

COSTRUZIONE ED ESERCIZIO

DELLE

STRADE FERRATE

NORME PRATICHE

dettate da una eletta di Ingegneri specialisti

RACCOLTE E PUBBLICATE

DALL'INGEGNERE STANISLAO FADDA

Dirigente il Servizio del Materiale delle Strade Ferrate. Rete Mediterranea.

Indice delle Materie.

VOLUME I.

PARTE I. — Costruzione della sede stradale.

- CAP. I. Considerazioni generali sulla natura delle strade ferrate — Norme che guidano alla scelta di un tracciato sia dal punto di vista finanziario e commerciale, che da quello tecnico della costruzione e dell'esercizio — Brevi cenni sulla trazione ferroviaria. — Ingegnere V. BAGGI. — Disp. 183 (*fine*).
- II. Studio e rilevamento del terreno fra i punti obbligati della linea. — Ing. V. BAGGI. — Disp. 183 (*continua*).
- III. Costruzione delle strade — Norme pratiche per tracciamento a semplice e doppio binario — Costruzione delle trincee e dei rilevati — Cenni sull'impianto di meccanismi per lavori dell'argine stradale — Manutenzione dell'argine stradale — Esempi diversi di frane, infiltrazioni, ecc., e rimedi adottati. — Ing. V. BAGGI. — Capitoli I, II e III (Monografia 1-3).
- IV. Pratiche amministrative concernenti gli studi delle linee ferroviarie e la loro approvazione — Espropriazioni e modo di ottenerle per utilità pubblica — Norme pratiche relative — Esempi. — E. COLOMBO ed ingegnere A. SOLERTI. — Disp. 88, 91, 97, 101, 102, 104, 114, 115 (*fine*). — L. 20 (Monogr. 4).

PARTE II. — Gallerie.

- V. Generalità — Nozioni geologiche — Tracciato delle gallerie — Mezzi di scavo — Esempi di impianti meccanici fatti per gallerie. — Ingegnere A. SOLERTI. — Disp. 28, 32, 35, 41, 42, 47, 48, 49 (*fine*).
- VI. Costruzione delle murature in gallerie — Frane e infiltrazioni — Rimedi adottati — Manutenzione delle gallerie e norme pratiche per la loro visita e ricognizione. — Ing. A. SOLERTI. — Disp. 61, 64 (*fine*).
- VII. Ventilazione delle gallerie durante lo scavo — Ventilazione delle gallerie in esercizio — Inconvenienti che si verificano e modo di evitarli. — Ing. A. SOLERTI. — Disp. 64, 65 (*fine*). — Capitoli V, VI e VII, L. 27,50 (Monogr. 5).

PARTE III. — Ponti e Viadotti.

- VIII. Ponti e viadotti in muratura — Norme generali di costruzione — Indicazione dei mezzi meccanici che si adoperano per agevolare la costruzione dei ponti e dei viadotti — Esempi pratici — Manutenzione. — Ingegnere L. Pozzi. — Disp. 8, 10, 19, 31, 43, 55, 58, 60, 70 (*fine*). — L. 22,50 (Monogr. 6).
- IX. Ponti e viadotti metallici — Fondazioni ad aria compressa — Esempi pratici di ponti e viadotti con diverse luci — Mezzi meccanici adottati per il varo, per l'impalcatura e chiodatura idraulica — Ponti e viadotti in legno — Manutenzione dei ponti e dei viadotti. — Ing. L. Pozzi. — Disp. 127, 128, 130, 140, 155, 165 (*continua*) (Monogr. 7).

PARTE IV. — Armamento.

