

IL POLITECNICO

Repertorio Mensile

DI STUDI APPLICATI ALLA PROSPERITÀ E CULTURA SOCIALE

MANIFESTO DELLA SECONDA SERIE

Mentre tutte le nazioni civili hanno gli occhi intenti all'Italia e l'arcano vortice della sua politica, avvolge seco gli interessi dei regnanti e i timori e le speranze dei popoli e sprande un'aura di febbrile ansietà sul commercio e sulle industrie, l'Italia deve mostrarsi al mondo quale ella è, deve mostrar tutto ciò che ella è. Mille voci proclamano dalle sue città i primordi d'una nuova vita politica. Ma la vita d'una grande e antica nazione non è tutta qui. Fra la subitanea effusione dei nuovi pensieri, al cospetto delle nazioni, deve l'Italia della scienza e dell'arte lasciarsi obliare?

Ragionar di scienza e d'arte non è sviare le menti dal supremo pensiero della salvezza e dell'onore della patria. La legislazione è scienza; la milizia è scienza; la navigazione è scienza; alla luce della fisica e della chimica si vanno trasformando tutte le arti onde si nutrono i popoli e si ingrossano i nervi della guerra. L'agricoltura, vetusta madre della nostra nazione, sta per tradursi tutta in calcolo scientifico.

Scienza è forza. Nel mondo antico, quando la Grecia conquistò l'immane impero dell'Asia, Xenofonte era allievo di Socrate, Aristotele era maestro d'Alessandro, Cesare, che fu il più possente degli antichi, diede un'alta vittoria alla scienza quando, supremo pontefice, decretando a dettame d'un astronomo il memorabile anno del quindici mesi, sottometteva la superstizione alla ragione, e riannodava il circolo dei riti al corso vero dell'anno e delle opere campestri. Nel medio evo, quando i barbari invasero l'Italia, la sempre crescente ignoranza l'aveva già imbarbarita. Quando i Goti regnarono, era già spenta da più generazioni la serie dei giureconsulti romani; la corte di Bisanzio chiudeva la scuola d'Atene; Cacciava esuli in Persia i cultori della languente ragione. Nel mondo moderno, l'Inghilterra e l'America, le cui sessantamila navi zolcano tutti i mari, son due incarnazioni della filosofia di Bacone e di Locke. Quando il popolo americano fece la dichiarazione della sua indipendenza e il popolo francese proclamò i diritti dell'uomo, essi lessero a tutti i popoli una lezione di filosofia.

Nostra mente è di farci innanzi come una delle mille voci dell'Italia pensante. Chi ha pensieri, venga a noi; se il suo pensiero prevale al nostro, egli sarà la guida dei nostri passi, il timoniere del nostro legno. Il posto dell'idea sarà il posto dell'uomo. Chi stima che il suo ragionamento non possa consuonare col nostro, sebbene il vero debba essere sempre concorde al vero, in quanto l'universo che il vero esprime è uno solo, spieghi pure

un altro vessillo; ordini un'altra squadra; passi in rassegna avanti alla nazione; e sotto l'austero sguardo del pubblico giudizio, forse alcuno si ridurrà in breve a consentire con noi più che non si sarebbe per avventura profisso.

Nostra mente è d'accomunare al maggior numero ogni nuovo sapere di pochi; è di spingere innanzi i pochi, facendo loro sentire il pronto eco della pubblica ragione e il fremito quotidiano del nazionale progresso, e costringerli a procedere, a proceder sempre, e non posarsi mai nella gloria d'aver saputo ciò che altri non sapeva. Ma nel tempo medesimo l'assenso popolare, costantemente sollecitato e desto, li farà sicuri dall'opposizione e dall'abbandono dei servili e degli inerti.

Noi siamo venuti di buona e sincera scòla; e abbiamo fatto in duri tempi le nostre prove con incuria di noi medesimi e con fedeltà. Ripigliando il nostro primo nome e ricominciando un nuovo stadio dell'opera nostra, noi vogliamo solamente dare una giusta malleveria di noi stessi.

All'esposizione di tutto ciò che nella scienza è più NUOVO aggiungeremo, come abbiamo già fatto, tutto ciò che vi è di più PRATICO e applicabile alla vita; perocché infine ogni scienza deve generare un'arte. Per i nostri gloriosi padri anche la legislazione era un'arte: *ars aequi et boni*. Noi stringiamo tutta la nostra teoria nel sublime titolo che Bacone pose in fronte al più noto dei suoi libri, e in cui significò come la scienza, facendosi interprete della natura, può estender senza limite la potenza dell'uomo sulla terra: *Novum Organum sive de interpretatione naturae et REGNO HOMINIS*.

L'arte militare, anche in meno propizii giorni, non rimase estranea alla nostra raccolta. Ragion vuole che ora vi primeggi, ma col supremo proposito che la milizia non miri a farsi privilegio o professione appartata o via di fortuna; ma sia come l'alfabeto, sia di dovere o di diritto in ogni cittadino, sicchè tutte le forze vive e tutte le circostanze terrestri e marittime della patria vengano efficacemente atteggiata alla sua difesa e alla sua gloria.

Alle belle arti, alla bellissima di tutte, l'arte della parola, abbiamo sempre dedicato e dedicheremo principal parte delle nostre fatiche; poichè le arti sono fiori che mentre fanno adorna e amabile la vita, si maturano a giusto tempo in frutti. Nel seno delle grandi e operose società la luce del pensiero, offuscata dagli interessi e dalle vanità, si rianima alla fiamma del sentimento.

Nuncio o interprete delle arti utili e delle arti belle il redivivo nostro POLITECNICO terrà fede al suo nome.

Condizioni d'Associazione.

Il POLITECNICO esce mensilmente in fascicoli non minori di 7 fogli in-8 di 16 pagine ciascuno.

Il PREZZO D'ABBONAMENTO annuo, pagabile anticipatamente in gennaio e luglio, è fissato come segue: In Italia, franco a domicilio per la posta. Fr. 36. Nel resto dell'Europa. 40.

Fuori d'Europa. 50.

SI RICEVONO LE ASSOCIAZIONI: Per Milano all'ufficio degli Editori; e fuori di Milano il mezzo più facile d'abbonamento è l'invio d'un gruppo o

vuaglia postale intestato agli EDITORI DEL POLITECNICO a MILANO.

Le INCISIONI, LITOGRAFIE o DIAGRAMMI di cui il Politecnico avrà l'occorrenza corredo, come pure il soprappiù dei fogli mensilmente promessi non accrescono il prezzo d'Abbonamento.

Dirigersi per ogni comunicazione letteraria o per domanda d'abbonamenti o reclami sia personalmente che per iscritto affrancato agli

EDITORI DEL POLITECNICO — MILANO.

(IL POLITECNICO È IN CORSO REGOLARE DI PUBBLICAZIONE)

PROLUNGAMENTO

DELLA

FERROVIA ARETINA PER PERUGIA

STUDIO COMPARATIVO

FRA

LA LINEA DEL TRASIMENO

E QUELLA

DI VAL DI PIERLE

DELL'ING. LUIGI TATTI

DI MILANO

Estratto dal POLITECNICO, Volume XIV.

MILANO

EDITORI DEL POLITECNICO

1862.

INDICE DEI VOLUMI OTTAVO E NONO DEL POLITECNICO.

Anno 1860. — Serie Seconda.

Armi e Ferrovie.

MEMORIE. — Pensieri sull'ordinamento del nuovo esercito italiano del colonnello <i>A. Fogliardi</i>	Vol. VIII
Idem.	Id.
Idem.	Id.
Del momentaneo ordinamento dell'esercito lombardo in aprile 1848, memoria ined. del col. <i>C. Pisacane</i>	Id.
Del modo di completare l'esercito ital., di <i>A. Sacchi</i>	Id.
RIVISTA. — Dell'antico esercito italiano.	Id.
Il capitano Docristofora per <i>G. Guttieres</i>	Id.
NOTIZIE. — Dell'armamento nazionale, lettera del generale <i>Garibaldi</i>	Id.
MEMORIE. — Della ferrovia di Como.	Id.
Della ferrovia di Piacenza, nota dell'ing. <i>F. Bignami</i>	Id.
Della ferrovia della Riviera Ligure e principalmente del suo accesso al golfo della Spezia, da una memoria dell'avvocato <i>A. Palermo</i>	Id.
D'una locomotiva a elice, del dott. <i>G. Grassi</i>	IX
RIVISTA. — La ferrovia per le Alpi d' <i>E. Flachet</i>	VIII
La ferrovia da Locarno a Bellinzona, dell'ing. <i>G. Franson</i>	Id.
Memoriale del governo di Lucerna sulla via carrozzabile del Gottardo. La ferrovia da Genova a Milano e da Milano alle Alpi, dell'ing. <i>G. Sarti</i>	Id.
NOTIZIE. — Vagoni illuminati a gas.	IX
Chimica, Fisica, ec.	
MEMORIE. — Discorso d'apertura a un corso di Chimica nell'università di Pavia, del prof. <i>A. Favosi</i>	VIII
Della vita e delle opere del chimico <i>Gioacchino Taddei</i> , del prof. <i>G. Cappozzoli</i>	IX
NOTIZIE. — Pane senza lievito. Armi di alluminio. Argento disciolto nell'acqua del mare. Polvere disinfectante.	VIII
I manoscritti d' <i>Alessandro Volta</i>	Id.
Nuovo metodo di filtrazione.	IX
Oculare micrometrico.	Id.
L'Europa ricongiunta all'America col filo telegrafico.	Id.
Storia naturale, ec.	
MEMORIE. — Sull'origine delle perle e sulla possibilità di produrle artificialmente, del prof. <i>A. Villo</i>	VIII
RIVISTA. — Sulla correlazione delle forze chimiche, fisiche e vitali del prof. <i>Le Conte</i> di <i>Carolina Collège</i>	Id.
Sulla origine delle specie e la conservazione delle razze, di <i>C. Darwin</i>	IX
L'arte di rigenerare e conservare le razze dei bachi da seta, di <i>G. P. Galloni</i>	Id.
NOTIZIE. — Decrescenza del pesce nel laghi della provincia di Como e misura per istudiarne i rimedi.	VIII
Adunanza dei naturalisti in Lugano.	Id.
Miniera di piombo e argento a <i>Drusianopiano</i>	IX
Miniera di <i>Waskoe</i> e <i>Monolake</i>	Id.
Fatti per un'istoria comparata degli animali politici.	Id.
Salzo, le sue saline e i suoi stabilimenti.	Id.
Scienze mediche, ec.	
MEMORIE. — I Cacciatori delle Alpi nel 1859, i loro feriti, i loro morti; del dott. <i>A. Bertani</i>	VIII
I. L'uomo ed i Codici del nuovo regno italiano, commentario medico-legale, del Dott. <i>G. L. Cianelli</i>	IX
II. Idem.	Id.
III. Idem.	Id.
Colico e le sue paludi, notizie topografico-mediche, del dott. <i>G. Medici</i>	Id.
NOTIZIE. — Sull'ipnotismo e sui fenomeni di sonnambulismo artificiale, del dott. <i>G. Strambio</i>	VIII
Scienze economiche, ec.	
MEMORIE. — Sui disastri dell'Irlanda negli anni 1846-47, di <i>C. Cattaneo</i>	Id.
Semplice proposta per un miglioramento generale dell'isola di Sardegna, di <i>C. Cattaneo</i>	Id.
Lettere Parigine, del dott. <i>P. Maestri</i>	Id.
Idem.	Id.
Idem.	Id.
Idem.	Id.
Associazione, industria e commercio degli antichi comuni italiani, di <i>F. De Boni</i>	Id.
Dei latifondi nella Venezia e dell'influenza loro nell'agricoltura, di <i>C. P.</i>	Id.

