

Il vapore una nuova forma di energia

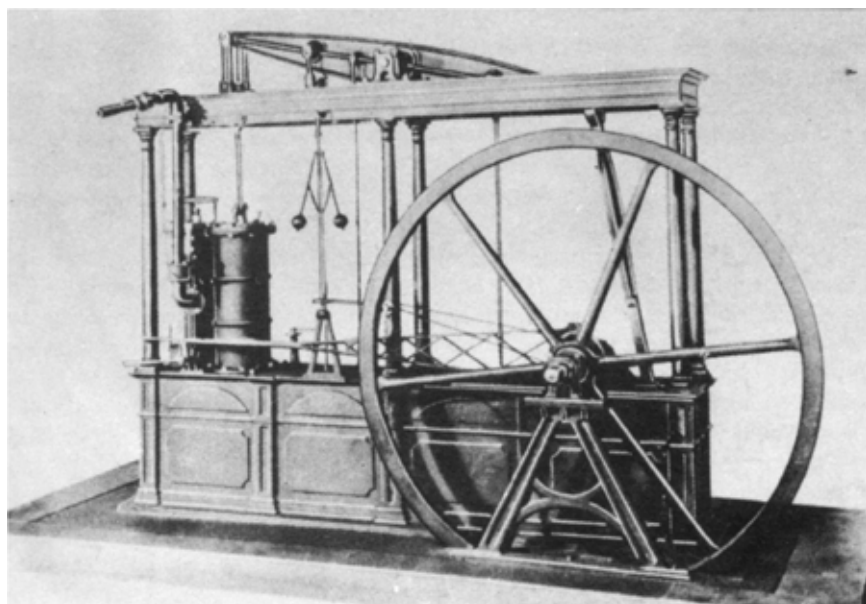
Nel corso del '700, in Gran Bretagna, con lo sviluppo dell'industria manifatturiera si evidenziò l'insufficienza dell'energia idraulica, l'unica forma di energia non muscolare (oltre al vento) che allora azionava macine, mulini, magli... Si svilupparono così sempre più le ricerche sull'espansione del vapore, già iniziate in realtà nel '600, e che avevano portato alle prime applicazioni pratiche con le pompe di drenaggio e gli impianti di sollevamento nelle miniere di carbone (macchina di Savery, 1698; macchina di Newcomen, 1705/6).

Ma fu **James Watt** che, dopo vari esperimenti tesi a migliorare la resa delle pompe per l'estrazione dell'acqua dalle miniere, inventò il meccanismo per convertire il movimento lineare dello stantuffo in movimento rotatorio (brevetto del 1781).

La macchina a vapore diventava una macchina motrice, capace di azionare meccanismi di ogni sorta: fu installata per la prima volta nel 1785 in una filatura di Papplewick, contea di Nottingham, e sostituì rapidamente i motori idraulici quasi ovunque con un aumento vertiginoso della produttività.

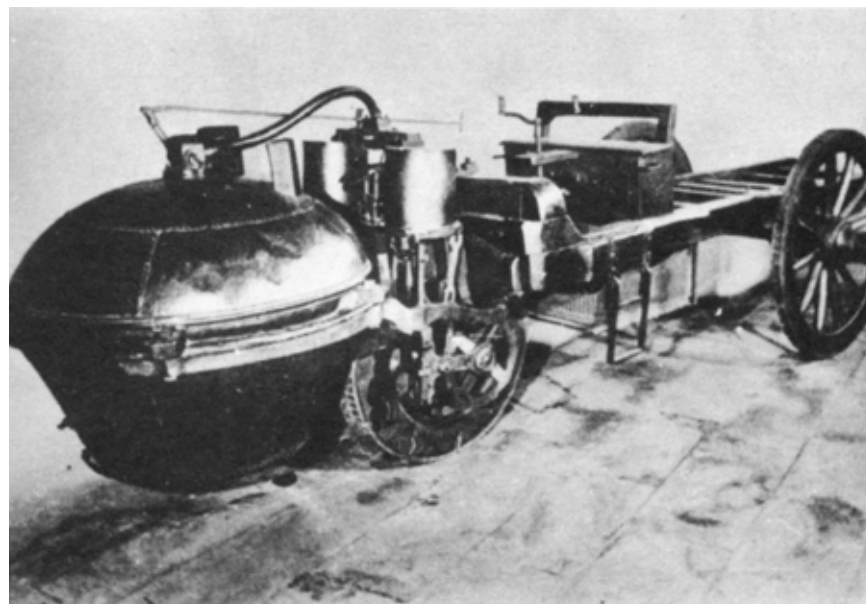
La necessità poi di trasportare una crescente quantità di materie prime e merci riducendo i costi di trasporto stimolò la ricerca sull'applicazione del vapore anche nei trasporti fluviali e terrestri: nel 1802 il primo battello a vapore solcava le acque del canale Forth-Clyde, in Scozia.

P. Mantoux, *La révolution industrielle au XVIII siècle*, ed. Genin, 1959, pag.321 e seguenti



LA MACCHINA A VAPORE DI WATT

I. Briano, *Storia della ferrovia in Italia*
Vol I *Le Vicende*, Cavallotti MI 1977, pag.11



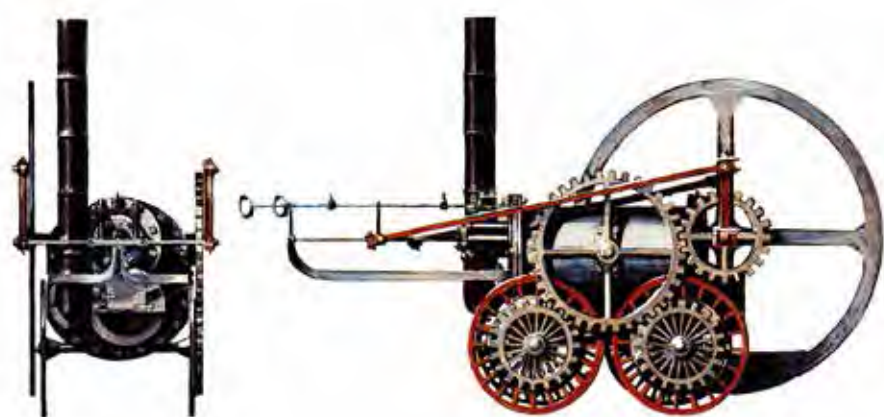
CARRO A VAPORE DI CUGNOT 1770

I. Briano, *op.cit.*, pag.11

Dall'abbinamento vapore-rotaia nasce la ferrovia

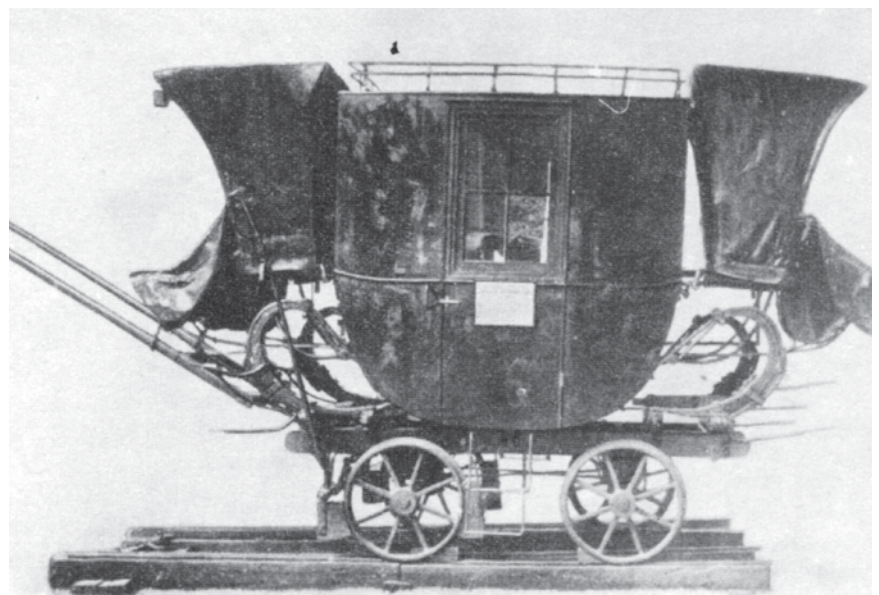
Da molto tempo nelle miniere, specie quelle inglesi di carbone, era diffuso l'uso di rotaie, prima in legno e poi in ferro, per agevolare lo scorrimento di vagoncini carichi di minerale. Il sistema passò anche su strada: carri e carrozze posti su rotaia erano trainati da cavalli. Il problema era la scarsa potenza dell'energia animale; per superarlo iniziarono esperimenti finalizzati ad utilizzare la macchina a vapore come mezzo di trazione nei trasporti su rotaia.

Fu l'ingegnere minerario **Richard Trevithick** che, scoprendo il principio della caldaia ad alta pressione, rese possibile impiegare in dimensioni e peso tollerabili per un veicolo se-movente le soluzioni che erano state sperimentate da Watt sulle macchine statiche. Nel 1804 costruì la prima motrice a vapore impiegata per la prima volta sulla strada ferrata di circa 15 km che univa la miniera di Pen-y-darren al canale Glamorgan, in Galles.



LOCOMOTIVA DI TREVITHICK

L. Greggio, *Guida alle locomotive a vapore*
Mondadori 1981, pag.21



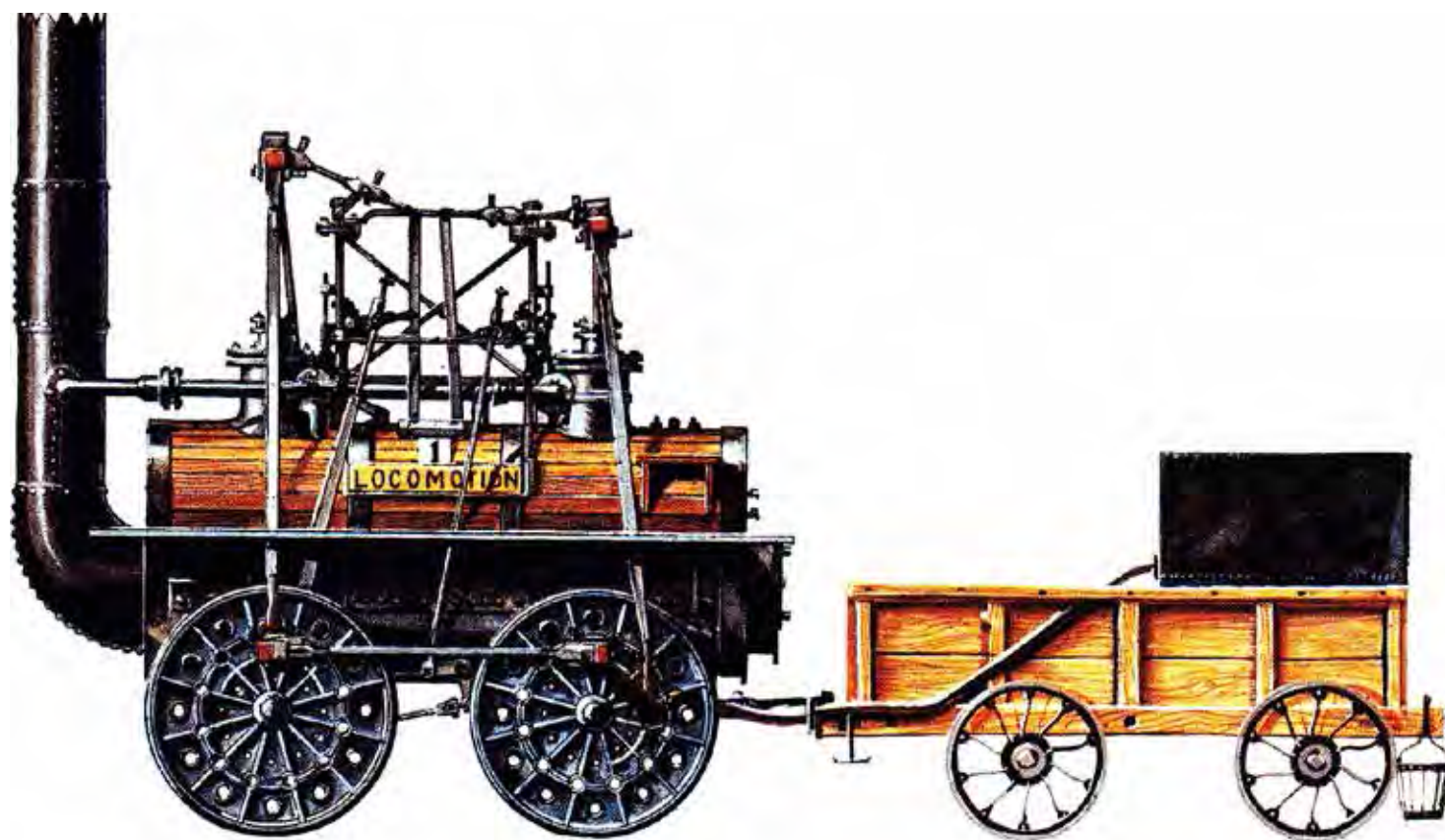
**CARROZZA SU ROTAIA
FERROVIA BUDWEISS-LINZ 1832**

L. Greggio, *Guida alle locomotive a vapore*
Mondadori 1981, pag.21

La macchina presentava gravi limiti, fra cui il peso eccessivo che spezzava le rotaie di ghisa, ma erano evidenti le possibilità che si aprivano per la trazione a vapore.

Iniziava così la ricerca per realizzare macchine adatte al trasporto del carbone sempre più sicure ed affidabili; grazie al contributo di vari inventori, anche poco noti, **nel 1830 erano acquisiti tutti i capisaldi tecnici** che per oltre un secolo avrebbero caratterizzato la macchina a vapore (la valvola d'immissione del vapore nei cilindri, la caldaia multitubolare, la biella di accoppiamento tra gli assi; si trovò che il tiraggio in caldaia migliorava sensibilmente convogliando il vapore di scarico nel camino, che l'ubicazione più corretta per i cilindri era all'esterno della caldaia e in posizione orizzontale ecc...; furono poco a poco risolti anche i problemi di aderenza alla rotaia).

La prima linea ferroviaria nel mondo



LA PRIMA LOCOMOTIVA DI STEPHENSON: LA LOCOMOTION

da L. Greggio, *Guida alle locomotive a vapore*, Mondadori 1981, pag.25

Il vero padre della locomotiva è considerato **George Stephenson**: operaio, direttore tecnico della miniera di Killingworth dal 1812, con numerosi interventi sulle prime motrici da miniera permise il progressivo miglioramento del binomio macchina-rotaia.

Nel 1823/24 elaborò il progetto della nuova **ferrovia Stockton-Darlington** nelle intenzioni dei promotori avrebbe dovuto trasportare carbone e minerale di ferro, ma egli li convinse anche al trasporto di passeggeri.

Sarà la prima linea ferroviaria pubblica; per la prima volta al mondo il trasporto di merci e passeggeri su rotaia era gestito per conto terzi e quindi con il pagamento di un pedaggio; lunga circa 40 km, fu inaugurata ufficialmente il 27 settembre 1825 con una macchina a vapore, la

Locomotion, costruita nella officina appena fondata R. Stephenson & Co.

Viaggiava alla velocità massima di 24 km/h e trainava un convoglio misto, di 27 vagoncini carichi di passeggeri e carbone, per un peso di 69 tonn. Tuttavia la macchina presentava ancora vari problemi tecnici.

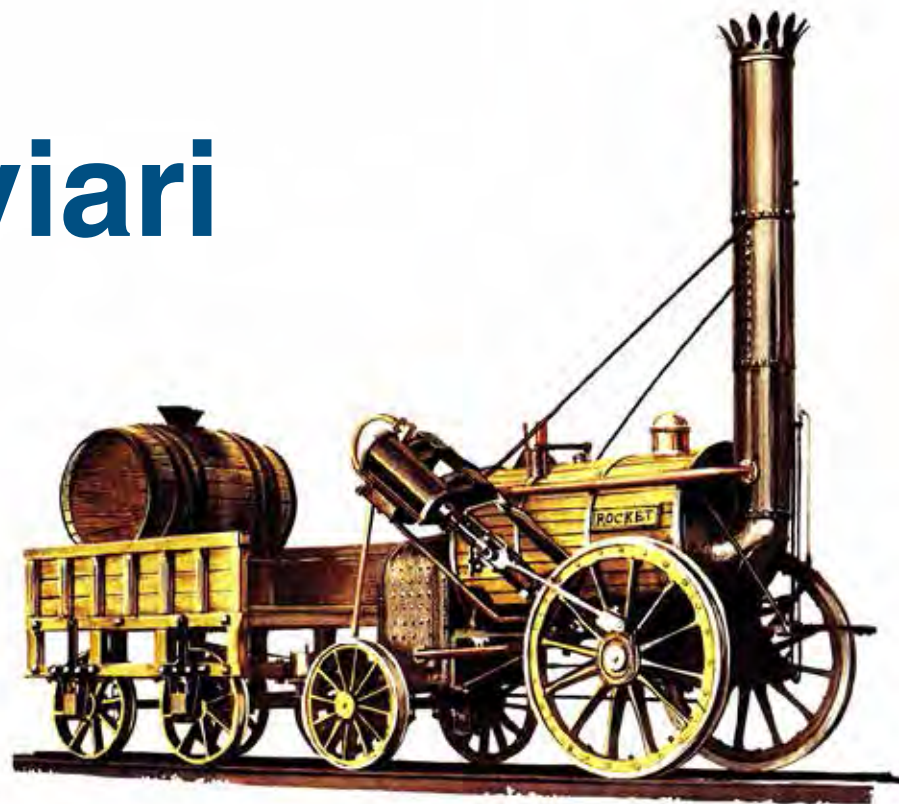
La locomotiva è oggi esposta all'interno della stazione Bank Top di Darlington.



