

54

CAMERA DEI DEPUTATI

Sessione 1897.

Relazione
Proposta di legge presentata nella tornata del 9 Maggio 1897.
dal ministro *Dei Lavori Pubblici*

OGGETTO

Relatore

Approvata nella tornata del

189

CAMERA DEI DEPUTATI

RELAZIONE

andamento dei lavori di teatro della galleria del Montecitorio
durante l'anno 1966

presentata dal ministro dei lavori pubblici

(1967-1968)

nella tornata del 7 maggio 1967

I differenti lavori che si svolgono in galleria nel
Fondo Istituzionale al teatro delle arti sono ripartiti nel
modo seguente:

Numero Cronologico	Indicazione del lavoro	Estensione dei lavori		Totale Lavori
		Strutturale	Manutenz.	
1	Manutenz. in particolare: sculture	100,00	100,00	200,00
2	Manutenz. in particolare: in scultura	100,00	100,00	200,00
3	Manutenz. in particolare: degli strumenti laborali e prodotti	100,00	100,00	200,00
4	Manutenz. in particolare: dei edifici	100,00	100,00	200,00
5	Manutenz. in particolare: dei prodotti	100,00	100,00	200,00

Con l'aggiunta di questi lavori lo stato della galleria
al 31 dicembre 1966 era il seguente:

Numero Lavoro	Indicazione del lavoro	A	A	Totale
		Barbonatale	Michele	
1	Galleria ultimata (salvo l'asportazione e i marciapiedi) Metri	3034,70	2131,50	5166,20
2	Galleria in corso di lavorazione per passaggio dalla pirova e la grande sezione *	197,60	102,50	300,10
3	Piccola galleria *	467,70	199,34	667,04
Totale Metri:		3700,00	2433,34	6133,34

Nei due quadri che si allegano alla presente, e de
quale già si è rinvenuta copia al Ministero, si sono
riepilogati mensilmente e trimestralmente i lavori di
avanzamento della piccola galleria per gli anni 1945 e
1946, e nell'altro sono indicati i programmi attuati negli
anni precedenti, per due indumenti.

Desidero ora dire particolarmente dei lavori
effetti, per maggiore chiarezza si parlerà dei due
canti separatamente.

Cantiere di Barbonatale.

Somma della piccola sezione.

L'avanzamento in piccola galleria procedeva in que-
sto cantiere durante l'anno 1945 con la con-
suetudine regolare, ed il risultato ottenuto per ogni ab-
boccata risultava il seguente: il cubo di terra, i metri 212,70
che si avanzavano presentando un avanzamento medio
giornaliero in metri 1,315 giorno dell'anno di metri
2,23. Se però si tiene conto delle competizioni per conto
di terra e per conto di legname e materiale ausiliario, sia
nella parte che nella condotta d'aria e negli altri metri
di avanzamento, e della competenza in quanto alla so-
stanza dei lavoratori che nelle giornate migliori conseguiva
quando la galleria è affatta egualmente dal fumo, competi-
zioni che sommano in totale alla punta di 1,50 giorno
in oltre tanto, il risultato medio di ogni giorno di la-
voro effettivo risulta di metri 2,35.

A Barbonatale, dove la somma si avvanza sempre a
un dipresso la stessa dal principio dei lavori fino al
giorno d'oggi, se si paragona il risultato dell'anno
scorso (metri 212,70) con quello del 1945 (metri 212,70)
si può si avvanza rispettivamente metri 110, 200
e 120, come non mancando a prendere il programma
mensilmente ottenuto.

Nell'anno 1965 l'avanzamento era pure già stato di metri 761, 30, e facilmente avrebbe potuto toccare gli 800 metri, se gli ultimi due metri di quell'anno non fossero stati frenati dal cholera. E pareva che quella cifra avesse a ritenersi come il massimo dell'avanzamento annuo. La leggera differenza in più, ottenuta nel 1966, addirittura invece che l'ultimo limite del progresso annuale non è ancora raggiunto, ed almeno che quella cifra non sarà superata anche nel maggior interessamento dei lavori.

L'aria compressa per la perforazione meccanica e per la ventilazione fu ottenuta: sia in tutto l'anno dalle cinque ruote idrauliche che danno posto alle cinque coppie di compressori a tromba con in oltre, e con il fondamentale dei motori nella capribona aggiunta a quando già si erano in altre macchine, e anche anche il motore a diesel regolare e normale, e le ordinarie riparazioni gradualmente della sala, e così sempre potuto eseguire nel momento in riparo una sola ruota, mentre con le altre si supporta a tutti i bisogni della galleria.

Temperatura interna.