Il golfo di Spezia e il nuovo regno italiano, dell'avvocato <i>A. Palermo</i>	IX
Delle condizioni economiche delle Province Liguri, dell'avv. <i>J. Virgilio</i>	Id.
Idem.	Id.
Dell'attuale censimento, di <i>C. Cerini</i>	Id.
Cenni sul Congresso europeo degli economisti in Lonsana, di <i>C. Arduini</i>	Id.
RIVISTA. — Memoria d'economia pubblica, del dottor <i>C. Cattaneo</i>	VIII
Del credito personale, di <i>L. Dosellini</i>	IX
NOTIZIE. — Sull'esaurimento del terreno coltivato in Inghilterra.	Id.
Legislazione e Politica.	
MEMORIE. — Della pena di morte nella futura legislazione italiana, di <i>C. Cattaneo</i>	VIII
Savoja e Nizza, di <i>C. Cattaneo</i>	Id.
Della crudeltà nei giudizi e nelle pene, di <i>G. Arnaud</i>	IX
I partiti in Francia, del dott. <i>P. Maestri</i>	Id.
Ugo Foscolo e l'Italia, di <i>C. Cattaneo</i>	Id.
La nuova legge del pubblico insegnamento, di <i>M. Macchi</i>	Id.
RIVISTA. — Istoria della ragione di stato, di <i>G. Ferrari</i>	VIII
Della pubblicità delle sedute nei consigli comunali, dell'avv. <i>G. Calvi</i>	Id.
La circolare del ministro <i>Parini</i> sul riordinamento amministrativo.	IX
Della confederazione italiana, di <i>P. Valussi</i> , <i>M. Macchi</i>	VIII
La pace e la confederazione italiana, di <i>N. Tommaso</i> , <i>M. Macchi</i>	Id.
La nuova legge del pubblico insegnamento.	Id.
I redattori del <i>Politecnico</i> ai redattori della <i>Lombarda</i>	Id.
Geografia, Etimologia, ec.	
MEMORIE. — Gli antichi Messicani, di <i>C. Cattaneo</i>	IX
RIVISTA. — Spediz. della squadra americana nel Giappone.	Id.
Asia Minore e Siria, della principessa <i>C. di Belgiojoso</i>	Id.
NOTIZIE. — Applicazione del nuovo alfabeto italiano alla lingue asiatiche.	VIII
istoria, Antiquaria, ec.	
MEMORIE. — Gli eserciti stranieri in Roma nel 1527, di <i>F. De Boni</i>	VIII
Prologommi all'istoria d'Italia, lezione all'università di Torino, dell'avv. <i>A. Mazzoli</i> deputato.	IX
NOTIZIE. — Ultima relazione della Società degli antiquari di Copenhagen.	Id.
Filosofia, Istoria delle scienze, ec.	
MEMORIE. — Prolezione ad un corso di filosofia civile, di <i>C. Cattaneo</i>	VIII
Della formazione dei sistemi, di <i>C. Cattaneo</i>	IX
L'uomo nell'universo. — L'uomo nello spazio.	VIII
L'uomo nel tempo.	Id.
L'uomo nell'ordine.	Id.
I. Degli effetti della parola nell'uomo e nella società, del dott. <i>P. Marzolo</i>	Id.
II. Idem.	IX
III. Idem.	Id.
Sullo stato attuale dell'educazione data ai sordomuti, del dott. <i>P. Marzolo</i>	Id.
Genesis, natura e sviluppo delle nazioni, di <i>G. Rosa</i>	Id.
RIVISTA. — Considerazioni di storia della geometria del dott. <i>Luigi Cremona</i>	Id.
La critica della scienza, per <i>B. Mascarella</i>	Id.
Concetto dell'opera: Monumenti storici rivelati dall'analisi della parola, del dott. <i>P. Marzolo</i>	VIII
La religione nel sec. XIX, per <i>A. Franchi</i> , <i>M. Macchi</i>	Id.
Belle Arti, ec.	
RIVISTA. — Sulla vita e le opere degli architetti, scultori e pittori in Milano durante il governo dei Visconti e degli Sforza, di <i>G. Calvi</i> , <i>M. Caffi</i>	IX
Catalogo d'autografi e ritratti d'illustri personaggi, posseduti dal cav. <i>Marbio</i>	Id.
Commemorazioni funebri.	
Giuseppe Guislain, <i>D. Biffi</i>	VIII
Antonio Borloni.	Id.
Giuseppe Belli.	Id.
Varietà.	
Bibliografia Americana. Libri.	Id.
Mappe.	IX

PROLUNGAMENTO

DELLA

FERROVIA ARETINA

PER

PERUGIA

PROLUNGAMENTO
DELLA
FERROVIA ARETINA PER PERUGIA

STUDIO COMPARATIVO

FRA

LA LINEA DEL TRASIMENO

E QUELLA

DI VAL DI PIERLE

DELL'ING. LUIGI TATTI

DI MILANO

Estratto dal **POLITECNICO**, Volume XIV

MILANO

EDITORI DEL POLITECNICO

1862.

Onorevole sig. Direttore del POLITECNICO a Milano

La Deputazione Municipale della ferrovia nel Comune di Perugia pubblicò nello scorso Settembre in una memoria a stampa le ragioni, che militano per la preferenza da darsi alla direzione della linea per il Trasimeno, e mostrò come fosse quella linea per ogni rapporto più vantaggiosa di ogni altra, sia per dati statistici, sia per ragioni di facilità, sia per ragioni di economia generale. In appresso, nel novembre, espose le ragioni di diritto, e di fatto alla medesima.

Con decreto Ministeriale del 21 Novembre 1861, mentre fu stabilita la linea Aretina da Firenze a Camuccia e da Bastia a Fuligno, fu lasciata sospesa la determinazione della linea intermedia, cioè da Camuccia a Bastia, come all'art. 2.º del decreto che è così concepito:

*Art. 2.º Pel tronco intermedio fra Camuccia e Bastia
" si allestiranno appositi regolari progetti particolareggiati e corredati dalle occorrenti perizie di stima, tanto
" per la direzione del Trasimeno e Valle della Caina,
" che per quella di Val di Pierle, Fratta e Val del Tevere, fino all'incontro della linea di Fuligno presso Ba-*

» stia, per conoscere anche se vi sia o no la possibilità di
» una linea, la quale permetta di stabilire la stazione di
» Perugia alle Fontiveggie, senza andare incontro a troppo
» gravi spese di costruzione ed a troppo onerose condi-
» zioni di esercizio, evitando o diminuendo quanto è fat-
» tibile le contropendenze e non oltrepassando nelle pen-
» denze il limite massimo del dodici per mille ».

Questo articolo si basa sulle considerazioni preposte al medesimo, che sono così concepite ed espresse.

« Per le due direzioni che rimangono per il Trasi-
» meno e la Val di Pierle non si avrebbero elementi suf-
» ficienti per stabilire a quale fra esse dare la preferenza,
» perchè se la prima offre il risultato lodevolissimo di
» avvicinare più che l'altra la linea a Perugia, obbliga
» a percorrere lungo tratto di paese quasi costantemente
» disuguale, per cui la strada non potrebbe altrimenti pro-
» cedere che vincendo forti pendenze o poggiando sopra
» ingenti opere d'ogni natura. La seconda procederebbe
» in tutta la sua estensione con pendenze mitissime e non
» mai superiori ad otto per mille, sviluppandosi in con-
» dizioni di terreno le più proprie, ma obbligherebbe a
» collocare la Stazione, che dee servire alla città di Pe-
» rugia, ad una distanza non minore di cinque chilometri
» dall'alto poggio, su cui siede essa Città.

» Che sarebbero perciò necessari più dettagliati studi,
» massime che le nozioni che si possono desumere dalla
» Topografia della località fanno sorgere il dubbio, che
» non sia impossibile condurre fra Camuccia, le Fonti-
» veggie e Bastia una linea, la quale senza oltrepassare
» il limite del dieci o al più del dodici per mille, vada con
» regolare sviluppo senza dar luogo a troppo gravi spese
» di costruzione a raggiungere la Bastia ».

In analogia al decreto su esposto e alle considerazioni che lo causarono, la Deputazione Municipale è lieta di poter pubblicare i rilievi tecnici dall'onorevole ed esper-

tissimo Ingegnere Luigi Tatti di Milano eseguiti sulla località con speciale cura, solerzia ed assiduità.

In questo progetto si vedranno pienamente osservate le condizioni volute dal Decreto Ministeriale, a cui non soddisfecero gli studi presentati al Consiglio Superiore degli Ispettori, quando fu emanato il medesimo Decreto, perchè fatti in precedenza al medesimo, ed elaborati almeno per una parte con altro scopo e con altri intendimenti.

E siccome anche nelle recenti discussioni parlamentari molto si tenne conto della brevità della linea in analogia alla legge fondamentale, che la stabiliva, ne fa piacere annotare che anche sotto questo aspetto la linea del Trasimeno trovasi a migliori condizioni della rivale. E poichè le ragioni strategiche sono ora computate e computabili più che in ogni altro tempo, perchè non può essere lontana la lotta estrema e finale dell'italico risorgimento, così è da ritenere che oggi debba il Governo adoperare ogni studio per condurre a termine nel più breve tempo possibile i lavori di comunicazione che valgono a congiungere i punti estremi della Nazione, per poter nel più breve tempo trasportare i suoi eserciti ove esiga il bisogno. A tal uopo nutre speranza la città di Perugia, che il governo voglia fissare quella linea che più speditamente si possa eseguire e colla maggiore celerità possa porsi al servizio della Nazione medesima, e questa linea sarebbe quella pel Trasimeno che potrebbe essere costruita in due anni, mentre per l'altra di Val di Pierle non basterebbero cinque anni a cagione della galleria a foro cieco di 4000 metri dell'alto poggio di Scanizza.

Non istaremo qui a ripetere come tutte le ragguardevoli Autorità in materia di ferrovia abbiano indicato la linea del Trasimeno, nè come la ricchezza e la popolazione di quel Territorio stiano immensamente al di sopra di quelle di Val di Pierle. Due sole parole aggiungiamo in proposito agli interessi che diconsi danneggiati dalla

linea del Trasimeno. Due ragguardevoli città hanno lamentato questa direzione, cioè Gubbio e Città di Castello. Gubbio disterebbe per l'Assino dal punto più vicino della linea, quando fosse condotta per Val di Perte, chilometri 24,50; mentre dalla strada ferrata che da Roma va ad Ancona per Fossato, dista chilometri 20 (1); nessun attendibile interesse può dunque affacciare per richiedere sacrifici da altri in questa sua condizione. — Città di Castello dista dalla supposta Stazione di Fratta chilometri 20; la medesima linea in Castiglione Fiorentino le è distante chilometri 22,50; tenuissima differenza, che certo non è sufficiente a richiedere da Perugia il sacrificio di otto chilometri di distanza alla sua stazione. Resta unica ad avere un qualche disagio la terra di Fratta, che se anche essa può meritare una considerazione, ciascuno potrà giudicare se debba questa pesar tanto da sacrificare il Capoluogo della Provincia.

Esposto il valore della Relazione del ch. Ingeg. Tatti, e della precipua obbiezione contro il tracciato dalla medesima proposto, esponiamo alcune ragioni politiche ed economiche.

Noi non intendiamo parlare come Perugini; abbiamo la coscienza che nessun pregiudizio municipale ci preoccupa l'intelletto e non intendiamo di apportar danno a nessun paese, nè per gare, nè per egoismo; possiamo ripetere una celebre parola: vogliamo affogare la municipalità nell'oceano della Italianità; ma dobbiamo far considerare al Governo e all'Italia che Perugia è la principale città dell'Umbria.