- X. Armamento — Considerazioni generali — Massicciata — Profili trasversali — Traversi in legno, in ferro, in acciaio — Norme scientifiche e pratiche sulla cernita e sull'impiego dei traversi di rovere, con un metodo scientifico per distinguere i traversi di rovere da quelli di cerro — Iniezione delle traverse e sua importanza — Capitolato d'onori per fornitura di traversi — Norme di collaudo — Armamento su dadi di pietra — Supporti in ghisa — Lungherine metalliche — Confronti. — Ing. L. NEGRI. — Disp. 137, 138 (*fine*).
- XI. Rotaie — Generalità — Sforzi cui sono sottoposte le rotaie — Tipi principali usati in Italia ed all'estero — Natura del metallo di cui sono formate — Discussione sulle cause del consumo delle rotaie — Metodi e cautele per la fabbricazione ed il collaudo delle rotaie in ferro ed in acciaio e degli accessori delle rotaie — Saldatura delle rotaie — Lunghezze massime adottate — Conclusioni. — Ing. L. NEGRI. — Disp. 138, 145 (*fine*).
- XII. Scambi — Antichi apparecchi per cambiare di binario — Tipo speciale senza cambiare di rotaia — Scambio attuale ad ago — Crociamenti — Cuore — Scambio semplice e suoi particolari — Scambio doppio e triplo — Scambi inglesi — Scambi in curva — Armatura degli scambi — Traversate — Cuori in acciaio — Collaudo. — Ing. L. NEGRI. — Disp. 145 (*fine*).
- XIII. Posa dell'armamento — Norme pratiche per tracciamento — Istrumenti adoperati. — Armamento in piena linea e nelle stazioni. — Ing. L. NEGRI. — Disp. 145, 148 (*fine*).
- XIV. Manutenzione dell'armamento — Manutenzione salutaria — Revisione generale dell'armamento — Strumenti diversi per misurare il consumo delle rotaie — Carrelli — Durata delle diverse parti dell'armamento e statistica relativa. — Ingegnere L. NEGRI. — Disp. 148 (*fine*). — Capit. X a XIV, L. 10 (Monogr. 8).

VOLUME II.

PARTE I. — Fabbricati speciali delle ferrovie.

- CAP. I. Caselli; Fermate; Stazioni secondarie e primarie — Fabbricati per la sorveglianza della linea — Edifici per il servizio del pubblico — Architettura e disposizioni generali dei fabbricati viaggiatori — Disposizioni speciali per regolare l'accesso dei viaggiatori allo sportello per vendita dei biglietti — Appendice: Condizioni che regolano il trasporto dei viaggiatori nelle ferrovie italiane — Servizio dei bagagli — Manutenzione delle fermate e delle stazioni — Manutenzione dei fabbricati, mobili d'arredamento ed impianti fissi — Norme speciali per gli alloggi concessi al personale — Stazioni primarie. — Ing. S. FADDA. — Disp. 76, 77, 78, 87 (*fine*).

- II. Tettoie: Tettoie a falde piane su pianta rettangolare — Tettoie a superficie cilindrica su pianta rettangolare — Tettoie per aree poligonali od a contorno curvilineo. — Ing. S. FADDA. — Disp. 87, 92 93 (*fine*).
- III. Disposizione d'insieme delle Stazioni primarie e fabbricati annessi — Ragioni di questa disposizione per riguardo alla facilità del servizio — Esempi pratici di Stazioni primarie — Particolari dei fabbricati per viaggiatori — Sale d'aspetto — Cessi — Gabinetti di toeletta — Caffè e Ristoranti delle Stazioni. — Ingegnere S. FADDA. — Disp. 99, 100, 93 (*fine*). — Capitoli I, II e III, L. 20 (Monogr. 9).
- IV. Disposizione generale dei binari nelle stazioni primarie — Stazioni di testa con servizio di viaggiatori e merci — Stazioni di testa con servizio dei soli viaggiatori — Stazioni di passaggio — Piattaforme — Carrelli — Carrelli con piattaforma girevole per locomotive — Servizio dei bagagli e delle merci nelle stazioni in rilevato. Ascensori meccanici e idraulici. Dettagli della loro costruzione. — Ing. S. FADDA. — Disp. 106, 107, 108 (*fine*).
- V. Stazioni speciali per le merci — Generalità — Forma dei fabbricati — Disposizione d'insieme dei binari — Particolari speciali delle stazioni da merci — Attrezzi mobili speciali — Copertoni — Grue di caricamento — Pesi a bilico — Locali ed apparecchi di disinfezione dei carri — Stazioni di smistamento — Stazioni marittime e lacuali. — Ing. S. FADDA. — Disp. 109, 110, 111 (*fine*).
- VI. Depositi di locomotive — Modo con cui sono costruiti e disposti per rispetto alle stazioni — Fosse di spurgo — Particolarità di costruzione per allontanare il fumo dalle rimesse delle locomotive — Prese d'acqua — Depositi di combustibili — Piccole officine annesse ai depositi. — Ing. S. FADDA. — Disp. 113, 70 (*fine*).
- VII. Rifornitori — Loro costruzione — Diverse specie in uso: con pompe a mano, con pompe a vapore, con acqua forzata, con pulsometri — Particolari di questi meccanismi — Modo di fornir l'acqua ai tender delle locomotive anche durante le corse del treno, sistema Ramsbottom. — Ing. S. FADDA. — Disp. 113 bis, 116, 60 (*fine*). — Capitoli IV a VII, L. 21 (Monogr. 10).