GEORGE STEPHENSON

I primi trasporti ferroviari

L'epoca del trasporto ferroviario può considerarsi ufficialmente aperta il 15 settembre 1830, con l'inaugurazione della **linea Liverpool-Manchester**, di 48 km, con treni trainati dalla **locomotiva Rocket**, costruita da Stephenson e suo figlio Robert. Essi avevano progettato la Rocket l'anno precedente, in occasione del concorso bandito dalle autorità a Rainhill, per scegliere il mezzo di trazione più adatto in vista della prossima apertura della linea, che avrebbe dovuto congiungere Manchester, la capitale dell'industria tessile, col grande porto di Liverpool, con un sistema più veloce della rete di canali esistenti. La gara si svolse presso Rainhill il 6 ottobre 1829, su un binario di prova lungo 3,2 km; vi parteciparono cinque locomotive e trionfò la Rocket: pesava 4336 kg e raggiunse la velocità di punta di oltre 56 km/h, con un convoglio a rimorchio



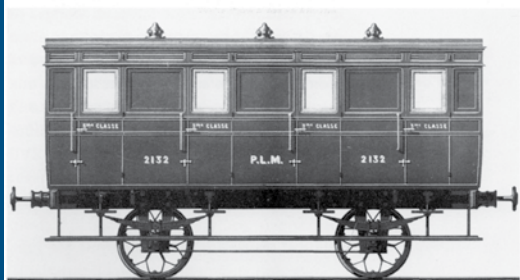
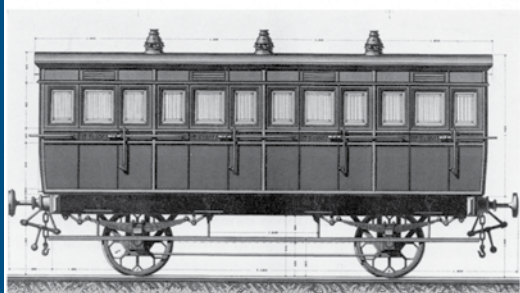
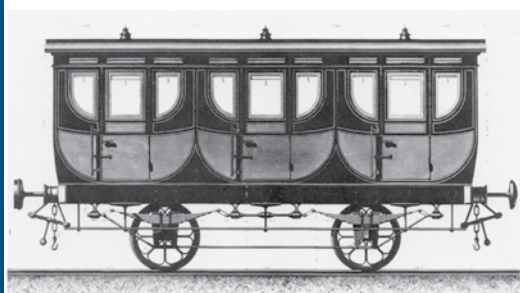
LOCOMOTIVA ROCKET

L.Greggio, *op.cit.*, pag.26

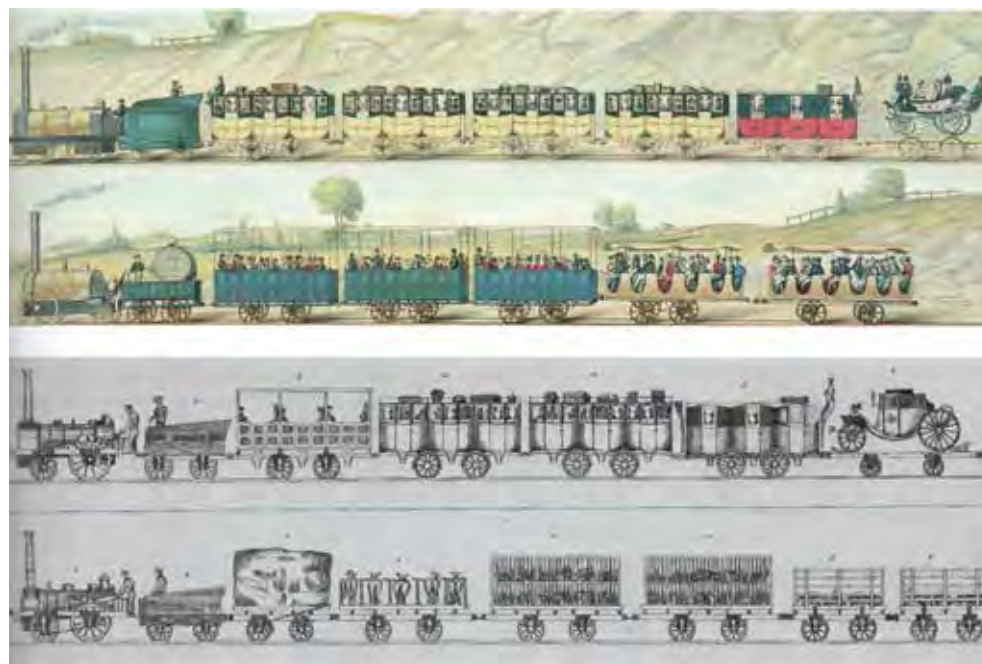
di quasi 13 tonnellate. Agli Stephenson andò il premio di 500 sterline.

La linea fu la prima che applicò la trazione a vapore a tutto il traffico, viaggiatori e merci. La locomotiva verrà da allora considerata simbolo del progresso, una delle più grandi realizzazioni del genio umano.

La locomotiva originale è conservata presso il Scienze Museum di Londra, Kensington, mentre una copia, realizzata nel 1922 per Henry Ford, è conservata presso l'Henry Ford Museum a Dearborn, Michigan.



**CARROZZE DI
1ª, 2ª E 3ª CLASSE**
FRANCIA 1845 CIRCA



**COMPOSIZIONE TIPICA PER IL TRASPORTO VIAGGIATORI
E MERCI CIRCOLANTI SULLA LIVERPOOL-MANCHESTER**

G.Bosoni, A.Nulli, *Epoepa del Treno*, Mondadori 1999 pag.27

Come si vede dalle immagini, non c'era alcuna protezione per macchinista e fuochista, che lavoravano all'aperto, esposti alle intemperie, alla fuliggine e al vapore, così come i passeggeri di terza classe che viaggiavano stipati su "vetture" aperte, mentre per la prima classe erano previste vetture chiuse (i bagagli sul tetto). Era previsto anche il trasporto di diligence private, caricate su planari ferroviari.

Le prime ferrovie in Europa e nel mondo

Nell'Europa continentale il processo di avvio del trasporto ferroviario fu più lento che in Gran Bretagna; comunque, fatta eccezione per i paesi balcanici (sotto il dominio Ottomano), entro il 1870 la ferrovia aveva fatto la sua comparsa in tutti gli stati europei.

La macchina a vapore arrivò molto presto, sulla scorta delle prime esperienze inglesi, nel Nuovo Continente: il giorno di Natale del 1830 entrò in servizio a Charleston, South Carolina, la prima ferrovia d'America in servizio regolare.

ELENCO DELLE PRIME FERROVIE A VAPORE NEL MONDO

R.Finzi-M.Bartolotti, *Storia* Vol III, Zanichelli 1990 pag.917

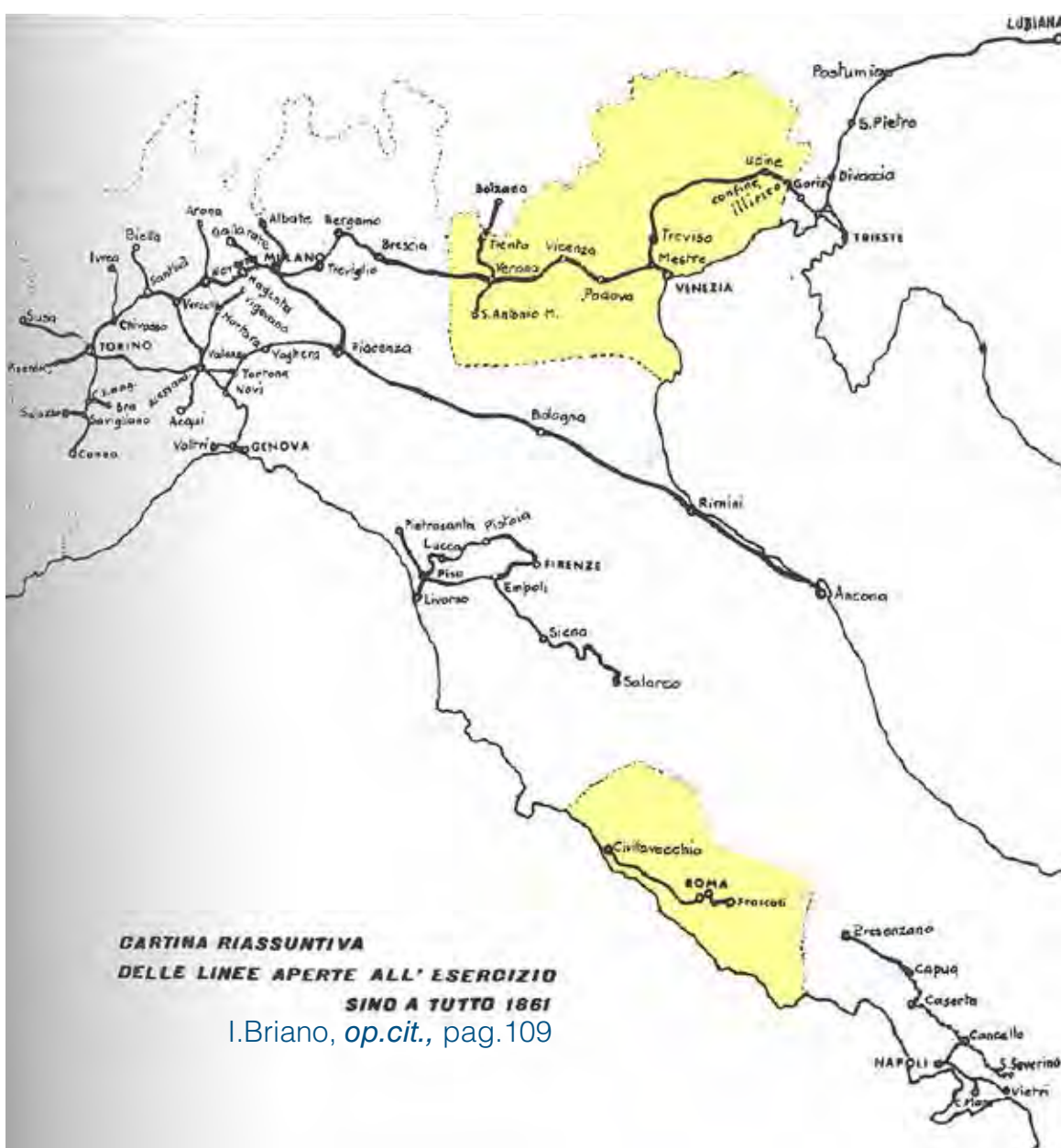
PAESE	INAUGURAZIONE	PERCORSO
Regno Unito	27/09/1825	Stockton-Darlington
Francia	01/06/1830	Saint Etienne-Lione
Regno Unito	15/09/1830	Liverpool-Manchester
Stati Uniti America	15/01/1831	South Carolina Railroad
Irlanda	17/12/1834	Dublino-Kingstown
Belgio	05/05/1835	Bruxelles-Malines
Germania	07/12/1835	Norimberga-Fürth
Canada	21/07/1836	Leprairie-Saint John
Austria	06/01/1838	Vienna-Floridsdorf
Russia	04/1838	Pietroburgo-Tsarkove Selo
Olanda	20/09/1839	Amsterdam-Haarlem
Italia	30/10/1839	Napoli-Portici
Ungheria	15/07/1846	Pest-Vacz
Danimarca	20/06/1847	Copenaghen-Roskilde
Svizzera	07/08/1847	Zurigo-Baden
Spagna	28/10/1848	Barcellona-Matarò
India	16/04/1853	Bombay-Thana
Norvegia	01/09/1854	Oslo-Eidsvoll
Australia	12/09/1854	Flinders Street-Port Melbourne
Portogallo	28/10/1856	Lisbona-Corregado
Svezia	01/12/1856	Göteborg-Jonsered
Egitto	01/01/1857	Alessandria-Il Cairo
Argentina	30/08/1857	Buenos Aires-San José de Flores
Sudafrica	1860	Durban-Point
Finlandia	1862	Helsinki-Tavastehus
Nuova Zelanda	12/1863	Christchurch-Ferrymead
Ceylon	02/10/1865	Colombo-Ambepusca
Romania	29/12/1869	Bucarest-Giurgiu
Giappone	12/06/1872	Tokyo-Yokohama
Cina	1876	Shanghai-Woosung

Le prime ferrovie in Italia

In Italia, il frazionamento in piccoli stati ritardò la realizzazione della rete ferroviaria; complessivamente, nel 1848 erano aperti all'esercizio circa 200 km di ferrovia e le poche linee in funzione avevano più che altro il carattere di tramvie suburbane.



Nel ventennio successivo da parte dei vari governi ci fu uno sforzo teso a sviluppare le strade ferrate ma, fatta eccezione per lo Stato Sabauda, i risultati furono limitati: nel 1861 la rete ferroviaria in Italia contava solo 2322 km, di cui 1060 concentrati in Piemonte e Liguria.



Il Regno delle Due Sicilie

La prima ferrovia italiana, la Napoli-Portici, fu inaugurata il 3 ottobre 1839 alla presenza di re Ferdinando II di Borbone.

Lunga 7 km e 250 metri, ideata e costruita dall'ingegnere francese Armand Bayard de la Vingtrie, fu percorsa in 11 minuti alla velocità

di 40 km/h con una locomotiva Bayard, della serie Patentee, brevetto Stephenson, costruita in Inghilterra dalle officine Longbridge & Starbuck. Nei vent'anni fra il 1840 e il 1860/61 la linea fu estesa, per brevi tronchi successivi, come evidenziato nello schema.

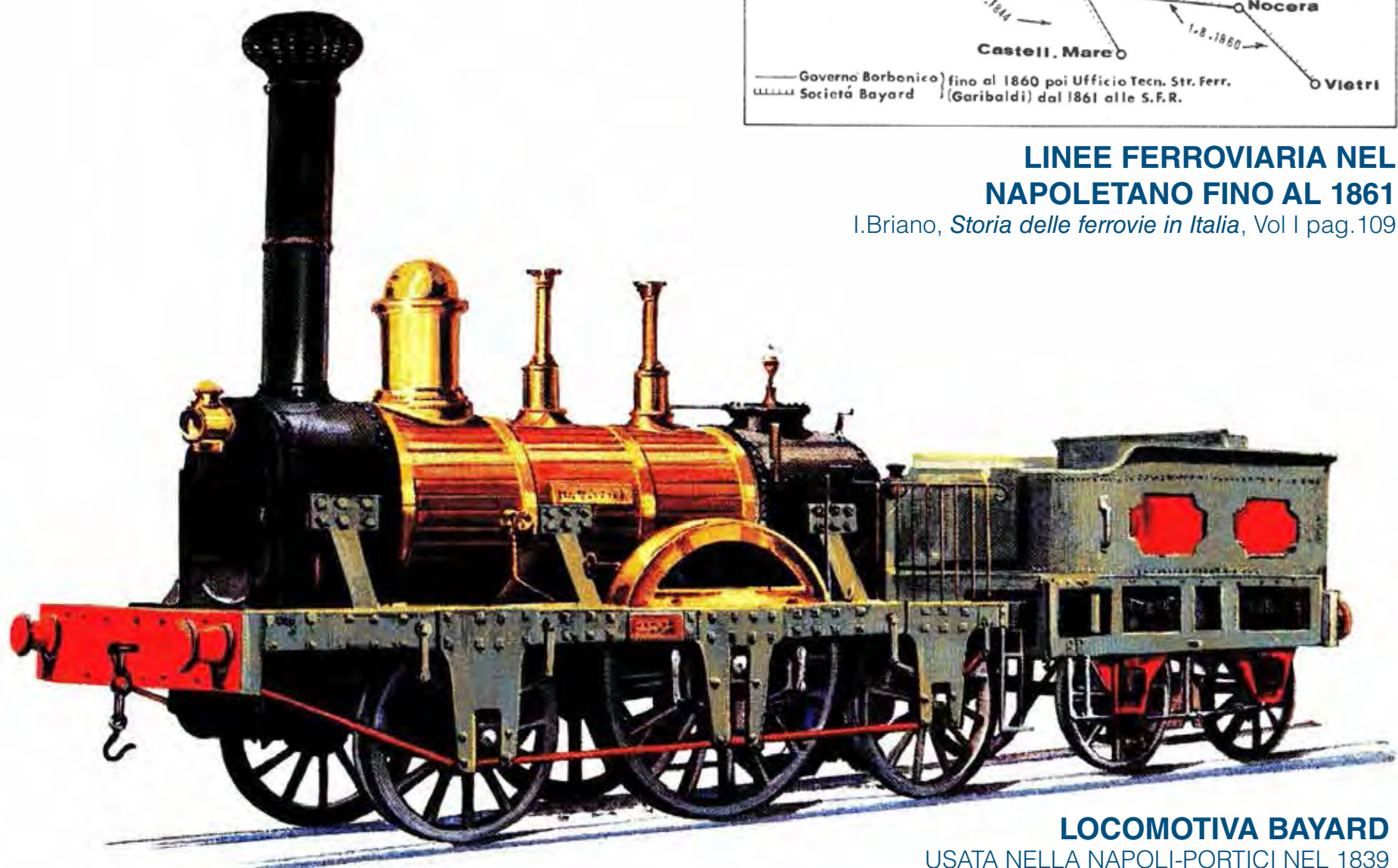


INAUGURAZIONE DELLA NAPOLI-PORTICI



LINEE FERROVIARIA NEL NAPOLETANO FINO AL 1861

I. Briano, *Storia delle ferrovie in Italia*, Vol I pag. 109



LOCOMOTIVA BAYARD

USATA NELLA NAPOLI-PORTICI NEL 1839

L. Greggio, *op.cit.*, pag. 45

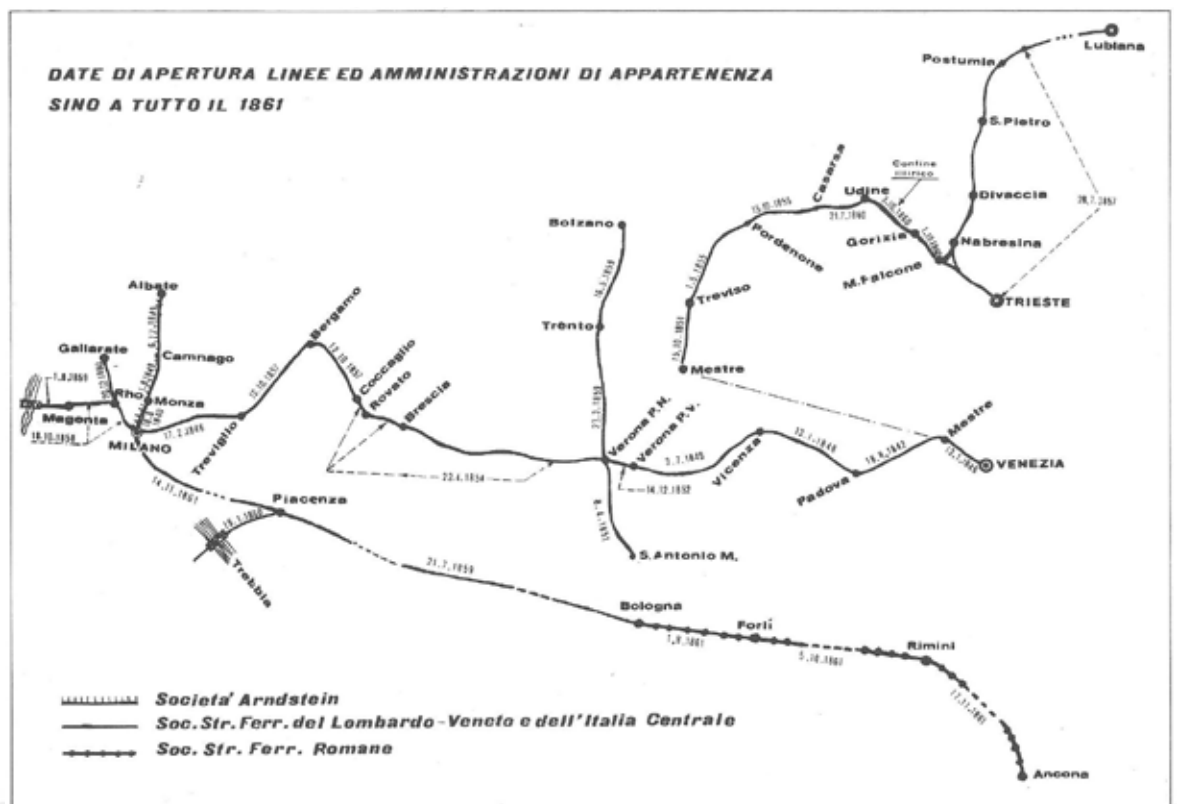
Il Regno Lombardo-Veneto



Nel Lombardo Veneto il 18 agosto 1840 venne inaugurata la seconda strada ferrata d'Italia, la **Milano-Monza**, il primo tratto della linea che avrebbe congiunto Milano con Venezia e sarebbe stata denominata **Ferdinandea**, in onore dei sovrani austriaci: un convoglio di tre carrozze impiegò 19 minuti a compiere il tragitto.

La Ferdinandea sarà completata nel ventennio successivo. Venezia sarà collegata con la terraferma con l'ardito ponte sulla

laguna, iniziato nell'aprile del 1845 e terminato l'8 novembre dello stesso anno; lungo 3.603 metri, costruito con mattoni, pietra d'Istria e 750.000 pali di larice, sostenuto da 222 arcate, era costato 6 milioni milioni di Lire austriache.