La temperatura in galleria nella giornata nel corso dell'anno che variò di essere sensibilmente mantenuta, variando in ampiezza mantenuta circa negli anni precedenti da 16° a 22° centigradi nella mattina avanzata, e da 25° a 27° centigradi negli anni in caduta degli alluvioni interne, ed è riuscito di raggiungere che sarebbe ben maggiormente elevata, se non fosse venisse d'aria compressa, spugnata negli alluvioni stesse, non si fosse mantenuta quasi costante.

Qui per altre due notizie che, da oltre tre anni, l'abito del monte sulle gallerie si mantenne quasi costante e nella cima a un dislivello di metri 600 (cioè che sarebbe a spiegare cioè ad un certo punto la costante della temperatura interna) che solo dopo il chilometro 4° la salita del monte tende rapidamente ad elevarsi sino ad avere sulla galleria un'altezza di 1600 metri.

A partire almeno dal principio del 1961 l'attività della miniera aveva incominciato tendendo ad aumentare, parebbe che anche la temperatura interna dovrebbe seguire un andamento ascendente. A prevenire parebbe le conseguenze di questo fatto, che, giunta la stagione invernale, potrebbe presentarsi una carenza di grandi inconvenienti, già si erano originate le due altre coppie di compressori a tromba e di macchinari d'acqua potabile alla bocca della galleria, che formarono parte del contratto 25 agosto 1963 inteso con la società I.

Cocherill. E poiché, dietro quanto si è accennato di sopra, che con getti d'aria compressa negli attacchi si diminuisce la temperatura dell'ambiente, con il soprappiù dell'aria fornita da questi aerei compressori, e con una regolare ventilazione attivata dalla stessa, la direzione tecnica crede che i primi provvedimenti si dovranno ad impedire che il temuto aumento di temperatura venga ad innalzare di vertiginosa il regolare corso dei lavori.

E fra i diversi provvedimenti a prendersi per mantenere l'andamento della prima galleria a quel grado di progresso che già si ottiene, la direzione tecnica deve preoccuparsi della riduzione di perforatori, essendo questi, fra quei mezzi, ben tanto più inarrestabili dell'uomo, ma cui fortuna, oggetto di regolare provvista, che verrà a suo tempo consegnata a questo Ministero.

Scavi in grande sezione.

Appena, dal quadro tracciato innanzi, che, durante l'anno scorso, ha avuto in grande sezione della parte superiore e sinistra della galleria il titolo di metri 2007, 10, e così a un dipresso uguale alla parte in grande sezione di metri 212, 10. Nel 1911, dunque, la parte in grande sezione potrà avere parte all'incirca di metri 2000. Da questo si evince come prima di tutto, poiché l'allungarsi notabile di anni in anni della prima sezione nella parte sinistra, che ha un andamento nella stessa direzione dell'anno scorso come si è detto, ed ha un andamento dei lavori, non solo non si è accresciuto nel 1911, ma anzi hanno finiti operazioni che potrà diminuire solo con una inasprimento.

Faccendo di questa galleria, l'aria prodotta si dirama che non solamente con macchine di prova macchine, pneumatiche anche, con l'aria, un attento intervento di più. La direzione tecnica non ignora le difficoltà che anche sono connesse ad un tale partito per l'andamento grandissimo che avrebbe secondo le previsioni dei tempi per la durata e dei mezzi di costruzione, servizio non già malagevole altrettanto e che non ha un solo sistema industriale, ed anche non sempre ad adattarsi. Da ciò che, peranche anche all'incirca che si mantenga sempre in presenza, di avere una galleria e un sistema di grande sezione ad un solo, ogni qual volta l'andamento industriale sia raggiunto dal principio, e di lavorare così per tutto che non, prima che un nuovo sistema industriale potrebbe essere prima di tutto, ed è pronta di ripartire diversamente i vari lavori del partito, del centro e del nuovo sistema, ed in modo che i nuovi attacchi siano sviluppati e pronti ad essere attivati, prima che l'andamento industriale sia raggiunto.

dell'attacco principale, procurando così il mezzo di poter sempre continuare lo scavo in grande se tre attacchi si calcola con ciò che potrà, senza troppo grande difficoltà, scavarci un chilometro all'anno di grande sezione, che, in confronto degli 800 metri presentati di scavo in piccola sezione, danno luogo ad una differenza di 200 metri, che verrà necessariamente a diminuire la lunghezza sovverchia della parte di galleria non ultimata.

Sviluppo dei lavori di grande sezione.