PARTE II. — Mezzi per proteggere l'esercizio delle strade ferrate.

- VIII. Mezzi per proteggere l'esercizio delle strade ferrate — Chiusure mobili, avvisatori di passaggio — Chiusure per passaggi a livello — Sbarra manovrabile a distanza — Chiusure a cancelli — Avvisatori o segnali automatici d'allarme sistemi Hattemer, Ritter, Lopes — Attraversamenti di strade percorse da tramvie a trazione meccanica. — Ing. P. OPPIZZI. — Disp. 166 (*fine*). — L. 2,50 (Monogr. 11).
- VIII bis. Le Piantagioni ed i Ripari nelle Costruzioni ferroviarie. — Cav. G. RODA. — Disp. 85, 86 (*fine*). — L. 4,50 (Monogr. 12).
- IX. Protezione delle stazioni — Dischi di segnalamento a distanza, all'entrata delle stazioni — Dischi negli scambi — Dettagli di questi dischi — Norme per il loro collaudo, impianto e manutenzione. (Monogr. 13).
- X. Sistemi di sicurezza con manovre centrali — Sistema Sarby e Farmer — Descrizione delle Cabine e dettagli meccanici del sistema — Perfezionamenti introdotti dall'ingegnere Bianchi — Esempi di impianti fatti in Italia — Applicazione dell'elettricità e del telefono — Norme pratiche per gli impianti e per la manutenzione — Difficoltà che s'incontrano e modo di ovviarle. — Ing. GIUS. BOSCHETTI. — (*In corso di stampa*). (Monogr. 14).
- XI. Block-system — Diversi metodi proposti — Metodo del prof. Celedini — Suoi vantaggi. (Monogr. 15).
- XII. Applicazione dell'elettricità alla sicurezza dell'esercizio — Telegrafo elettrico — Parafulmini — Campani di segnalamento — Telefoni — Dettagli di questi apparecchi e norme per il loro collaudo, messa in opera e manutenzione. (Monogr. 16).

PARTE III. — Illuminazione delle stazioni.

- XIII. Illuminazione ad olio, a petrolio, a gas ricco e gas illuminante con becchi ordinari e becchi Siemens. — Dettagli per i fanali e per l'impianto. Piccoli gasogeni delle stazioni e loro relativa convenienza. — Illuminazione elettrica. Esempi pratici degli impianti fatti in Italia — Norme per gli impianti e per l'esercizio. — Ing. P. VEROLE — Disp. 133 (*in corso di stampa*) (Monogr. 17).

VOLUME III. — Materiale mobile.

PARTE I. — Locomotive.