Dobbiamo far considerare che Perugia è il maggior centro di popolazione, perciocchè tra la Città ed il Contado, secondo il censimento della popolazione testè redatto,

(1) Queste e le successive distanze (salvo quella di Castiglione Fiorentino) sono desunte dalla memoria del ch. Antonelli per la Ferrovia da Firenze a Ravenna (pag. 63).

giunge presso a 46 mila abitanti, e Perugia è stata sempre in tutte le vicissitudini quello che è attualmente, lo è stata per privilegio della natura, e nonostante bene spesso il contrasto degli uomini. Ora che cosa sono le strade di ferro? Sono un mezzo di accelerazione che si sovrappone agli altri sforzi fatti dalle passate generazioni per approfittarsi sempre meglio delle condizioni fisiche, naturali: prima della strada di ferro Perugia ha fiorito; dovrebbe la sua decadenza incominciare quando sono cresciuti i sussidi per la prosperità di tutti? Perugia, che ha conservato le tracce del suo splendore sotto il Regime passato, dovrebbe esser condannata ad una lenta decadenza sotto il Regime della libertà? Quando si vuol rifare l'Italia, e se ne ha il diritto, e la speranza, dovremo senza ragione moltiplicar le ruine? Quando Perugia è stata fatta Capoluogo dell'Umbria, vale a dire di una delle più popolate Prefetture del Regno d'Italia, senza dubbio ha dovuto la preferenza ad importanti ragioni politiche e militari; ed ora non si vorrebbero concordare le ragioni economiche con queste altre ragioni? Tutte le parti dello Stato si collegano insieme, tutte han da formare un sistema; nell'economia politica di una Nazione non si deve prescindere, nè dalla sua economia amministrativa, nè dalla sua economia industriale, nè dalla sua economia militare.

Ma noi non insisteremo su quest'ordine d'idee, perchè evidentemente Perugia non ne abbisogna in questa questione vitale della ferrovia. I Perugini possono farla disaminare anche sotto lo stretto punto di vista dell'interesse economico. Due ragioni fanno per essa.

Si può desumere l'importanza commerciale della linea del Trasimeno da un fatto incontestabile di massimo rilievo; ed è: che essa è la più ovvia e quella finora sempre preferita dal commercio, come risulta dagli uffici delle dogane di Monte Gualandro, di Perugia e di Fuligno (già esistenti sotto il Governo Pontificio), situate tutte

sulla linea del Trasimeno, che mirabilmente si collega alla Valle del Tevere, ove essa veramente si estende nella sua maggiore ampiezza.

A noi sembra che questo solo sia sufficiente a mostrar l'importanza della suddetta linea, perciocchè, mediante la libertà, si moltiplicheranno i commerci della nostra Provincia con le altre, più che non avesse luogo, quando durava l'impedimento delle dogane interne.

Il secondo fatto da osservare si è che il territorio di Perugia per la parte che guarda Fontiveggie e Fuligno, è tutto intersecato da strade, che vi mettono capo; essendo questa la via naturale per la maggior agglomerazione di popolazione nell'Umbria.

E nel vero la linea del Trasimeno par fatta a bella posta per riacciare le vallate dell'Umbria e dare uno sbocco altresì alle montagne che le cingono.

Non è chi non vegga l'importanza economica di questi due fatti. Se si preferisce la linea del Trasimeno, allora si dà un nuovo incremento al commercio che già esiste, e una maggiore prosperità alle popolazioni che già ne hanno diritto; se si preferisce la linea di Val di Pierle accadrà necessariamente il contrario, e noi avremo una strada meno utile e in conseguenza meno economica. Egli è vero che l'importanza della ferrovia da Livorno ad Ancona riguarda principalmente il vasto commercio di questi due grandi empori, ma basta il buon senso per vedere che non si deggiono neppur trasandare gli altri interessi e gli altri guadagni anche più lievi che ridondano a vantaggio di quelli maggiori. Se il Governo del Re e il nostro Parlamento avessero voluto soltanto mirare alla brevità, senza dubbio avrebbero preferito la linea di Forlì. Ma qual è l'uomo di stato che non comprenda l'importanza dell'Umbria, posta nel centro dell'Italia, e nello sbocco delle due vie che da Firenze e da Bologna andranno a Roma? L'Uomo più grande che abbia avuta la Nazione

in questi ultimi tempi, il Camillo della nuova Italia, Cavour, ha mostrato palesamente l'intenzione di apprezzare le evidenti ragioni di Perugia, e questo basti ad esaurire ogni nostro argomento.

Perugia, 5 Aprile 1862.

LA DEPUTAZIONE MUNICIPALE

Conte REGINALDO Cav. ANSIDEI, Sindaco Presidente;
 Prof. Ingeg. UGO CALINDRI; Cav. GIUSEPPE Barone DANZETTA; Dott. CESARE Barone DANZETTA; Cav. FILIPPO TANTINI; Dott. CARLO March. MONALDI; Ing. GIUSEPPE BAVOSI; Conte ZEFFIRINO Cav. FAINA BALDINI; Ing. Prof. GIOVANNI BOSCHI; Prof. FRANCESCO FRANCESCONI.

RELAZIONE
DELL'INGEGNERE LUIGI TATTI
AL
SINDACO DI PERUGIA

Illustrissimo Sig. Sindaco.

Adempiendo all'onorevole incarico affidatomi dalla Deputazione da V. S. con tanto zelo presieduta, mi pregio di rassegnarle il progetto per la traccia di una ferrovia dal Borgo di Camuccia presso Cortona fino a Bastia, passando sotto Perugia presso il sito detto Fonti Veggie, in relazione al Decreto Ministeriale 21 novembre 1861. Come ebbi a significarle nell'assumere l'incombenza, vennero limitati gli studii a un semplice progetto di massima, scopo di questo lavoro essendo non già quello di tracciare una linea definitiva di esecuzione con tutti gli annessi particolari, ma bensì quello di dimostrare con dati di fatto scrupolosamente esatti la possibilità di un buono sviluppo per la direzione del Trasimeno, e le condizioni di opere e di spesa, nelle quali detto sviluppo sarebbe per trovarsi, condizioni che dietro più minuti scandagli potranno venire sicuramente migliorate.

È allegata una planimetria ricavata dalla carta topografica del Genio militare nella scala di 1: 86,400 con unito profilo nella scala suddetta per le lunghezze, e in quella di 1: 8,640 per le altezze; nonchè una serie di prospetti riassuntivi le condizioni planimetriche ed altimetriche della linea; cioè lo sviluppo delle curve e dei rettilinei, e quello delle livellette, e l'elenco delle principali opere d'arte cadenti lungo la linea.

La linea, partendo da Camuccia all'incontro della strada per Monte - Pulciano, viene a raggiungere la sponda del Trasimeno in prossimità del Borghetto sotto il colle di Monte Gualandro, seguendo per una tratta di circa nove chilometri pressochè un rettilineo con un leggier flesso al podere denominato la Fonte dei Bovi sotto il casale di Redola.

Raggiunta la sponda del lago piega lungo la stessa, e ne asseconda le sinuosità con una livelletta sempre orizzontale fino alla Torricella per uno sviluppo di altri tredici chilometri, sostenendosi a quattro metri sopra il pelo ordinario delle acque, altezza che credesi sufficiente per sottrarre la strada all'invasione delle piene e alle onde delle burrasche, nonchè ad attraversare i piccoli torrenti, che vi fanno capo, la più parte dei quali scorrono in rialzo sopra la campagna. Lungo questo tratto altra importante opera d'arte non si incontra all'infuori di un piccolo sforo della lunghezza di metri 170 dietro il Borgo di Passignano, da ricavarsi nella dura roccia arenaria.

Dalla Torricella per portarsi nella valle della Caina sotto la Magione, la linea deve attraversare il colle di Monte Colognola con una galleria di metri 1120, la più lunga che si incontra lungo tutta la traccia, ma che non presenta difficoltà straordinaria, sia per la natura salda del colle stesso, sia per la possibilità di potervi praticare dei pozzi, sia finalmente per la presumibile circostanza di non essere tormentata dalle acque di filtrazione.

Uscita la linea dalla galleria presso il chilometro 28, scende nella valle della Caina, abbastanza ampia e di dolce pendio, assecondandone la piegatura sotto Monte Sperello, e la attraversa presso il ponte di Monte Melino. Per portarsi poi dal bacino della Caina a quello della Genna, raggiunta la falda sinistra, sale assecon-

dandone possibilmente le sue ondulazioni per le vallette secondarie di Castel Vieto e Corciano, a raggiungere il punto culminante dell'Olmo presso il chilometro 40. Quest'ultima tratta, dovendo superare il sensibile slivello di metri 55, 74 nello sviluppo di chil. 5, 84, viene ad assumere una pendenza di circa il nove e mezzo per mille.

Dal piano dell'Olmo, girando il colle di S. Manno, entra nella valle della Genna, e mediante giro nella valle stessa viene a appoggiarsi alla collina sotto S. Lucia, ed a stabilire la stazione principale di Perugia al chilometro 45, alla distanza di metri 430 dal quadrivio delle Fonti Veggie, e ad un piano di metri 20, 86 inferiore al quadrivio stesso.

Dalla stazione la linea procede retta tagliando in trincea la schiena fra il colle di Prepo e quello di Perugia, e si porta nella valle secondaria di Vestricciano, ed appoggiandosi alla falda sinistra del colle con moderati movimenti di terra per vincere le ondulazioni di quell'intricato gruppo di colli, svolta nella valletta secondaria della Madonna dei Monti, e passa mediante traforo sul versante della valle del Tevere. Questa terza galleria, in condizioni più difficili delle altre due succennate per la natura del terreno argilloso nel quale deve ricavarsi, ha però la sola lunghezza di metri 550.

Raggiunto il versante verso il Tevere sotto la villa Spinola ne seguita la falda fino al villaggio di Ponte S. Giovanni. Questa falda alquanto aspra alla uscita dalla galleria, dove dovrà attraversare con un viadotto il burrone sotto S. Martino del Fico, si presenta abbastanza dolce in tutto il tratto successivo (*).

(*) Durante la redazione di questi studj si trovò con ulteriori rilievi che, appoggiando la linea più a monte e portando la livelletta dal 9, 73 per mille a 9,78 pure per mille, il viadotto Spinola verrebbe convenientemente sostituito da un ponte ordinario di luce circa met. 20, e di altezza ragguagliata di met. 15.

La distanza tra la stazione di Perugia e il ponte sul Tevere risulta di chil. 10, 70 e lo slivello fra detti punti di metri 104, 13; la strada quindi viene ad avere una pendenza del 9, 73 per mille, pendenza massima in tutto il suo sviluppo. Questo tronco venne pure studiato con maggior dettaglio dal chiarissimo signor Colonnello Cav. Cerotti, del cui lavoro, intrapreso prima che mi venisse affidato l'onorevole incarico, ebbi a prevalermi ne' miei studii (*): senonchè la traccia da me proposta, nel mentre si distacca dalla sua per il tratto dalla stazione di Perugia fino all'incontro della galleria sotto S. Martino del Fico, allo scopo di evitare una brusca svolta sotto la stazione, ed una galleria sotto il colle di Vestriciano, calca le sue stesse orme dalla galleria stessa fino al ponte S. Giovanni.