LINEE FERROVIARIE NEL LOMBARDO-VENETO FINO AL 1861

I. Briano, *Storia delle ferrovie in Italia*, Vol I pag.76



PONTE DELLA LIBERTÀ A VENEZIA

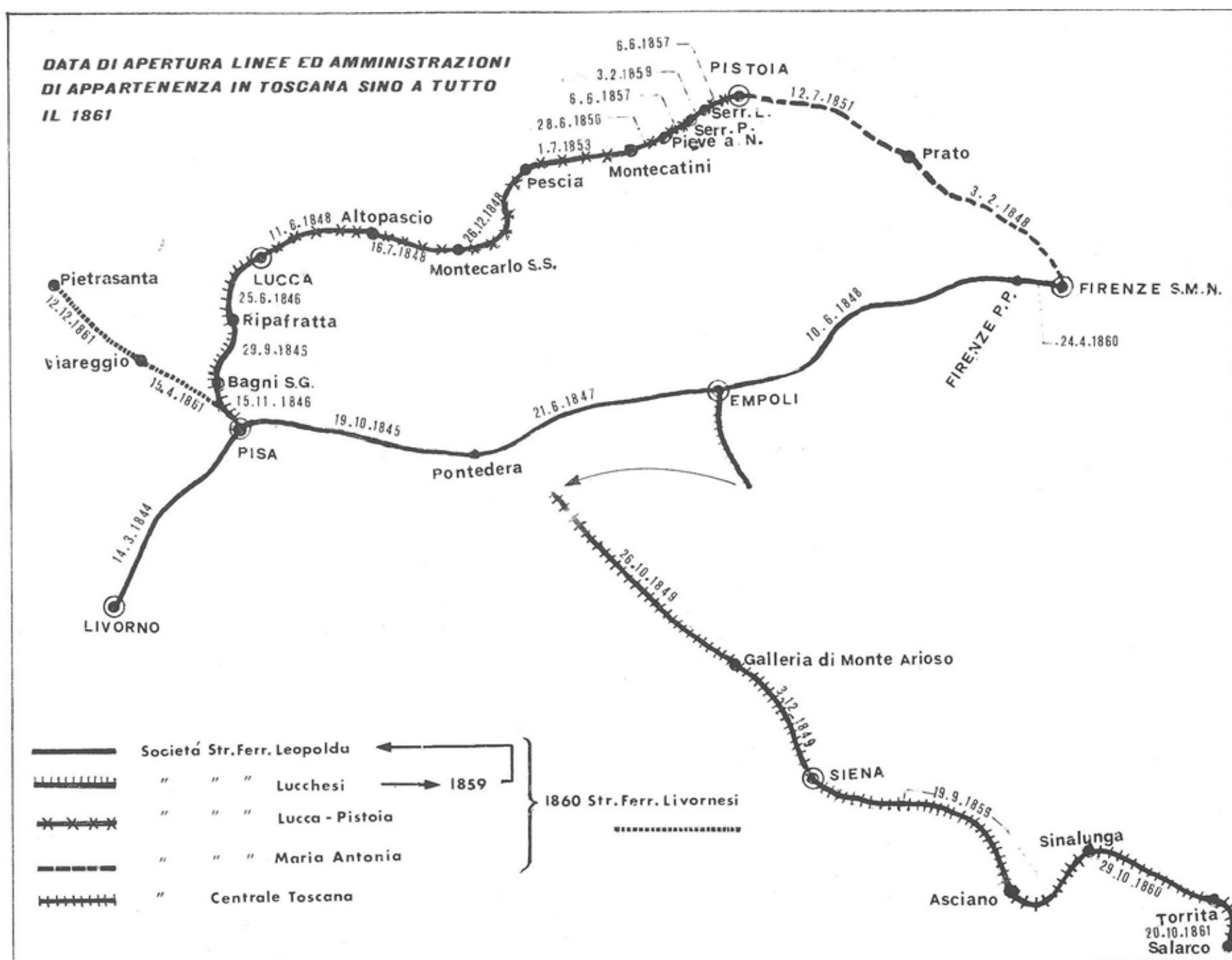
P. Berengo Gardin, *op.cit.*, pag.47



Il Granducato di Toscana

Nel 1841 iniziarono i lavori per la costruzione di quella che, in onore del granduca, venne chiamata **Strada Ferrata Leopolda**, la terza ferrovia in Italia. Il primo tratto Pisa-Livorno venne inaugurato il 13 marzo 1844.

I lavori per la costruzione degli altri tronchi procedettero velocemente e la linea sarà completata il 10 giugno 1848 con il tratto Empoli-Firenze Porta Prato. Nell'estate 1847 veniva anche attivato, sul tratto Pisa-Livorno, un servizio di telegrafi elettromagnetici.



LINEE FERROVIARIE IN TOSCANA SINO A TUTTO IL 1861

I. Briano, *Storia delle ferrovie in Italia*, Vol I pag.84

Il Regno di Sardegna



LOCOMOTIVA CARLO ALBERTO

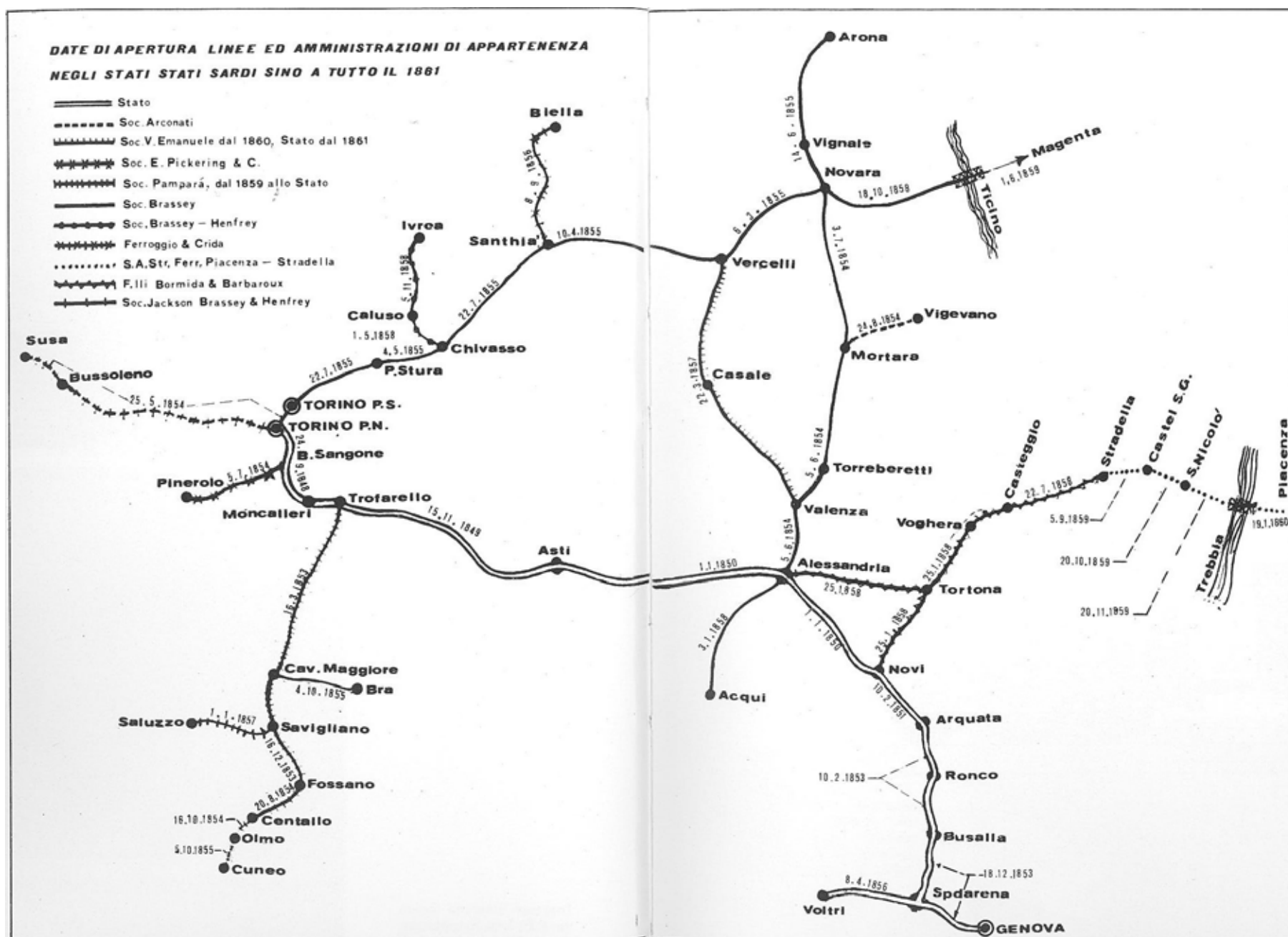
L.Ballatore, *Storia delle ferrovie in Piemonte*, ed. Il Punto 2002, pag 29

Il 28 settembre 1848 venne inaugurata la linea **Torino-Moncalieri**, nel pieno della I^a Guerra d'indipendenza, dopo l'armistizio di Salasco; era il primo tratto della strada ferrata che di lì a pochi anni avrebbe collegato la capitale del Regno con il porto di Genova.

I primi atti ufficiali dello Stato Sabaudo riguardanti le ferrovie furono le Lettere Patenti emanate da Carlo Alberto nel 1840, 1844 e 1845; l'ultima stabiliva che le ferrovie sarebbero state finan-

ziate e costruite direttamente dallo stato; predisponeva anche un piano di sviluppo ferroviario per i territori del Regno che fu concretamente realizzato nel decennio tra la I^a Guerra d'Indipendenza e la proclamazione dell'Unità d'Italia.

Nel 1861 la rete ferroviaria piemontese era di fatto completata, tutti i centri urbani erano stati collegati e le diramazioni con gli stati confinanti erano predisposte.



LINEE FERROVIARIE NEGLI STATI SARDI SINO A TUTTO IL 1861

I.Briano, *Storia delle ferrovie in Italia*, Vol I pag.100

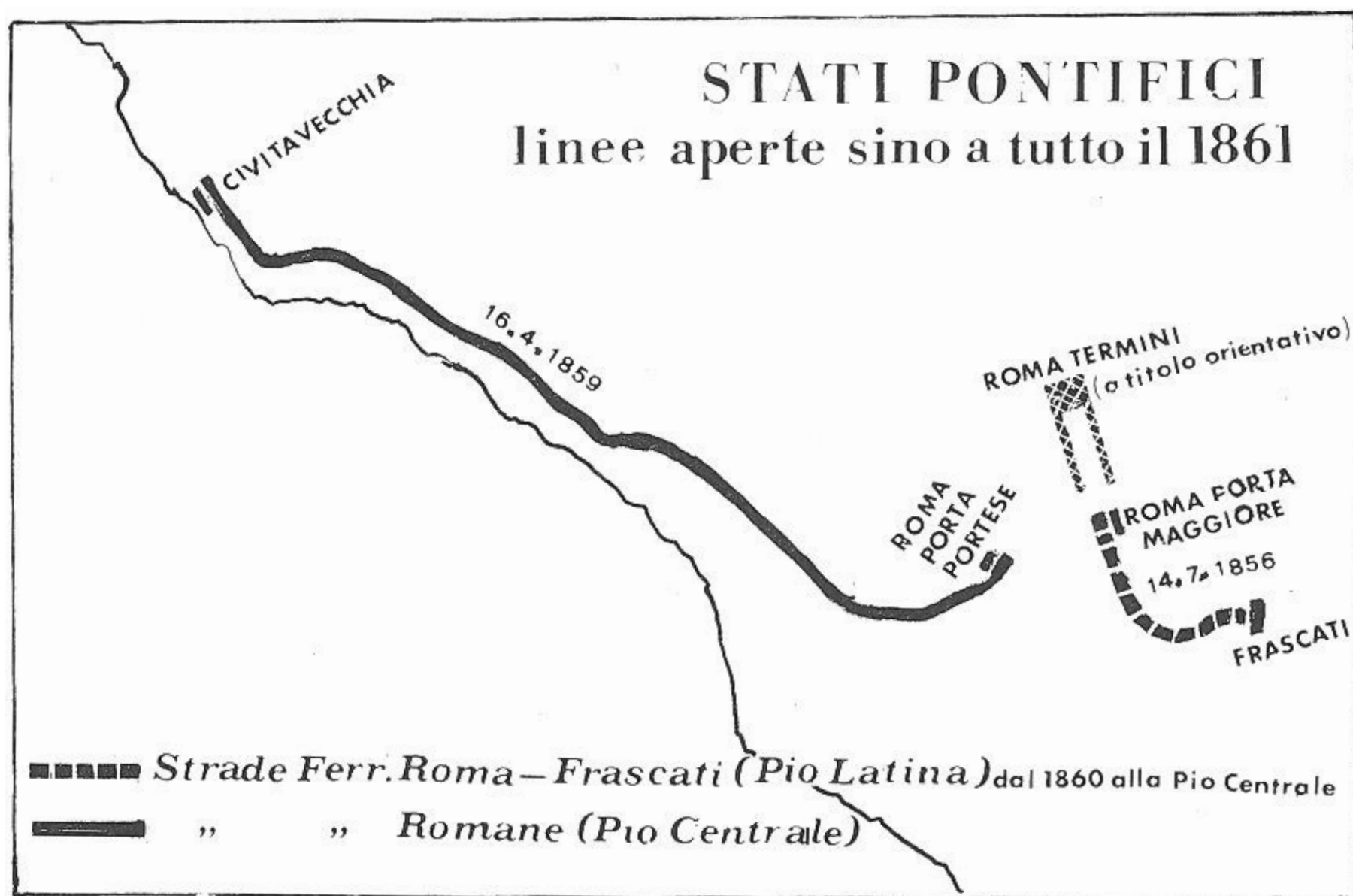
Lo Stato Pontificio

Nello Stato Pontificio l'avvio delle ferrovie fu più contrastato e si deve alle aperture liberali di Papa Pio IX che si pronunciò in favore della ferrovia.

Il 7 luglio 1856 verrà inaugurata la **Roma-Frascati** con un convoglio di 6 carrozze che impiegherà 28 minuti

a compiere l'intero percorso.

La linea fu aperta al pubblico una settimana dopo, con tre coppie di treni alla mattina e due nel pomeriggio. Nell'ottobre 1856 iniziarono i lavori della Roma-Civitavecchia, progettata dall'ingegnere francese Guérin e inaugurata il 25 marzo 1859.



I. Briano, *Storia delle ferrovie in Italia*, Vol I pag.92

ROMA PORTA MAGGIORE, ROMA-FRASCATI

F. Rebagliati, F. Dell'Amico, *Il treno unisce l'Italia*, Alzani 2011, pag.78



ROMA PORTA PORTESE, ROMA-CIVITAVECCHIA

I. Briano, *Storia delle ferrovie in Italia*, Vol I pag.89



La prima linea dei Giovi

Fu dalla linea **Genova-Torino** che trasse impulso il programma ferroviario sabaud.

All'inizio dell'Ottocento, il collegamento fra Genova e la valle Padana avveniva attraverso due vie che si diramavano da Pontedecimo: una giungeva a Voltaggio, Gavi e Novi Ligure passando per il valico della Bocchetta a 772 m slm; l'altro itinerario (la Strada Reale Torino-Genova), ampliato e reso carrozzabile tra il 1810 e il 1821, superato il valico dei Giovi a 472 m slm, scendeva a Busalla, percorrendo poi la Valle Scrivia fino ad Arquata e Serravalle. Il viaggio richiedeva mediamente 25 ore, esclusi pasti e riposo.

Intorno al 1830 due commercianti genovesi, Cavagnari e Pratolongo, presentarono la proposta di costruire una strada ferrata tra Genova e Torino; nel 1837 fu nominata una Commissione tecnica per esaminare le proposte di Strade Ferrate in Piemonte, con priorità per la Torino-Genova. Dopo ampie discussioni, relative sia al percorso che ai finanziamenti, nel 1843 furono presentati due progetti, per il tratto Torino-Novì Ligure a cura dell'ing. Porro e per il tratto di valico a cura dell'ing. Brunel, che ottennero parere favorevole dalla Commissione.

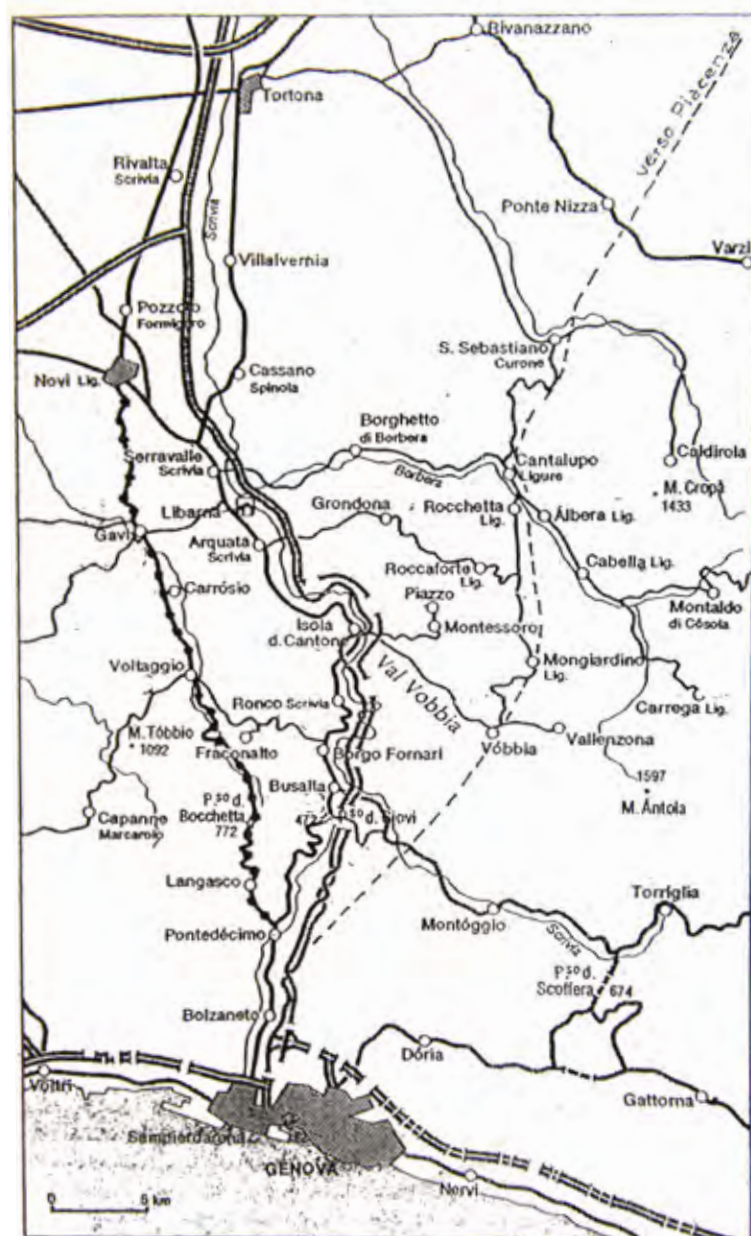
La terza Lettera Patente, del 13 febbraio 1845, fu decisiva: «*Le Strade ferrate da Genova al Piemonte, con diramazione al Lago Maggiore e alla Frontiera lombarda, verranno costruite per conto e cura del nostro Governo e a spese delle nostre finanze*». I lavori iniziarono nel 1846, con uno stanziamento di 15 milioni di lire.

Il primo tronco tra Torino e Moncalieri, costruito prima dello scoppio della I^a guerra d'indipendenza, fu inaugurato il 28 settembre 1848, dopo l'armistizio di Salasco, ed aperto al servizio pubblico

il giorno seguente, con 6 coppie di treni giornalieri.

Dopo la conclusione della guerra e l'abdicazione di Carlo Alberto, i lavori continuarono con rapidità anche per **impulso di Cavour**, sostenitore dell'importanza, economica e politica, della ferrovia. Il 15 novembre 1849 fu aperto il tronco Moncalieri-Asti; la linea giungeva ad Alessandria e Novi il 1° gennaio del 1850, ad Arquata il 10 gennaio 1851, a Busalla il 10 febbraio 1853. Il 6 dicembre 1853 il primo treno, con a bordo Cavour, percorse l'intera linea, aperta al pubblico il 18 dicembre.

L'**inaugurazione** ufficiale alla presenza di Vittorio Emanuele II avvenne a Genova il **20 febbraio 1854**.