- CAP. I. Descrizione sommaria di una locomotiva — Considerazioni generali su questo motore secondo il servizio che deve prestare — Locomotive col tender distaccato — Locomotive-tender. — Ing. S. FADDA. — Disp. 172 bis (*fine*). — L. 1,50 (Monogr. 18).
- II. Telaio della locomotiva, sua costruzione — Cosciali — Traverse — Piastre di guardia, guide delle boccole — Boccole d'ungimento — Norme per la manutenzione delle boccole — Costruzione delle boccole in ferro — Boccole d'ungimento chiuse — Cosciali in acciaio compresso — Collaudo dei telai montati — Disposizioni speciali per la libera circolazione in curva — Norme per lo scartamento degli assi — Apparecchi di sospensione e ripartizione del peso sugli assi — Molle: forme diverse, collaudo — Bilancieri. — Ingegnere P. OPPIZZI. — Disp. 45, 50 (*fine*). — L. 5 (Monogr. 19).
- II bis. Assi, ruote e cerchioni per locomotive — Numero e carico degli assi delle locomotive — Assi motori, accoppiati e portanti — Sforzi a cui sono soggetti gli assi montati — Calcolo delle dimensioni degli assi montati — Profilo, dimensioni e materiale degli assi delle macchine e dei tender — Consolidazione degli assi a gomito — Profilo, dimensioni e materiale delle ruote delle macchine e dei tender — Montatura delle ruote sugli assi — Profilo, dimensioni e materiale dei cerchioni delle macchine e tender — Lubrificatori per gli orli dei cerchioni delle ruote anteriori delle macchine — Manovelle e bottoni di manovelle. — Ingegnere F. BIGLIA. — Disp. 79, 82 (*fine*). — L. 5 (Monogr. 20).
- III. Cilindri della locomotiva — Chiusure a stoppa — Stantuffi — Teste a croce — Guide delle teste a croce — Bracci motori e d'accoppiamento — Bilancieri. — Ingegnere S. FADDA. — Disp. 164 (*fine*). — L. 2,50 (Monogr. 21).
- IV. Distribuzione del vapore nelle locomotive — Descrizione delle diverse parti — Discussione sui sistemi principali di distribuzione più in uso — Costruzione delle distribuzioni. — Ing. L. ERRERA. — Disp. 156, 158, 159 bis (*fine*). — L. 6 (Monogr. 22).
- V. Apparecchi di attacco e di repulsione — Attacco fra macchina e tender — Freni a mano ed a controvapore — Particolarità di costruzione — Norme per la manutenzione e pel collaudo. — Ingegnere P. OPPIZZI. — Disp. 20, 21, 22 (*fine*). — L. 7,50 (Monogr. 23).
- VI. Caldaia della locomotiva — Focolaio e portafocolaio — Corpo cilindrico — Camera a fumo, camino — Apparecchi di osservazione e sicurezza — Norme regolamentari per le prove. — Ing. P. OPPIZZI. — Disp. 6, 7, 9 (*fine*). — L. 7,50 (Monogr. 24).
- VII. Presa di vapore — Scarica del vapore — Zampillo — Distribuzione — Mezzi per riscaldar l'acqua d'alimentazione — Pompa-iniettore Chiazzari — Disincrostanti — Loro effetto. — Ing. S. FADDA. — Disp. 159 (*fine*). — L. 1,50 (Monogr. 25).
- VIII. Accessori della locomotiva — Paravento — Ricopertura — Fanali — Attrezzi diversi. — Ing. S. FADDA. — Disp. 157 (*fine*). — L. 2,50 (Monogr. 26).
- IX. Combustibile adoperato nelle locomotive — Modo di procedere nel suo collaudo — Apparecchi fumivori. — Lubrificanti — Olii adoperati nelle locomotive — Qualità che devono possedere — Depurazione. — Ing. S. FADDA. — Disp. 169 (*fine*). — L. 3 (Mon. 27).

- X. Calcolo della locomotiva come motore — Resistenze interne ed esterne della locomotiva — Resistenze dei treni — Modo di valutare queste resistenze — Metodo per stabilire le tabelle dei carichi di ogni locomotiva. — Moti anormali delle locomotive — Mezzi per attenuare il loro effetto. (Monogr. 28).
- XI. Tender — Descrizione sommaria del telaio, della cassa e delle parti non comuni alla locomotiva — Freni — Presa d'acqua. — Ing. S. FADDA. — Disp. 152 (*fine*). — L. 2,50 (Monogr. 29).
- XII. Storia dello sviluppo della macchina-locomotiva — Origine della macchina-locom. — Sviluppo dei principali tipi — Locomotiva « Compound ». — Ingegnere S. FADDA. — Disp. 132, 133 (*fine*). — L. 5 (Mon. 30).