Il fiume Tevere viene traversato normalmente appena al di sopra di S. Giovanni, in sito assai opportuno, sia per il suo andamento, sia per la natura solida e rocciosa del suo fondo, mediante un ponte a quattro archi a sesto ribassato colla corda di metri 20; e la traccia, raggiunta la pianura, si spinge in seguito senza gravi difficoltà fino a Bastia con una semplice piegatura ed una trincea sotto Colle della Strada. E là mette fine, dopo oltrepassato il Chiaggio all'incontro della postale Perugina, a metri 96, 00 dalla porta d'ingresso, nella terra di Bastia, in sito assai opportuno per stabilirvi una stazione.

La complessiva lunghezza della linea qui brevemente descritta risulta di chilometri 65, 65 e trovasi in facili condizioni tecniche per il primo e per l'ultimo tratto, cioè da Camuccia fino alla Torricella sul Trasimeno nella lunghezza di chilom. 24, e dal ponte S. Giovanni a Bastia per altri chilometri 8,50; riescendo i residui

(*) Tenuto conto degli studj del Colonnello Cerotti, i rilievi di livellazione furono non ostante rinnovati anche per questo tratto e verificati esatti.

chilometri 33 in colle, alquanto tortuosi e con pendenze sensibili sì, ma che non raggiungono mai il dieci per mille.

L'importanza di questa linea, destinata a diventare la principale del centro d'Italia, è incontrastabile. Essa diffatti partendo da Firenze, dove riunisce i due rami di Bologna e di Livorno, che accennano all'Adriatico e al Mediterraneo, e svolgendosi lungo l'Arno per Pontassieve ed Arezzo, indi per Cortona, Perugia e Foligno incontra l'altra linea da Ancona a Roma.

Nè quivi sarà da fermarsi, ma procedendo sulla linea stessa fino a Terni per le valli del Vellino e del Salto abbastanza praticabili, dovrà congiungersi ad Avezzano coll'altra gran linea già sanzionata dal Parlamento da Pescara a Napoli, e riunirà per una terza volta l'Adriatico al Mediterraneo. Seguendo così per il tratto di circa 300 chilometri la grande spina della penisola, costituirà la vera linea strategica italiana, egualmente lontana dai due mari, e quindi militarmente praticabile anche nei casi di guerra con qualche potenza marittima, vantaggio questo che manca alle due linee litorali di Ancona e delle Maremme.

Ciò essendo e dovendo servire non solo agli interessi commerciali di una zona fertile e popolosa, ma ai più vitali interessi strategici per offrire mezzi di trasportare, senza pericolo di offesa, dall'Italia superiore alla meridionale o reciprocamente, con tutta celerità soldati ed arnesi da guerra, devono essere principali pregi della linea stessa la massima brevità e tutte quelle condizioni di tracciato che rendono più facili, più celeri, e più economici i trasporti.

Nè la linea Sanese sviluppata per terreni difficili con eccessive pendenze, e curve di piccolo raggio, potrà mai competere in importanza di servizio coll'Aretina, completata in base alle suesposte idee col tronco Rea-

tino, benchè più direttamente leghi Firenze e la Toscana alla futura capitale del Regno.

Che se dalle considerazioni generali e dagli interessi nazionali vogliamo discendere ai locali, questa linea dovrà cercare nel suo sviluppo i siti più popolosi e più ricchi, ed i centri naturali amministrativi e commerciali che senza molto dilungarsi dalla retta vi si avvicinano.

Poste queste massime incontrastabili, vediamo ora per scendere al nostro proposito se meglio vi soddisfi la linea del Trasimeno giusta la traccia, che ho l'onore di rassegnare, o quella di Val di Pierle, messa innanzi dalla Società concessionaria Livornese.

I dati di confronto fra le due linee che ho potuto raccogliere, consistono per il tratto da Camuccia alla Fratta nell'opuscolo *Sul proseguimento per la Val di Pierle della Strada ferrata Aretina del Gonfaloniere di Cortona e dell'Ingegnere Ulisse Guarducci* (Cortona 1861), e nel *Rapporto sulla linea Guarducci del signor Ingegnere Michele Balducci*, che si unisce per allegato. Per il tratto dalla Fratta a Bastia, i dati in mancanza di locali rilievi mi vennero gentilmente somministrati dal signor Ingegnere Marchese Carlo Monaldi, dietro ispezioni e studj locali.

La linea adunque di Val di Pierle, staccandosi da Camuccia, entra nella valle dell'Esse, e risalendone il corso, sfiora l'alto poggio di Cafaggio o di Scanizza mediante una galleria a foro cieco della lunghezza di metri 3000 giusta il piano Guarducci, o meglio di metri 4120 giusta la rettificazione portata dal rapporto Balducci. Al di là del colle incontra la valle del Nicone, che asseconda discendendo sino presso al suo sbocco nel Tevere.

Colà raggiunta la valle di questo fiume, svolge sostenendosi a destra e lo attraversa sotto la terra della Fratta per evitare il passo della Carpina. Segue indi la sponda sinistra del fiume, tagliando i grossi influenti

dell'Assino, del Mussino, della Resina, del Ventia e del Rio Grande, e cerca di avvicinarsi a Perugia tra il Ponte Felcino e il Ponte di Valle Ceppi, per dirigersi da questo ultimo punto a Bastia con un lungo rettilineo.

Questa traccia nei riguardi altimetrici raggiunge ai due versanti del colle di Scanizza, prima e dopo la galleria, delle pendenze del dodici e cinquanta per mille, le quali, per la conformazione delle valli superiori dell'Esse e del Nicone, non potrebbero essere ridotte sotto il limite del dieci per mille, se non mediante un allungamento proporzionale della grande galleria sotterranea. Il resto della traccia per la naturale disposizione del terreno può tenersi nei limiti del sei al sette per mille, se si fa astrazione dal passaggio della schiena del Colle della Strada presso Fonti sant'Egidio, tra il bacino del Tevere e quello del Chiaggio, che non potrà superarsi in quella località se non mediante una galleria, od una trincea assai profonda unita ad una ripida salita.

La lunghezza poi di questa linea, tenuto calcolo delle osservazioni portate dall'allegato rapporto Balducci, risulterà di circa chilom. 71.

Se noi ora passiamo a confrontare le due tracce, troveremo che quella per il Trasimeno, a parte le condizioni economiche dipendenti dalla maggiore ricchezza e popolazione dei distretti attraversati, presenta su quella di Val di Pierle i seguenti vantaggi:

a) Riesce più breve di circa chilometri cinque, ovverossia di circa l'otto per cento sulla lunghezza totale.

b) Si tiene nei limiti di pendenza al disotto del dieci per mille, mentre la linea di Val di Pierle raggiunge come si disse il dodici e cinquanta pure per mille; condizione questa della massima importanza per la facilità ed economia dell'esercizio.

c) Non incontra nel suo sviluppo alcun grosso e pericoloso torrente da attraversare, nè altre opere d'arte

di qualche rilievo, se ne escludi il passaggio del Tevere a Ponte san Giovanni, in condizioni come si disse opportunissime, tre gallerie, una cioè a Passignano, una sotto la Magione ed una sotto S. Martino del Fico, della complessiva lunghezza di metri 1840, le due prime ricavabili in materiale saldo, e l'ultima, benchè in più difficili condizioni, pure abbastanza breve per non richiedere straordinari sforzi d'arte alla sua costruzione, e finalmente un semplice viadotto alla uscita dell'ultima galleria (*).

La linea di Val di Pierle all'incontro deve superare il colle di Scanizza con una galleria a foro cieco lunga circa quattro chilom., operazione questa di somma difficoltà, stante la natura delle rocce appenniniche irregolarmente stratificate e friabili, e che lasciano luogo a grosse filtrazioni di acque, sicchè non esiterei ad asserire essere quel lavoro per riescire di esito incerto, e sicuramente più difficile di una galleria a foro cieco di doppia lunghezza, che fosse per escavarsi nelle salde rocce granitiche o schistose delle nostre Alpi. Questa linea incontra inoltre, nel suo passaggio lungo la valle del Tevere, dei grossi torrenti da attraversare, che corrono per la più parte a fior di campagna non incassati, e che portano nelle straordinarie piene imponenti ammassi di acque e di ghiaje, quali sono specialmente l'Assino ed il Musino, a passare i quali occorreranno ponti viadotti di non comune lunghezza.

Oltre di ciò deve in più luoghi difendersi dalle corrosioni del Tevere collo spostarne anche il suo alveo, e principalmente ai passi presso la Macchia dei Fagiani poco sopra ad Ascagnano, e sotto il villaggio di Busco; finalmente deve superare il Colle della Strada con una galleria od un grande incasso nella lunghezza

(*) Riguardo a questo viadotto, vedi la nota precedente.

di circa un chilometro. Tutte queste opere devono sicuramente non solo rendere più difficile e più costosa la costruzione di questo tronco, ma renderne anche più lunga la sua attivazione, dacchè il solo traforo del Monte di Scanizza, ammesso anche il verificarsi delle più favorevoli circostanze, richiederà un tempo non minore di cinque o sei anni, ed allontanerà quindi per altrettanto tempo il beneficio dell'uso della ferrovia.

d) Riesce finalmente assai più economica. In fatto senza discendere a particolari dettagli, che non mi sono possibili per mancanza di dati sufficienti, basta a persuadersene il confronto sopra sviluppato delle condizioni tecniche delle due traccie, essendo quella di Val di Pierle più lunga dell'altra, e presentando una serie di opere d'arte assai più dell'altra grandi e costose.

e) Finalmente si avvicina maggiormente a Perugia, città capitale dell'Umbria, che per la sua posizione centrale rispetto alla provincia, per la sua popolazione e ricchezza, per la sua importanza politica e per il suo commercio deve attirare a sè un ragguardevole movimento di persone e di cose, e rendere più produttivo l'esercizio della linea. In fatti, mentre la linea del Trasimeno, passando sotto alle Fonti Veggie, si avvicina alle porte di Perugia per la distanza di circa un chilometro, quella di Val di Pierle sta lontana dalle stesse oltre sette chilometri, sia che venga collocata presso il ponte Felcino, sia presso il ponte di Val di Ceppi.

Le ragioni di prevalenza fin qui enumerate sono tali da non lasciare dubbio sulla scelta della traccia del Trasimeno a preferenza di quella di Val di Pierle. Una ragione che si fa militare in favore della linea di Val di Pierle, sento dire essere quella di potere dalla valle del Tevere per quella del torrente Assino, salire al piano di Gubbio a raggiungere quindi la linea da Ancona a Roma presso il gran traforo di Fossato, abbre-

viando in tal modo la diretta comunicazione tra Livorno ed Ancona. Se noi consideriamo questo progetto sotto il solo punto di vista degli interessi di Livorno, esso presenta a primo aspetto qualche speciosità, quantunque io non creda che effettivamente la comunicazione di due porti di mare, che traggono dallo stesso elemento il loro commercio, sia tale da produrre un movimento così forte da consigliare il sacrificio della enorme spesa che sarà per incontrare il tronco dalla Fratta al Fossato attraverso alla stretta e tortuosa valle dell'Assino. Ad ogni modo gl'interessi generali della nazione, accennano ostensibilmente alla convenienza della linea centrale che sopra ho descritta, nè questa direzione potrebbe essere sacrificata ad un interesse locale di dubbia riuscita. E ciò tanto più in quanto che, quando anche la Società credesse di eseguire il tronco della valle dell'Assino, non potrebbe in forza della legge di concessione sottrarsi alla costruzione della linea di Foligno per Perugia, dovendo i *pressi* di questa città trovarsi sull'arteria principale di comunicazione fra Arezzo ed Ancona.

Adottando per questo fine la linea di Val di Pierle, la Società concessionaria sacrificerebbe l'utile positivo presente ad un futuro vantaggio di incerta realizzazione.

