotive a vapore.

Completamento della rete ligure-piemontese nel periodo cavouriano e fine della fase pionieristica.

Negli stessi anni della linea Torino-Genova – esattamente dal 1845 al 1855 – il governo sabauda si occupa di tracciare l'intera rete piemontese con collegamenti alla Svizzera e alla Lombardia. Sin dal 1845 si ipotizza il collegamento tra Alessandria e Arona, avviando l'anno successivo gli studi per la costruzione di una galleria (2.300 metri) e di un ponte sul Po presso Valenza (420 metri in 21 archi). Per evidenti ragioni (sono gli anni in

cui diventa prioritario è urgente il tema della difesa dello stato sardo verso il confine con la Lombardia austriaca): il 5 giugno 1854 è aperta ufficialmente la linea Alessandria-Mortara, e il 2 luglio dello stesso anno viene inaugurata la tratta Mortara-Novara.

All'inizio degli anni cinquanta per iniziativa di un gruppo di banchieri di Torino e Savigliano si dà l'avvio ai lavori della linea Torino-Savigliano e nel 1855 se ne realizza il prolungamento fino a Cuneo. A partire dal 1852 molte altre società private, tra cui alcune inglesi, ottengono concessioni per la costruzione di nuove linee ferroviarie in Piemonte e Savoia. La società Vittorio Emanuele, costituita con capitali francesi, gestisce la Torino-Novara, la Torino-Susa e altre linee della Savoia.

Una volta completata la tratta principale di collegamento tra la capitale e il mar Ligure, l'attenzione si sposta su altri percorsi di interesse locale, affidati a società private con lo scopo di incentivare l'economia dei centri minori, in particolare mirando alla vasta area del Monferrato. Il 24 maggio 1858, su interessamento dell'avvocato Giuseppe Saracco, sindaco di Acqui e futuro ministro del regno, si inaugura la prima di queste linee, che collega Alessandria ad Acqui. Da quel momento il territorio piemontese sarà innervato da una fitta rete secondaria che ne costituirà una caratteristica su base secolare.

Nel giro di dieci anni vengono costruiti complessivamente 1.060 chilometri, sui 1.600 complessivamente in esercizio nella penisola. Nel 1871 si porta a termine il traforo del Fréjus, lungo quasi 13 chilometri: il primo collegamento europeo diventa realtà.

Negli anni sessanta, con l'avvento di Quintino Sella al ministero delle Finanze (che dà seguito a un principio elaborato qualche anno prima da Cavour), si procede a un vasto piano di privatizzazione della rete ferroviaria pubblica: la rete della pianura padana viene ceduta alla Compagnia delle Ferrovie dell'Alta Italia, emanazione dell'austriaca Sudbahn (che gestiva già le linee del Lombardo-Veneto) e di un gruppo francese facente capo a James Rothschild e Paulin Talabot. La Compagnia delle strade ferrate romane, del banchiere francese Jean Mirès, riunisce tutte le linee del versante tirrenico dal confine francese fino a sud di Roma. La Società delle ferrovie meridionali, sotto il controllo del banchiere fiorentino Pietro Bastogi e di James Rothschild, accorpa tutte le linee adriatiche dall'Emilia alla Puglia. Infine la Società Vittorio Emanuele, del finanziere francese Charles Laffitte, cede alla Compagnia dell'Alta Italia le sue linee piemontesi e assume la proprietà di quelle calabro-sicule.

Lo stato si alleggerisce in modo sostanziale di un consistente peso di gestione, ma da quel momento con il passaggio di gran parte delle linee sotto il controllo di società straniera l'obiettivo della massimizzazione del profitto manda in secondo piano i problemi organizzativi ed economici del sistema italiano di trasporto.

Alessandria, sede di "imbarcadero"

L'apertura della tratta di collegamento con Torino avvenuta nel gennaio 1850 è ricca di conseguenze positive per la città di Alessandria la cui posizione geografica strategica trova un riconoscimento anche nei progetti degli ingegneri ferroviari che la dotano fin dal 1850 di una stazione provvisoria (al tempo denominata "imbarcadero") e poi dal 1854 di un edificio più importante e di rilievo anche architettonico.

Autore del progetto è l'ingegnere del Genio Civile Alessandro Mazzucchetti che già nel corso del 1847 e del 1848 collabora ad Alessandria e dintorni con gli ispettori Ernest Melano e Pietro Spurgazzi, membri del Consiglio Speciale delle Strade Ferrate, incaricati espressamente "dello studio dei progetti delle fabbriche occorrenti per la ferrovia Torino-Genova".