PARTE II. — Veicoli.

- XIII. Considerazioni generali sui veicoli ferroviari — Norme cui essi devono soddisfare sia per la sicurezza dell'esercizio, sia in relazione al modo con cui sono costruite le linee — Sagoma-limite. — Ingegnere S. FADDA. — Disp. 184 (*fine*). — L. 1,50 (Monogr. 31).
- XIV. Assi, ruote e cerchioni per veicoli — Costruzione e collaudo di queste parti. — Ingegnere F. BIGLIA. — Disp. 73, 74, 80 (*fine*). — L. 7,50 (Monogr. 32).
- XV. Telaio dei veicoli: in legno, in ferro, misto — Costruzione all'americana col telaio che fa parte della cassa. — Respintori — Catene di sicurezza — Tenditori — Trazione — Discussione sulla convenienza di abolire le catene di sicurezza — Attacchi doppi — Sistemi diversi preparati per evitare che si vada fra i veicoli per attaccare i tenditori. — Collaudo dei telai e parti annesse — Verifica del parallelismo degli assi. — Ing. S. FADDA. — Disp. 175 (*fine*). — L. 2,50 (Mon. 33).
- XVI. Boccole, molle di sospensione, carrelli — Sistemi diversi applicati per facilitare il passaggio nelle curve. — Ing. S. FADDA. — Disp. 180 (*fine*). — L. 1,50 (Monogr. 34).
- XVII. Freni — Freni a mano, sistemi diversi — Freni continui — Tipi principali — Norme per la costruzione e per l'esercizio. — Ing. S. FADDA. — Disp. 142, 144 (*fine*). — L. 5 (Monogr. 35).
- XVIII. Tipi diversi di veicoli da viaggiatori — Carrozze ordinarie, miste, speciali e di lusso — Carrozze per trasporto di ammalati — Carrozze cellulari, postali. — Ing. S. FADDA. — Disp. 118, 119, 120, 121 (*fine*). — L. 10 (Monogr. 36).
- XIX. Tipi diversi di veicoli da merci — Carri a bagaglio, per bestiame, per derrate alimentari, per trasporto gas, carbone, legnami, ghiaia — Carri-grue. — Ingegnere S. FADDA. — Disp. 125, 126 (*fine*). — L. 5 (Mon. 37).
- XX. Cassa dei veicoli — Dettagli della cassa — Copertura dei veicoli — Modo di provare l'impermeabilità della copertura. — Ing. S. FADDA. — Disp. 129 (*fine*). — L. 2,50 (Monogr. 38).
- XXI. Illuminazione, riscaldamento, ventilazione dei convogli ferroviari — Metodi diversi adoperati. — Ing. PIETRO VEROLE. — Disp. 66, 68, 71, 98, 105, 112, 117, 124, 135, 150, ⁵⁷ (*fine*). — L. 25 (Monogr. 39).
- XXII. Segnali di intercomunicazione fra i veicoli di un treno — Dettagli dei diversi sistemi adoperati. — Ingegnere P. OPPIZZI. — Disp. 141, 152 ^{bis} (*fine*). — L. 3 (Mon. 40).
- XXIII. Treni sanitari — Impiego delle ferrovie per trasporto dei malati e feriti in guerra. — Dott. G. F. RANDONE. — Disp. 23 (*fine*). — L. 3,50 (Monogr. 41).
- XXIV. Cenni sul modo di adoperare le ferrovie in tempo di guerra (Monogr. 42).
- XXV. Disinfezione dei veicoli ferroviari. — Dott. G. F. RANDONE. — Disp. 37 (*fine*). — L. 1,50 (Monogr. 43).

VOLUME IV.

PARTE I. — Costituzione generale dell'Amministrazione ferroviaria.

- CAP. I. Sistemi diversi di esercizio — Cenni generali sui servizi che entrano a comporre un'Amministrazione ferroviaria. — Ing. G. LAMPUGNANI. — Disp. 4 (*fine*). — L. 2,50 (Monogr. 44).

PARTE II. — Officine ferroviarie.

