

## IL VALICO DEL MONCENISIO

### Importante miglioramento

*Memoria del Socio Ing. DOMENICO REGIS*

**letta nell'Adunanza generale del 18 febbraio 1907**

La costruzione della Galleria del Fréjus, gloria del Piemonte, ha segnato il maggior progresso del secolo nella costruzione delle ferrovie; e la galleria dei Giovi, la prima che fu fatta a traverso l'Appennino, ha pure non poca importanza nella storia dei lavori ferroviarii; ma, come avviene sempre, le prime opere, nei grandi progressi industriali, non riescono perfette.

In quel tempo non si calcolava la potenzialità delle linee ferroviarie, e principalmente non si prevedeva allora un incremento così grande, come avvenne realmente, nel movimento delle ferrovie in generale.

Tanto il primo valico dell'Appennino come il primo valico delle Alpi hanno il grave difetto che la potenzialità del valico è di molto inferiore alla potenzialità della linea alla quale deve servire. Ambedue le gallerie sono troppo alte, le pendenze delle strade d'accesso e delle gallerie stesse sono troppo forti.

Prima a sentirne il danno fu la linea di Genova; per la quale però fu facile trovare il rimedio colla Galleria Succursale, che accrebbe la potenzialità del valico nel rapporto di 1:4.

È ora il tempo di pensare al valico del Moncenisio.

I giornali francesi, svizzeri ed italiani accennano all'enorme ingombro di merci che vi è alla stazione di Modane a destinazione dell'Italia. Il transito che si faceva abitualmente per Modane ora si avvia verso il Sempione. Le ferrovie Svizzere non accettano più merci in transito per il valico del Cenisio.

Per rimediare a tanto male, il Governo ha promesso di duplicare il binario in tutta la ferrovia fino a Bardonecchia, facendo una seconda linea; e di applicarvi la trazione elettrica; ma ciò non sarà sufficiente; e pur troppo, se *non si apportano al valico più importanti miglioramenti, il traffico su di esso diminuirà a poco a poco invece di crescere, perchè si volgerà dove il passaggio è più facile.*

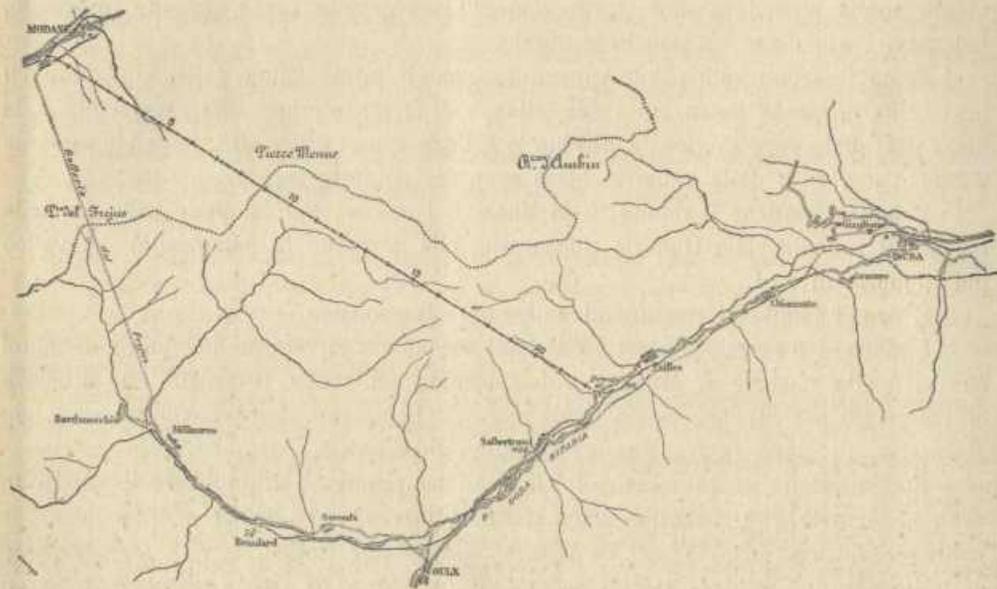
Per fortuna anche al valico del Fréjus si può applicare il rimedio che servì ai Giovi, cioè la costruzione di una Galleria succursale più bassa; e qui la spesa verrebbe ripartita fra il Governo italiano ed il Governo francese.