Trattandosi di un semplice progetto di massima, dal quale non si possono naturalmente dedurre che per approssimazione i dettagli della quantità su cui basare un attendibile giudizio di spesa, ho creduto superfluo di scendere ad un calcolo minuto di stima, ritenendo più facile l'approssimarsi al vero col paragone di altre linee, che si trovano in analoghe circostanze sia per giacitura e condizioni di terreno, sia per quantità ed importanza di opere d'arte.

La nostra linea può essere divisa come ho accennato

più sopra in due distinte parti, ognuna delle quali comprende per l'appunto la metà del suo sviluppo. Attribuendo ai tronchi di facile costruzione il prezzo chilometrico di lire 125,000, ed a quelli di costruzione più difficile che comprendono il giro fra le colline, e le due gallerie principali, oltre la stazione di Perugia ed il ponte sul Tevere, il valore di lire 325,000 pure al chilometro, avremo una media spesa chilometrica di lire 225 mila, ossia una spesa totale di circa quattordici milioni.

Spesa questa sicuramente molto minore di quanto sarebbe per importare la linea di Val di Pierle, non tanto per la maggiore lunghezza nel suo sviluppo quanto per il maggior numero e la maggiore importanza dei suoi manufatti, e per l'impegno straordinario della foratura del colle di Scanizza, non potendo ritenersi attendibili da chi ha qualche pratica ed esperienza in simil genere di lavori le basi di apprezzamento esposte dal signor ingegnere Guarducci nell'opuscolo sopra citato, e validamente combattute nell'allegato rapporto dell'ingegnere Balducci.

Perugia, 15 marzo 1862.

Colla massima stima e considerazione

Di V. S. illustrissima.

Devot. ed Obbl. servitore

Ing. LUIGI TATTI.

STRADA FERRATA
DA
CAMUCCIA A BASTIA

PROSPETTO
DEI
RETTILINEI E DELLE CURVE

*Allegato alla Relazione dell'Ing. L. TATTI
in data 15 marzo 1862.*

STRADA FERRATA DA CAMUCCIA A BASTIA

PROSPETTO DEI RETTILINEI E DELLE CURVE

N.° DEI RETTILINEI	N.° DELLE CURVE	UBICAZIONE	RAGGIO DELLE CURVE	ANGOLO DELLE TANGENTI	SVILUPPO DELLA CURVA	LUNGHEZZA DEI RETTILINEI
1.°		Incomincia al ciglio sinist. della Strada Provinciale da Camuccia a Monte Pulciano ed arriva alla Fonte di Bovi . .				M. 4 880, 00
	1.°	Al Podere denominato la Fonte di Bovi . .	M. 1 000, 00	169° 50'	M. 185, 26	
2.°		Dal Podere sopra menzionato fino al Palazzaccio sopra Borghetto . .				» 4 190, 00
	2.°	Curva al Palazzaccio	» 600, 00	104° 50'	» 787, 14	
3.°		Sotto Monte Gualandro				» 4 570, 00
	3.°	Curva di Monte Gualandro . .	» 1 000, 00	174° 0'	» 104, 72	
4.°		Da M. Gualandro alla Strada Vicinale detta del Porto . .				» 4 668, 00
					M. 1 078, 42	M. 44 778, 00

N.° DEI RETTILINEI	N.° DELLE CURVE	UBICAZIONE	RAGGIO DELLE CURVE	ANGOLO DELLE TANGENTI	SVILUPPO DELLE CURVE	LUNGHEZZA DEI RETTILINEI
		<i>Riparti</i>			M. 1 078, 12	M. 11 778, 00
	4.°	In corrispondenza alla Strada vicinale detta del Porto . . .	M. 1 000, 00	188° 0'	» 385, 97	
	8.°	Dalla Strada del Porto a Monte Oliveto				» 5 880, 00
	8.°	Sotto Monte Oliveto	» 800, 00	131° 40'	» 421, 79	
	6.°	A Passignano . . .				» 288, 00
	6.°	A Passignano . . .	» 800, 00	128° 0'	» 485, 78	
	7.°	Da Passignano all'Ostariaccia . . .				» 678, 00
	7.°	Curva dell'Ostariaccia	» 1 000, 00	178° 0'	» 87, 27	
	8.°	Dall'Ostariaccia al fosso detto le foci del Tasso				» 2 128, 00
	8.°	Al fosso sud-detto	» 1 000, 00	138° 0'	» 788, 40	
	9.°	Dal fosso sud-detto fino alla Strada del Palazzo				» 840, 00
	9.°	In corrispondenza alla Strada del Palazzo . . .	» 1 000, 00	149° 0'	» 841, 08	
					M. 5 748, 58	M. 18 980, 00

N.° DEI RETTILINEI	N.° DELLE CURVE	UBICAZIONE	RAGGIO DELLE CURVE	ANGOLO DELLE TANGENTI	SVILUPPO DELLE CURVE	LUNGHEZZA DEI RETTILINEI
		<i>Riparti</i>			M. 3 748, 58	M. 18 980, 00
	10.°	Dalla Strada del Palazzo fino alla Torricella				» 810, 00
	10.°	Curva della Torricella	M. 1 000, 00	171° 0'	» 487, 08	
	11.°	Dalla Torricella ai piedi del colle di Monte Colognola				» 898, 00
	11.°	Curva di Monte Colognola	» 800, 00	158° 0'	» 566, 82	
	12.°	Primo rettilineo alla Magione				» 1 086, 00
	12.°	Prima curva alla Magione	» 1 000, 00	178° 0'	» 87, 27	
	13.°	Secondo rettilineo alla Magione				» 1 080, 00
	13.°	Seconda curva alla Magione	» 600, 00	129° 0'	» 854, 07	
	14.°	Rettilineo sotto Monte Sperelli				» 1 890, 00
	14.°	Curva di Monte Sperelli	» 600, 00	123° 0'	» 896, 90	
	15.°	Rettilineo da M. Sperelli a Monte Melino				» 1 420, 00
					M. 8 490, 22	M. 28 831, 00

N.° DEI RETTILINEI	N.° DELLE CURVE	UBICAZIONE	RAGGIO DELLE CURVE	ANGOLO DELLE TANGENTI	SVILUPPO DELLE CURVE	LUNGHEZZA DEI RETTILINEI
		<i>Riparti</i>			M. 8 490, 22	M. 28 851, 00
	13.°	Curva di Monte Melino	M. 1 000, 00	148° 30'	„ 602, 14	
16.°		Primo rettilineo di Castelviato				„ 490, 00
	16.°	Prima curva di Castelviato . .	„ 1 000, 00	142° 0'	„ 665, 25	
17.°		Secondo rettil. di Castelviato				„ 400, 00
	17.°	Seconda curva di Castelviato	„ 1 000, 00	137° 0'	„ 401, 45	
18.°		Rettilin. di Cor- riano				„ 525, 00
	18.°	Curva di Corria- no	„ 500, 00	98° 45'	„ 709, 04	
19.°		Rettilineo di S. Nicolò				„ 860, 00
	19.°	Curva di San Ni- colò	„ 600, 00	109° 0'	„ 745, 51	
20.°		Rettilineo di S. Mariano				„ 1 012, 00
	20.°	Curva dell' El- lera	„ 1 000, 00	171° 30'	„ 148, 55	
21.°		Rettilineo del- l'Olmo				„ 1 260, 00
	21.°	Curva dell'Olmo	„ 800, 00	135° 40'	„ 619, 01	
					M. 9 376, 95	M. 30 378, 00

N.° DEI RETTILINEI	N.° DELLE CURVE	UBICAZIONE	RAGGIO DELLE CURVE	ANGOLO DELLE TANGENTI	SVILUPPO DELLE CURVE	LUNGHEZZA DEI RETTILINEI
		<i>Riparti</i>			M. 9 376, 95	M. 30 378, 00
22.°		Rettilineo di San Manno				„ 910, 00
	22.°	Curva di San Manno	M. 500, 00	49° 0'	„ 1 143, 19	
23.°		Rettilineo sotto la costa di San Manno verso la Genna				„ 220, 00
	23.°	Curva della Gen- na	„ 500, 00	18° 20'	„ 1 410, 81	
24.°		Rettilineo di Pe- rugia				„ 2 740, 00
	24.°	Curva di Peru- gia	„ 1 000, 00	138° 30'	„ 575, 25	
25.°		Primo rettil. ai colli di Prepo				„ 300, 00
	25.°	Prima curva ai colli di Prepo	„ 1 000, 00	162° 30'	„ 305, 45	
26.°		Secondo rettil. ai colli di Prepo				„ 365, 00
	26.°	Seconda curva ai colli di Prepo	„ 1 000, 00	163° 30'	„ 287, 98	
27.°		Terzo rettil. ai colli di Prepo				„ 230, 00
	27.°	Terza curva ai colli di Prepo	„ 1 000, 00	138° 0'	„ 385, 97	
					M. 13 285, 56	M. 58 145, 00

N.° DEI RETTILINEI	N.° DELLE CURVE	UBICAZIONE	RAGGIO DELLE CURVE	ANGOLO DELLE TANGENTI	SVILUPPO DELLE CURVE	LUNGHEZZA DEI RETTILINEI
		<i>Riparti</i>			M. 13 285, 56	M. 55 143, 00
28.°		Rettilineo di San Vettorino . . .				” 682, 00
	28.°	Curva di S. Vettorino	M. 600, 00	64° 30'	” 1 209, 51	
29.°		Rett. di S. Martino del Fico .				” 450, 00
	29.°	Curva di S. Martino del Fico .	” 800, 00	118° 0'	” 907, 57	
30.°		Rett. da S. Martino alla strada per Todi . . .				” 495, 00
	30.°	Curva in corrispondenza alla strada di Todi	” 1 000, 00	168° 0'	” 209, 45	
34.°		Rettilineo sotto Montebello . .				” 410, 00
	34.°	Curva sotto Montebello	” 1 000, 00	167° 48'	” 213, 80	
32.°		Rett. di S. Maria in Colle . .				” 270, 00
	32.°	Curva di S. Maria in Colle . .	” 1 000, 00	174° 30'	” 95, 98	
33.°		Rett. del Palazzo				” 1 688, 00
	33.°	Curva del Palazzo	” 800, 00	146° 0'	” 475, 07	
					M. 16 594, 92	M. 59 138, 00

N.° DEI RETTILINEI	N.° DELLE CURVE	UBICAZIONE	RAGGIO DELLE CURVE	ANGOLO DELLE TANGENTI	SVILUPPO DELLE CURVE	LUNGHEZZA DEI RETTILINEI
		<i>Riparti</i>			M. 16 594, 92	M. 59 138, 00
34.°		Rett. di Ponte S. Giovanni . .				” 1 510, 00
	34.°	Curva di Ponte S. Giovanni . .	M. 800, 00	147° 30'	” 455, 79	
35.°		Rett. del Colle della Strada .				” 2 980, 00
	35.°	Curva del Colle della Strada .	” 1 000, 00	171° 0'	” 157, 08	
36.°		Rett. di Ospedalichio . . .				” 5 221, 21
		<i>Somme</i>			M. 17 005, 79	M. 48 649, 21
		<i>Lunghezza totale</i>				Metri 68 685, 00

STRADA FERRATA
DA
CAMUCCIA A BASTIA

PROSPETTO

DELLE

LIVELLETTI

Allegato alla Relazione dell'Ing. L. TATTI
in data 18-marzo 1862.