Risulta dal secondo quadro avanti esposto essere di circa duecento metri (197, 80) la lunghezza di galleria nella quale sono sviluppati i lavori di grande sezione, mentre la lunghezza totale di piccola sezione è di metri 441, 70. In qualunque potrà mantenersi costante in avvenire, come speriamo, un tale sviluppo ai lavori di grande sezione, l'unica differenza di 200 metri, accolta di sopra, andrà tutta a beneficio della piccola galleria che in due anni potrà essere ridotta a meno di 200 metri, lunghezza opportuna appunto perchè i lavori della piccola e della grande sezione non abbiano ad incomodarsi reciprocamente.

Servizio dei trasporti.

La più grande difficoltà di mantenere un tale sviluppo ai lavori consiste anche, malgrado tutte le innovazioni nell'andamento dei lavori stessi, nel servizio dei trasporti. Questi nell'anno tanto studiato sono stati fatti con 24 cavalli, in giornata il numero dei cavalli si dovrebbe portare a 36, senza che tuttavia quel servizio possa dirsi fatto in modo veramente soddisfacente, ovverosia che abbiamo più sempre a lamentare particolari inconvenienti di detenti, ed in tale inconveniente potrà solo rimediarsi aumentando il numero dei cavalli e più ancora il numero dei vagoni da scavo.

Il contratto inteso con la ditta Bouchette e Bonq in data 22 dicembre 1866 per la fornitura di 120 cavalli montati, e finalmente alla esplicita approvazione, ha per scopo appunto di aumentare di 40 il numero dei vagoni attualmente in uso, e con questi e con un congruo aumento di cavalli si spera di poter finalmente stabilire il servizio dei trasporti sul piede di un regolare e soddisfacente andamento.

Puntellamenti.

La cura in galleria essendo mantenta nel 1866 sulla eguale a quella degli anni precedenti, nessuna innovazione si è fatta nel sistema dei puntellamenti, questi si praticarono in modo costante in tutta la lun-

chiera trovata, e giunta quanto già si disse nelle precedenti relazioni. E se nel corso dell'anno non si ebbe a lamentare speciali accidenti di grandi frane, e se il numero stesso degli accidenti parziali si mantenne relativamente assai basso, riguarda anche a tutte le particolari condizioni in cui si svolgevano quei lavori, da cui non deve inferirsi che la causa più prevenibile più antica e più solida, ma insieme ad attribuire il merito alla costante vigilanza ed alla più intima conoscenza che della causa stessa venne ad acquistare il personale preposto alla condotta dei lavori.

Rivestimenti.

Quantunque dal quadro comparato apparisca che i rivestimenti dei vili furono eseguiti solo su una lunghezza di 717 metri, e che lo scavo e rivestimento dei piedritti solo su di una lunghezza di circa 720 metri, in confronto della lunghezza della condotta che fa di metri 807, tra le differenze che si riscontrano non sono però tali da far temere di vedere diminuita la lunghezza di un chilometro di galleria allungata, che si ripete di completo nell'anno se non incominciata.

In galleria le difficoltà della grande condotta stanno nelle curve della condotta, mentre in ordine ai rivestimenti dei vili e alla scava e rivestimento dei piedritti, perchè il servizio dei trasporti sia facile e sicuro, e perchè i materiali di costruzione non facciano difetto, si stante sempre del tempo per mantenere a questi scopi lavori in programma eguale a quello della scava della condotta. Alla prima condizione deve corrispondere coll'incremento il numero dei vagoni e dei carrelli per tutto del materiale, quindi non abbassare che ad esempio della fornitura dei materiali di rivestimento.

Cura le problemi.

Così si disse in altre precedenti relazioni come, fra le cure che necessariamente a fare aumentare le proporzioni tra la galleria perforata e la parte finita, si venne a risolvere la fabbricazione dei materiali, che in quelle alle ragioni non può mai respingere tanto da soddisfare ai bisogni della galleria, e come deve dirigersi anche a mantenere quella fabbricazione nelle giuste proporzioni economiche da quel punto, e di supplire con altri materiali ad effetto dei materiali. E ciò si fece appunto operando cura di provvedere da un'industria in tutte le località ove apparivano la massima convenienza di utilizzazione, e costruendo ed installando macchine già vagoni multiposti.

