

Trasformazioni tecnologiche in area alpina: *Gebirgsbahnen* – una proposta per il superamento delle montagne con la ferrovia

di Alice Riegler

La fonte HISTOREGIO del mese di aprile è un volumetto intitolato *Über Gebirgsbahnen. Die Eisenbahnen mit Anwendung der gewöhnlichen Dampfwägen als bewegende Kraft über Anhöhen und Wasserscheiden sind ausführbar. Ein auf Erfahrungen begründeter und practisch dargestellter Vorschlag des Oberingenieurs L. Negrelli General-Inspector der a.pr. Kaiser Ferdinands Nordbahn* [Sulle ferrovie di montagna. Le ferrovie con l'utilizzo dei comuni mezzi a vapore come forza motrice su pendii e spartiacque sono fattibili. Una proposta basata sull'esperienza, raffigurata in maniera pratica da L. Negrelli, ispettore generale della Kaiser Ferdinand Nordbahn]. L'opuscolo pubblicato nel 1842 è – come si evince dal titolo – opera dell'ingegnere Luigi (o Alois) Negrelli, un pioniere dei trasporti originario di Primiero nell'odierno Trentino che ambiva alla creazione di una rete ferroviaria europea con al suo centro l'arco alpino.

Negrelli (1799-1858) aveva iniziato a occuparsi di ferrovie in Svizzera, dove, in qualità di ingegnere capo della *Kaufmannschaft* [camera di commercio] di Zurigo, fu incaricato di studiare il tracciato di una linea ferroviaria tra Zurigo e Basilea. Nel 1836, per risolvere una serie di dubbi riguardo all'efficacia della trazione meccanica, Negrelli intraprese un viaggio studio nei paesi dove le ferrovie erano già una realtà tangibile: Francia, Inghilterra e Belgio.

Una volta rientrato in Svizzera, nel 1838, Negrelli pubblicò un resoconto intitolato *Ausflug nach Frankreich, England und Belgien zur Beobachtung der dortigen Eisenbahnen: mit einem Anhange über Anwendung von Eisenbahnen in Gebirgsländern*, la sua opera più consistente mai data alle stampe. In esso, oltre a dichiarare indispensabile il mezzo ferroviario per gli stati industriali, Negrelli toccava anche l'argomento delle ferrovie nelle zone di montagna. Secondo l'autore, le principali valli alpine, percorse da fiumi che ne livellano il terreno, erano ideali per la costruzione di ferrovie. Queste ferrovie non avrebbero però superato i passi alpini, ma si sarebbero interrotte per lasciare spazio a strade ed altri “mezzi opportuni”. I valichi di montagna come il Brennero marcavano quindi, nella sua opinione, la fine dei vari sistemi ferroviari. Il libro trattava soprattutto la Svizzera, ma si soffermava anche sul Tirolo, per il quale venivano prospettate tre linee ferroviarie, tutte con il potenziale di fare parte di un sistema di trasporto integrato ferrovia-nave.

“Il Tirolo ha tre valli principali adatte ad accogliere le ferrovie: una linea settentrionale, da Innsbruck attraverso la valle dell'Inn fino al Danubio – da dove tramite la navigazione a vapore si può arrivare fino al Mar Nero – che si può collegare a Vienna con la grande Kaiser Ferdinand Nordbahn, e a Linz con la linea di Budweis; una ferrovia meridionale che da Merano e Bolzano passa per Trento e Verona sino a raggiungere il Mare Adriatico; e una linea occidentale da Bludenz fino al lago di Costanza.”

Pochi anni dopo, nel 1842, Negrelli pubblicò a Vienna l'opuscolo *Über Gebirgsbahnen*. Qualche tempo prima, nel 1840, era tornato in Austria alle dipendenze della società privata

Kaiser Ferdinand Nordbahn. Le ferrovie stavano nel frattempo vivendo un momento di grande sviluppo e la progettazione della *Semmeringbahn*, la prima ferrovia di montagna al mondo, aveva avuto inizio nel 1841 sotto la direzione di Karl von Ghega. Negrelli confessava che rispetto a solo quattro anni prima, la sua prospettiva era radicalmente cambiata.

“Sebbene io sia nato tra le montagne e abituato sin dall’inizio della mia carriera di ingegnere a combattere con le difficoltà del terreno per aprire nuovi varchi al traffico attraverso le montagne più alte, dubitavo anche al mio ritorno da Francia, Inghilterra e Belgio della possibilità di costruire un sistema ferroviario che superasse gli spartiacque. (...) Ritenevo che le pendici delle Alpi e gli spartiacque ne fossero il punto finale più protratto possibile. (...) Da allora mi sono occupato del tracciamento e della messa a punto pratica delle ferrovie e mi sono sempre più convinto della necessità di un mezzo per superare le montagne in modo facile, rapido e sicuro, così da colmare una delle lacune più delicate del principio delle ferrovie.”