- II. Considerazioni generali sul modo con cui devono essere fatte e ripartite le Officine ferroviarie — Proporzioni degli operai delle diverse professioni in rapporto al numero dei chilometri in esercizio, ed al materiale mobile posseduto — Esempi di disposizioni generali d'impianto per Officine ferroviarie grandi e piccole. — Ing. S. FADDA. — Disp. 172 (*fine*). — L. 1,50 (Mon. 45).
- III. Tecnologia speciale della fucina — Esempi dei lavori principali che ivi si fanno per la riparazione e costruzione dei pezzi speciali occorrenti alle ferrovie — Collaudo del ferro e dell'acciaio. — Ing. S. FADDA. — Disp. 179 (*fine*). — L. 3 (Monogr. 46).
- IV. Tecnologia speciale dei calderai — Riparazioni diverse che si possono fare alle caldaie — Esempi speciali — Attrezzi adoperati — Collaudo del ferro in lamiera e del rame in piastre ed in sbarro. — Ing. P. VEROLE. — (*In corso di stampa*). (Monogr. 47).
- V. Tecnologia speciale della fabbricazione e riparazione di tubi bollitori — Tubi in rame. — Ing. S. FADDA. — Disp. 1 (*fine*). — L. 2,50 (Monogr. 48).
- VI. Tecnologia speciale delle riparazioni degli assi, ruote e cerchioni — Mezzi speciali adoperati nelle Officine — Esempi pratici e dettagli degli attrezzi e meccanismi — Collaudo. — Ing. F. BIGLIA. — Disp. 24, 46, 53, 81, 83 (*fine*). — L. 12,50 (Monogr. 49).
- VII. Tecnologia speciale della costruzione e riparazione delle molle — Dettagli dei forni ed attrezzi occorrenti — Macchina a provar le molle — Particolarità della tempera — Collaudo delle molle. — Ing. P. VEROLE. — (*In corso di stampa*). (Monogr. 50).
- VIII. Tecnologia della tempera — Norme pratiche — Utensili — Modo cui deve funzionare l'officina utensili. — Ing. S. FADDA. — Disp. 3, 5 (*fine*). — L. 3,50 (Mon. 51).
- IX. Tecnologia speciale per la riparazione e prova dei manometri e delle bilancie per valvole di sicurezza — Collaudo di questi pezzi. — Prof. S. PAGLIANI. — Disp. 44 (*fine*). — L. 2,50 (Monogr. 52).
- X. Tecnologia speciale della torneria — Tornitura dei cerchioni — Tornitura dei cilindri a posto — Piallatura di cilindri — Viti passaticcie — Oliatori dei bracci motori e d'accoppiamento — Vasi d'unguento e tubi. — Ing. S. FADDA. — Disp. 15, 18, 30, 54, 56, 57, ⁵³ (*fine*). — L. 15 (Monogr. 53).
- XI. Tecnologia del falegname per i lavori occorrenti ai veicoli — Pratica per collaudare le diverse essenze di legname ed altri materiali occorrenti ai falegnami — Impiallacciatura — Pulitura — Esempi di costruzioni in legname — Disposizione dei locali per falegnami. — Ing. S. FADDA. — Disp. 122, 123 (*fine*). — L. 5 (Monogr. 54).
- XII. Tecnologia speciale della pittura e verniciatura nelle officine delle strade ferrate — Materiali più comunemente adoperati per la pittura dei veicoli — Istrumenti dei pittori — Lavori principali eseguiti nel riparto pittori. — Ing. S. FADDA. — Disp. 134 (*fine*). — L. 2 (Monogr. 55).
- XIII. Tecnologia speciale del lattaio e lampista — Attrezzi e macchine adoperati — Collaudo dei materiali impiegati. — Ing. P. OPPIZZI. — Disp. 33, 34, 40, 44 ^{bis} (*fine*). — L. 7,50 (Monogr. 56).
- XIV. Montaggio delle locomotive. — Ing. S. FADDA. — Disp. 181 (*fine*). — L. 2,50 (Monogr. 57).
- XV. Tecnologia speciale della fonderia della ghisa e del bronzo per i lavori delle strade ferrate — Macchine soffianti — Forni — Fusione — Getti — Applicazioni pratiche. — Ing. F. DE LUCA. — Disp. 11, 13, 14, 16, 17, 26, 29 (*fine*). — L. 17,50 (Monogr. 58).
- XVI. Tecnologia speciale del sellaio e del tappezziere — Particolari delle costruzioni nei veicoli — Attrezzi speciali adoperati — Collaudo dei materiali impiegati. — Ing. S. FADDA. — Disp. 176, 180 ^{bis} (*fine*). — L. 4 (Monogr. 59).
- XVII. Illuminazione, ventilazione, riscaldamento delle officine. — Ing. S. FADDA. — (*In corso di stampa*). (Monogr. 60).