STRADA FERRATA DA CAMUCCIA A BASTIA

PROSPETTO DELLE LIVELLETTE

NUMERO PROGRESS.	INDICAZIONE	P E N D E N Z A				LUNGHEZZA DELLE LIVELLETTE
		DELLE LIVELLETTE DISCENDENTI		DELLE LIVELLETTE ASCENDENTI		
		ASSOLUTA	PER MILLE	ASSOLUTA	PER MILLE	
1. ^a	Orizzontale					M. 3 187,00
2. ^a	Ascendente			M. 18.000	6.000	» 2 800,00
3. ^a	Orizzontale					» 744,00
4. ^a	Discendente	M. 44.000	2.539			» 4 701,00
5. ^a	Orizzontale					» 15 500,00
6. ^a	Discendente	» 42.877	6.600			» 4 984,00
7. ^a	Orizzontale					» 484,00
8. ^a	Discendente	» 48.803	7.000			» 2 213,00
9. ^a	Discendente	» 8.209	1.544			» 3 968,00
10. ^a	Orizzontale					» 1 881,00
11. ^a	Ascendente			» 88.740	9.854	» 8 846,00
12. ^a	Orizzontale					» 1 907,00
13. ^a	Ascendente			» 18.283	9.500	» 1 966,00
14. ^a	Orizzontale					» 1 234,00
15. ^a	Discendente	» 104.454	9.731			» 10 701,00
16. ^a	Orizzontale					» 500,00
17. ^a	Discendente	» 3.827	9.133			» 419,00
18. ^a	Orizzontale					» 430,00
19. ^a	Discendente	» 8.600	8.000			» 700,00
20. ^a	Orizzontale					» 468,00
21. ^a	Ascendente			» 44.127	8.887	» 4 898,00
22. ^a	Discendente	» 3.800	0.644			» 3 461,00
	<i>Somme</i>	M. 461.680		M. 103.180		M. 68 688,00

STRADA FERRATA
DA
CAMUCCIA A BASTIA

PROSPETTO
DELLE
PRINCIPALI OPERE D'ARTE

*Alligato alla Relazione dell'Ing. L. TATTI
in data 15 marzo 1862.*

STRADA FERRATA DA CAMUCCIA A BASTIA

ELENCO DELLE PRINCIPALI OPERE D'ARTE

NUMERI PROGRESSIVI	INDICAZIONI	UBICAZIONE		OSSERVAZIONI
		DA ETTOMETRI	AD ETTOMETRI	
1. ^o	Stazione di Camuccia			Questa stazione si dovrebbe collocare prima della Strada Provinc. a Monte Pulciano. Non tocca quindi la presente linea, la quale incomincia precisamente al ciglio di Levante della Strada succitata.
2. ^o	Ponte a traviature di ferro sul Torrente Esse, di luce M. 13,00	7 + 40,00	7 + 63,00	Per la costruzione di questo ponte si dovrà deviare il corso del Torrente per M. 300, tanto sopra che sotto corrente, attraversandosi molto obliquamente.
3. ^o	Staz. dell'Ossaja, di lung. M. 300 in rial.	28 + 87,00	34 + 87,00	Stazione di 4. ^a Classe.
4. ^o	Staz. di Borghetto e Monte Gualandro, di lung. M. 300 in rialzo	86 + 23,26	89 + 23,26	Stazione di 4. ^a Classe. Si è collocata verso il Monte, e quindi alquanto discosta dal Borghetto, per avvicinarla possibilmente a Monte Gualandro ed agli altri paesetti circostanti.
5. ^o	Galleria a Passignano	178 + 64,00	180 + 34,00	Da scavarsi interamente nella roccia arenaria.

NUMERO PROGRESSIVO	INDICAZIONE	UBICAZIONE		OSSERVAZIONI
		DA ETTOMETRI	AD ETTOMETRI	
6. ^o	Staz. di Passignano, di M. 400 in rialzo	180 + 34,00	184 + 34,00	Stazione di 3. ^a classe con rifornitore e piccolo magazzino di merci. Il piazzale per questa si dovrà guadagnare sull'area del lago, spostando verso quest'ultimo convenientemente la Postale Aretina.
7. ^o	Galleria della Magione sotto il Monte Calognola . .	244 + 68,00	288 + 88,00	È interamente da scavarsi nella roccia, per cui non si ritiene che possano occorrere rivestimenti in muratura. - Stante la poca altezza del colle superiore, si potranno praticare i necessari pozzi onde accelerarne la formazione.
8. ^o	Stazione della Magione per poca parte in escavo e pel resto in rialzo	263 + 83,00	268 + 67,00	Stazione di 4. ^a classe, con piccolo magazzino di merci.
9. ^o	Stazione di Perugia in rialzo	448 + 49,00	488 + 49,00	Stazione di 1. ^a classe con magazzino di merci e piani caricatori, rifornitore, con rimessa macchine e carrozze.
10. ^o	Galleria sotto il colle di San Martino del Fico	807 + 70,00	843 + 20,00	Si ritiene interamente escavabile in materia ordinaria con poca roccia arenaria friabile, e quindi interamente da rivestirsi di muratura. Anche questa sarà servita di pozzi come si disse per quella della Magione.

NUMERO PROGRESSIVO	INDICAZIONE	UBICAZIONE		OSSERVAZIONI
		DA ETTOMETRI	AD ETTOMETRI	
11. ^o	Viadotto sul burrone Spinola (*) . . .	818 + 42,00	818 + 92,00	È in dodici archi a tutto sesto della luce ciascuno di M. 20,00, e della ragguagliata altezza di M. 22,00 sopra il terreno naturale.
12. ^o	Staz. di Ponte S. Giovanni .	863 + 82,00	868 + 82,00	Stazione di 3. ^a classe, con piccolo magazzino di Merci. La piazza per questa trovasi per una metà in trincea e per l'altra in rialzo.
13. ^o	Ponte sul Tevere a S. Giovanni	873 + 01,00	874 + 31,00	Ponte in quattro archi a sesto ribassato di corda M. 20,00; altezza ragguagliata sopra il fondo del fiume M. 14,00. Si osserva che per questo ponte non occorreranno grandi presidii di fondazione, scorrendo il fiume interamente nella roccia arenaria.
14. ^o	Ponte sul Chiaggio presso Bastia	646 + 30,00	680	Le spalle in muratura dell'altezza media sopra il fondo del fiume di M. 8,00, con superiore travatura di ferro di luce M. 80,00.
15. ^o	Stazione di Bastia	686 + 88,00	La linea termina sul ciglio della strada postale a Foligno, che attraversa pressochè normalmente alla distanza di M. 96,00 dalla Porta Perugina. La stazione andrebbe situata sul tratto successivo verso Assisi.

(*) Riguardo a questo viadotto vedi la nota apposta al testo della Relazione.

STRADA FERRATA
DA
CAMUCCIA E BASTIA

RAPPORTO
DELL'INGEGNERE
MICHELE BALDUCCI

*Allegato alla Relazione dell'Ing. L. TATTI
in data 15 marzo 1862.*

R A P P O R T O

Sulla livellazione a grandi tratti della linea detta di Val di Pierle, cioè da Camuccia alla Fratta di Perugia, per l'oggetto di una Ferrovia, eseguita da me sottoscritto coll'intervento del sig. Ingegnere Ispettore Giuseppe Bavosi nei giorni 11 e seguenti sino al 23 dicembre 1861.

Ricevuto l'onorevole incarico di livellare a grandi tratti la linea detta di Val di Pierle, da Camuccia in Toscana alla Fratta di Perugia; onde per l'oggetto di una ferrovia confrontare i dati positivi che emergevano dalle verità della natura dei luoghi con quelli asseriti nella relazione che il signor ingegnere Guarducci presentava al Municipio di Cortona in data 14 agosto 1861, e da questo Municipio consegnata tosto alla pubblicità delle stampe, io sottoscritto mi condussi in Camuccia per incominciare l'operazione da quel picchetto ectometrico 280 collocato in queste parti dagl'ingegneri della Società francese, come il medesimo signor Guarducci nell'indicata sua relazione asseriva; e con la scorta degli angoli e dei sviluppi dal medesimo sig. Guarducci nel quadro planimetrico indicati, continuarla percorrendo sempre l'andamento da esso in questo modo determinato.

Ma dalle più caute indagini fatte in Camuccia appresi, che il suddetto picchetto ectometrico 280 più non esisteva; come nemmeno più esisteva quando in quei luoghi accedette il sulodato signor Guarducci. Appresi ancora che fra i molti abitanti vicini e lontani da me chiamati ed interrogati niuno aveva mai saputo ove il picchetto che io cercava fosse stato piantato; niuno conosceva i picchetti che, secondo il creder mio, il signor Guarducci avrebbe dovute porre tratto tratto come capo-saldi lungo l'andamento nella sua relazione descritto.

Mancando così di base ove appoggiare il principio dell'affidatami operazione, io fui necessitato spedire in Cortona per far venire a me quel tale operajo che mi asserivano avere assistito i medesimi operatori della Società francese: ma questo operajo non venne. Però seppe dallo spedito l'oggetto della sua chia-

mata, onde lo istruì in modo che da questi mi fu indicato il punto preciso del terreno sul quale il ridetto picchetto ectometrico 280 era collocato, cioè un punto tra Camuccia ed il Ponte di questo nome sul fiume Esse, distante metri 215,73 dall'argine destro del medesimo fiume sul Ponte stesso, e metri 2,564 più basso della sommità di detto argine.

Allora conobbi che lo incominciare della mia livellazione da quel punto della campagna ove mi si asseverava fosse stato piantato il ripetuto picchetto 280, e sulla norma degli angoli rintracciare e seguire l'andamento indicato dal signor Guarducci mi esponeva a due gravi inconvenienti, cioè prima di percorrere i campi della pianura poco meno che intransitabili per i fossi e le forme di scolo in quei giorni piovosi piene d'acqua e per la mollezza quasi fangosa del terreno di recente mosso e seminato e tutto preguo delle acque delle nevi sciolte e delle piogge poco innanzi cadute; e secondo mi esponeva a questioni coi proprietari e coloni di quei fondi, i quali non avrebbero veduto di buon occhio il danno che i nostri piedi non potevano non arrecare; e d'altra parte considerando che niun difetto portava allo scopo sostanziale della mia operazione il principiarla da altro punto che a quello del picchetto 280 poteva riferirsi, io credei sottrarmi alle sopra indicate due inconvenienti, ed incominciai la livellazione dall'argine destro del fiume Esse al ponte di Camuccia, punto come sopra ho detto metri 215,73 normalmente lontano e metri 2,564 più elevato di quello ove il suddetto picchetto ectometrico 280 trovavasi piantato.

Così salendo il fiume sempre pel suo argine destro costantemente più alto circa metri 2 del piano di campagna, io ho eseguita la livellazione della valle dell'Esse, fino all'imbocco della strada comunale di Val di Pierle, ossia per una linea di metri 6959, quindi per la lunghezza di metri 1175,70 io l'ho continuata per questa strada fino al Ponte di Scanizza. Da questo Ponte (che trovasi sulla base a ponente del colle di Scanizza, il quale divide le due valli dell'Esse e del Nicone), lasciando a sinistra la via comunale di Val di Pierle, con retta direzione verso il Molino Tamburini, estremità della base di detto colle dal lato di levante sul Nicone, mi sono diretto pel fosso di No-

vole, e quindi per lo scabroso e macchioso monte sempre dritto livellando quella linea ascendente e discendente che dalla superficie del colle cadeva sul perpendicolo di quella retta da me immaginata, rappresentante il traforo che dovrebbesi eseguire pel transito della ferrovia dal suddetto fosso Novole al già nominato Molino Tamburini, e così percorrendo la linea orizzontale di metri 5,019,75 che è la base di detto colle Scanizza. Dal Molino poi Tamburini suddetto, per isfuggire alle medesime due inconvenienti accennate sopra, ho proseguita la livellazione sempre sulla comunale di Val di Pierle per metri 21,183,75, cioè fino al Ponte della Fratta sul Tevere, estremo scopo della affidatami operazione.