A Mazzucchetti viene affidata la progettazione delle stazioni dei tre nodi strategici della linea, e cioè Torino, Alessandria e Genova, facendo ricorso a "tettoie di gran luce". Nel settembre del 1852 l'ingegnere biellese completa il progetto per la città di Alessandria e hanno perciò inizio i lavori per la costruzione di uno stabile

definitivo in sostituzione di quello provvisorio. Nel 1854 la stazione è terminata: si trova nei pressi di Porta Savona, separata dal centro abitato da una vasta zona non edificata. L'edificio principale è caratterizzato da un lessico eclettico, di cui rimangono alcune foto d'epoca, e presenta un colonnato tuscanico con fregio a metope e triglifi, mentre un frontone sopra la facciata è adornata da bassorilievi. Nel 1854-56 si realizzano le tettoie, con centine di produzione inglese di 37,5 metri di luce, le estremità calzate entro robuste scatole di ghisa e legate da un tirante metallico orizzontale, realizzate in traliccio di larice rosso di Corsica.

Delle novità arretrate dallo scalo ferroviario rendono testimonianza con molti particolari i diari del conte Pietro Civalieri, recentemente pubblicati, ma redatti da un testimone contemporaneo ai fatti e rimasti per un secolo e mezzo allo stato di manoscritto conservato in archivio.

Nelle sue *Memorie storiche di Alessandria* Pietro Civalieri proprio a partire dall'inizio dell'anno 1850 segue con grande interesse l'evoluzione dei lavori della strada ferrata. Eccone alcuni brani.

"5 maggio 1850. La strada ferrata da Torino a Genova, che passa per Alessandria, apertasi col principiar di quest'anno, è fonte di sensazioni gradevoli di molto utile generale [...] I nostri posteri che nascendo troveranno stabilite e perfezionate le strade ferrate ... non potranno concepire quanto sia stata per noi strana e sorprendente quella invasione ed il piacere provato nelle prime corse della medesima. Il recarsi a Torino in tre ore di tempo, mentre che per le poste ve ne vogliono per lo meno nove, e con grave dispendio; o colle diligenze 12, 13 e talora 18. L'andata colà nel mattino e il ritorno pel mezzodì col tempo di tre ore di dimora per una premurosa commissione, o per passatempo. La comodità e l'agiatezza del tragitto specialmente ne' primi posti, ciò e molt'altre circostanze ancora si presentarono tutto a un tratto al nostro comodo. Ma non v'ha dubbio che codesto stabilimento ed ancor più quelli di simil fatta che di mano in mano si costituiranno sono per apportar un gran cambiamento nelle abitudini sociali nel commercio, nell'industria e in ogni ramo di usanze e abitudini" (*Memorie storiche*, V, p. 49).

"20 marzo 1854. Festa a Genova per la ferrovia. Nel dì 20 marzo si è fatta la solenne apertura della ferrovia da Torino a Genova. La Reale Corte, il Senato e i Deputati si recarono colà. Si sono costrutti quattro elegantissimi vagoni per la Reale Corte e il concorso a Genova fu immenso. Il presidio e la Guardia Nazionale furono seminati lungo la ferrovia presso l'imbarcadero per onorare il passaggio del Re, il quale non si fermò che pochi minuti; ma il caso volle che al convoglio reale giunto alla metà della lunga galleria degli Armiriotti si rompesse un essenziale tubo della macchina ed il macchinista fu intelligentemente sollecito a fermare il convoglio; si donò avviso alle stazioni retro e tosto giunse un'altra macchina da Novi, ma convenne attaccarla dietro al convoglio, e farlo retrocedere fuori della galleria, e quindi, ponendola sul davanti, continuava il viaggio. Per tutte queste operazioni si ritardò di un'ora circa, e giunse più tardi in Genova di quanto erasi annunciato, il che portò una qualche perturbazione degli animi di tutta la gente che attendeva. Grande fu colà il concorso. I locandieri ne approfittarono per accrescere oltre misura i loro prezzi. Pochi furono li divertimenti e molti se ne tornarono di mal umore" (*Memorie storiche*, V, pp. 105-106).

"2 luglio 1854. Ferrovia di Novara. Aprivasi la ferrovia da Alessandria a Novara. I lavori che obbligarono il foramento delle colline che dividono la valle del Po da quella del Tanaro hanno costata immensa somma, e molto tempo. Ma devesi encomiare il governo, il quale malgrado le passive finanze dello Stato ha condotto a termine le principali ferrovie intraprese. Né nel rimanere d'Italia ve ne ha finora di costrutte che equivalgano alla loro lunghezza e utilità" (*Memorie storiche*, V, p. 111).