XVIII. Organizzazione amministrativa e contabile delle officine. — Ing. S. FADDA. — Disp. 171 (fine). — L. 2,50 (Monogr. 61).

PARTE III. — Trazione.

XIX. Organizzazione del servizio — Servizio dei treni — Norme da darsi ai macchinisti per la regolare condotta delle locomotive — Visita dei treni e dei freni. — Ing. S. FADDA. — Disp. 185 (fine). — L. 3 (Monografia 62).

XX. Accidenti ferroviari — Guasti alle locomotive ed ai veicoli — Metodi speditivi per rimediarvi durante il viaggio — Deviazioni — Apparecchi e norme pratiche per rimettere i veicoli sui binari — Scontri — Norme da seguirsi in quei casi. (Monogr. 63).

XXI. Contabilità della trazione. (Monogr. 64).

XXII. Norme pratiche per le prime cure da prestarsi ai feriti, negli scontri, nelle officine e nelle stazioni. — Dott. G. F. RANDONE. — Disp. 38, 39 (fine). — L. 5 (Monogr. 65).

PARTE IV. — Movimento.

XXIII. Modo di formare gli orari numerici e grafici — Norme speciali per alcune categorie di treni — Esempi di compilazione d'orari. — Ingegnere LINO GERMANO. — Disp. 182, 184^{bis} (fine). — L. 3,50 (Monogr. 66).

XXIV. Stampa dei biglietti per viaggio — Macchine adoperate — Timbri a secco nelle stazioni — Dettagli di costruzione — Casellari dei biglietti e loro costruzione. (Monogr. 67).

PARTE V.

XXV. Tariffe ferroviarie — Modo di formarle — Discussione sui diversi metodi — Lunghezza virtuale delle linee. (Monogr. 68).

XXVI. Leggi principali che regolano l'esercizio ferroviario — Interpretazione pratica. — E. COLOMBO. — Dispense 149, 151, 153, 154 (fine). — L. 10 (Mon. 69).

XXVII. Statistica ferroviaria — Come debba farsi — Diversi mezzi — Applicazione della meccanica alla statistica ferroviaria proposta dal cav. Bonazzi. (Monogr. 70).

XXVIII. Norme pratiche d'igiene ferroviaria. — Dottore G. F. RANDONE. — Disp. 90 (fine). — L. 2,50 (Mon. 71).

VOLUME V.

PARTE I. — Tramvie.

CAP. I. Considerazioni generali sulle tramvie — Leggi amministrative che ne regolano la costruzione — Norme per ottenere la concessione. — Ing. A. GALIMBERTI. — Disp. 2 (fine).

II. Tramvie a cavalli — Costruzione dell'armamento — Scambi fissi e mobili — Incrociamenti, attraversamenti, piattaforme — Officine — Scuderie. — Ingegnere A. GALIMBERTI. — Disp. 12, 25, 177, 178 (fine).

III. Veicoli per tramvie a cavalli — Giardiniere — Carrozze chiuse — Freno. — Ing. P. OPPIZZI. — Disp. 25, 178 (fine).

IV. Norme per la manutenzione delle strade e del materiale mobile — Acquisto ed uso dei cavalli — Servizio dei biglietti. — Ing. P. OPPIZZI. — Disp. 178 (fine). — Capitoli I, II, III, IV, L. 11,50 (Monogr. 72-75).