Le cure si andarono di mano in mano aumentando.

ed è a ciò dovuto se i rivestimenti poterono convenientemente proseguirsi negli anni addietro, e se nell'anno scorso raggiunsero i limiti di spesa notati. Per l'anno che corre, essendosi profittato di rivestire un chilometro di galleria, le cure di puntello furono ancora accresciute, e fin dall'antico scorso furono rimagnati alla superficie approssimando i risultati relativi alla coltivazione delle macchine su più ampia scala. Questi contratti, essendo ora ritardati in gran parte di più approssimati, non appena la stagione si farà propizia, saranno messi in esecuzione, e con ciò pure alla direzione tecnica di avere convenientemente provveduto a che questo materiale non abbia a fare difetto, onde assicurare l'andamento di un chilometro di galleria alimata, in base al quale potrà sulla fronte avanzare il grave inconveniente di una sottratta lunghezza di piccola galleria.

Cantiere di Modano.

Stato della piccola sezione.

L'incremento ottenuto questo anno nella piccola galleria a Modano non fu che di metri 212, 29: risultate ben tenue e che appena si accosta a quella che si ottenevano nei primi anni coi mezzi ordinari. Non è menzioso di dire che la causa di questo rallentamento è totalmente dovuta alla qualità, nella quale durante l'intero anno dove avanzare la piccola sezione.

Nella relazione dell'anno scorso abbiamo parlato a lungo di questa causa d'arresto, e delle difficoltà di ogni specie che presentava alla perforazione. Dimentico non che in tutto l'anno quella causa non si è cambiata, ne altrimenti che in tutto l'anno s'ebbe a lottare con le stesse difficoltà, e se il risultato non fu così troppo soddisfacente, altrettanto non possono dire della condotta del lavoro che era avrebbe potuto essere nel più regolare, ed più uniformemente costante. Il vulgo il vero, in tutti i casi questa dell'anno non si ebbe che 12 giorni di impiego, ma per causa di fatto che per le altre macchine del servizio.

Parlando l'anno scorso di questo banco di rovine, spulciate nell'interno della galleria e lungo la falda del monte, se ne determinavano i limiti della presumibile lunghezza fra i 100 e i 200 metri in circa totale, e potendo mente al fatto che dopo il 15 novembre 1863 le quantità non si presentavano più con la primitiva durezza ma bensì cominciarono ad andarle decomponendo su tutta la massa, e con tendenza ad ammorbidire, nel quale consiglio di ridurre la perforazione risultava ormai più facile, e tale da permettere l'avanzamento di un

metro al giorno; e badando inoltre come una tale roccia già si mantenesse per un lunghezza di circa 50 metri, se ne conchiudeva che forse la lunghezza interna delle quarziti era di molto inferiore a quella che risultava dallo studio esterno del banco, e compresa nei limiti anzi annunziati; e che quand'anche quei limiti di lunghezza s'avessero a raggiungere, potendo in avvenire contare su un metro di avanzamento al giorno, se ne conchiudeva che col 1866, la difficoltà della quarzite poteva considerarsi come vinta.

Ma sfortunatamente queste previsioni non s'avverarono. Col finire di gennaio scorso le tracce di anidrite scomparvero affatto, e le quarziti ritornarono all'antica purezza, dure e compattissime più che mai, e nelle quali il gesso anidro e il talco e la struttura stratiforme non apparivano che a lunghi intervalli e con durata insignificante, ed un tale stato di cose si mantenne per ben nove mesi, e così sino al finire di ottobre. Dopo di che le quarziti si ripresentarono in novembre e dicembre assai stratificate e commiste di gesso anidro e talco e con leggiere e persistenti infiltrazioni d'acqua che prima d'allora non si erano mai incontrate.

Un tale stato di cose è egli foriero di una prossima mutazione nella roccia? Se badiamo che al 31 dicembre si erano pur già scavati 350 metri di quarziti, il limite inferiore della lunghezza fissato in 400 metri (o più precisamente in 384) non dovrebbe essere lontano, e pare s'avrebbe a rispondere affermativamente. Ma il repentino cambiamento verificatosi nella roccia nel gennaio 1866 basta da solo a distoglierci da ogni previsione troppo facile, e crediamo più prudente consiglio calcolare su una lunghezza fra li 400 e 500 metri, giusta la quale il cambiamento della roccia dovrebbe verificarsi o fra tre, o fra nove mesi, e mediamente fra sei mesi.

Finite le quarziti, non v'ha motivo a dubitare che il progresso a Modane abbia ad essere eguale a quello di Bardonnèche, e pare si potrà allora calcolare su un avanzamento complesso di metri 1500 all'anno.

Aria compressa e ventilazione.