L'importanza sul piano militare della nuova ferrovia è un altro tema che attira l'attenzione dell'autore delle Memorie. Nel maggio del 1856 Civalieri ricorda il rapido ritorno dalla guerra di Crimea di due battaglioni della Brigata Pinerolo trasportati in cinque giorni da piroscafi inglesi da Odessa a La Spezia e, dopo altri cinque giorni di quarantena, condotti prima a Genova e poi per ferrovia ad Alessandria (*Memorie storiche*, V, p. 148).

Esattamente due anni più tardi, il 24 maggio del 1858, poco prima degli storici accordi di Plombières, il re Vittorio Emanuele, accompagnato dalla corte e dal conte di Cavour, usa la ferrovia fino ad Alessandria per

recarsi ad Acqui e a Voghera per inaugurare le due nuove linee ultimate quell'anno. In realtà, il principale motivo della visita è rappresentato da un sopralluogo alle fortificazioni della cittadella che nel volgere di pochi mesi potrebbero trovarsi sulla linea del fronte (*Memorie storiche*, VI, pp. 49-50).

E sarà ancora in un maggio, quello dell'anno successivo 1859, che le truppe francesi, sbarcate a Genova, vengono riunite ad Alessandria in attesa di essere concentrate in prossimità della sede del quartier generale fissata a San Salvatore Monferrato. Il 1° maggio il treno porta ad Alessandria Vittorio Emanuele diretto a San Salvatore; il 3 arrivano i generali francesi Canrobert, Bourbaki e Coulinot. Il 14 maggio 1859 è l'imperatore Napoleone III a fare scalo ad Alessandria: scortato da due reggimenti di cacciatori a cavallo attraversa la città risalendo l'attuale corso Roma e si porta al palazzo reale di piazza della Libertà, ove avviene uno storico incontro con l'alleato Vittorio Emanuele (*Memorie storiche*, VI, pp. 75-81).

In pochi anni la strada ferrata ha dunque consolidato il ruolo già forte di Alessandria, facendone per qualche settimana il perno dell'organizzazione militare franco-piemontese. I decenni successivi, venuta meno la funzione strategica, vedranno uno sviluppo ancora più rilevante della funzione commerciale.

Bibliografia

Antonio PIOLA, *Delle strade ferrate e della loro futura influenza in Europa. Pensieri del conte A. Piola*, Torino, dalla Stamperia Reale, 1838.

Carlo Ilarione PETITTI DI RORETO, *Delle strade ferrate e del migliore ordinamento di esse. Cinque discorsi*, Torino, Capolago, Tipografia e Libreria Elvetica, 1845 (ripubblicato in *Carlo Ilarione Pettiti di Roreto, Opere scelte*, a cura di Gian Mario BRAVO, Torino 1969, vol. II, pp. 7-598).

Camillo CAVOUR, *Des chemins de fer en Italie*, in "Revue Nouvelle", 1° maggio 1846, pp. 121- 140, pubblicato in Camillo CAVOUR, *Scritti di economia 1835-1850*, a cura di F. SIRUGO, Milano 1962.

Maurizio GIULIANO, Carlo BOSSOLI, *Viaggi sulle ferrovie piemontesi. Viaggio da Torino a Genova sulla strada ferrata...*, Torino Tipografia Nazionale di G. Bianciardi e Compagni, 1853.

Carlo BOSSOLI, *Views on the Railway between Turin and Genoa from drawings by Carlo Bossoli*, London, Day and Son, 1853 (edizione originale in folio 46 x 63 cm con 16 litografie di T. Picken, W. Simpson, E. Walter and R. Thomas).

Raccolta delle leggi e decreti relativi alla costruzione delle Strade Ferrate Governative e di quelle connesse all'industria privata del Regno d'Italia, Torino, Tip. Ceresole e Panizza 1862.

Filippo TAJANI, *Storia delle ferrovie italiane a cento anni dall'apertura della prima linea*, Milano 1944.

Giulio GUDERZO, *Vie e mezzi di comunicazione in Piemonte dal 1831 al 1861: i servizi di posta*, Torino 1961.

Rosario ROMEO, *Cavour e il suo tempo*, Bari 1969-1984.

Giulio GUDERZO, *Ferrovie e imprenditorialità nel Piemonte di Sebastiano Grandis. Per i cento anni del Fréjus*, in "Bollettino della Società per gli studi storici archeologici e artistici della provincia di Cuneo", a. LXV (1971).

Linda AIMONE, *La questione delle ferrovie in Piemonte e la Torino-Genova*, in *Cultura figurativa e architettonica negli Stati del re di Sardegna 1773-1861*, catalogo della mostra, a cura di Enrico CASTELNUOVO e Marco ROSCI, Torino 1980, vol. II, pp. 1368-1381.