V. Tramvie a vapore su strade ordinarie — Sistemi diversi applicati per l'armamento — Scambi, segnali a disco, stazioni, rimesse — Rifornitori delle locomotive — Piccole officine. — Ing. P. OPPIZZI. — Disp. 161 (fine). — L. 2,50 (Monogr. 76).

VI. Locomotive per tramvie — Caratteri speciali che le distinguono — Locomotive a vapore — Tipi più in uso — Locomotive a vapore sovrarisaldato, locomotive ad aria compressa, a gas, a petrolio — Particolarità di queste locomotive. — Ing. P. OPPIZZI. — Disp. 160, 162 (fine). — L. 5 (Monogr. 77).

VII. Norme pratiche da darsi ai macchinisti per la buona condotta e conservazione delle locomotive e dei veicoli per tramvie. — Ing. P. OPPIZZI. — Disp. 170 (fine). — L. 2 (Monogr. 78).

VIII. Veicoli per tramvie a trazione meccanica — Veicoli a viaggiatori o carrozze — Intelaiatura — Accessori. — Ing. P. OPPIZZI. — Disp. 173, 174 (fine). — L. 5 (Monogr. 79).

IX. Tramvie a vapore su sede propria — Armamento e sistemi adoperati — Esempi di qualche tracciato di tramvia a vapore in Italia — Norme pratiche per eseguire il tracciato sia su strade ordinarie che su sede propria — Curve minime — Difetti riscontrati nelle tramvie in Italia e modo di ovviarvi. (Monogr. 80).

X. Amministrazione delle tramvie — Orario — Segnali — Biglietti. (Monogr. 81).

PARTE II. — Ferrovie economiche e secondarie.

XI. Considerazioni generali su queste ferrovie — Norme governative stabilite in Italia per la loro classificazione — Difetti riscontrati in queste norme — Modo di procedere per ottenere la concessione delle ferrovie secondarie — Sussidi governativi e delle provincie. — Ing. L. POLESE. — Disp. 27, 36, 59 (fine).

XII. Esempi di tracciato di ferrovie economiche e progetto relativo onde far conoscere i particolari di costruzione dell'argine stradale e delle opere d'arte. — Ingegnere L. POLESE. — Disp. 59, 67, 84, 89, 96, 103, 57, 65 (fine).

XIII. Materiale per linee economiche e secondarie — Armamento e parti annesse — Veicoli — Locomotive. — Ing. L. POLESE. — Disp. 103, 131, 136, 139, 143, 146, 147, 163, 167, 53, 96 (fine).

XIV. Norme generali pel servizio sulle linee economiche — Modo di amministrarle. — Ingegnere L. POLESE. — Disp. 167, 168 (fine). — Capitoli XI, XII, XIII, XIV, L. 40 (Monogr. 82).

PARTE III. — Tramvie e Ferrovie speciali.

XV. Tramvie a corde — Esempi di S. Francisco, di Chicago, di Parigi, ecc. — Ing. S. FADDA. — Disp. 62, 69 (fine).

XVI. Ferrovie funicolari — Applicazioni speciali — Ferrovia del Vesuvio, di Biella, Agudio (di Superga), ecc. — Ferrovie per le miniere. — Ingegnere S. FADDA. — Disp. 69, 72, 75 (fine). — Capitoli XV e XVI, L. 10 (Monogr. 83).

XVII. Ferrovie sotterranee — Ferrovie elevate od aeree. — Ing. S. FADDA. — Dispense 94, 95 (fine). — L. 5 (Monogr. 84).

XVIII. Ferrovie con dentiera centrale — Sistemi di Marsh, Riggerbach, Bissinger e Klose, Abt, Locher, Oppizzi, Miani e Silvestri e L. Imperatori, Fell — Ingegnere S. FADDA. — Disp. 63, 64 (fine). — L. 3 (Monogr. 85).

XIX. Tramvie elettriche. (Monogr. 86).

XX. Cenni sui sistemi di ferrovie speciali applicati, tentati o solo progettati — Ferrovie pel trasporto delle navi — Navi pel trasporto dei treni — Ferrovie forestali. — Ing. S. FADDA. — Disp. 51, 52 (fine). — L. 5 (Monogr. 87).