La compressione dell'aria si fece in tutto l'anno assai regolarmente, salva un'insignificante sospensione avvenuta in settembre per causa dei guasti arrecati al canale di derivazione dalla grande inondazione dell'Arc che desolò la Moriana. In galleria l'aria immessa fu sufficiente ai bisogni; tuttavia, questi facendosi sempre maggiori a misura che i lavori s'internano, si è fin d'ora provveduto a far cessare le prese d'aria all'esterno, e principalmente la presa per la fucina alla

bocca della galleria, presa assai rilevante ed alla quale si è sostituita una piccola macchina a colonna d'acqua mossa da una condotta dei tubi derivata dal Charmaix, con che si continuerà la necessaria forza motrice a quelle fucine ed alle officine annesse. Procurando che tutta l'aria compressa venga esclusivamente consumata in galleria e con le grandi macchine aspiranti che formarono parte del contratto 25 agosto 1865, le quali non tarderanno guari ad entrare in attività, crediamo di avere provveduto ai presenti ed ai futuri bisogni di quest'imbocco in punto all'aria compressa ed alla ventilazione.

Ed in ordine alla perforazione meccanica dobbiamo qui ripetere quanto già si disse per Bardonnèche; anche qui i perforatori sono ridotti agli estremi (al che non poco contribuirono le quarziti), e non si dovrà tardare molto a provvederne dei nuovi.

Temperatura interna.

La temperatura in galleria si mantenne a Modane inferiore da due a tre gradi a quella di Bardonnèche, e molteplici sono le cause di questa differenza; ma non potendo stabilire paragoni nelle grandi sezioni per essere le circostanze in cui si compiono quei lavori ai due imbocchi troppo differenti, ci limiteremo a considerare la galleria di avanzamento.

La temperatura all'avanzamento a Modane si mantenne nell'anno fra i 18 ai 20 centigradi. L'altezza del monte sulla avanzata essendo stata di circa 700 metri e così di 100 metri maggiore di quella di Bardonnèche, dove non fu che di 600 metri, invece di una temperatura inferiore, si avrebbe dovuto averne una maggiore di circa tre gradi, giusta le idee ricevute. A che è egli dovuto questo fatto? al non avverarsi forse della legge del calore crescente in ragione della profondità? o al fatto che a Modane, nella piccola galleria viene sprigionata una maggiore quantità d'aria compressa? Noi non abbiamo bisogno di rispondere a tali questioni, bastandoci di prendere atto di quanto avviene onde ricavarne conferma a quanto già dicemmo del temuto presumibile aumento di temperatura a Bardonnèche, il quale con una sufficiente quantità d'aria compressa potrà pur sempre mantenersi in giusti e determinati limiti.

Scavo della grande sezione.

Lo scavo in grande sezione nell'anno scorso a Modane vuole essere distinto in due fasi: lo scavo cioè nel terreno di formazione antracifera, che precedette le quarziti, e lo scavo in questa seconda roccia.

Lo scavo in calotta della prima specie si ultimò verso la metà di agosto, e verso il finire di ottobre si ultimò lo scavo dei piedritti; intanto fin dal mese di giugno si era iniziato un attacco intermedio nelle quarziti a metri 21 85 dalla bocca nel sito dove si era incontrato nel novembre 1865 il banco di gesso puro dello spessore di 5 metri.

Lo scavo del terreno antracifero si eseguì adunque nel corso dell'anno sin contro le quarziti, senza troppa premura e senza veruna innovazione su quanto si era fatto nell'anno precedente.

Lo scavo intermedio nella quarzite iniziato in giugno venne al finire dell'anno raggiunto dall'attacco principale; ma, conoscendo appunto come il lavoro proceda a rilento in questa roccia durissima, si è iniziato nel dicembre stesso un nuovo attacco intermedio a metri 2300, e così solo distante dall'avanzata di circa 130, mediante il quale si mantengono sempre nel numero di tre gli attacchi di scavo in grande sezione.

Lo scavo in questa roccia richiese una generale modificazione in tutto il materiale di perforamento ordinario; poichè, mentre nella roccia precedente era vantaggioso il sistema della massa accoppiata e della barra-a-mina, in questa roccia invece si manifestò conveniente l'uso della massetta con più leggieri scalpelli da sostenersi facilmente con una mano sola. La necessità di questo cambiamento e la durezza della roccia spiegano abbastanza il grande consumo di acciaio fatto nell'anno passato, e da farsi nell'anno corrente, al quale si è provveduto appunto con l'ultimo capitolo che ora è in corso di aggiudicazione.

Intanto nell'anno si sono scavati metri 443, 45 di calotta, e 459, 88 di piedritti, o mediamente quasi 452 metri di grande sezione, mentre lo scavo in piccola galleria non fu che di metri 212; avvi adunque qui una differenza in più di 240 metri che andò a raccordare la piccola galleria, la quale al fine dell'anno era ridotta a soli metri 199, 34. E siccome coi tre attacchi lo scavo in grande progredisce maggiormente dello scavo in piccola galleria, così avverrà che prima che le quarziti sieno oltrepassate, la lunghezza di questa sarà ridotta a quel minimo grado compatibile col generale andamento di tutto il lavoro.

