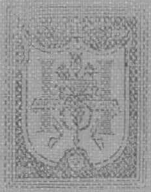
MANUALI HOEPLI

Ing. G. OTTONE

TRAZIONE A VAPORE

SULLE

FERROVIE ORDINARIE



ULRICO HOEPLI
EDITORE-LIBRAIO DELLA REAL CASA
MILANO

MANUALI HOEPLI

114

Ing. G. OTTONE

TRAZIONE A VAPORE

SULLE

FERROVIE ORDINARIE

Con 88 incisioni.

ULRICO HOEPLI
EDITORE-LIBRAIO DELLA REAL CASA
MILANO
1905

INDICE GENERALE

Pag.

Al lettore VII

Indice generale IX

„ *alfabetico* XV

„ *delle tabelle* XXI

Formulario XXV

Errata-Corrige XLVII

I. — Lavoro della locomotiva.

1. Sforzo di trazione. Aderenza 1
2. Variazioni dello sforzo di trazione 2
3. Rappresentazione grafica delle variazioni della pressione nei cilindri. Indicatore e suoi diagrammi . . 5
4. Rappresentazione grafica delle variazioni della forza tangenziale 12
5. Variazioni dell'aderenza 13
6. Valore della pressione media. 14
7. Potenza della locomotiva. Suoi fattori. 16
8. Classificazione delle locomotive 18
9. Locomotive a doppia espansione 37
10. Condizioni pel funzionamento ed equazione della locomotiva Compound 39
11. Vantaggi delle locomotive Compound. 41
12. Rendimento della locomotiva 46

II. — Resistenze alla trazione.

1. Caratteri del materiale ferroviario e classificazione delle resistenze 51
2. Moto di serpeggiamento 53

Pag.
3. Determinazione teorica delle resistenze alla trazione . 54
4. Apparecchi per la determinazione del valore delle resistenze. Dinamometri 75
5. Risultati sperimentali 79
6. Formule pratiche. 91
7. Ricerche sperimentali su materiale moderno col metodo dinamometrico 100
8. Confronti fra linee di resistenza diversa. Lunghezza virtuale 117
9. Osservazioni sul rendimento delle locomotive riferito al valore delle resistenze passive 123

III. — **Determinazione dei carichi da assegnare alle locomotive.**

1. Carico limite in relazione alle pendenze 128
2. Sezioni di carico 131
3. Pendenze fittizie 132
4. Produzione del vapore 137
5. Pressione media 149

IV. — **Velocità dei treni.**

1. Diverse specie di velocità 152
2. Rapporto fra la velocità e le condizioni del tracciato . 157
3. Tempo perduto per l'avviamento 159
4. Tempo perduto per rallentamenti e fermate . . . 162
5. Peso da frenare 163

V. — **Ripartizione del peso della locomotiva sugli assi. Variazioni in marcia del carico statico.**

1. Centro di gravità 166
2. Ripartizione del peso 168
3. Variazioni in marcia del carico statico 168
4. Molle extra flessibili e bilancieri compensatori . . 171
5. Cause che possono determinare lo sviamento d'una locomotiva 173
6. Altezza del centro di gravità delle locomotive moderne 174

VI. — **Moti perturbatori delle locomotive.**

1. Classificazione dei moti perturbatori 176
2. Moti perturbatori della prima categoria 176

Pag.
3. Moti perturbatori della seconda categoria 180
4. Contrappesi 180
5. Verifica dei contrappesi esistenti 183

VII. — **Freni.**

1. Condizioni generali 187
2. Freni ad attrito 188
3. Classificazione e requisiti dei freni continui . . . 188
4. Funzionamento dei freni pneumatici 189
5. Funzionamento del freno Westinghouse 192
6. Tripla valvola Westinghouse 194
7. Moderabilità del freno 197
8. Frenatura dei treni lunghi 198
9. Tripla valvola Westinghouse ad azione rapida . . 199
10. Colpo d'ariete nella conduttura generale dei treni lunghi 202
11. Osservazioni sul freno ad azione rapida 203
12. Valvola riduttrice Westinghouse per freni a grande velocità. Apparecchi a frizione 205
13. Freno Wenger 205
14. Freno Schleifer 209
15. Freno Lipkowsky 211
16. Freno della compagnia di Five-Lille 220
17. Freno a rarefazione d'aria 220
18. Freni a doppio funzionamento 223
19. Freni elettro-pneumatici. Esperienze di Burlington . 229
20. Nuovi freni elettro-pneumatici 231
21. Correzione della corsa degli stantuffi. Indicatore Chaumont 237
22. Freno a controvapore 239
23. Modo di adoperare il controvapore 240
24. Quantità d'acqua e di vapore da iniettare coll'apparecchio di Le Chatelier 242
25. Freni a repressione e a compressione d'aria . . . 244

VIII. — **Distribuzione del vapore.**

1. Considerazioni generali 245
2. Distribuzioni Stephenson, Gooch, Allan a due eccentrici 251
3. Distribuzione Walschäert ad un solo eccentrico . . 255
4. Distribuzione radiale Joy senza eccentrici . . . 256
5. Distribuzioni perfezionate 259
6. Studio grafico delle fasi della distribuzione . . . 261
7. Diagramma di Zeuner 265
8. Variazioni degli elementi della distribuzione . . . 267

Pag.

9. Applicazione del diagramma di Zeuner alle distribuzioni a settore. Linea di distribuzione 270
10. Marcia a controvapore 271
11. Dispositivo per l'inversione della marcia. Marcia al punto morto 272
12. Distributori speciali 273
13. Effetto dello spazio nocivo e della compressione . . 275
14. Confronto fra le ordinarie distribuzioni a cassetto semplice e quelle perfezionate 277

IX. — **Combustibili.**

1. Generalità sui combustibili 301
2. Classificazione dei combustibili 305
3. Distretti e bacini carboniferi 308
4. Condizioni d'acquisto dei combustibili 312
5. Saggi dei combustibili 316
6. Potere calorifico 321
7. Prelevamenti dei campioni per il collaudo dei combustibili 329
8. Combustione spontanee 333
9. Conglomerati 337
10. Lignite 341
11. Combustibili usati in casi speciali 345
12. Carbone coke 349
13. Premi d'economia 350
14. Consumo di combustibile 354

X. — **Lubrificanti.**

1. Classificazione dei lubrificanti. 359
2. Viscosità 361
3. Condizioni pel collaudo dei lubrificanti 366

XI. — **Acque d'alimentazione.**

1. Natura delle acque. Depositi 370
2. Analisi idrotimetrica 373
3. Depurazione preventiva delle acque 376
4. Sistemi di epurazione Carrol, Pennati 380
5. Discrostanti 381
6. Vaiuolature delle lamiere. Lavaggi. 383
7. Rifornitura delle locomotive 385

XII. — Il servizio della trazione.

Pag.
1. Organizzazione del servizio 387
2. Segnali 390
3. Circolazione dei treni 492
4. Orari 396

Norme, istruzioni e regolamenti.

I. Doveri del personale e servizio in deposito . . . 403
II. Circolazione dei treni 409
III. Servizio di riserva, di soccorso e di manovra . . 453
IV. Norme in caso di deviamento della locomotiva . . 459
V. Norme in caso d'avarie 459
VI. Istruzioni riguardanti gli esperimenti delle locomotive 465