COROGRAFIA

C.Bozzano, R.Pastore, C.Serra, *da Genova alla Valle del Po*, Ed.Compagnia dei Librai, Genova 2002, pag.31

Opere d'arte sulla prima linea dei Giovi

La linea, lunga 166 km, realizzata interamente a doppio binario, costò 120 milioni di lire.

Per le difficoltà del percorso che si sviluppa prevalentemente in zone collinari e montane *«necessità di parecchie opere d'arte, praticamente concentrate quasi tutte nel tratto appenninico. In totale furono realizzate: 10 gallerie per una lunghezza di 7.381 metri; 20 ponti e viadotti da 2 a 27 campate, di luce compresa tra i 5,3 e 16,5 metri, 22 ponti ad una luce da 7,5 metri, 51 cavalcavia, oltre 540 tra ponticelli sottovie e tombini. I tratti non rettilinei risultano il 32% dell'intero percorso»* ⁽¹⁾

«Tra Arquata e Ronco troviamo 2.058 metri di gallerie e 2.046 metri di ponti e viadotti (compreso quello di Isola di 777 m): totale 4.104 metri». ⁽²⁾

Spiccano per la loro maestosa bellezza i ponti di Mereta e Prarolo (di 40 metri di luce) e il viadotto di Pietrabissara (27 arcate di 5,5 metri di luce).

⁽¹⁾ C.Bozzano, R.Pastore, C.Serra *op.cit.* pag 36 e seguenti

⁽²⁾ S. Pedemonte, *Per una storia del comune di Isola del Cantone*, Savignone Grafiche G7, 2012, pag.372



STESSO VIADOTTO NEL 2011
FRANCESCO BERTUCCIO

ISOLA DEL CANTONE NEL 1926
COLLEZIONE BALDUINI



La galleria dei Giovi

Il problema del superamento del tratto di valico fu risolto con la galleria dei Giovi che ridusse la quota di valico a 360 m slm, ma non evitò la pendenza che raggiunge, nel tratto da Piano Orizzontale a Busalla, la punta del **34,96%**. «*appena al di sotto del 35% considerato il valore massimo dichiarabile per ferrovie a scartamento standard ad aderenza naturale*» ⁽¹⁾

La costruzione della galleria, a doppio binario, iniziò nel 1845. Fu **il primo traforo ferroviario realizzato in Italia**: lungo 3.258,76 metri, una lunghezza eccezionale per quel tempo, **il più lungo d'Italia e uno dei più lunghi del mondo**. Interamente scavato a mano, richiese grandi squadre di operai e minatori, armati di piccone, pale e polvere di mina. I lavori durarono circa otto anni, con un'interruzione per la guerra d'indipendenza.

Per reggere la spinta del terreno fu necessario rivestire la galleria con una muratura di 80 cm; la volta richiese 30 milioni di mattoni, prodotti nelle fornaci locali; la più attiva fu quella di Sarissola, nel comune di Busalla.



PANORAMA DI BUSALLA
COLL. BALDUINI



INGENUA RAPPRESENTAZIONE DEL TRATTO DI VALICO IN UN EX VOTO DEL 1880
CONSERVATO NEL SANTUARIO MADONNA DELLA VITTORIA

«*L'elevata produzione della fornace comportò l'emissione di fumi dalle ciminiere che provocarono le lamentele e le ire degli abitanti della zona, per lo più contadini che riscontravano danni ai raccolti*» *

Fu necessario approntare strutture per l'accoglienza degli operai, abitazioni ed assistenza sanitaria, anche per i frequenti infortuni, anche mortali, che si sono verificati (mancano dati precisi). Le oltre mille maestranze provenienti dal bergamasco, dal bresciano e dal basso Piemonte furono accolte e molte si integrarono con la popolazione locale restando a vivere in vallata.

* C.Bozzano, R.Pastore, C.Serra *op.cit.*, pag.45



CARTOLINA PASSO DEI GIOVI
COLL. BALDUINI



SARISSOLA
COLL. BALDUINI

La Succursale dei Giovi

Nel gennaio 1873 crollò un tratto della galleria dei Giovi. L'esercizio ferroviario fu interrotto per tre mesi, cosa che determinò il blocco dei traffici merci e l'intasamento degli scali marittimi del porto di Genova; i passeggeri furono obbligati a servirsi di carrozze a trazione animale per superare il passo dei Giovi. Nonostante i problemi legati alla pendenza, **il traffico sulla linea era in continuo aumento**: la circolazione media era di 800 carri merci al giorno, in tripla trazione (all'inizio del 1889, con un esercizio di 24 ore, si arrivò a 1196 carri al giorno)

Si giunse, dopo polemiche e discussioni, alla decisione di realizzare una linea più veloce e meno ripida: la **Succursale dei Giovi** (o via Diretta). Fra i progetti presentati fu scelto quello dell'ing. Banaudi; approvato con D.M. 23 agosto 1882, prevedeva che la Succursale, da Sampierdarena, risalisse lungo il Polcevera e il Riccò, con pendenza massima del 15‰, superando i Giovi e entrando nella valle Scrivia con la galleria di Ronco, dove si ricongiungeva con la vecchia linea.



PASSO DEI GIOVI FINE OTTOCENTO
COLL. BALDUINI

La costruzione del 1° tronco, da Rivarolo a Mignanego, fu affidata all'impresa Cesaroni e il 2°, quasi esclusivamente dedicato alla lunga galleria di valico, da Mignanego a Ronco, all'impresa P. Ottavi; la direzione tecnica dei lavori fu affidata all'ing. Angelo Gianbastiani.

La linea fu inaugurata il 15 aprile 1889.

La Succursale fu poi prolungata da Ronco fino ad Arquata-Tortona tra il 1908 e il 1922*

* C.Bozzano, R.Pastore e C.Serra, *op.cit.*, pag.71 e seguenti
S. Pedemonte, *op.cit.*, pag.368 e seguenti



LAVORI PER LA SUCCURSALE

Opere d'arte sulla linea Succursale

Per ridurre al minimo la pendenza della linea, si scelse un percorso che attraversa le vallate di Trasta, del Romairone, del Verde e del Costagiutta. A causa dell'accidentalità del terreno, fu necessaria «la costruzione di imponenti viadotti tra i più arditi fino ad allora costruiti in Italia, ma che ancor oggi fanno della Succursale una linea da primato... La più significativa opera della

Succursale è rappresentata dal viadotto Del Verde, uno dei più grandiosi costruiti in Italia per ferrovie... Il ponte è situato parte in rettilo e parte in curva da 600 metri di raggio, con una pendenza del 15,96‰ e fu costruito integralmente in muratura con l'impiego di 71.973 metri cubi di mattoni». *

* C. Bozzano, R.Pastore, C.Serra, *op.cit.*, pag.71 e seguenti



VIADOTTO DEL VERDE

SULLO SFONDO NELL'OTTOCENTO (Coll.Semino) - SOPRA NEL 2011 (F. Bertuccio)

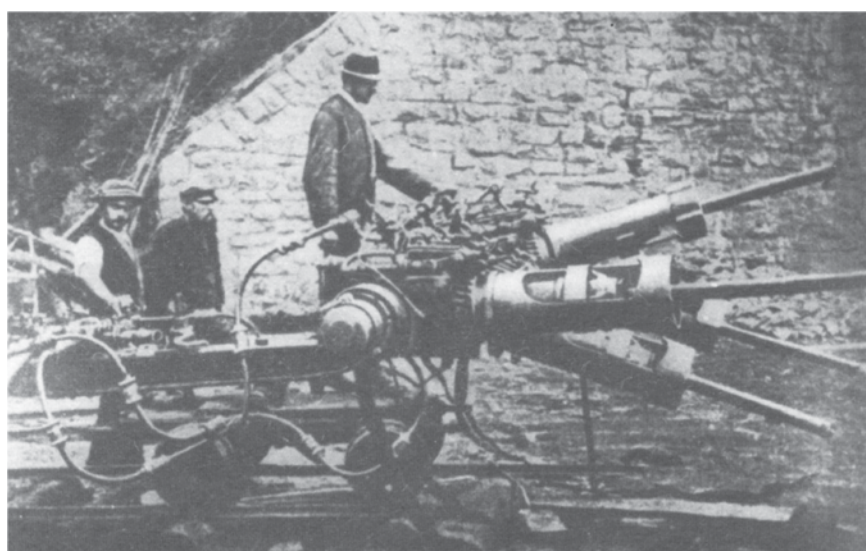
La galleria di Ronco

Lunga 8.291,49 metri, inizia a Mignanego e sbuca nel piazzale della stazione di Ronco. I lavori, affidati all'impresa Ottavi, furono difficoltosi, sia per la natura dei terreni sia per i problemi sorti con la perforazione meccanica (fu concesso l'uso, all'imbocco sud, della perforatrice ad acqua compressa di tipo Brandt, al posto della Ferroux prevista dal contratto, ma questo rese



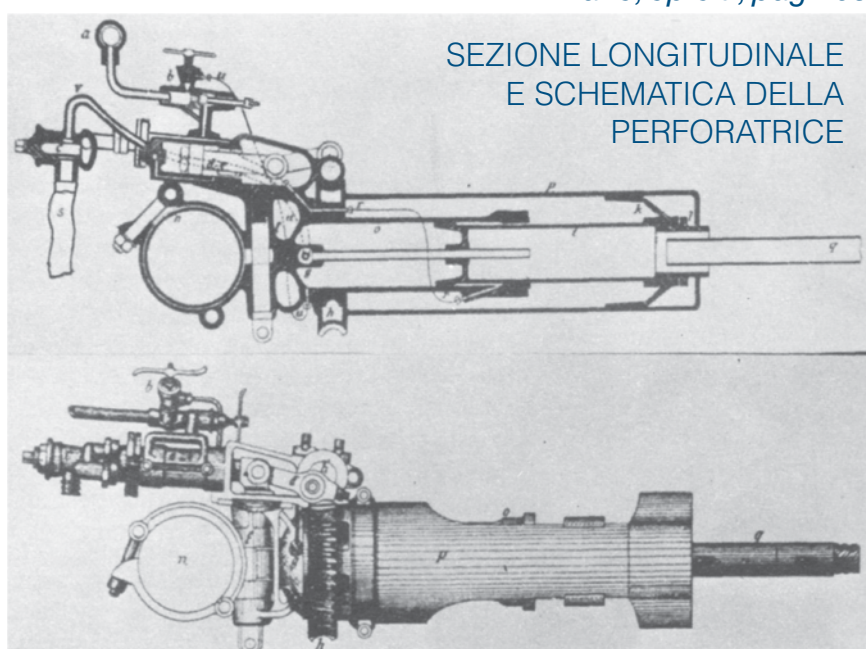
IMBOCCO NORD GALLERIA RONCO

AGOSTO 2014

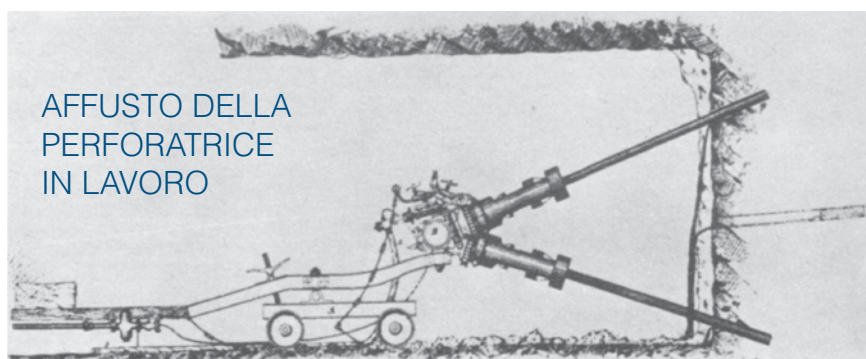


PERFORATRICE BRANDT

I. Briano, op.cit., pag. 168



SEZIONE LONGITUDINALE
E SCHEMATICA DELLA
PERFORATRICE



AFFUSTO DELLA
PERFORATRICE
IN LAVORO

pessime le condizioni di scavo). Si aggiunse nel 1884 un'epidemia di colera e di vaiolo nel 1886. Nacque più di un contenzioso tra l'impresa e lo Stato, furono modificati i termini del contratto su opere da realizzare, tempi di consegna e costi. Alla fine lo Stato affidò alla Società Mediterranea il compito di portare a termine i lavori.

L'apertura all'esercizio del 2° tronco della Succursale avvenne il 15 aprile 1889, con 4 anni di ritardo rispetto al previsto; l'importo dei lavori, fissato in 16 milioni di lire, superò i 79 milioni. I lavori per la galleria di Ronco comportarono anche grossi problemi per la collocazione dello smarino, con grave impatto sul paesaggio, e il reperimento dei materiali da costruzione. 3.276 furono gli operai impiegati, 10 i caduti sul lavoro documentati; non ci sono dati su infortuni non mortali, ma a Busalla l'impresa aprì un ospedale con 30 letti, un medico proprio e infermieri stabili; c'era un lazzaretto indipendente per i malati di colera e vaiolo.*

* S. Pedemonte, *op.cit.*, pag.374 e seguenti

L'impatto sul paesaggio

I lavori per la galleria sconvolsero il paesaggio della vallata in più punti. Per darne un'idea, nel volume già citato, S. Pedemonte riporta un articolo comparso su **“Il Cittadino”**: «...si scorgono a Ronco ingenti masse di terreno, dove ammonticchiato, dove precipitato nello Scrivia da molte centinaia di lavoratori, strane voragini aperte nel fianco dei monti, senza che abbiano ancora una

forma ben definita; nuovi alvei scavati alle acque, l'alveo stesso dello Scrivia, per tutto di viva pietra, messo sossopra per la lunghezza di 500 metri; in esso alveo scavate lunghissime fosse che rassomigliano a nulla conosciuto, qua e là ammonticchiati quanti materiali sembrano dover bastare alla fabbrica di una città, e, in mezzo a tutto questo, un formicolio attivissimo di lavoranti...»

PRINCIPALI GALLERIE COSTRUITE FINO AL 1858

S. Pedemonte, *op.cit.*, pag.376

LOCALITÀ		DURATA LAVORI	LUNGHEZZA [m]	SEZIONE [m²]	METODO SCAVO	TIPO DI ROCCIA
KÖNIGSBERG	GERMANIA	1837	1.620	65	TEDESCO	SABBIE
OBERAU	GERMANIA	1837-1840	612	45	AUSTRIACO	-
KARST	AUSTRIA	1839	?	?	AUSTRIACO	CALCARE
GIOVI	ITALIA	1848-1852	3.262	90	?	ARGILLOSCISTI
SEMMERING	AUSTRIA	1849-1852	1.408	68	TEDESCO	DOLOMIA, ARDESIA
CZERNITZ	POLONIA	1854-1858	503	95	TEDESCO	BANCHI DI GESSO SABBIA
BUGDORF	SVIZZERA	1856	510	?	?	ARENARIA E MARNE

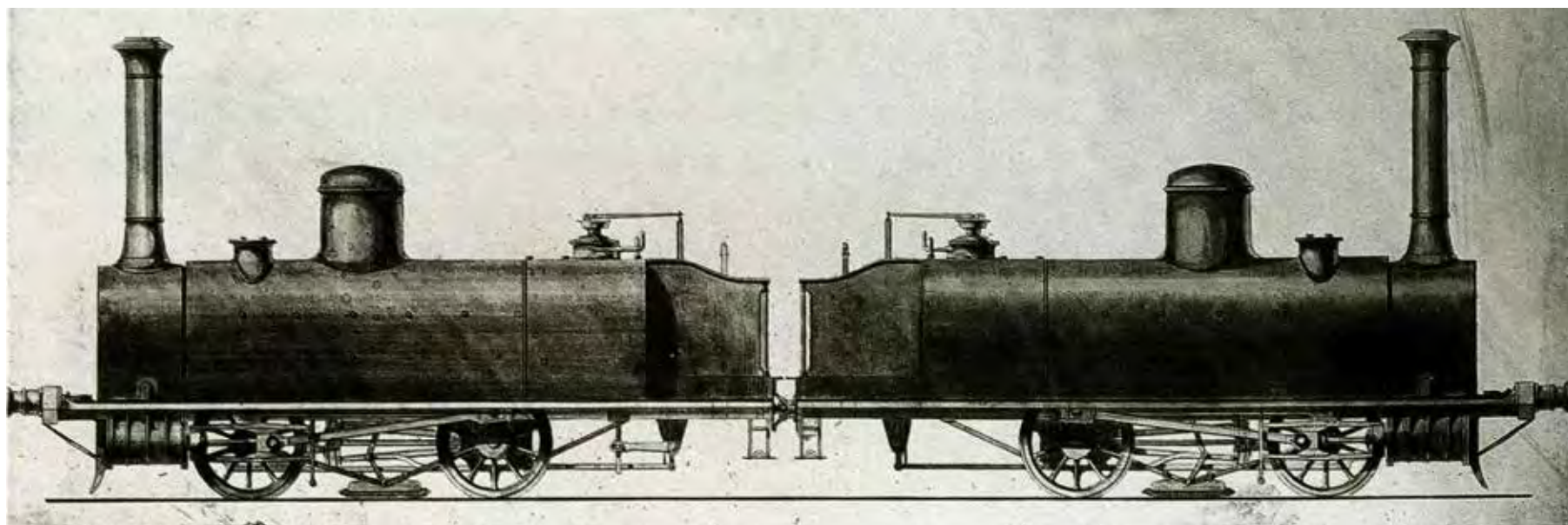


RONCO SCRIVIA PANORAMA, INIZI '900, Coll.Baduini

In primo piano il greto dello Scrivia dove, osserva Pedemonte, si nota materiale di risulta di una galleria, probabilmente la Ronco-Mignanego



I Mastodonti dei Giovi



La pendenza della linea 35%, tuttora la più acclive d'Italia fra le ferrovie a scartamento ordinario, **pose grossi problemi di trazione**. Robert Stephenson, consultato in proposito, dichiarò di non poter garantire la fornitura di locomotive adatte. Alcuni tecnici consigliarono di trainare i treni in salita con sistemi di funi azionate da ruote idrauliche che utilizzavano le acque dello Scrivia, altri però dubitavano che avesse la portata d'acqua sufficiente.

Il problema fu risolto dall'ing. G. Sommellier. Egli prese lo spunto dalla locomotiva presentata dalla ditta belga Cockerill al concorso bandito dalle ferrovie austriache per una linea analoga, quella del Semmering. La locomotiva era formata da due caldaie identiche collegate rigidamente tra loro su un telaio unico. Invece *«Il progetto di Sommellier consisteva di **due unità motrici gemelle** agganciate dal lato*

della piattaforma posteriore in modo che una marciasse in avanti e l'altra a ritroso. Le due semiunità erano sprovviste di tender poiché la cassa d'acqua era posta a sella sopra la caldaia, mentre il carbonile costituito da due cassoni laterali era di capacità sufficiente alla lunghezza del percorso».*

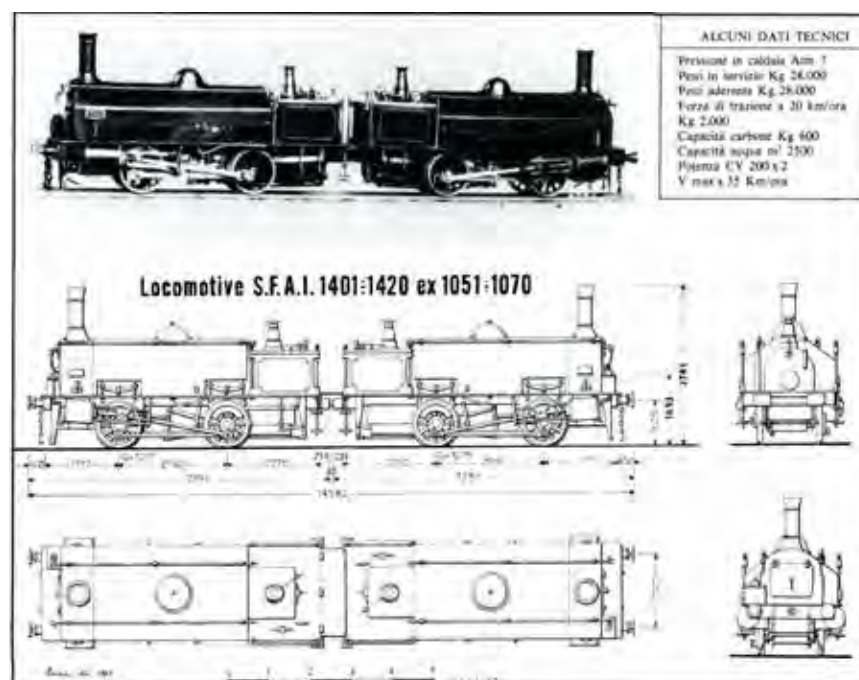
Queste macchine, dette Mastodonti dei Giovi, superavano le rampe del tratto Pontedecimo-Busalla alla velocità di 12 km/h con un carico di 150 tonnellate. Ne furono commissionate 10 alla ditta Cockerill e 10 alla Stephenson, a due assi. Nel 1861-62 ne furono commissionate alla ditta Stephenson altre 10 a tre assi.