Rivestimento.

I rivestimenti furono spinti con la massima energia, onde al finire di giugno tutta la parte scavata fosse rivestita tanto al volto che ai piedritti, e ciò allo scopo di presentare in luglio alla Commissione internazionale una maggiore possibile lunghezza di galleria ulti-

mata; e questa era infatti al 1° luglio di metri 2026, 50, distante così di soli metri 68, 50 dalle quarziti. Questa tratta fu rivestita senza grande premura nel secondo trimestre a misura che la scavazione di essa avanzava, ed a malgrado che i guasti di settembre alla strada nazionale abbiano occasionato una sospensione nel lavoro per la impossibilità in cui si era di trasportare i materiali di costruzione. Col finire dell'anno i rivestimenti oltrepassavano le quarziti, ed erano ultimati fino contro alla tratta di circa 40 metri di questa seconda roccia, che pare non richiederanno rivestimento di sorta. La quarzite per la sua durezza e per la sua compattezza pareva che avrebbe dispensato dal rivestirla; ma sfortunatamente così non stanno le cose; e, salvo la tratta sopra accennata di 40 metri, tutto il rimanente scavo sino qui praticato, pare dovrà di necessità essere rivestito; e la causa ha senso ad attribuire alla presenza del gesso che, commisto anche in dose piccolissima col quarzo, si gonfia in contatto dell'aria, e determina continui distacchi e scorrimenti di roccia.

Alla fine dell'anno, nell'attacco intermedio aperto a metri 2185 dalla bocca, si rivestirono già metri 25 di piedritti e metri 8 di volto, ed il lavoro, tanto di scavo che di rivestimento, essendo sviluppato su di una lunghezza di oltre 100 metri, potressi comodamente tenere dietro con rivestimenti allo scavo, e con lo scavo in grande superare quello della piccola sezione, onde sempre più sminuire la lunghezza di quest'ultima.

Puntellamenti e rivestimenti.

I puntellamenti nella roccia antracifera si praticarono come in passato, e sono diventati nulli nella quarzite; per questo verso quindi l'incontro della quarzite che permette di spingere fino al massimo limite la parte di galleria ultimata e permette di tenerla sgombra da quella selva di legname che presentavano i puntellamenti, attraverso la quale il passaggio del fumo e la rinnovazione dell'aria era resa sommamente malagevole. Per questo verso, diciamo, l'incontro della quarzite fu di giovamento ai lavori, e quando questa sarà per cedere il luogo ad altra roccia meno ribelle, e nella quale possa realizzarsi il normale progresso di 800 metri all'anno, lo stato dei lavori in galleria a quell'epoca sarà il più conveniente possibile. Lo scavo tanto della piccola che della grande sezione facendosi ora integralmente nella quarzite, ed il progresso essendo pur troppo assai tenue, i detriti sono pochi ed i trasporti a Modane non hanno ancora preso quella

grave importanza che hanno a Bardonnêche, malgrado la pendenza del 22 per mille assegnata a quell'imbocco.

Conclusione.

Da quanto venimmo esponendo, ne conchiudiamo:

Che l'andamento dei lavori tanto a Bardonnêche, che a Modane fu nel corso del 1866 affatto regolare e normale;

Che i risultati di Bardonnêche, sia nella piccola, sia nella grande sezione, furono soddisfacentissimi, e che con le misure prese saranno per mantenersi eguali anche in avvenire, che anzi i lavori di grande sezione saranno spinti maggiormente ancora, onde diminuire la lunghezza della parte di galleria non finita che si ravvisa soverchia e dannosa;

Che l'avanzamento della piccola sezione a Modane è stato molto tenue, e che pur troppo si manterrà tale ancora per altri sei mesi incirca; cioè sino a quando non siasi oltrepassata la quarzite; che dopo questa roccia si sperano a Modane eguali risultati che a Bardonnêche;

Che a Modane la parte di galleria ultimata fu di molto spinta, e che prima che la quarzite sia oltrepassata, la lunghezza della parte non finita sarà ridotta al minimo grado, ciò che conferirà non poco al progresso a farsi nella roccia che alla quarzite farà seguito.

Finalmente dobbiamo ancora accennare che, in ordine alla spesa incontrata durante l'anno, risulta dagli elementi di contabilità che si stanno compilando, che questa ascese alla cifra di circa 6,100,000 lire.