Ora che in Francia e nell'Italia si sente la necessità di migliorare le comuni-

cazioni ferroviarie fra le due nazioni, talmente che si pensa al valico del Monte Bianco, che costerebbe alla Francia non meno di 200 milioni, senza poter dare a quella potente nazione i vantaggi che desidera, valico che è da molti ritenuto nocivo agli interessi dell'alto Piemonte, considerato per Torino come un altro Sempione, ora, dico, è sorta la necessità di un importante miglioramento al valico del Fréjus, e la speranza che le egregie persone preposte all'ordinamento delle ferrovie dello Stato trovino il modo di attuarlo, approfittando delle attuali buone intenzioni dei governi delle due nazioni.

### *Galleria succursale a quella del Fréjus.*

La stazione di Modane è all'altezza di metri 1051 sul livello del mare; presso questa stazione ed alla stessa altezza potrebbe stabilirsi l'imbocco nord della Galleria succursale; l'imbocco Sud potrebbe collocarsi nella valle della Dora fra Exilles e Salbertrand, alla quota di circa 930 m., in luogo da determinarsi facendo un rilievo in grande scala di quella località. Il punto culminante in galleria avrebbe la quota di circa 1070 m., la pendenza nel versante Sud sarebbe di circa 12 ‰ e nel versante Nord il ‰ (V. la figura ed il profilo n. 3).



La strada d'accesso da Bussoleno sarebbe una parte della linea che il nostro Governo ha promesso di fare per la duplicazione del binario fino a Bardonecchia, e sarebbe lunga solamente 20 chilometri. Potrebbe farsi colla pendenza massima del 25 ‰ e forse meno, come si troverebbe meglio studiandola.

Sarebbe facile a costruirsi perchè si potrebbe tenere bassa nella valle e non avrebbe gli alti viadotti e le lunghe gallerie che sono necessarie per la linea più alta, che sale ad Oulx e Bardonecchia. Credo che non costerebbe di più che 14 milioni; ed a questo riguardo osservo subito che il nostro Governo risparmierebbe la forte spesa che ci vorrebbe per la costruzione della seconda linea fino a Bardonecchia.

Le rocce da tagliarsi per l'apertura della galleria sarebbero della stessa qualità e durezza di quelle che si incontrarono nella costruzione della prima galleria, e si sa che allora non si ebbero di quelle gravi difficoltà che tanto disturbarono i lavori della Galleria del Sempione.

Per queste ragioni si può ritenere che il costo della Galleria succursale non supererebbe L. 3500 al metro, e tenendo conto di ogni spesa, può ritenersi il costo totale della galleria di circa 80 milioni, che sarebbe a carico dei due governi.

### Vantaggi.

Colla Galleria succursale sarebbero tolte sulla linea Bussoleno-Modane le pendenze superiori al 25 ‰ e se ne abbrevierebbe la lunghezza di 16 km. reali e circa 70 virtuali.

La linea francese in Savoia potrebbe anche migliorarsi togliendovi le forti pendenze e qualche contropendenza, ed accorciandola in parecchi giri, particolarmente a Montmeillan, per modo che tra Modane e Chambéry si potrà ancora avere un altro accorciamento di circa 16 chilometri reali e circa 25 chilometri virtuali.

In totale, colla costruzione della Galleria succursale ed i miglioramenti alle due strade d'accesso da Bussoleno e da Chambéry si otterrebbe un accorciamento totale di chilometri 32 reali e 95 virtuali. Ciò che formerebbe un grande vantaggio e giustificerebbe la spesa della costruzione della Galleria succursale.

Ma principalmente con questa galleria si accrescerebbe la potenzialità della linea e si otterrebbe una riduzione fortissima nelle spese di esercizio, a vantaggio dei due governi, principalmente a vantaggio del Governo italiano.

Solamente colla costruzione della Galleria succursale e coi miglioramenti delle strade d'accesso da Bussoleno e da Chambéry, la linea attuale Parigi-Torino per S. Amour, della lunghezza reale di km. 776 e virtuale km. 970, si ridurrebbe alla lunghezza reale di km. 744 e virtuale di km. 875.

Ora osservo che fra Chambéry e Parigi la linea attuale di S. Amour è ancora lunga 534 km. e potrebbe abbreviarsi di alcuni chilometri in parecchi punti mantenendovi però sempre miti pendenze, cito il tratto in linea retta Dijon Seurre che potrebbe sostituirsi alla linea Dijon-S. Jean de Losne-Seurre. Questi accorciamenti verrebbero studiati in Francia, tuttavia per fare un paragone di questa linea con altre vie di comunicazione, credo doverne tener conto e suppongo che fra Chambéry e Parigi la linea di S. Amour possa ancora abbreviarsi di km. reali 20, che ritengo anche virtuali. Con tutti questi abbreviamenti l'intera linea Parigi-Torino viene ridotta a

km. **724** reali, **855** virtuali.