Resa così ragione di ciò che ho fatto, e del perchè l'ho fatto, i risultati della operazione, che sono i dati positivi ottenuti, chiari appariscono dal profilo che a questo rapporto unisco.

Siccome però occorre confrontare questi dati positivi con quelli del signor Guarducci portati nella sua relazione suddetta, così incomincio dal dimostrare che la linea da me come sopra livellata, dal Ponte di Camuccia normale al picchetto ectometrico 280, più volte nominato, fino al principio del traforo coperto a ponente del colle di Scanizza, è più breve di quella linea che svilupperebbe una ferrovia: perchè onde salvare questa dalle possibili inondazioni, dovrebbesi costruire sostenuta nelle basi dei colli di sinistra, lo che obbligherebbe a secondare le ampie curve di tre Valli che da questo lato s'incontrano, le quali curve dilungano certamente nella Valle dell'Esse la linea da me portata in profilo. Però osservo che dopo il traforo di Scanizza l'andamento della comunale di Val di Pierle, che è la linea da me livellata e portata in profilo, per diverse curve nelle quali procede, risulta indubitatamente più lungo dell'andamento di una ferrovia che nelle suddette Valli si svilupperebbe più retta.

E siccome ho trovato ad un bel circa l'allungamento sopra indicato della Valle dell'Esse pari all'accorciamento che la ferrovia incontrerebbe nelle Valli del Nicone e del Tevere, così accenno queste differenze per mostrare che esistono, e quindi concludere che, compensandosi fra loro, la totale lunghezza della linea di metri 34,338,20 dal Ponte di Camuccia alla Fratta (portata nel profilo) resta ferma e vera.

Ma il signor ingegnere Guarducci questa medesima linea asserisce ammontare alla lunghezza di soli metri 30,636,88 dunque egli porta in meno un tratto di metri 3,701,32 sulla realtà del totale.

Devesi però osservare, come qui sotto vedremo, che di questi metri 3,701,32 dal signor Guarducci portati in meno sulla totalità della lunghezza stradale, metri 1120 appartengono al traforo di Scanizza, al quale traforo di tanto minorò la lunghezza, onde l'errore dal medesimo signor Guarducci commesso sulla lunghezza della linea stradale scoperta è di metri 2,581,32. E chè per metri 1120 il signor Guarducci veramente errò nella lunghezza del traforo di Scanizza, apparisce evidente osservando, come dal profilo risulta, che il medesimo colle di Scanizza è di base metri 5,019,75; che per metri 310 si consuma questa base salendo con la ferrovia pel fosso Novole che esiste a ponente del colle, onde la base stessa a percorrerli rimane di metri 4,709,75. E siccome di questa base in tagli aperti ai sbocchi del traforo non è dato consumarne più di metri 589,75 riuniti, così è chiaro che i rimanenti metri 4120 sono la vera linea della lunghezza del traforo coperto. Laonde il signor Guarducci, che fissò questo traforo lungo soltanto metri 3000, cade indubitabilmente nell'errore di metri 1120 in meno.

Ma il signor Guarducci errò eziandio nello sbocco e nella pendenza che prefisse al traforo; mentre lo sbocco è da lui positivamente determinato nel Fosso Marinaja 230 metri circa distante dalla Rocca di Pierle, e da questo punto, con pendenza discendente del sei per mille, sviluppa a sinistra con linea retta i metri 3000 da lui determinati per lunghezza del traforo.

Ebbene questo sbocco prefisso dal signor Guarducci è segnato in profilo, ed è nel punto ove s'intersecano le due linee rosse che formano la X e la grossa linea del medesimo colore che dal centro della X discende a sinistra determina la lunghezza e la pendenza del traforo da lui come sopra prescritto. Or basta un'occhiata a queste linee rosse per convincersi del grave errore dal signor Guarducci commesso. I numeri poi che ai debiti luoghi di queste linee si leggono chiaramente, dimostrano che il punto di sbocco del traforo indicato dal signor Guarducci, è di

perpendicolare metri 36,101 più elevato del Molino Tamburini e di orizzontale metri 893 lontano dal medesimo Molino, che non si può non stabilire per punto di discesa ad una ferrovia che entra nella Valle del Nicone. Quindi è manifesto che la ferrovia dal suddetto sbocco al Molino Tamburini avrebbe una pendenza maggiore del quaranta per mille... e questa è tale assurdità che non ha bisogno di commenti.

Altro considerabile errore il signor Guarducci nella suddetta sua relazione ha commesso, quando asseriva che il colle da traforarsi è composto da strati di pietra calcarea, e che il traforo non ha bisogno nè di armature nè di muri laterali, nè di volte, onde lo apprezza la frivollissima somma di lire 800 al metro lineare.

Invece io trovo che la gran maggioranza degli strati che compongono il detto colle è di filari di pietra arenaria friabilissima, divisi da strati piuttosto grossi di schisto argilloso, onde è appunto nella natura di queste materie ove non puossi costruire un traforo senza gl'immediati provvedimenti di armature, centine, muri, e volte. Aggiungo di più (come apparisce dal profilo) che questo traforo, per isfuggire all'enorme spesa che costerebbero pozzi tanto profondi, non potrebbe eseguirsi che a *foro cieco*, lo che tutti i tecnici sanno a quali rovinosi inconvenienti, ed a quali vistose spese assoggetta. Per lo che, appellandomi alla scienza ed alla pratica di tutti gl'ingegneri delle mondiali ferrovie, asserisco che le lire 800 dal signor Guarducci fissate in prezzo di spesa per ciascun metro lineare di questo traforo, sono due terzi appena della vera spesa che in pratica il suddetto lavoro importerebbe. E ciò in considerazione delle sole difficoltà ordinarie, senza cioè calcolare le impossibili ad apprezzarsi preventivamente, quando, per esempio, nel seno del colle s'incontrassero vistosi corsi d'acqua che sono probabilissimi, osservando che in particolare dal ponente di questo colle scaturiscono tali sorgenti di acqua che danno moto perenne ai Molini dell'Esse.

Da questo colle scendendo per la Valle del Nicone, tra i monti di S. Andrea e di Colle che esistono a sinistra, pel zig-zag che con questi fa il monte di destra, la Valle presenta all'andamento della ferrovia una difficoltà che, a parer mio, il più economico

mezzo a superarla si è traforare il monte di Sorbello con un sotterraneo da principiarsi dirimpetto all'osteria di Sorbello stesso e sboccarlo oltre il secondo fosso passato S. Andrea, e così lungo metri circa 560.

Or bene di questa difficoltà e della spesa relativa per qualunque siasi lavoro atto a superarla il signor Guarducci nella ripetuta sua relazione non fa cenno di sorta.

A questa omissione fa seguito un'altra: il signor Guarducci determina che la ferrovia dalla Valle del Nicone passi in quella del Tevere, mediante il ponte da costruirsi nel Tevere stesso sopra lo sbocco che in questo fa il Nicone; e da tal Ponte determina che un rettifilo sia l'andamento della strada ferrata fino alla Fratta. Ma questo rettifilo dopo 700 metri dal Ponte indicato, trova il fiume Carpine a passar il quale, in senso del rettifilo prefisso che interseca a sbieco l'andamento del Carpine stesso, vi occorrerebbe un Ponte lungo metri 90. Previo però due curve preparatorie e quindi contrariamente al rettifilo determinato costruendolo ancora nel senso più normale all'andamento di tal fiume, questo Ponte risulterebbe tuttavia lungo metri 60. Or bene ne anche di questo Ponte la relazione del signor Guarducci fa cenno.

E poi osservabile che sulla fede delle più giudiziose e scandagliate analisi di tutti gl'ingegneri delle nostre parti, i prezzi dei lavori murari dal sullodato signor Guarducci nella stessa sua relazione contemplati, sono di un buon terzo meno di quelli che in simili condizioni generalmente importano. Altro vistosissimo errore egli ha commesso nel calcolare la cubicità dei movimenti di terra e dei muri di sostegno. E di questo errore sono io pienamente convinto per aver osservato le giaciture e le irregolarità delle basi dei colli sulle quali per salvarla dalle inondazioni dovrebbe la ferrovia svilupparsi. Sono difatti tali e sì frequenti gli sterri ed i rinterrati che in questa linea ferroviaria occorrerebbero, che non temo proclamare che le totali cubicità dei movimenti di terra, e dei muri di sostegno nella sua relazione portate dal signor Guarducci, non giungono alla metà del vero.

In forza adunque delle sopra fatte osservazioni, è necessità convincersi che la somma dal signor Guarducci nella suddetta sua

relazione portata come spesa totale di una ferrovia da costruirsi nella linea di Val di Pierle, cioè da Camuccia in Toscana alla Fratta di Perugia, è una somma manifestamente minore della occorrente, e che l'onestà delle fatte osservazioni, almeno per ciò che è positivo e calcolabile, impone di aumentarla per i titoli e per le somme che appresso:

a) Importo della costruzione di metri lineari 3581,32 di strada completa, dal signor Guarducci portati in meno, come sopra accennato, al tenue prezzo da lui stesso peritato di L. 130 il metro, it. L.	335,571,60
b) Importo dei metri lineari 1120 dal signor Guarducci portate in meno sulla lunghezza del traforo del colle di Scanizza, come sopra accennato, al medesimo suo prezzo di it. L. 800 il metro	896,000,00
c) Aumento di it. L. 400 per ogni metro sulla totale lunghezza del medesimo traforo di metri 4120, come sopra accennato	1,648,000,00
d) Importo del traforo di S. Andrea, lungo circa metri 560, accennato sopra, it. L. 1000 il metro, prezzo ordinario	560,000,00
e) Importo del Ponte sul fiume Carpine, considerata la dispendiosa fondazione in terreno basso, di pura replezione e prossimissimo allo sbocco sul Tevere, lungo almeno metri 60, sopra accennato	250,000,00
f) Aumento del terzo sull'importo della spesa dal signor Guarducci assegnata ai manufatti nella sua relazione, sopra accennata	180,000,00

Così l'aumento della spesa da aggiungersi a quella che nella sua relazione il signor ingegnere Guarducci ritiene occorrere per la costruzione della sopra indicata ferrovia, ammonta a L. 3,869,571,60

E ciò senza calcolare (per mancanza di dati positivi che non ho potuto apprendere nella sollecitudine della affidatami operazione) senza calcolare dico l'importo della spesa di un vistoso aumento *certissimo* nella cubicità dei movimenti di terra e muri di sostegno, come sopra accennato.

Quindi ne viene che la spesa di una ferrovia da costruirsi nella linea di Val di Pierle, cioè da Camuccia in Toscana alla Fratta di Perugia, verrebbe ad importare:

La somma dal signor ingegnere Guarducci nella sua relazione asserita di it. L. 6,021,100,00
Più l'aumento da me sopra accennato di it. L. 3,869,571,60
E così per lo meno la spesa di costruzione di questa linea ferrata ammonterebbe a it. L. 9,890,671,60

Dico per lo meno, giacchè, come sopra ho accennato, manca in questa somma il vistoso importo delle considerevoli quantità cubiche dei movimenti di terra e muri di sostegno, dal signor Guarducci sullodato nella sua stessa relazione calcolate appena per la metà del loro importo reale.

Perugia, 18 dicembre 1861.

Tanto in fede

Firmato:

Ing. MICHELE BALDUCCI.

Nota. — Si è eredito bene di omettere il profilo ricordato nella presente relazione, riuscendo essa abbastanza chiara anche senza di esso.