Torino, il 31 gennaio 1867.

Per la direzione
F. G. SOMMEILLER.

TRAFORO DELLE ALPI

Quadro dell'avanzamento mensile ottenuto ai due imbocchi negli anni 1865 e 1866.

ANNI	Avanzamento ottenuto						Avanzamento totale dei due imbocchi		
	A Bardonnèche			A Modane			Mensile	Trimestrale	Totale
	Mensile	Trimestrale	Totale	Mensile	Trimestrale	Totale			
Avanzamento al 1° gennaio 1865	»	»	2322,20	»	»	1763,65	»	»	4085,85
Anno 1865	Gennaio	65,30	189,30	38,45	148,10	458,40	103,75	337,40	1223,70
	Febbraio	56,60		55,65			112,25		
	Marzo	67,40		54,00			121,40		
	Aprile	60,00	187,80	52,95	193,75	458,40	112,95	381,55	1223,70
	Maggio	62,65		91,30			153,95		
	Giugno	65,15		49,50			114,65		
	Luglio	74,05	214,90	16,10 (*)	49,30	458,40	90,15 (*)	264,20	1223,70
	Agosto	71,95		13,70			85,65		
	Settembre	68,90		19,50			88,40		
	Ottobre	68,50	173,30	19,20	67,25	458,40	87,70	240,55	1223,70
	Novembre	56,50		20,70			77,20		
	Dicembre	48,30		27,35			75,65		
Anno 1866	Gennaio	63,50	194,20	22,00	56,10	212,29	85,50	250,30	1024,99
	Febbraio	62,20		15,45			77,65		
	Marzo	68,50		18,65			87,15		
	Aprile	59,40	192,80	11,35	46,10	212,29	70,75	238,90	1024,99
	Maggio	68,35		14,45			82,80		
	Giugno	65,05		20,30			85,35		
	Luglio	74,00	216,90	20,05	53,14	212,29	94,05	270,04	1024,99
	Agosto	74,65		17,23			91,88		
	Settembre	68,25		15,86			84,11		
	Ottobre	75,30	208,80	12,89	56,95	212,29	88,19	265,75	1024,99
	Novembre	69,70		22,98			92,68		
	Dicembre	63,80		21,08			84,88		
Avanzamento totale al 1° gennaio 1867	3900,20			Metri			2434,34		
							Metri 6334,54		

(*) La subita diminuzione dell'avanzamento mensile che si osserva in luglio 1865 e mesi successivi proviene dall'incontro non improvviso del banco di quarzite che non si è ancora attraversato.

TRAFORO DELLE ALPI

Quadro degli avanzamenti ottenuti ai due imbocchi tanto coi mezzi ordinari, che coi mezzi meccanici sino al 31 dicembre 1866.

Specificazione del lavoro	Cantiere di						Totali pei due imbocchi	
	Bardonnèche			Modane			Totale lavoro per ciascun anno	Totale generale
	Anni	Avanzamento — Metri	Totale	Anni	Avanzamento — Metri	Totale		
Avanzamento a <i>mano</i> ottenuto negli anni	1857	27,28	(*) 725,00	1857	10,80	(*) 921,00	38,08	1646,00
	1858	257,57		1858	201,95		459,52	
	1859	236,35		1859	132,75		369,10	
	1860	203,80		1860	139,50		343,30	
	»	»		1861	193,00		193,00	
	»	»		1862	243,00		243,00	
Avanzamento <i>meccanico</i> ottenuto negli anni	1861	170,00	3175,20	»	»	1513,34	170,00	4688,54
	1862	380,00		»	»		380,00	
	1863	426,00		1863	376,00		802,00	
	1864	621,20		1864	466,65		1087,85	
	1865	765,30		1865	458,40		1223,70	
	1866	812,70		1866	212,29		1024,99	
Totale avanzamento al 31 dicembre 1866, Metri 3900,20				Metri . . . 2434,34		Metri . . . 6334,54		
<p style="margin-left: 40px;">Lunghezza totale della galleria Metri 12,220 00</p> <p style="margin-left: 40px;">Parte scavata al 31 dicembre 1866 » 6,334 54</p> <p style="margin-left: 40px;">Restano a scavarsi Metri 5,885 46</p> <p style="margin-left: 40px;">-----</p> <p>Torino, 31 gennaio 1867.</p> <p style="text-align: right;"><i>Per la direzione tecnica</i> Firmato: G. SOMMEILLER.</p>								
<p>(*) Il lavoro d'avanzamento a mano cominciò a Bardonnèche in ottobre 1857; a Modane in dicembre 1857.</p>								

Oratorio delle Alpi

14

Quadro dell'avanzamento mensile ottenuto ai due Imbocchi negli anni 1865 e 1866.