Con queste idee ho tracciato il profilo n. 3 lasciando indeterminato il tratto S. Amour-Chambery.

Per poter paragonare questa linea con quella di Pontarlier e del M. Bianco ho pure tracciati i due profili n. 2 e 3.

Debbo dire però che, non conoscendo l'ultimo progetto studiato per il valico del M. Bianco, per tracciarne il profilo mi sono servito del progetto del Genio Civile Italiano studiato nell'auno 1882 e della linea attuale esistente. Vi sono così i punti principali, sufficienti per far vedere l'andamento generale della linea.

### Importanza della linea del Moncenisio.

Colla Galleria succursale ed i miglioramenti indicati la linea del Moncenisio ritornerebbe ad essere *la prima* per facilità di transito su tutte le altre comunicazioni dell'Italia colla Francia. La pendenza nelle strade d'accesso alla galleria non supererebbe il 25 % come è al Sempione, il punto culminante in galleria sarebbe invero più alto che il punto culminante della linea del Sempione, ma osservo che tutta la ferrovia Torino-Bussoleno è più alta che la ferrovia Milano-Domodossola.

La ragione principale del primato della linea del Moncenisio sulle altre sta in ciò che sulle altre linee, oltrepassate le Alpi, trovasi ancora il Giura da attraversare per giungere in Francia, ciò che non è sulla linea del Moncenisio, la quale fin da Chambery e per più di 500 km., si presenta bellissima, con pendenze quasi sempre inferiori al 6 % che solo in brevi tratti raggiunge l' 8 o il 10 o il 12 %.

Su questa linea per conseguenza la Compagnia P. L. M. potrebbe mettere un servizio celerissimo che non si potrebbe mettere sulla linea di Pontarlier, nè su quella del M. Bianco. Sarebbe più facile condurre un grosso treno sulla linea Parigi-Chambery colla velocità di 75 km. all'ora, che condurre lo stesso treno sulla linea di Pontarlier o su quella del M. Bianco colla velocità di 50 km. all'ora; e siccome si tratta di centinaia di chilometri, la differenza totale di tempo risulta considerevole.

Nella parte Italiana si metterà la trazione elettrica al valico del Fréjus come al Sempione, e si potrà pure fare un servizio celerissimo fra Torino e Milano.

Per fare un confronto in numeri abbiamo :

#### Parigi-Milano.

Linea del Sempione (profilo n. 9). Lunghezza reale km. **836**, virtuale km. **1110**.  
Coll'accorciamento Frasnè-Vallorbe sarà:

Lunghezza reale km. **819** — Virtuale **1070**.

Linea del Moncenisio (profilo n. 6):

Lunghezza reale km. **874** — Virtuale km. **1005**.

Per la differenza fra le lunghezze virtuali e per quanto ho detto superiormente, si può ritenere che il percorso Parigi-Milano sulla linea del Moncenisio potrebbe farsi con un vantaggio di più di un'ora di tempo, su quello necessario sulla linea di Pontarlier.

Per la linea del M. Bianco non ho fatto calcoli, ma dal paragone dei due profili n. 4 e n. 3 si riconosce facilmente che su questa linea non si potrà mai mettere un servizio celere come quello che si potrà fare sulla linea del Moncenisio.

#### Genova-Parigi.

Linea del Sempione :

Parigi-Milano lunghezza reale km.	836	virtuale km.	1110
Milano-Genova » »	<u>151</u>	»	<u>151</u>
Parigi-Milano-Genova » »	<u>987</u>	»	<u>1261</u>

Coll'accorciato Frasnè-Vallorbe :

Lunghezza reale km. **970** virtuale km. 1220

Linea del Moncenisio :

Parigi-Torino lunghezza reale km.	724	virtuale km.	855
Torino-Genova » »	<u>166</u>	»	<u>166</u>
Parigi-Torino-Genova » »	<u>890</u>	»	<u>1021</u>

#### Parigi - Piacenza.

Linea del Sempione :

Parigi-Milano lunghezza reale km.	836	virtuale km.	1110
Milano-Piacenza » »	<u>69</u>	»	<u>69</u>

Coll'accorciato Frasnè-Vallorbe sarà: 905 1179  
Lunghezza reale km. 888 virtuale km. 1140