INDICE DEI VOL. DECIMO E UNDECIMO DEL POLITECNICO

Anno 1861. — Serie Seconda.

Armi e Ferrovie.

MEMORIE. — Sulla concessione delle ferrovie di Napoli e Sicilia, notizie del dott. C. Cattaneo. — Sul modo di valicare con forcosie le alte montagne, pensieri di un anonimo. — La strada ferrata italiana, considerazioni di un antico collaboratore del Politecnico. — Di una rete di congiunzione delle ferrovie lombarde e piemontesi, colla linea del Lucomagno, dell'ing. L. Tatti. — Alcuni quesiti da risolversi per la scelta della miglior linea ferrata attraverso le Alpi elvetiche, del medesimo. Vol. X

Ferrovia attraverso le Alpi elvetiche, rapporto della commissione nominata dal collegio degli ingegneri della provincia di Pavia, del prof. G. Cozzano. Vol. XI

NOTIZIE. — Locomotive Egerli. — Dei ponti più sospesi ad uso delle ferrovie, e loro dimensioni. — Navigazione a vapore sul fiume delle Amazzoni. — Questioni del giorno: L'Italia armata Vol. X

Forza militare d'Europa. — Altre due parole sull'argomento del passaggio delle Alpi elvetiche, dell'ing. L. Tatti. Vol. XI

CORRISPONDENZE. — Sul modo di valicare con ferrovie le alte montagne, lettera di Ch. Berrens. — Sulle macchine e i lavori di traliccio del Geisio, lettera di G. B. Prati all'Edit. del Politecnico Vol. XI

Chimica, fisica, ecc.

MEMORIE. — Anton Lazzaro Moro e i geologi moderni, del dottor P. Zecchini. — Dei diluvi, di A. Anselmi. Vol. X

Delle macchine a vapore e delle macchine termodinamiche, del prof. G. Codazza. — La Magis nel secolo XIX, di P. Liog. — Della mineralizzazione artificiale e naturale, e in particolare della miniera di Venezia, del dott. P. Zecchini. — Osservazioni meteorologiche sinistre. Vol. XI

NOTIZIE. — Azione dell'acido solforoso e del solfito sulle sostanze organiche. Vol. XI

Telegrafia elettrica. — Processo Bessemer e sua applicazione alle ferrovie lombarde. — Lenta storia. — Orologio a mercurio. — Orologio solare portatile. — Velocità delle trasmissioni telegrafiche. — Telegrafia autografa. — Telegrafia elettrica stampatore. — Telegrafo elettrico tra l'Atlantico e il mare dell'Oceano Pacifico. — Comunicazione telegrafica fra la Russia e la Cina. — Associazione Britannica per il progresso delle scienze, e linea telegrafica dall'Atlantico Settentrionale. — Nuova maniera per fare il ghiaccio. — Della conducibilità del gas per il calore. — Proprietà venefica dell'arsenite di rame. — Telegrafia nelle Isole. — Comunicazione telegrafica tra i porti d'Europa. — Della pioggia in Italia. — Della resistenza del ghiaccio. Vol. X

Storia naturale, ecc.

MEMORIE. — Prime linee di fisiognomica comparata delle razze umane, di P. Monteggia. — Sulla generazione spontanea e su un nuovo regno della natura, di P. Liog. Vol. X

Della preparazione del tè e della sua introduzione nell'Italia meridionale, di I. Betelli. Vol. XI

RIVISTE. — La vita nell'universo per Paolo Liog. X

NOTIZIE. — Proprietà velenosa del baccaia macerato. — Acciajo della Nuova Zelanda. — Dinante odoroso. — Il lo-ka-o verde della Cina. — Dei metalli dell'acqua del mare. — I cammivi di perla. — Il giardino zoologico d'acclimazione a Parigi. — Della epizootia nei gauri, di P. Pascheri. Vol. X

CORRISPONDENZE. — Dell'unità della specie umana, lettera di P. Liog all'Editore del Politecnico. — Alcune notizie scientifiche d'Inghilterra, lettera agli stessi. — Il diluvio universale, lettera di R. Cupper agli stessi. Vol. XI

Scienze mediche, ecc.

MEMORIE. — Profilo dell'educazione dei ciechi nel 1860, del dott. P. Morzola. Vol. XI

RIVISTE. — Studi di medicina pubblica del dott. Pietro Bati, di P. Morzola. Vol. XI

NOTIZIE. — La colonia dei pazzi a Ghel. X

Giudizio del prof. Mittermayer sul libro del prof. Gianelli: *L'Uomo e i Coloni*. Vol. XI

CORRISPONDENZE. — L'uomo e i coloni, commentario medico legale del dott. Gianelli, lettera dell'avv. Pellegrini al dottor Crescimbeni. — Risposta del dottor Crescimbeni all'avv. Pellegrini. — Di Salò e delle sue saline, lettera di L. Cardone agli editori del Politecnico. — Sul medesimo argomento, lettera di G. dalla Rosa agli stessi. Vol. X-XI

Scienze economiche, ecc.

MEMORIE. — Società degli ingegneri in Brescia. Sommario delle prime sessioni. — Sul regime tecnico e amministrativo dei corsi d'acqua della Toscana, considerazioni di Decido Duranti. — Sulla reciproca influenza della libertà politica e dell'industria agricola dei popoli, del prof. Filippotti. — Del pensiero come principio dell'economia pubblica, del dott. C. Cattaneo. — Della purificazione del mare ligure. Vol. X

L'agricoltura in Francia di P. Maestri. — Il porto di Genova, dell'avv. Jacopo Virgilio. — Della esposizione dei bambini dell'Avv. F. de Venetti. — Comunicazione interoceana per l'America centrale. — Le condizioni de' boschi, fiumi e torrenti nella provincia di Bergamo, rapporto di G. Rosa. Vol. XI

Letteratura, belle arti, ecc.

MEMORIE. — Dell'origine e del progresso della scienza idraulica nel Milanese e in altre parti d'Italia, memoria di Elia Lombardini. — Dell'Paventeire del commercio europeo per Luigi Torelli, di Pedrari. — Studi economici sulla Russia, di G. Rosa. — Sull'industria del ferro in Lombardia, comi di Giulio Caronni, di V. Ottolini. Vol. X

Programma di un prestito di 500 milioni al pari, e senza onere d'interesse, per l'avv. F. de V. — Viaggio in Francia, Inghilterra e Scozia, con speciale riguardo ai progressi economici. — Corporazioni delle arti e scioperi in Inghilterra. Vol. XI

NOTIZIE. — Ponte tubolare sul fiume S. Lorenzo a Montreal (Canada). — Trattato dell'arte d'illuminare. — Rimedi contro il gelo dei vigneti. — Risultati dell'allevamento del baco dell'aylanite. — Sulla malattia dominante nel pollame. — Studi sull'architettura. — Agricoltura e flora cinese. — La sega coltivata come foraggio. — Commercio di concioni artificiali in Inghilterra. — Pozzi artesiani nella provincia di Costantina. — Commercio d'eccei in Toscana. — Contrassegni per distinguere i trovatielli. — Illuminazione dei nomi delle contrade e dei numeri delle case. — Aratri a vapore. — Esposizione universale a Metz. — Nuovo metodo per conservare le sementi infette de' bochi da seta. — Il ponte di Saitash nella baia di Plymouth. — Locomozione di ecifoi. — Il progresso a Londra. — Dell'istituzione nazionale dei battelli di salvamento in Inghilterra. — Sistema idraulico del Tevere. — Nuovo sistema idraulico. — Sistema idraulico della California. Vol. XI

Legislazione e politica, ecc.

MEMORIE. — Questioni politiche dell'Europa Centrale, di G. Rosa. — Dei decentramento amministrativo in Francia di Pietro Maestri Vol. X

Le Marche dal 18 settembre 1860 al 9 gennaio 1861, relazione di L. Velerin. — La schiavitù e la guerra civile negli Stati Uniti d'America, di Jessie White Maria. Vol. XI

Geografia, etnografia, ecc.

MEMORIE. — La Cina antica e moderna, del dott. C. Cattaneo Vol. X

RIVISTE. — La questione del Trentino. — Trieste e l'Istria. X

NOTIZIE. — L'isola Ewa nell'Oceano Centrale. — La Cordillere. — La China. — Del mare di Letu. — Il Gokstrim. — Notizie geografiche del 1860. Vol. XI

Storia, statistica, ecc.

MEMORIE. — Monografie d'illustri Italiani: il conte Pacinonda Marsigli, di G. Anselmi. — Prospetto della scienza archeologica, del prof. Biandetti. Vol. XI

Le origini isidole e i libri sacri dell'antica Persia, del dottor G. Cattaneo. — L'antico Egitto e le origini italiane, del dott. C. Cattaneo. — Lettere inedite di Guido Antonio Zanetti sulle monete e zecche d'Italia. Vol. XI

RIVISTE. — Cattività, agonia e morte di don Carlos di Spagna, di V. Ottolini. — Amari di Carlo Gonzaga e di Francesco de' Medici, di G. De-Castro. — Annali di Francesco Guicciardini, di P. L. Davini. — Problemi sull'Europa, meditati e discussi dall'avv. R. Corbelli, e Studi sull'Italia, dello stesso. Vol. X

NOTIZIE. — Lingua universale. — Sulla cattività di don Carlo di Spagna. — Lettera inedita di Giovanni d'Arco. — Telegrammi da Magenta a Torino, nel 4 giugno 1859. Vol. X

Le origini della civiltà nell'Europa per Gabriele Rosa. — Sommondo, codice buddhista sinense. Vol. XI

CORRISPONDENZE. — Del libro: *Amari di Carlo Gonzaga*, lettera di B. Biandetti all'Edit. del Politecnico. — Del codice diplomatico di Carlo I e II d'Angio, lettera di A. Cellini agli stessi. Vol. XI

Filosofia, storia delle scienze, ecc.

MEMORIE. — Prefazione al corso di geometria superiore, del prof. Cremona. — Del congiungimento di rapporto tra l'azione e la conoscenza nel progresso dell'uomo, di P. Morzola. — Idea della filosofia, di Augusto Vera. — Lineamenti generali della filosofia della storia, del medesimo. — Saggio di applicazioni della storia naturale delle lingue, di P. Morzola. Vol. X

L'idea della scienza, di A. Vera. — Amore e Filosofia, orazione inaugurale del medesimo. — Saggio di applicazioni della storia naturale delle lingue, applicazioni alla pedagogia, di P. Morzola Vol. XI

CORRISPONDENZE. — Un voto per la fratellanza scientifica di tutti i popoli, lettera di Mittermayer all'Editore del Politecnico Vol. XI

Letteratura, belle arti, ecc.

MEMORIE. — Sulla cultura in legno in Italia, di M. Caff. — Intorno le condizioni dell'istruz. pub. nella Toscana, rapporto di G. Rosa Vol. X

RIVISTE. — Le poesie di Adamo Mickiewicz. X

Trattato di prospettiva rilievo di Poudra, di L. C. — Parabole, le genite e pensieri, raccolti dal libro Tabuelli, e tratti dal prof. Giuseppe Levi di Verelli, dell'avv. Enrico Housou. Vol. XI

Comunicazioni e feste, ecc.

Giovanni Miglioranza. — Luce Stephansen. — Gustavo Modena. XI

Giachino Lelwel. — Giovanni Gararadini. XI

Varie.

MEMORIE. — L'istituzione Smithsonianiana in Washington. X

NOTIZIE. — Dell'origine e progresso dell'arte di Pazzi Bassi. — Storia della tappezzeria. — Hippo Lasso. — Nuovo gigantesco giornale transatlantico. Vol. X

Concorsi scientifici e letterari. — Enciclopedia Nazionale. XI