Animato dal desiderio di collegare le varie linee ferroviarie Europee e dalla totale mancanza di progresso in questo senso, Negrelli volgeva ora la sua ricerca a un metodo per il superamento delle montagne. Egli ambiva ad "applicare la teoria dei tornanti per il trasporto di carichi su sentieri, mulattiere e strade anche alle ferrovie“. La sua proposta era quella di creare dei regressi [*Kehrungen*], cioè delle rampe dotate alle estremità di spazi [*Kehrplätze*] nei quali il treno, con un locomotore con funzione di trazione e spinta, potesse voltarsi [*kehren*] al fine di superare così pendenze rilevanti. Il testo era corredato da quattro immagini: la sezione trasversale di un’ipotetica valle, due illustrazioni della configurazione dei regressi e il profilo longitudinale di un pendio con le terrazze attraversate dalla ferrovia.

La proposta di Negrelli non mancò di suscitare critiche, in merito soprattutto ai costi. Per arrestarsi in cima ad una rampa, il treno doveva perdere tutta la sua velocità per poi riacquistarla lungo la rampa successiva e così via. A questo andava aggiunto che ogni “spazio per fare manovra” richiedeva un guardiano e che la lunghezza complessiva della ferrovia aumentava considerevolmente rispetto a quella di una tratta che faceva uso di gallerie. Inoltre, sempre secondo i critici, il numero di pendii che si prestavano a una simile costruzione era estremamente ridotto. L’utilizzo dei regressi era senz’altro dispendioso e nella monarchia asburgica la tecnica venne utilizzata solo una volta, durante la prima Guerra mondiale, nella ferrovia della Val Gardena, dove rese possibile il superamento della rampa di Santa Cristina. La più importante applicazione dei regressi avvenne in Perù, dove, nel 1870, il progettista Americano Henry Meiggs li usò per superare le Ande nel tratto Lima -La Oroya, dimostrando la validità dell’idea di Negrelli.

Più di ogni altra cosa, *Gebirgseseisenbahnen* evidenzia la perspicacia di Negrelli. L’ingegnere aveva intuito che lo sviluppo dei trasporti aveva un enorme potenziale che, una volta realizzato, avrebbe avvantaggiato tutti i popoli che potevano usufruirne. Trasformare le varie tratte Europee da “frammenti disconnessi”, come li definiva nel libro, a una rete ferroviaria diramata per tutto il continente era necessario per realizzare la sua visione. Nel sistema trasportistico immaginato da Negrelli le Alpi ricoprivano un ruolo fondamentale: dovevano congiungere le varie regioni d’Europa facilitando lo scambio di merci e il passaggio di viaggiatori. In tutto questo la sua terra di origine, il Tirolo, avrebbe dovuto avere particolare prominenza, collegando l’Europa centrale con l’Adriatico, il Danubio e il lago di Costanza. Già nel 1837 Negrelli compì dei sopralluoghi per una ferrovia tirolese lungo l’Untereinntal, per la quale i tempi però non erano ancora maturi. Nel 1850, Negrelli fu coinvolto nei lavori preliminari per la ferrovia Innsbruck-Kufstein e per la Verona-Bolzano, che furono inaugurate dopo la sua morte, nel 1858 e 1859 rispettivamente, e poi unite attraverso il Brennero nel 1867.

In conclusione, è opportuno ricordare che il contributo di Negrelli alle comunicazioni internazionali si estese ben oltre le zone di montagna al cui studio aveva dedicato così tante energie. L'ingegnere progettò ferrovie in tutto l'Impero asburgico a cominciare dalla linea Lundenburg- Olmütz- Praga nell'odierna Repubblica Ceca, così come gli studi preliminari per la ferrovia della Galizia che da Bochnia, nell'attuale Polonia, si dirigeva a Lemberg, per giungere in prossimità del confine con l'Impero zarista a Brody; o quelli della tratta Lemberg- Czernowitz, oggi parte dell'Ucraina. Fu anche attivo nel Lombardo-Veneto, dove completò e risanò la rete ferroviaria a seguito dei danni riportati durante la prima guerra d'indipendenza. Negrelli raggiunse l'apice della sua carriera nel 1856 con il progetto del canale di Suez, travalicando così i confini europei per mettere in comunicazione il continente con l'estremo Oriente.