* L. Greggio, *Guida alle locomotive a vapore* Mondadori 1981, pagg.82 e 83

Tutte queste locomotive sono state demolite, l'ultima nel 1906. Le sole tracce rimaste sono i disegni delle ditte costruttrici e le raffigurazioni degli ex voto dei Santuari della Madonna della Vittoria e della Guardia.



EX VOTO MADONNA DELLA GUARDIA



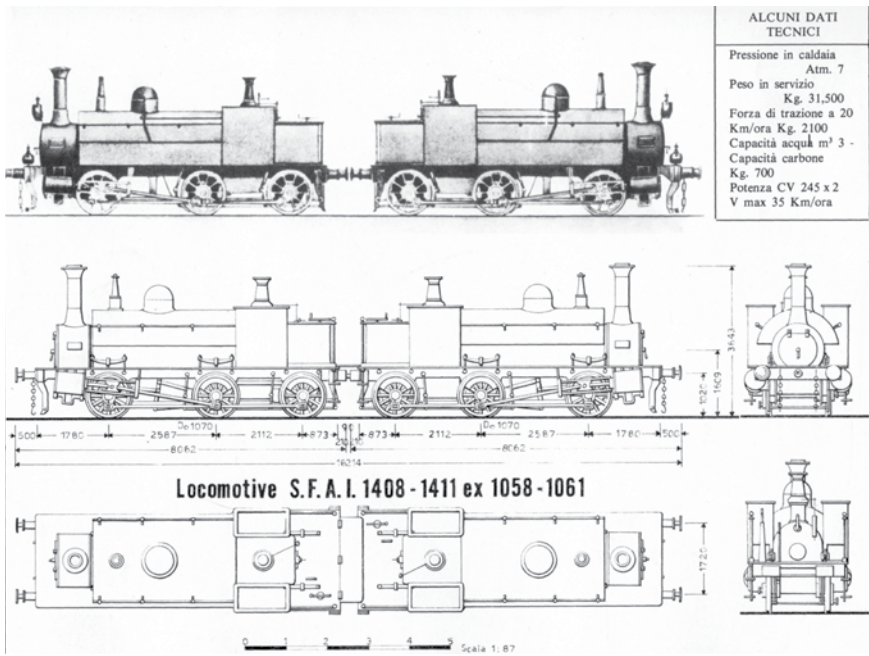
DISEGNI TECNICI DEI MASTODONTI



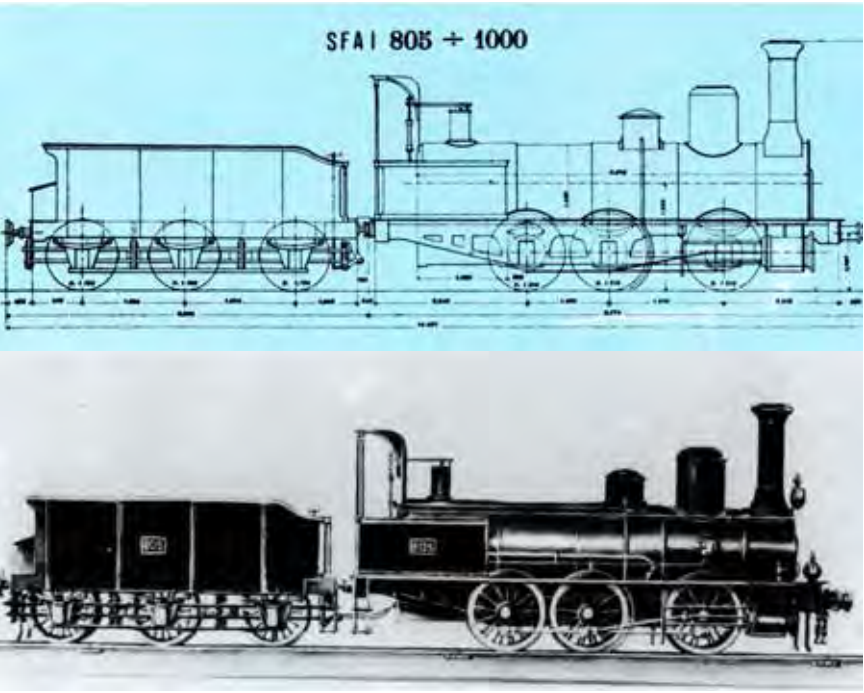
Rotabili a vapore usati sulla Linea di Giovi

Dal 1863 furono utilizzate le locomotive **Bourbonnais** e successivamente le **Beugnot**, adatte per i percorsi di montagna, costruite in Francia dalla ditta Köchlin, in quanto l'industria italiana non era in grado di produrle. Con le Bourbonnais sui Giovi fu introdotto l'uso della **locomotiva di spinta**.

La locomotiva era fatta viaggiare col tender in avanti affinché il macchinista non ne respirasse il fumo. Tra il 1864 e il 1873, dati i buoni risultati delle Bourbonnais, ne furono importate per la rete nazionale ben 166 unità.



LOCOMOTIVA SFAI 1106/1115
I.Briano *op.cit.*, pag.41



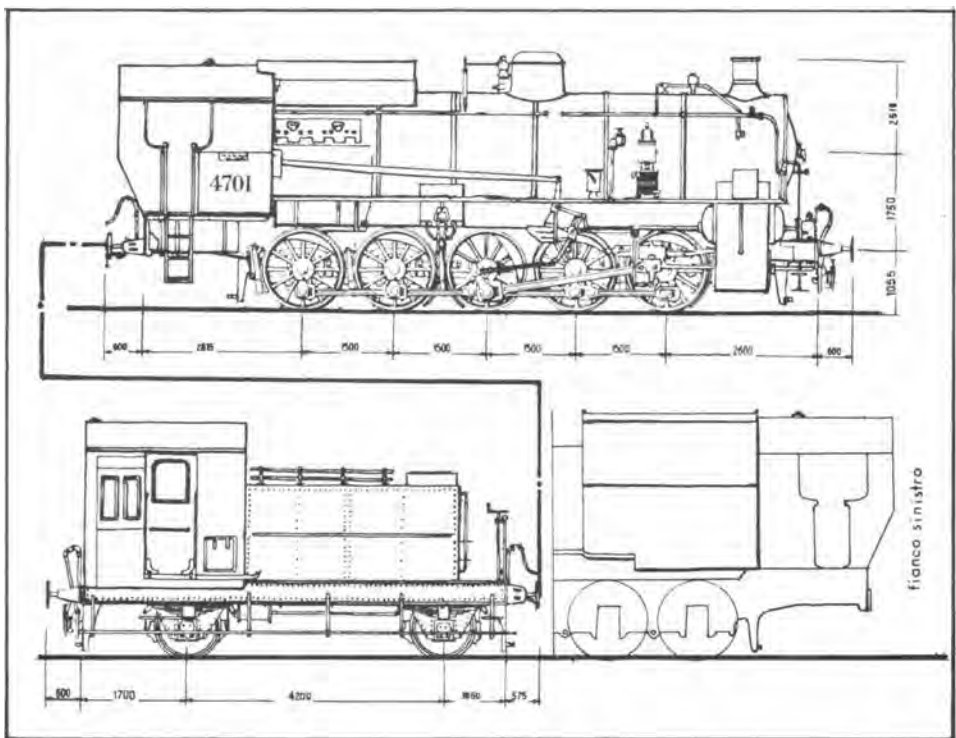
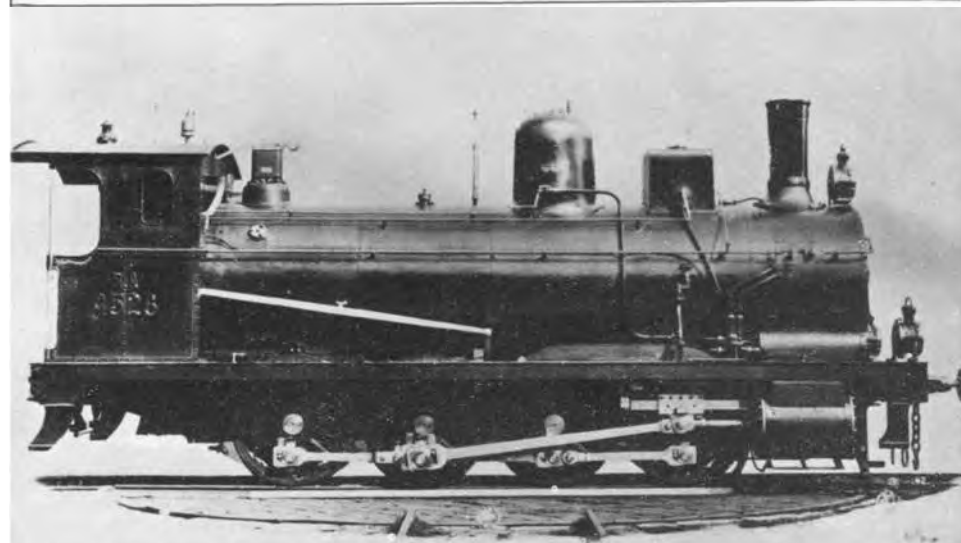
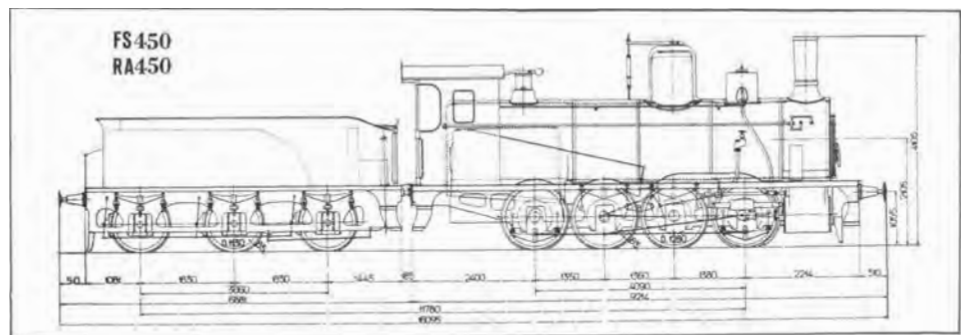
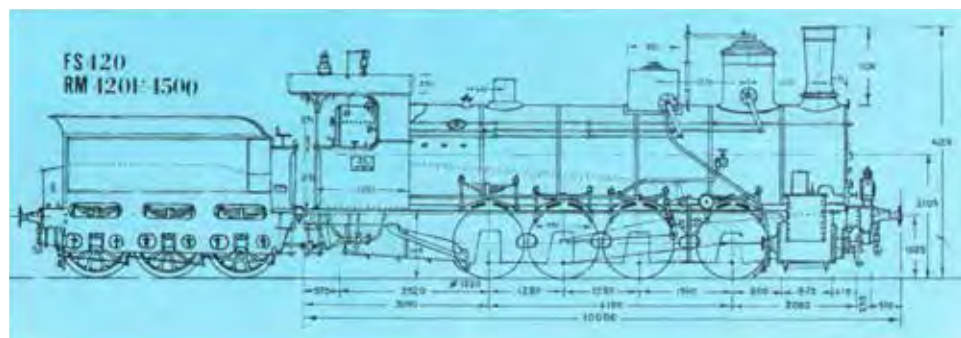
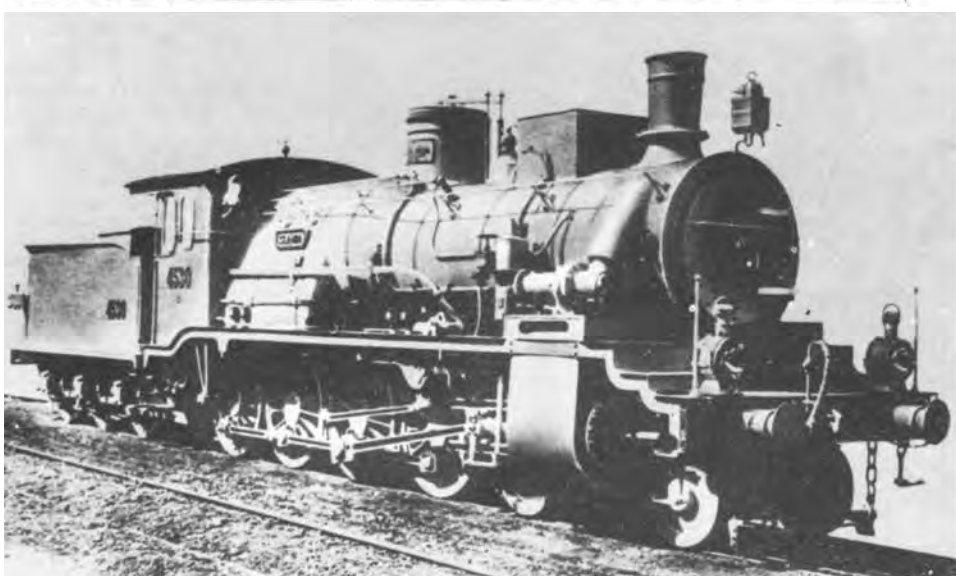
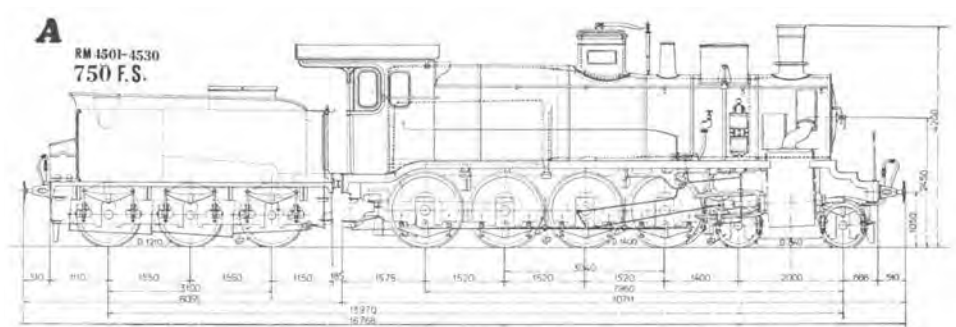
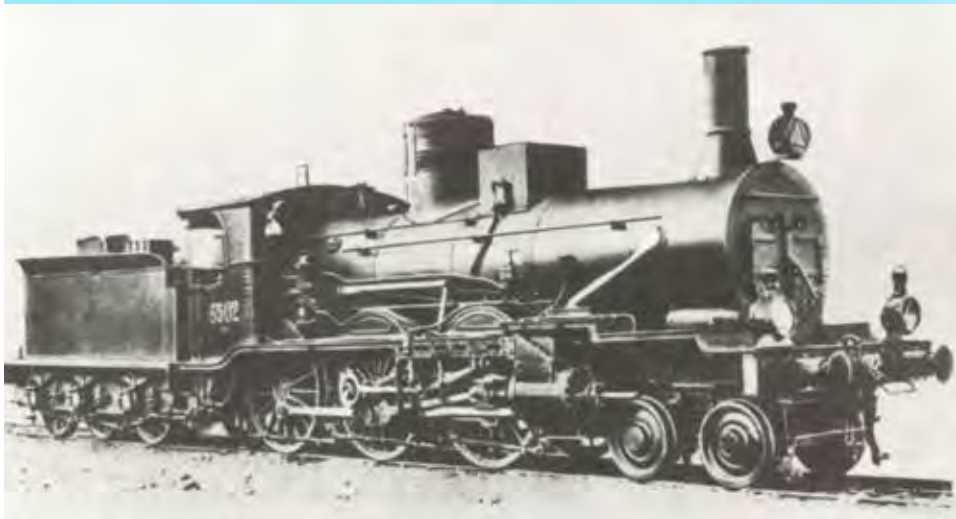
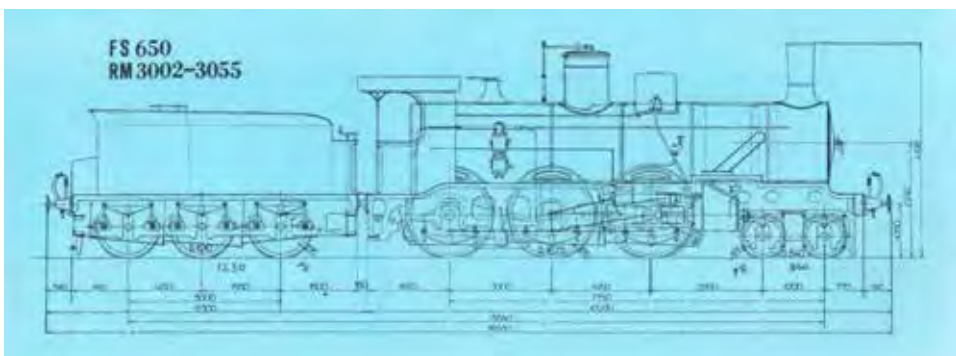
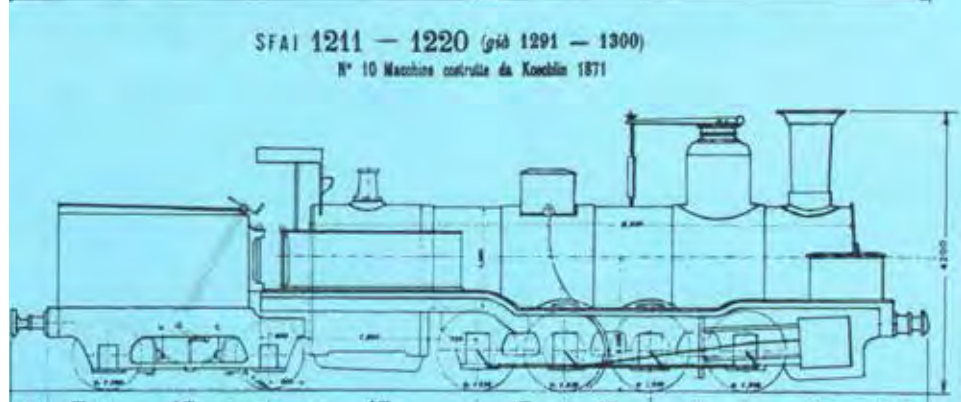
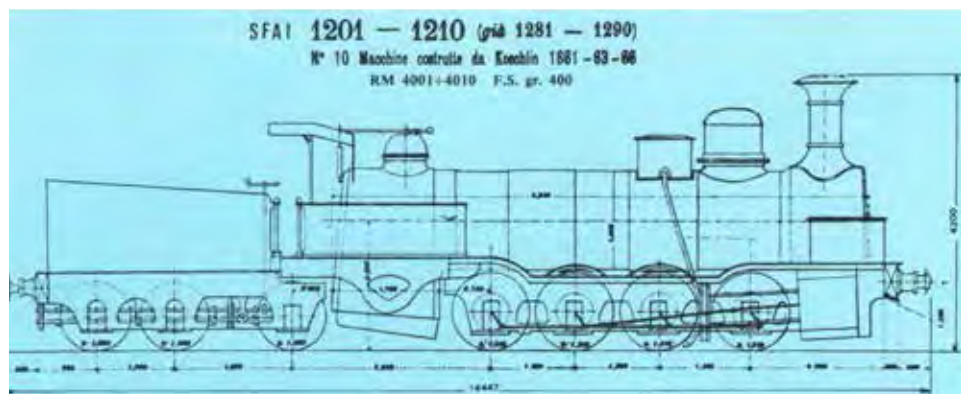
LOCOMOTIVA SFAI 805/1000
I.Briano *op.cit.*, pag.41

ROTABILI A VAPORE MAGGIORMENTE UTILIZZATI SULLE LINEE DEI GIOVI

C.Bozzano, R. Pastore, C. Serra, *da Genova alla Valle del Po*, Compagnia dei Librai 2002, pag.179

TIPO	ANNI DI COSTRUZIONE	UNITÀ COSTRUITE	POTENZA [CV]	NOTE
SFAI: Società Ferroviaria Alta Italia				
SFAI 1051/1070	1853-1855	20	382 *	MASTODONTI DEI GIOVI
SFAI 1106/1115	1861-1862	10	382 **	MASTODONTI DEI GIOVI
SFAI 805/1000	1863-1864	195	350/450	TIPO BOURBONNAIS
SFAI 1201/1210	1861-1866	10	590	TIPO BEUGNIOT
FS: Ferrovie dello Stato				
FS Gr 420	1873-1905	293	620	
FS Gr 450	1883	8	620	
FS Gr 650	1884-1896	54	630	
FS Gr 750	1902-1906	40	1000	
FS Gr 470	1907-1912	143	1000	DETTA "IL CREMATORIO"

* Due macchine accoppiate, una opposta all'altra, ciascuna a due assi
** Due macchine accoppiate, una opposta all'altra, ciascuna a tre assi



IL CREMATORIO





Linee aperte all'esercizio nel 1861

«Il Regno d'Italia ereditò dai governi preunitari una situazione confusa, che vedeva ferrovie statali in Piemonte e nel Napoletano coesistere con linee interamente affidate ai privati, fino al caso intermedio di proprietà pubblica ed esercizio delegato a società concessionarie».