Anni	Avanzamento ottenuto						Avanzamento totale dei due Imbocchi		
	a Bardonnèche			a Modane					
	Mensile	Trimestre ^{le}	Totale	Mensile	Trimestre ^{le}	Totale	Mensile	Trimestra ^{le}	Totale
Avanzamento al 1° Gennaio 1865	"	"	2322.20	"	"	1763.65	"	"	4085.85
5 Anno 1865	Gennaio		68.30	38.45		103.75	Gennaio		103.75
	Febbraio	189.30	85.65	148.10		112.25	Febbraio	337.40	112.25
	Marzo		67.40	54.00		121.40	Marzo		121.40
	Aprile		60.00	52.95		112.95	Aprile		112.95
	Maggio	187.80	62.65	193.75		153.95	Maggio	381.95	153.95
	Giugno		65.15	49.80		114.65	Giugno		114.65
	Luglio		74.05	16.10	*	90.15	Luglio	*	90.15
	Agosto	214.90	71.95	49.30		85.65	Agosto	*	264.20
	Settembre		68.90	19.50		88.40	Settembre		88.40
	Ottobre		68.80	19.20		87.70	Ottobre		87.70
	Novembre	173.30	86.80	67.25		77.20	Novembre	240.55	77.20
	Dicembre		48.30	27.35		75.65	Dicembre		75.65
			768.30		458.40			1223.70	
Anno 1866	Gennaio		63.80	22.00		85.80	Gennaio		85.80
	Febbraio	194.20	62.20	15.45	86.10	77.65	Febbraio	250.30	77.65
	Marzo		68.80	18.65		87.15	Marzo		87.15
	Aprile		39.40	11.35		70.35	Aprile		70.35
	Maggio	192.80	68.35	14.45	46.10	82.30	Maggio	238.90	82.30
	Giugno		68.05	20.30		88.35	Giugno		88.35
	Luglio		74.00	20.05		94.05	Luglio		94.05
	Agosto	216.90	74.65	17.23	53.14	91.88	Agosto	270.04	91.88
	Settembre		68.25	15.86		84.11	Settembre		84.11
	Ottobre		75.30	12.89		88.19	Ottobre		88.19
	Novembre	202.80	69.70	23.98	56.95	92.68	Novembre	265.75	92.68
	Dicembre		63.80	21.08		84.88	Dicembre		84.88
			812.70		212.29			1024.99	
Avanzamento totale al 1° Gennaio 1867			3900.20	Netti	2434.34	Netti		6334.94	

* La subita diminuzione dell'avanzamento mensile che si osserva in luglio 1865 e mesi successivi proviene dall'incontra non imprevisto del banco di quartzite che non si è ancora attraversato.

Crofaro delle Alpi

Quadro degli avanzamenti ottenuti ai due Imbocchi-torrici-torrici-messi-mezzi-mezzi sino al 31 Dicembre 1866.

Specificazione del lavoro	Cantiere						Totali pei due Imbocchi	
	Bardonecche			Modane				
	Anni	Avanzamento Metri	Totale	Anni	Avanzamento Metri	Totale	Anno	generale
1837- Avanzamento a mano ottenuto negli anni	1857	27.28	4	1857	70.80	4	38.08	4
	1858	258.97 *	4	1858	201.95	4	459.92	4
	1859	236.35 *	4	1859	132.79 *	4	369.10	4
	1860	203.80	4	1860	139.50	4	343.30	4
	"	"	"	1861	193.00	"	193.00	"
	"	"	"	1862	243.00	"	243.00	"
Avanzamento Meccanico ottenuto negli anni	1861	190.00	"	"	"	"	190.00	"
	1862	380.00	"	"	"	"	380.00	"
	1863	426.00	"	1863	376.00	"	802.00	"
	1864	621.20	"	1864	466.65	"	1087.85	"
	1865	788.50	"	1865	458.40	"	1223.70	"
	1866	112.90	"	1866	212.29	"	1024.99	"
Totale avanzamento al 31 Dicembre 1866. N.º		3900.20	"	Artifici	2434.34	"	6334.54	"
* Il lavoro d'avanzamento a mano cominciò a Bardonecche in Ottobre 1857 a Modane in Dicembre 1857								
Lunghezza totale della galleria		N.º 12220.00	Totino 31 Gennaio 1867					
Parte scavata al 31 Dicembre 1866		6334.54	P. la Direzione Tecnica					
Restano a scavarsi		N.º 5885.46	f. G. Kemmiller.					