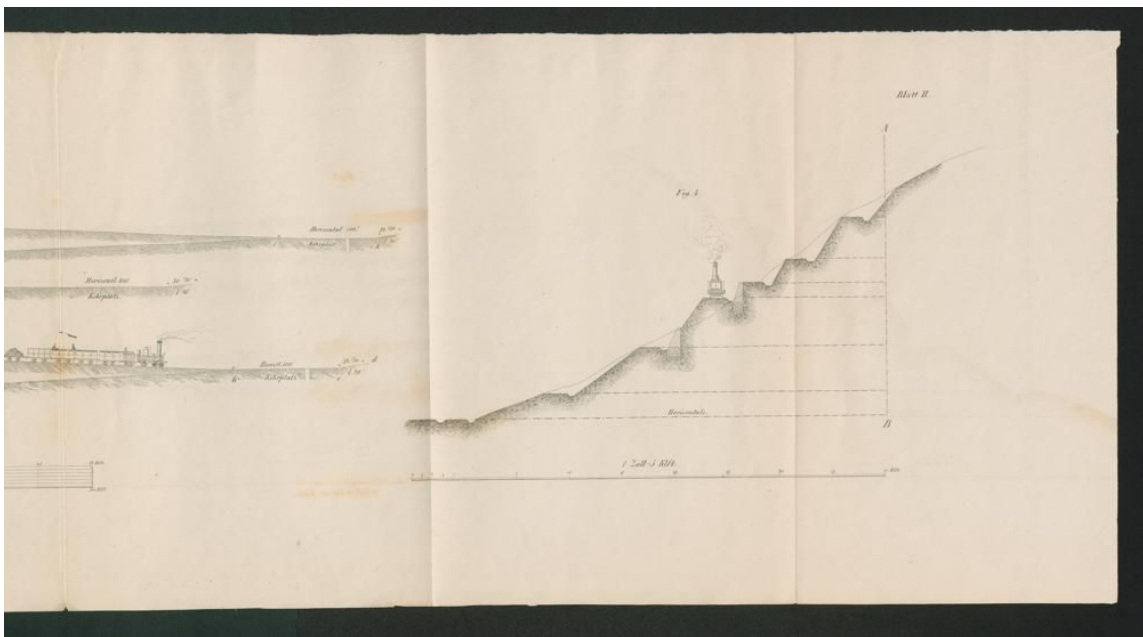
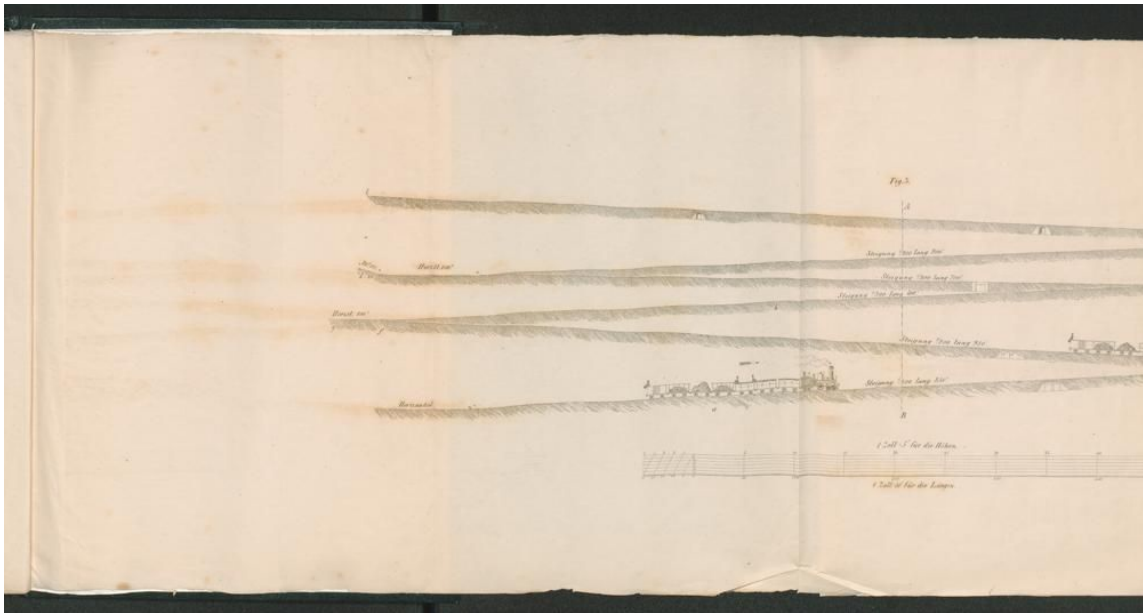


Fig. 3 e 4: la configurazione dei regressi e il profilo longitudinale di un pendio con le terrazze attraversate dalla ferrovia.

Suggerimenti bibliografici:

Ch. F. Deihsen, Alois Negrelli Ritter von Moldelbe, ein Österreichischer Eisenbahnpionier des 19. Jahrhunderts. Seine Leistungen und Verdienste um die Entwicklung des Eisenbahnwesens im Österreichischen Kaisertum und in der Schweiz bis 1858, Dissertation, Wien, 1993.

A. Leonardi, Luigi Negrelli, un protagonista del take-off ferroviario in area mitteleuropea, in "Historie des Alpes – Storia delle Alpi – Geschichte der Alpen", 2016, 21, pp. 195-214.

L.Negrelli, Ausflug nach Frankreich, England und Belgien zur Beobachtung der dortigen Eisenbahnen, mit einem Anhang über Anwendung von Eisenbahnen in Gebirgsländern, Frauenfeld, Beyel, 1838.

La fonte del mese è consultabile a questo link:

<https://www.e-rara.ch/zut/content/pageview/209231>