«**L'azienda ferroviaria del Piemonte costituiva un modello di efficienza.** Complessivamente nel 1859 essa presentava un bilancio in forte attivo: 14,7 milioni di prodotto contro i 6,3 milioni di spese. La linea Genova-Torino aveva addirittura un rapporto prodotto-spesa di 100 a 39, mentre la media generale del Piemonte era di 100 a 43. Per le ferrovie meno

frequentate il rapporto scendeva a 100/81 per la linea di Acqui e 100/86 per la linea di Bra».

La situazione è riassunta in una relazione del Ministero dei Lavori pubblici presentata al parlamento il 31 gennaio 1867.*

*S. Maggi,
Le ferrovie
Bologna il Mulino 2003
pag.93 e seguenti

**ORARIO DELLE
STRADE FERRATE**
F. Rebagliati *op.cit.*, pag.110



COMPAGNIE FERROVIARIE ALL'INIZIO DEL 1860 (esclusi Lazio e Triveneto)

Relazione Ministro Lavori Pubblici Stefano Jacini sull'Amministrazione dei lavori pubblici in Italia al Parlamento del 31/01/1867 riportata in *"Giornale del Genio Civile"*, parte ufficiale, V. 1867, pag.152

LINEE FERROVIARIE E COMPAGNIE CONCESSIONARIE	KM IN ESERCIZIO	KM CONCESSE NON ANCORA APERTE
LINEE STATALI PIEMONTESI	269	53
LINEE PRIVATE PIEMONTESI A ESERCIZIO STATALE	324	44
COMPAGNIA VITTORIO EMANUELE	116	-
LINEE CONCESSE AD ALTRE SOCIETÀ ESERCITATE DALLA COMPAGNIA VITTORIO EMANUELE	114	-
LINEA PER IL SEMPIONE (ARONA-CONFINE SVIZZERO)	-	59
SOCIETÀ STRADE FERRATE DELLA LOMBARDIA E DELL'ITALIA CENTRALE	347	367
SOCIETÀ STRADE FERRATE ROMANE	-	401
SOCIETÀ STRADE FERRATE LIVORNESI	194	43
SOCIETÀ STRADA FERRATA ARETINA	-	120
SOCIETÀ STRADA FERRATA MAREMMANA	-	231
SOCIETÀ STRADA FERRATA CENTRALE TOSCANA	122	32
SOCIETÀ STRADA FERR. STATALE ASCIANO-GROSSETO	-	92
LINEE STATALI NEL NAPOLETANO	81	-
COMPAGNIA BAYARD	56	-
TOTALE	1.623	1.442

Il riordino delle linee ferroviarie

La legge 2279 del 14/05/1865 riordinò le linee ferroviarie in quattro gruppi:

S.F.A.I.

Strade Ferrate Alta Italia

S.F.R.

Strade Ferrate Romane

S.F.M.

Strade Ferrate Meridionali

C.S.

Strade Ferrate Calabro Sicule

Con l'annessione del Veneto del 1866 e quella del Lazio del 1870 e l'impetuoso procedere delle ferrovie si arrivò nel 1885 ad una nuova riorganizzazione delle linee e alla stipula delle convenzioni con tre società private che le gestivano (Rete Mediterranea, Rete Adriatica, Rete sicula), cui successivamente si aggiunse la **F.R.S.** (Rete Sarda)



La nazionalizzazione

Nel 1905 con la legge del 22/04 n°137 le reti ferroviarie passeranno allo stato: 11.300 Km di linee, divenuti 13.074 nel 1906, per il riscatto delle reti meridionali che inizialmente non era previsto.



RICCARDO BIANCHI
PRIMO DIRETTORE GENERALE
DELLE F.S. DAL 1905

RETE DELLE F.S.
AL 31/12/1906

Ferrovia e industria metalmeccanica in Italia

Agli albori delle prime costruzioni ferroviarie Italiane quasi tutto il materiale necessario (binari, locomotive e persino carri e carrozze) era fornito da fabbriche inglesi, e poi francesi e belghe. Ancora tra il 1861 e il 1884, oltre l'80% della domanda nazionale di locomotive era soddisfatta da aziende straniere.

Questo, nonostante sia i Borboni che il Regno di Sardegna avessero affiancato alla costruzione delle prime stra-

de ferrate un'industria metalmeccanica specializzata in materiale rotabile: nel 1840 a **Pietrarsa** (NA) i Borboni aprirono un opificio dove nel 1845 fu costruita la prima locomotiva italiana su disegno inglese; nel 1855 venne consegnata la Sampierdarena, la prima locomotiva progettata e realizzata in Italia nelle **officine Ansaldo**.

Solo dopo il 1885 la produzione italiana di materiale ferroviario cominciò ad imporsi.

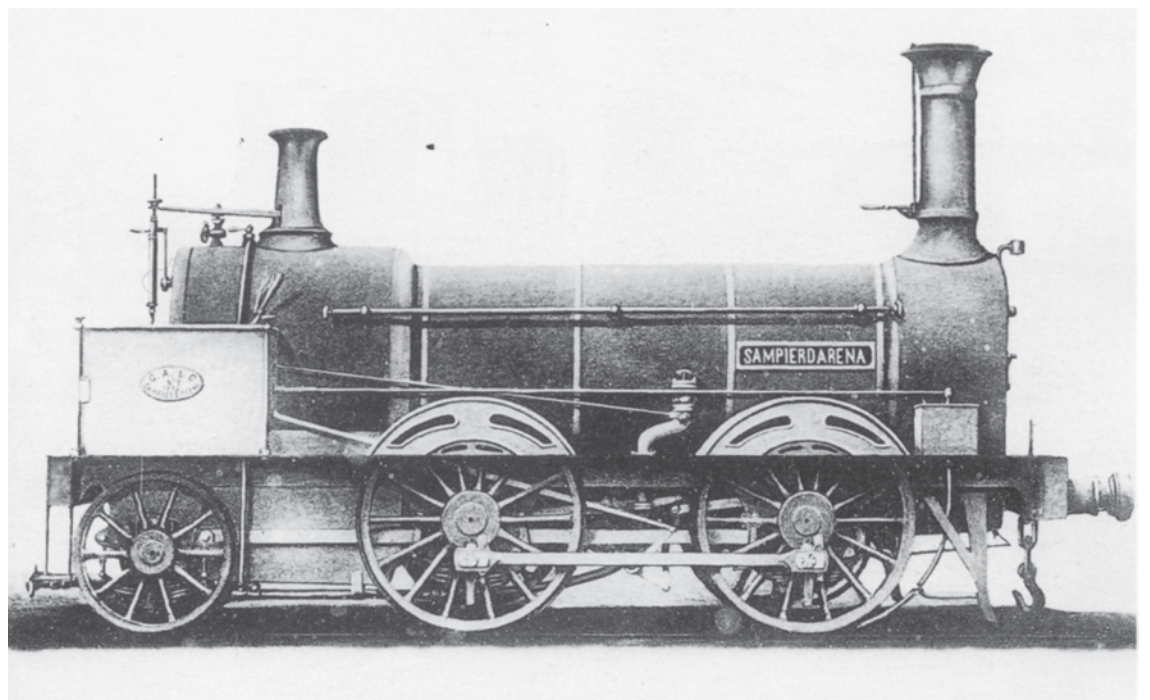
LOCOMOTIVE IMMESSE NELLA RETE FERROVIARIA ITALIANA

V. Castronovo (a cura di), *Storia dell'Ansaldo*, Vol IX, Ed. Laterza, 2002, pag. 220

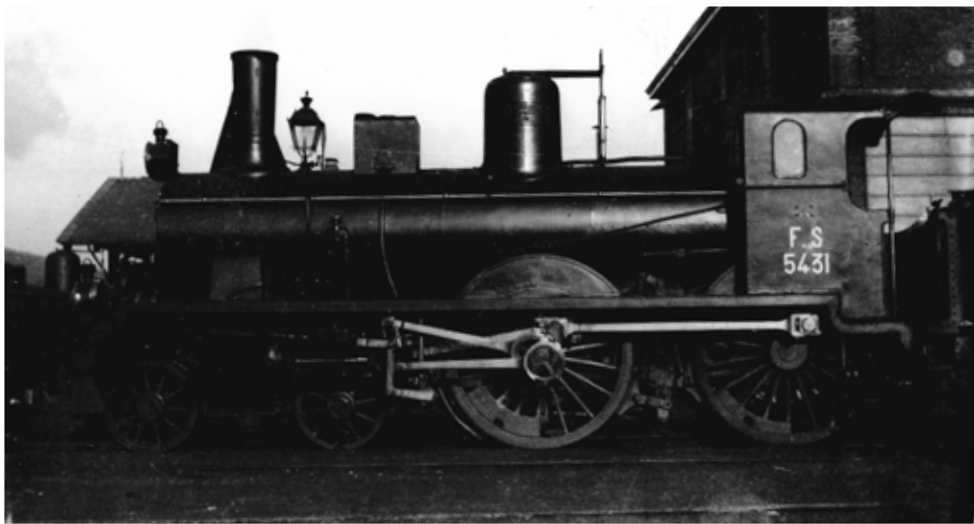
ANNI	COSTRUITE DA IMPRESE ITALIANE	COSTRUITE DA IMPRESE STRANIERE	TOTALE
1860-1869	70	688	758
1870-1879	140	510	650
1880-1889	407	678	1.085

LOCOMOTIVE CONSEGNATE ALLE FERROVIE DELLO STATO FRA IL 1905 E IL 1914 DAI DUE PRINCIPALI PRODUTTORI ITALIANI

ANNO	BREDA	ANSALDO
1905	11	28
1906	67	88
1907	85	76
1908	156	95
1909	98	63
1910	63	64
1911	73	57
1912	71	62
1913	46	45
1914	61	29
TOTALE	731	606



LOCOMOTIVA SAMPIERDARENA



LOCOMOTIVA ANSALDO 1882

F.Ballatore, *op.cit.*, VI-VII

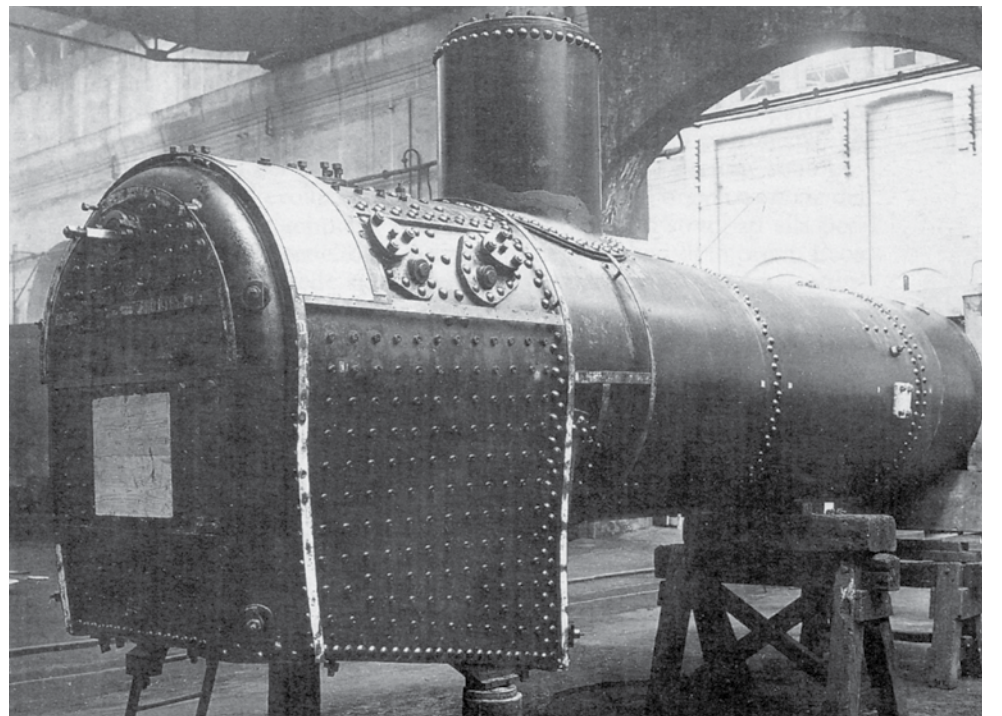


LOCOMOTIVA BRED A 1889

F.Ballatore, *op.cit.*, VI-VII

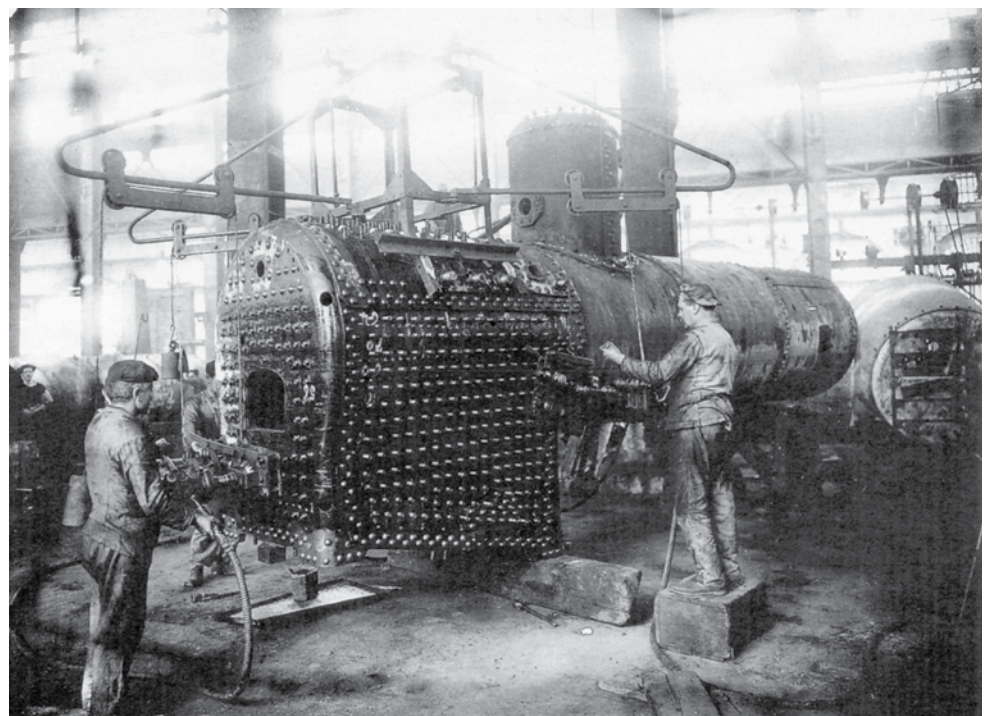


OFFICINE SAMPIERDARENA

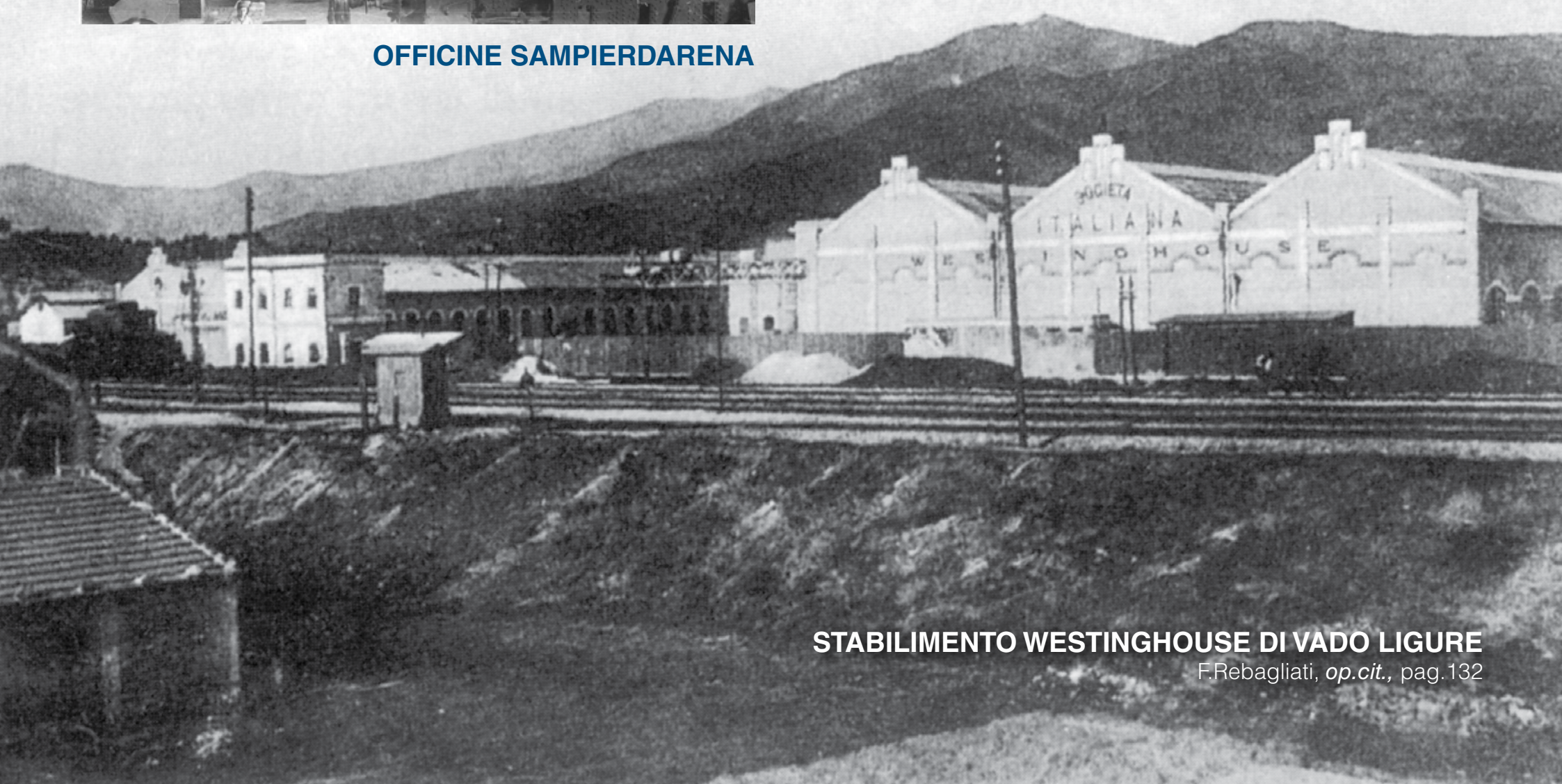


CALDAIA OFFICINE ANSALDO 1900

Storia dell'Ansaldo, *op.cit.*



CALDAIA OFFICINE ANSALDO 1902



STABILIMENTO WESTINGHOUSE DI VADO LIGURE

F.Rebagliati, *op.cit.*, pag.132

Guidare la locomotiva a vapore

Con le macchine a vapore bisogna essere capaci a far fuoco

Sono stato due anni ad Alessandria sulle macchine a vapore... Lì c'erano ancora e ho cominciato a viaggiare su quelle in qualità di aiuto macchinista. Era dura, perché dovevo preparare la caldaia... Mi ricordo il primo viaggio per Novara, con la 740 a vapore; mi hanno messo due giorni alla manovra, nel piazzale, dopo di che mi han mandato a fare un viaggio da Alessandria a Novara, sarà stato il 1955.