Linea del Moncenisio :

Parigi-Torino lunghezza reale km.	724	virtuale km.	855
Torino-Piacenza » »	<u>188</u>	»	<u>188</u>
	<u>912</u>		<u>1043</u>

Ho dimostrato che colla costruzione della Galleria succursale, a quella del Fréjus, si avrà nella linea del Moncenisio la migliore via di comunicazione fra la Francia e l'Italia, e così fra Parigi e Roma, ho pure dimostrato che se non si fa tale galleria, il movimento al valico del Fréjus diminuirà invece di crescere; credo bene perciò di concludere :

*Essere giusto e conveniente all'Italia ed alla Francia, che prima di deliberare ingenti somme per un altro valico alpino, i governi delle due nazioni si mettano d'accordo per dare alla linea del Moncenisio tutta la potenzialità che potrebbe avere, costruendo una galleria succursale a quella del Fréjus e migliorandone le strade d'accesso.*

### Nota sull'accorciamento della ferrovia Torino-Genova.

Colla costruzione della seconda galleria del Fréjus e coi miglioramenti alle strade d'accesso, come si vede alla pag. 15, la linea Parigi-Torino-Genova risulta di km. 890 reali e 1021 virtuali, mentre la linea Parigi-Milano-Genova per il Sempione è di km. 970 reali e 1220 virtuali. Questa superiorità della linea del Moncenisio su quella del Sempione rende più importante la questione dell'accorciamento delle due linee Milano-Genova e Torino-Genova.

Milano e Genova vogliono assolutamente la *direttissima* Milano-Genova, per la quale si deve costruire una terza galleria dei Giovi in cattivi terreni, dove la seconda galleria ha costato più di L. 4500 al metro per cui la galleria di valico sarebbe *costosissima*.

Per Torino sarebbe meglio che il Comitato milanese avesse accettato di fare la galleria di valico un po' più ad Ovest, sotto Voltaggio, dove la galleria si sarebbe aperta in terreni migliori (1) sarebbe anche riuscita più breve di 2754 metri (2), conservando tuttavia miti pendenze (massima in galleria 7,4 ‰ e allo scoperto 10 ‰) e si sarebbero risparmiati nella spesa forse 20 milioni; ma con questo valico la *direttissima* Milano-Genova sarebbe riuscita più lunga di 1344 metri; motivo per cui il Comitato milanese non l'accetta.

La galleria di valico sotto Voltaggio sarebbe uscita a Carrosio nella valle del Lemme, dove la linea avrebbe potuto dividersi in tre altre, la 1<sup>a</sup> diretta a Tortona, avrebbe dato a Milano quasi eguale vantaggio che la terza galleria dei Giovi; la 2<sup>a</sup> diretta a Novi ed Alessandria avrebbe abbreviato la strada d'accesso da Genova al Sempione; e la 3<sup>a</sup> scendendo la valle del Lemme fino presso Francavilla avrebbe potuto dirigersi a Felizzano, abbandonando il giro di Novi ed Alessandria; e colla nuova galleria abbrevierebbe la Genova-Asti di 16 km. Questa 3<sup>a</sup> linea tutta in piano potrebbe costruirsi facilmente.

NOTA. — Nella discussione che tenne dietro all'esposizione fatta dall'Ing. Regis il Prof. di Geologia nel R. Politecnico F. Sacco disse che, in generale, la progettata galleria al Fréjus incontrerebbe prevalentemente schisti cristallini abbastanza buoni; e che invece si crede in dovere di insistere in modo speciale sul fatto che la galleria della progettata *Direttissima* attraverso all'Appennino Genovese incontrerebbe per più di 10 Km., quasi nel cuore della galleria stessa, la pessima formazione degli Argilloschisti; dove le enormi difficoltà costruttive, anche se superabili, porterebbero disastrose conseguenze in ordine economico e di tempo; mentre invece questi cattivi terreni si eviterebbero in gran parte eseguendo la galleria di valico un poco più ad Ovest, come egli ebbe già ad esporre in un suo recente lavoro sopra: *Il futuro valico Ferroviario attraverso l'Appennino Genovese*, 1905.

(1) V. SACCO F., *Esame geologico comparativo di due Progetti di linee ferroviarie attraverso l'Appennino ligure*.

(2) V. *Nuovo Progetto del valico appenninico per la valle del Lemme* — (Stabilimento tipografico genovese L. A. Campodonico. Genova, 1906).