Giulio GUDERZO, *Ferrovieri inglesi nel Piemonte di Carlo Alberto*, in *Piemonte risorgimentale. Studi in onore di Carlo Pischetta nel suo settantesimo compleanno*, Centro Studi Piemontesi, Torino 1987.

- Luigi BALLATORE, Fausto MASI, *Torino Porta Nuova, storia delle ferrovie piemontesi*, Roma 1988.
- Giulio GUDERZO, *Pietro Paleocapa e la politica ferroviaria in Piemonte*, in *Ingegneria e politica nell'Italia dell'Ottocento: Pietro Paleocapa*, Atti del convegno (Venezia 6-8 ottobre 1988, Venezia 1990).
- Anna Maria ZORGNO (a cura di), *Alessandro Mazzucchetti materiali, tecniche, progetti*, Biella 1990.
- Strade ferrate in Piemonte. Cultura ferroviaria tra Otto e Novecento*, Atti delle giornate di studio (Torino, 14-15 dicembre 1993), Torino 1993.
- Luciano RE, *Le architetture e le opere d'arte "di struttura" delle prime strade ferrate piemontesi: tipologie e problemi di conservazione*, in *Strade ferrate 1993*, pp. 132-141.
- Bruno SIGNORELLI, *L'opera degli ingegneri piemontesi, inglesi e belgi per la iniziale progettazione delle strade ferrate negli stati di terraferma del re di Sardegna (1824-1847)*, in *Strade ferrate 1993*, pp. 95-113.
- Franco ZAMPICININI, *Strade ferrate nel Monferrato: dai primi progetti alla costruzione della Asti-Chivasso*, in *Strade ferrate 1993*, pp. 339-372.
- Luigi BALLATORE, *Storia delle ferrovie in Piemonte. Dalle origini alla vigilia della seconda guerra mondiale*, Torino 1996.
- COMUNE DI FELIZZANO, *Giovanni Antonio Carbonazzi. Ingegnere del Genio Civile e "grand commis" dei lavori pubblici del Regno di Sardegna (1792-1873)*, a cura di Nicola VASSALLO, Atti della giornata di studi (Felizzano 13 dicembre 1997), Alessandria 1999.
- Claudio BERMOND, *Ferrovie e vie di comunicazione in Piemonte nell'ambito della prima industrializzazione europea*, in *Carbonazzi 1999*, pp. 17-26.
- Nicola VASSALLO, *L'attività e le carte dell'ing. Giovanni Antonio Carbonazzi*, in *Carbonazzi 1999*, pp. 37-44.
- Bruno SIGNORELLI, *L'opera di G.A. Carbonazzi nel Consiglio Speciale delle Strade Ferrate*, in *Carbonazzi 1999*, pp. 77-82.
- Guido A. ROSSI, *Caratteristiche tecniche e modernità della ferrovia Torino-Genova*, in *Carbonazzi 1999*, pp. 89-94 (il saggio contiene un rinvio a una tesi di laurea, di cui manca il titolo, ad opera di Enrico Sorisio, a.a. 1995-1996).
- Angiola Maria SASSI PERINO, Giorgio FARAGGIANA, *Il problema delle forti pendenze della linea Torino-Genova. Il piano inclinato dei Giovi e la salita del Dusino*, in *Carbonazzi 1999*, pp. 99-105.
- Luigi BALLATORE, *Storia delle ferrovie in Piemonte*, Torino 2002, pp. 27-38.
- Annalisa DAMERI, *La strada ferrata. Progetti e cantieri fra territorio e città*, in *Monferrato, i segni della modernità* (a cura di Valerio CASTRONOVO, Vera COMOLI, Elio GIOANOLA), Cassa di Risparmio di Alessandria Spa e Fondazione Cassa di Risparmio di Alessandria, Alessandria 2006, pp. 146-155 (in particolare, i paragrafi: *La rete ferroviaria piemontese negli anni preunitari* e *Le strade ferrate raggiungono il Monferrato*).
- Pietro CIVALIERI, *Memorie storiche di Alessandria*, a cura di Roberto LIVRAGHI, Gianluca IVALDI, Gian Maria PANIZZA, Alessandria 2006-2016; in particolare la *parte V (1849-1856)*, Alessandria 2015 e la *parte VI (1857-1869)*, Alessandria 2011.
- Dino B. BERGAGLIO, *Storia delle ferrovie a Novi Ligure, dalle origini al Terzo Valico*, Novi Ligure 2015.
- Bruno SIGNORELLI, *Porro Ignazio*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, vol. 85, 2016.
- Giulio GUDERZO, *Ferrovie nel Piemonte preunitario*, Milano 2018 (con appendice di immagini).