Come aiuto non mi aveva insegnato niente nessuno, ma ho trovato un macchinista molto comprensivo... mi chiede: "Li conosci i segnali?" "Sì!"; allora mi apre la leva dell'espansione del vapore nei cilindri e mi dice: "Adesso tu guarda i segnali, mettiti lì, non toccare niente e guarda i segnali!" e intanto lui faceva fuoco... perché con le macchine a vapore bisogna essere capaci a far fuoco, a mantenere la macchina in pressione per poter andare. E poi, piano piano mi diceva "Fai due palate da questa parte, due palate da quest'altra..." e devo dire che sono diventato uno dei più provetti! Allora si pagava "l'economia" al macchinista e al suo aiuto,

cioè c'era un tanto al km: se, per esempio, si consumavano 30 q. di carbone per 100 km, si aveva un premio di economia di 2-3000 lire, se si consumavano 25 q. si avevano 4000 lire; c'era questa forma di incentivo. Si poteva calcolare il carbone consumato perché la macchina era dotata di un tender che aveva la capacità di 80-100 q. di carbone; quando si era sprovvisti di carbone si andava a far rifornimento e, siccome eravamo sempre sulla stessa macchina in coppia, tra un rifornimento e l'altro si vedeva quanti chilometri la macchina aveva fatto. Allora la macchina era assegnata alla coppia macchinista-aiuto.

Ho viaggiato per Moretta, Cavalmaggiore, Bra, Casale, Novara, Chivasso... linee che nel '55/'56 viaggiavano ancora tutte a vapore, con la 640 per i passeggeri e la 740 per i merci; in quel periodo io ero nel turno dei merci. Poi sono diventato talmente bravo a far fuoco che tutti i macchinisti mi richiedevano, e allora i macchinisti contavano molto: se uno rifiutava un aiuto, era grave per lui...

*Michelangelo Grosso
macchinista classe 1930*



DEPOSITO DI ALESSANDRIA 1974

Autori Vari, *La macchina sbuffante*, Torino Gribaudo 1999, pag. 109



Guidare la locomotiva a vapore

Impalare carbone tutto il giorno era fatica, si seccava la gola, tra polvere e caldo!

I macchinisti pensavano al premio per l'economia, erano egoisti e bevevano del gran vino, se lo portavano in macchina e ne bevevano in quantità! Si andava su a Neive e Bra; si passava a Canelli, si faceva la manovra per lo stabilimento del Gancia. Allora non era come adesso, che in treno non viaggia più niente, allora tutti i trasporti del vino avvenivano per mezzo della ferrovia e il Gancia ne spediva tutti i giorni, vagoni e vagoni, liquori e vino. C'era sempre tanta manovra lì da fare, quando si arrivava a Canelli, un'ora o due di manovra per spostare i carri, portarli dentro lo stabilimento... e mi ricordo che c'era una botte con lo spinolino e il bicchiere, e tutti i macchinisti che facevano manovra avevano il "diritto" di andare a bere un goccio... il vino piaceva ai macchinisti. Allora era l'unica bevanda, l'unico gran divertimento! Erano egoisti ed avidi di vino, però devo dire che lo sopportavano, ubriachi proprio non ne ho mai visto; probabilmente anche la tempra era diversa, erano abituati, io invece se bevo due bicchieri sono spacciato. E poi anche il lavoro, perché impalare carbone tutto il giorno era fatica, si seccava la gola, tra la polvere e il caldo! Anche d'inverno lì c'era caldo, a impalare carbone con la caldaia davanti! Quando si apriva la boccaporta veniva un calore tremendo!

Da Alessandria a Bra o da Alessandria a Casale si consumavano 30 q. di carbone, in un viaggio di circa 2 ore, con un merci. Avevamo la spia per vedere dentro, ma in realtà bisognava aprire lo sportello ogni 2-3 minuti e guardare; al momento della partenza, quando la macchina ha la spunto per muovere il treno, tira una forza enorme, quel pum che fa solleva persino le griglie e il carbone che c'è dentro, quindi in quel momento c'è un grande consumo; poi, una volta che ha preso velocità, si mette la leva quasi al neutro e la macchina, col poco vapore che entra nei cilindri, riesce a camminare, sempre se non è in salita. Da Alessandria a Novara salita ce n'era abbastanza, perché si andava su a Valmadonna, da lì a Torre Beretti c'era discesa, e poi fino a Mortara e Novara c'era di nuovo un po' di salita. Ad Alessandria ho fatto 2 anni come aiuto; allora questo periodo durava parecchio e poi troppo giovani i macchinisti non li facevano; io ero uno dei più giovani, avevo 23-24 anni e son passato macchinista a 26, sulle macchine elettriche.

*Michelangelo Grosso
macchinista classe 1930*



SCUOLA MACCHINISTI TERRALBA 1946

Coll. Bonafini

Guidare la locomotiva a vapore

Per mettere in pressione la locomotiva e uscire dal deposito ci voleva circa un'ora

Ho lavorato per un paio di anni sulle macchine a vapore da aiuto sulla linea Alessandria-Nizza Monferrato-Alba-Bra, sulla Alessandria-Casale-Vercelli o sulla Alessandria-Valenza-Pavia. Qui nel nord, Alessandria e Cremona, ancora alla metà degli anni '70, usavano il vapore. Anche a Novara c'erano le macchine a vapore che facevano la linea del lago d'Orta, per andare a Domodossola. Sono stato anche lì, è proprio a Novara che sono andato a prendere la nomina da macchinista, nel '74.

Il lavoro di aiuto era un lavoro sporco, sempre in mezzo al carbone. Ci si cambiava tutto ogni volta, si girava con la valigia per cambiarsi, a volte si arrivava in certe stazioni dove c'era il cambio ed in certi inverni dovevi rompere il ghiaccio per poterti almeno lavare le mani. Prima di partire c'era da fare gli accessori alla macchina, quindi lubrificazione, rifornimento del mezzo con acqua, carbone e olio. Per mettere in pressione la locomotiva e uscire dal deposito ci voleva circa un'ora: le macchine si prendevano generalmente a 2-3 atmosfere, perché erano sempre in stazionamento, si diceva "fuoco di stazionamento"; poi bisognava allargare il fuoco e metterle in pressione, si preparava tutto, lubrificando gli ingranaggi, le bielle, cambiando l'olio nella pompa... quindi dovevi occuparti anche della meccanica della macchina, ma su tutta questa parte della meccanica il responsabile era il macchinista. A volte, se si fidava di te, diceva: "Allora vai tu, che poi io vengo..." E andava a prendere il caffè che spesso era un caffè lungo! Si controllavano le scorte di carbone, anche se, di regola, finito il turno, quando si entrava nel deposito, la macchina veniva rifornita di acqua e combustibile.

Il rifornimento di carbone durava circa un centinaio di chilometri; ma il consumo dipendeva dall'utilizzo del treno, dal suo peso,



NIZZA MONFERRATO 1977

Autori Vari, *op.cit.*, Torino Gribaudo 1999, pag.124

dalla velocità, dalle caratteristiche tecniche della macchina... L'acqua necessaria era sui 20 metri cubi; anche questo dipendeva dal tipo di locomotiva, dal peso... comunque il rifornimento andava fatto ogni 4-5 ore. Un treno merci, alla velocità di 100 km/h, con la percorrenza che andava dalle 4 del mattino e alle 3 del pomeriggio, quindi in 12 ore, faceva l'acqua 3 volte nella giornata; nelle stazioni c'era la colonna idraulica per il rifornimento. Il carbone si faceva una volta all'arrivo, ma ce n'era sempre ancora, quasi da poter completare il viaggio di ritorno. Il lavoro in viaggio consisteva nel fare il fuoco, controllare la pressione, mantenerla al livello giusto, quindi mettere dentro il carbone e alimentare la caldaia e mantenere il livello dell'acqua ai $\frac{3}{4}$, perché la locomotiva viaggia sempre con l'acqua a $\frac{3}{4}$ del livello. C'è poi il controllo dei segnali, perché sia il macchinista che l'aiuto avevano entrambi la responsabilità dei segnali.

*Franco Ameri
macchinista classe 1950*

Guidare la locomotiva a vapore

Mi svegliavo con i crampi alle braccia, dalla fatica di tenere in mano la pala e i ganci da fuoco

Sulla macchina a vapore d'inverno faceva freddo e d'estate faceva caldo, perché le locomotive italiane erano tutte aperte, solo la loco-tender, che si usava per la manovra, era un po' più calda perché era chiusa in parte; quelle dei treni invece nella parte dietro, dove lavorava l'aiuto, erano tutte scoperte. Ricordo che a volte si faceva manovra in certe stazioni, qui da noi, con temperature di diversi gradi sotto zero: sui corrimani, dove si saliva, il guanto, a volte, rimaneva attaccato dalla brina, anche se era a pochi metri dalla caldaia... e d'estate, a un metro di distanza da un forno di 7-8 mq di superficie, si moriva di caldo! E mi ricordo che - forse perché venendo dalla scuola, a parte riga e penna, non avevo preso in mano niente - di notte i primi tempi mi svegliavo con i crampi alle braccia, dalla fatica di tenere in mano la pala e i ganci da fuoco. E questo senza avere il dubbio di cambiare

lavoro, perché mi piaceva e mi piace ancora adesso, anche se ormai sono in pensione; l'amore per il treno era superiore ai disagi! Anche gli orari, sia nelle 24 ore che come turni, non erano tanto buoni; ore se ne facevano, 9-10, non erano tutte a far fuoco, ma comunque si stava in giro. Nella settimana il 6° giorno era il riposo, 5 giorni di lavoro e il 6° di riposo, a scalare. Essendo la settimana di 7 giorni e scalando sempre 1 giorno, facevi il turno ad esempio dal lunedì al venerdì e riposo al sabato, poi lavoravi da domenica a giovedì e riposavi il venerdì... così erano tante le domeniche lavorative! Questa era forse la cosa che, ancora più del lavoro, a quell'età, a vent'anni, pesava: le feste con gli amici che venivano a mancare! Per poter partecipare al concorso da macchinista, bisognava fare un minimo di giornate che venivano coperte in 2-3 anni e bisognava calcolare anche il periodo del corso da macchinisti; quindi, dopo 3-4 anni, sono passato macchinista, sempre in Alessandria e sempre sulla macchina a vapore, perché quello era il lavoro peggiore, quindi come nuovo macchinista ti toccava cominciare da lì... Così ho fatto 2 anni e mezzo di vapore prima di passare sulle macchine elettriche; e, poiché ad Alessandria c'erano ancora le macchine trifase, ho potuto e dovuto far conoscenza anche con quelle.

*Franco Ameri
macchinista classe 1950*



CABINA DI LOCOMOTIVA A VAPORE

FRANCO AMERI AL MUSEO FERROVIARIO DI LA SPEZIA

Guidare la locomotiva a vapore

Io ho iniziato a lavorare in ferrovia che stava finendo un'epoca



CABINA DI LOCOMOTIVA A VAPORE

FRANCO AMERI AL MUSEO FERROVIARIO DI LA SPEZIA

Il cambiamento è stato notevole. Con le macchine a vapore occorre avere un po' la mano, conoscere la linea per fare meno fatica e riuscire meglio, perché la potenza lì c'è però viene fatta sul momento, dalla persona; non è come nel locomotore elettrico, che uno prende corrente e più o meno riesce ad andare. Col vapore bisognava saper sfruttare l'esperienza, la professionalità contava parecchio... bisognava saper far fuoco, perché il fuochista non prende il carbone e semplicemente lo sposta dal carrello o dal tender alla caldaia... bisogna saperglielo mettere, se no uno, dopo 2 km, si trova con la caldaia intasata, la pressione a 2-3 atmosfere ed è bello fermo.

Era importante anche il rapporto tra l'aiuto e il macchinista perché, a seconda di

come lavorava, diciamo noi macchinisti, "di leva" e "di introduzione del vapore", si faceva più o meno fatica. Avevamo dei macchinisti che, a prescindere dalla qualità del carbone o della macchina... riuscivano a raggiungere una buona resa; però era necessario saper sfruttare i momenti in cui bisognava tirare l'acqua, perché per alimentare la caldaia ad es. bisogna tenere la leva del vapore chiusa per non abbassare troppo la pressione... sono quelle malizie che vengono con la pratica e l'esperienza. Parlo di macchine che avevano 50-60 'anni, costruite da Ansaldo e Breda nel 1910-12 e ancora in uso negli anni '70.

Era importante anche la conoscenza della macchina. Io ho iniziato a lavorare in ferrovia che stava finendo un'epoca. Una volta uno aveva la macchina assegnata e qualche volta, se non aveva proprio quella macchina, non voleva andare via; era come innamorato della macchina, e anche del fuochista; c'erano certi macchinisti che, quando cambiavano il fuochista, stavano a casa anche loro o viceversa; in effetti l'armonia che c'era tra macchinista, aiuto e macchina, specie con il vapore, era determinante. Può anche essere presa come una leggenda questa cosa, ma era davvero così! A volte tra macchinista ed aiuto c'era un rapporto quasi di sudditanza; ad Alessandria c'erano dei macchinisti che ti guardavano dall'alto in basso, facevano fatica a salutare... il fatto di condurre il treno dava al macchinista una, per così dire, "giusta importanza": il treno è lui che lo fa andare e questo poteva investire una persona di un certo orgoglio!

*Franco Ameri
macchinista classe 1950*

Guidare la locomotiva a vapore

Con la testa quasi sotto la pedana per riuscire a respirare, tanto era il fumo che entrava dentro

Ho un bel ricordo di quel periodo, sia come rapporti umani che di lavoro. Avevo vent'anni; c'erano dei ragazzi che venivano dal Genio, giovani anche loro, ci si stava bene, anche come compagnia, si viaggiava bene; qualche volta facevamo le caldarroste sulla locomotiva, il vino lì non mancava mai, intorno ad Alba, specialmente sotto le feste. E poi si faceva tanto servizio anche a Canelli, Cinzano... nelle stazioni si stava delle ore a manovrare e una bottiglia c'era sempre...

Ricordo la prima volta che ho viaggiato con la nebbia, forse 4-5 mesi dopo che sono entrato in ferrovia, sarà stato ottobre; allora si usavano i petardi ... ero appoggiato alla vedetta, non al finestrino; partivamo da Pavia al mattino presto, era tutto buio, con la nebbia. Al 1° segnale ho visto una fiammata e, sentendo il rumore, ho detto: "Deragliamo!"; invece era un petardo a cui non ero ancora abituato. I petardi erano messi sui binari, prima dei segnali, in numero di tre e scoppiavano quando il treno passava; avevano la funzione di allertare che c'era un successivo segnale che per la nebbia poteva non essere visto. Allora non c'erano tabelle d'orientamento...

Una volta ci siamo dovuti fermare appena fuori di una galleria tra Alba e Neive: eravamo arrivati fuori con la testa quasi sotto la pedana per riuscire a respirare, tanto era il fumo che entrava dentro; c'era il treno frenato, non si riusciva a sfrenare perché era andata eccessivamente giù la pressione nella macchina a causa di perdite. Era una galleria lunga 1 km e mezzo, a semplice binario, quindi con spazi angusti...

Il lavoro più pericoloso era il taglio della locomotiva. Il limite della macchina a vapore era che dovevi girarla con la piattaforma, perciò dovevi separare il tender dalla locomotiva, tagliare tutte le condotte, i tubi dell'acqua e del vapore; questo lo faceva l'aiuto. Il macchinista era sopra che muoveva la macchina, la spingeva, perché dovevi frenare il tender. Spingere e togliere diverse maglie di aggancio era un lavoro pesante, con il pericolo di rimanere bruciato...

La nomina a macchinista sono andato a prenderla a Novara; lì ho passato sei mesi... Andavamo su a Domodossola con

la locomotiva a vapore; poi sono passato nell'elettrico... La fatica fisica sulle macchine elettriche era sempre meno, però aumentava lo stress, perché si facevano più treni; aumentando la velocità, si rendeva di più che con la macchina a vapore, rispetto alle ore che si facevano, però il lavoro manuale e fisico era diminuito. Lì era un'altra cosa, per lo meno non si partiva più con il bagaglio appresso!

*Franco Ameri
macchinista classe 1950*



LINEA CUNEO-AIRASCA 1978

Autori Vari, *La macchina sbuffante*, Torino Gribaudo 1999, pag.65

Urbanesimo e solidarietà operaia



STAZIONE RONCO SCRIVIA INIZI '900

Le prime società di mutuo soccorso si costituirono in Inghilterra per far fronte ai problemi causati dall'inurbamento nelle società industriali dove i ceti operai non potevano usufruire della solidarietà fra generazioni che esisteva nelle famiglie patriarcali agricole. In città le famiglie operaie e artigiane vivevano con il solo reddito del capo famiglia e, nel caso in cui egli fosse impossibilitato a lavorare, tutto il nucleo familiare precipitava nella miseria. **Divenne sempre più forte il bisogno di solidarietà**; si diffondevano ideologie che sostenevano l'emancipazione dei ceti popolari e propugnavano il passaggio dalla beneficenza alla previdenza.

In Italia le società di mutuo soccorso sono nate intorno alla metà dell'Ottocento per aiutare gli iscritti e le loro famiglie con sussidi economici in caso di morte, infortuni o malattie, per migliorare il loro livello di istruzione, per garantire loro il medico gratuito. Per questo i soci erano tenuti a versare in una cassa comune una quota pagata al momento della riscossione della paga.

Le Società di Mutuo Soccorso erano organizzate secondo il principio della democrazia rappresentativa, «**una testa un voto**», tutti i soci contavano allo stesso modo.

La possibilità di realizzare le società di mutuo soccorso richiedeva la libertà di associazione che venne garantita per la prima volta nel Regno di Sardegna dallo **Statuto** concesso da Carlo Alberto il 4 marzo 1848.

L'art 32 stabiliva: «**è riconosciuto il diritto di adunarsi pacificamente e senz'armi...**».

Lo Statuto garantiva la sola libertà di riunione; fu però accompagnato da un Decreto Legge che aboliva il reato di associazione; con la proclamazione dell'Unità d'Italia il diritto di associazione fu esteso a tutto il territorio nazionale.

Nel 1862 nel Regno d'Italia le società di mutuo soccorso registrate erano 443 mentre nel 1873 erano 1447. *

* S. Maggi, *Mutuo soccorso Cesare Pozzo. 135 anni di solidarietà (1877-2012)* Bologna Il Mulino 2012, pag.33

SOCIETÀ DI MUTUO SOCCORSO IN ALCUNI PAESI D'EUROPA - 1878/79

STATO	ANNO	NUMERO SOCIETÀ	SOCI
Italia	1878	2.091	288.999
Inghilterra	1878	24.137	4.692.175
Scozia	1878	753	592.275
Francia	1878	6.293	842.177
Baviera	1876	1.695	465.212
Prussia	1874	4.877	785.280
Austria	1879	860	306.678

Le prime società di mutuo soccorso in Italia

Nell'ottobre 1848 nacque a Pinerolo l'Associazione Generale degli Operai di Mutuo Soccorso, la prima in Piemonte (oggi Società Generale fra gli Operai di Pinerolo di Mutuo Soccorso). Il successo dell'esperienza pinerolese diede vita nel decennio seguente ad una vera e propria esplosione di Società di Mutuo Soccorso in ogni centro dello Stato Sabaudo, prima, e dell'Italia intera, dopo l'unificazione. Il 12 maggio 1850 venne approvato lo Statuto organico della Società Operaia di Mutuo Soccorso e Istruzione di Novi Ligure, che nel 1865 aveva 166 soci. La statistica ministeriale relativa al 1862 riferisce che tale società «*ha un magazzino sociale che ogni anno non distribuisce meno di 38.000 Kg di buona farina ai soci, a prezzo inferiore di 5 cent il kg al plateale... Il soccorso ai soci infermi e l'assistenza medica a domicilio hanno permesso non pochi risparmi all'Ospedale civico*».

Sempre a Novi tra il 1850 e il 1902 si costituirono 23 Società di Mutuo Soccorso e una cooperativa, fra cui la Società di Mutuo Soccorso operaia Femminile, nata nel 1865; in due anni raggiunse 200 iscritte, ma ebbe vita breve per contrasti interni.

In provincia di Genova le Società di mutuo soccorso costituite tra il 1848 e il 1900, e tuttora esistenti, erano 56, di cui 37 in città. Fra quelle nate nei paesi della Valle Scrivia ricordiamo: a Ronco Scrivia la **Società di Mutuo Soccorso di Ronco Scrivia** costituitasi nel gennaio 1866 e la **Società Anonima Cooperativa di Consumo fra gli Agenti Ferroviari** nata il 30 maggio 1895. Ad Arquata Scrivia la **Società Operaia di Mutuo Soccorso** nata nel 1878. A Busalla la **Società di Mutuo Soccorso fra liberi operai** nata nel 1881.

SOCIETÀ OPERAIE E COOPERATIVE IN LIGURIA
NELL'OTTOCENTO E NEL PRIMO NOVECENTO
Atti del convegno 21-22 maggio 2004

Denominazione: Società Anonima Coop. di Consumi fra Agenti Ferroviari, Ronco Scrivia
Seguono, nome, paternità e domicilio dei componenti il Consiglio di Amministrazione:

	NOME E COGNOME Paternità e Domicilio	Età alla carica	Data della nomina dal parte dell'assemblea	Data del cedimento della carica da parte del Consiglio di Amministrazione
Presidente	Rivara, Giuseppe, di Antonio	Anni due	13 Marzo 1911	
Vice Presidente	Balduzzi, Silvio, di Pietro	id.		
Consiglieri	Buzelli, Roberto, di Mario	Anni due		
Consiglieri	Geronzi, Adriano, di Pietro	id.		
Consiglieri	Carlini, Antonio, di Paolo	id.		
Consiglieri	Deziani, Paolo, di Paolo	id.		
Consiglieri	Del Corso, Paolo, di Paolo	id.		
Consiglieri	Immunelli, Giuseppe, di Antonio	id.		
Consiglieri	Vincenti, Paolo, di Paolo	id.		
Consiglieri	Pizzo, Giuseppe, di Paolo	id.		
Consiglieri	Benvenuto, Antonio, di Paolo	id.		
Consiglieri	Macrobello, Carlo, di Paolo	id.		
Consiglieri	Rosso, Antonio, di Paolo	id.		
Consiglieri	Viotti, Francesco, di Paolo	id.		
Consiglieri	Cane, Alessandro, di Paolo	Anni due		
Consiglieri	Agosti, Antonio, di Paolo	id.		
Consiglieri	Dehnavon, Paolo, di Paolo	id.		
Consiglieri	Gallio, Paolo, di Paolo	id.		
Consiglieri	Carnovale, Paolo, di Paolo	id.		

Data della costituzione, della registrazione e pubblicazione degli atti: 13 Marzo 1911, Atto Notarile N. 22 del 25 Aprile 1911, Registro N. 4, Pagine 1-2, 1911.

CONSIGLIERI COOPERATIVA FERROVIERI 1911



FRANCESCO VIOTTI

CONSIGLIERE COOPERATIVA FERROVIERI RONCO

Le società di mutuo soccorso tra i ferrovieri

In Italia la **prima mutua ferroviaria risale al 1862**, fondata nel deposito macchinisti di Torino dai capi e sottocapi; il fenomeno si diffuse rapidamente fra tutto il personale del deposito e poi nella rete nazionale.

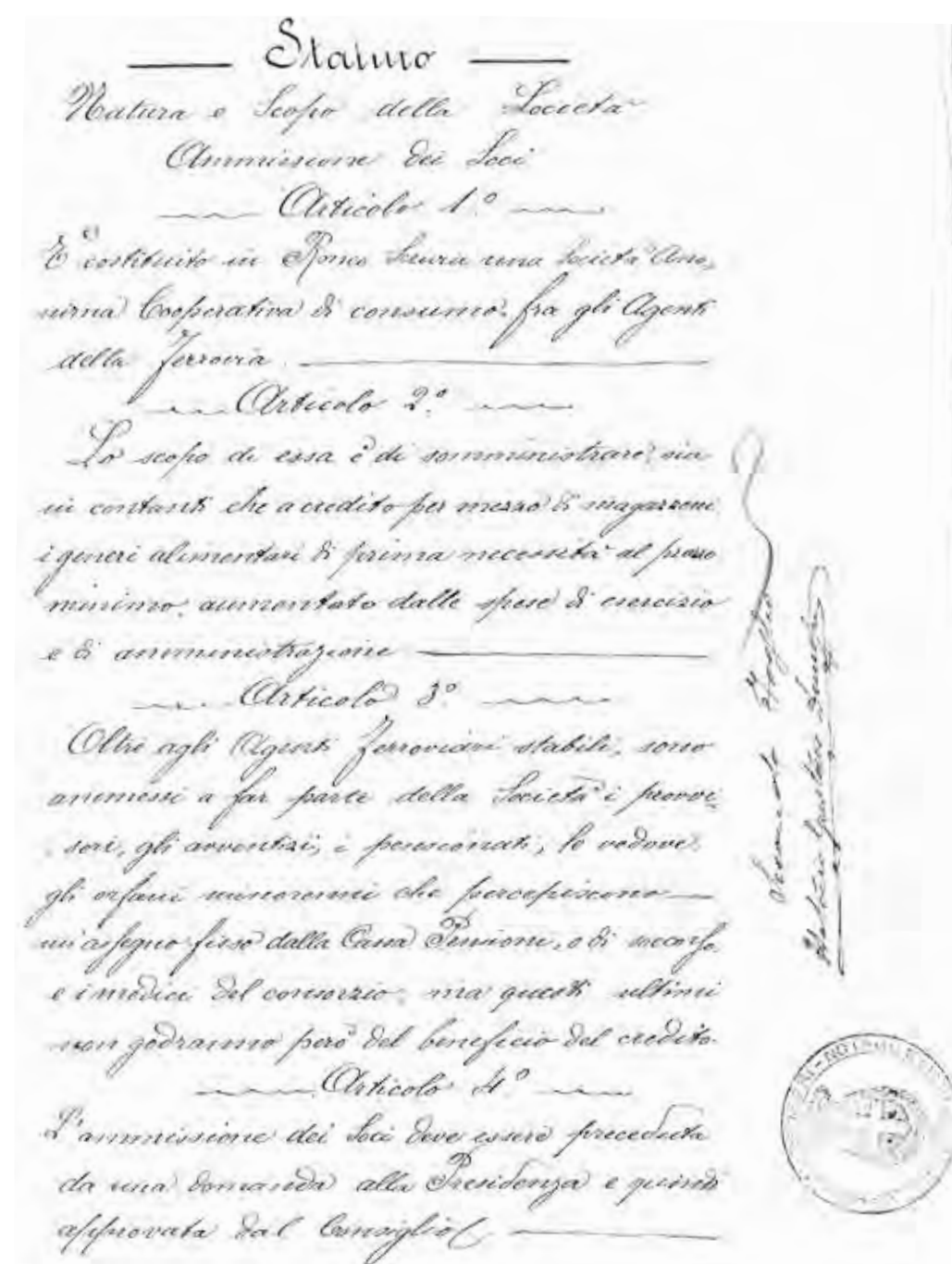
A differenza della maggior parte degli altri lavoratori i ferrovieri erano dotati di forme di assistenza per le malattie e di assegni vitalizi per la quiescenza. A tali scopi erano deputate le Casse di soccorso e le Casse pensioni, costituite nel corso degli anni '60 da tutte le Società ferroviarie. Le Casse di soccorso istituite nel 1853 dalle Strade Ferrate dello Stato in Piemonte provvedevano nei casi di malattia e invalidità temporanea; l'assegno di malattia era limitato a tre mesi e non veniva versata alcuna somma agli eredi in caso di morte se il titolare non aveva maturato il diritto alla pensione.

Nonostante queste forme di assistenza, allora inesistenti per gli altri settori lavorativi, i ferrovieri, in particolare i macchinisti, erano particolarmente sensibili ai temi del mutuo soccorso non solo per la durezza delle loro condizioni di lavoro e l'alto numero di infortuni, ma anche per il livello di istruzione più elevato dato che i macchinisti dovevano saper leggere e scrivere.

* S. Maggi, *op.cit.*, pag.17 e seguenti



CARTOLINA POSTALE COOP.FERR. RONCO
COLL. BALDUINI



STATUTO COOPERATIVA FERR. RONCO

Dal mutuo soccorso alla prima forma di sindacato

A parte il caso specifico delle ferrovie, gli altri settori industriali erano scoperti dalla previdenza obbligatoria e quindi il mutualismo copriva questa mancanza. Anche per questo il Parlamento, con la legge N° 3818 del 1886, approvò la costituzione legale delle Società di Mutuo Soccorso. Cionostante, le aziende ferroviarie e i governi dell'epoca mantenevano una forte diffidenza verso le Associazioni di Mutuo Soccorso; pesavano gli echi dello sciopero dei macchinisti americani, che nel 1877 aveva paralizzato gli USA, e il ricordo della Comune di Parigi.

Con il peggioramento delle condizioni dei ferrovieri a seguito delle Convenzioni fra Stato e società private per l'esercizio ferroviario, nel 1885 le società di mutuo soccorso fra macchinisti presenti nelle diverse compagnie ferroviarie, si unificarono in un unico Sodalizio. Nel 1883 la Macchinisti e fuochisti si riorganizzò in due sezioni, assumendo la denominazione di Società di Mutuo Soccorso e Miglioramento fra Macchinisti e Fuochisti delle Ferrovie italiane.

Nel 1894, la Macchinisti e Fuochisti fu tra i fondatori di una delle prime forme di sindacato, la **Lega dei Ferrovieri**, che aveva assorbito la funzione della sezione per il Miglioramento. L'articolo 2 dello Statuto del '96 era esplicito: **«La Società ha due scopi diversi e distinti: il mutuo soccorso e il miglioramento».**

Il primo scopo lo esplica:

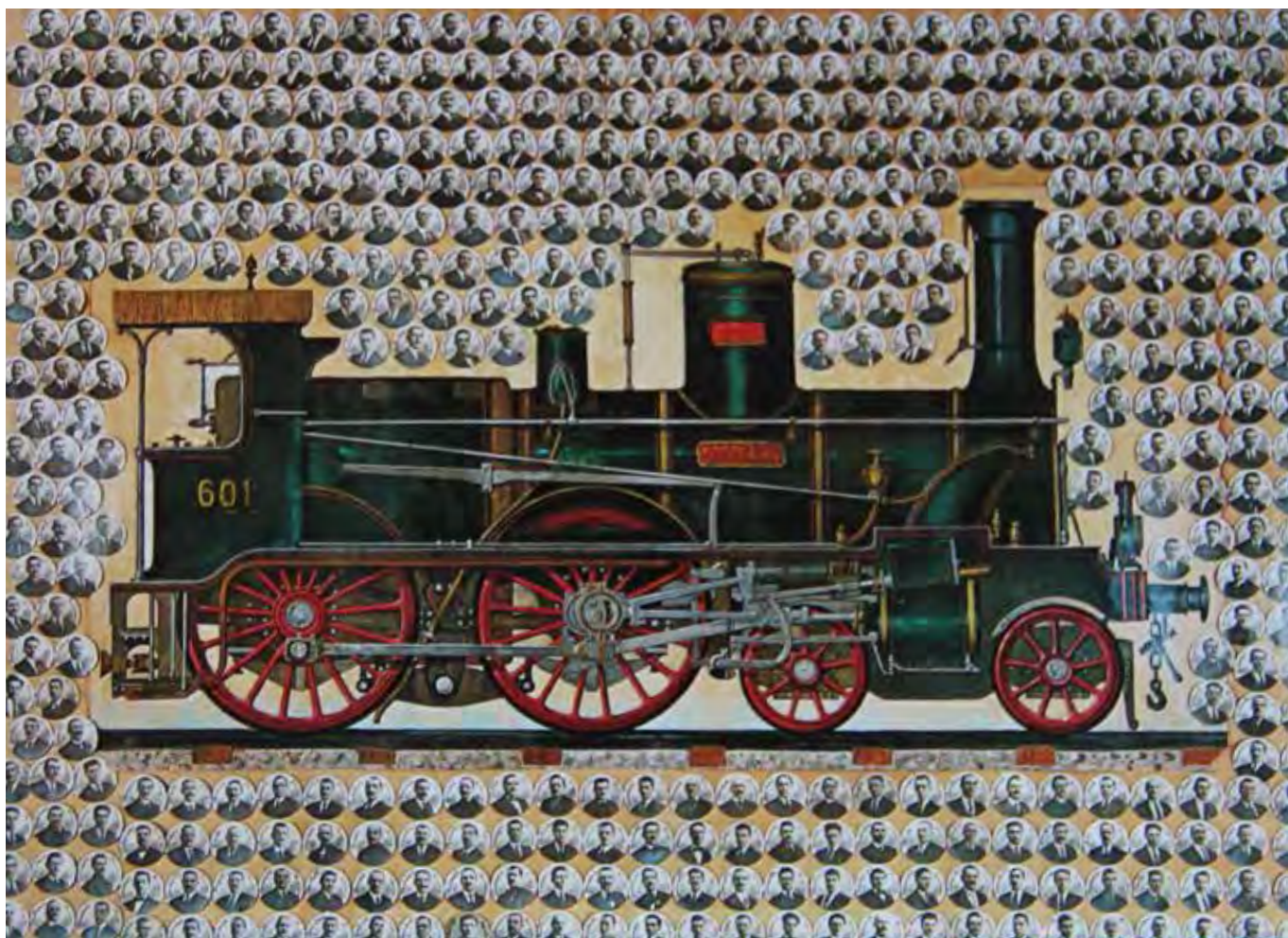
- 1) con sussidi nei casi di malattie o di ferite;**
- 2) con un assegno una volta tanto, ai superstiti del socio defunto.**

Il secondo scopo lo compie mediante l'adesione alla Lega Ferrovieri, che ha il dovere di patrocinare e promuovere il miglioramento morale ed economico dei lavoratori dell'industria delle Strade Ferrate mediante un programma stabilito».

* S.Maggi, *op.cit.*, pag.40 e 41

LOCOMOTIVA CLEOPATRA CON I RITRATTI DEI MACCHINISTI PARTECIPANTI ALLO SCIO- PERO FERROVIARIO DEL 1905

Manifesto conservato presso la sede della
società nazionale di Mutuo
Soccorso Cesare Pozzo



L'incidente del 1898

Stazione di Piano Orizzontale dei Giovi
11 agosto 1898, ore 20 circa

Un treno merci in doppia trazione, partito da Pontedecimo verso Busalla, rimasto senza controllo per asfissia del personale della macchina di spinta e dei frenatori, giunto allo sbocco della galleria a Busalla, cominciò a slittare e retrocedere; rientrò in galleria e andò ad investire in velocità il treno passeggeri n° 120, partito da Genova per Ronco, in sosta nella stazione di Piano Orizzontale. **Nello scontro morirono 12 persone tra viaggiatori e ferrovieri.**

L'incidente suscitò un'enorme impressione e molte polemiche. Secondo alcuni causa determinante del disastro fu il fumo delle mattonelle prodotte nella Carbonifera di Novi Ligure, di proprietà

dell'on. E. Raggio, un impasto di pece, polvere di carbone e catrame, impiegate per ragione di costi dalla Società Mediterranea. Macchinisti, fuochisti e frenatori, per proteggersi, in galleria si coprivano naso e bocca con stracci bagnati e, all'uscita, gli veniva somministrata "per servizio" una tazza di latte per disintossicarsi.

In seguito all'incidente venne vietato l'accesso in galleria quando vi transitava un altro treno, di fatto trasformandola in linea a binario semplice, con gravi rallentamenti nel traffico. Successivamente il problema ventilazione venne risolto con il sistema Saccardo: un sistema di condotti, insieme all'uso di enormi ventilatori a pale rotanti collocati agli imbocchi delle gallerie, permetteva di rigenerare l'aria.



PIANO ORIZZONTALE DEI GIOVI 1898 LOCOMOTIVA RM 4016 TIPO BEUGNIOT

Coll. Aldo Riccardi, Novara



La fine del vapore sui Giovi e il trifase

1910 PONTEDECIMO ELETTRIFICATA

C.Bozzano, R.Pastore, C.Serra, *op.cit.*, pag.116 Collezione Semino

Dopo la nazionalizzazione l'ing. Riccardo Bianchi, primo direttore generale delle FS, visti i buoni risultati ottenuti nelle sperimentazioni in Valtellina del sistema trifase, preoccupato anche per l'incidente del 1898 sulla linea dei Giovi, concordò con la Svizzera di adottare la trazione elettrica trifase per il Sempione, nel tratto Briga-Iselle, dal 1° giugno 1906.

In quel periodo si verificava anche l'assoluta insufficienza delle due Linee dei Giovi. Il movimento merci dal porto di Genova era passato dalle 800.000 tonnellate del 1872 a 5.650.000 del 1903. Con le locomotive allora in servizio del Gruppo 420 e 470 non si riuscivano a smaltire che 700/800 carri al giorno, mentre era necessaria una potenzialità più che doppia, con difficoltà di ormeggio per le navi che dovevano eseguire lo scarico e il carico delle merci.

Visti i buoni risultati ottenuti sul Sempione, **si decise di introdurre il sistema trifase anche sulle Linee dei Giovi, nei tratti di valico,**

cominciando dal tratto più critico tra Pontedecimo e Busalla. I lavori, iniziati nel 1907, terminarono nel 1910 e l'esercizio elettrico poté essere completato il 1° marzo 1911 anche per i treni passeggeri. Entro il 1915 la trazione trifase verrà estesa anche alla Succursale.

La macchina a vapore sarà sostituita dal locomotore E 550, il Mulo dei Giovi, che la Società Italiana Westinghouse, appositamente costituita, costruiva nello stabilimento di Vado Ligure.

I tempi di percorrenza si ridussero notevolmente; la potenzialità delle Linee dei Giovi risultò più che triplicata, con punte giornaliere di circa 3.000 carri merci avviati dal porto verso l'entroterra contro i 700/800 della trazione a vapore.

I. Briano, *op.cit.*, Vol.II, pag.211-213



IL MULO DEI GIOVI