

Ing. DANIELE ARIIS

MACCHINE IDRAULICHE

CASA EDITRICE MARZOCCO
FIRENZE

MANUALI TECNICI MARZOCCO
COLLEZIONE DIRETTA DALL'ING. MARIO PANTALEO

ING. DANIELE ARIIS

MACCHINE IDRAULICHE

Con 188 illustrazioni

Battelli
III. 1944.



CASA EDITRICE MARZOCCO - FIRENZE

INDICE

Prefazione	Pag.	III
----------------------	------	-----

CAPITOLO PRIMO.

ELEMENTI DI IDRAULICA.

1. - <i>Generalità</i>	Pag.	1
2. - <i>Principi fondamentali di idrostatica</i>		2
3. - <i>Principi di idrodinamica. Teorema di Bernouilli per liquidi perfetti</i>		8
4. - <i>Formula di Torricelli</i>		12
5. - <i>Teorema di Bernouilli per liquidi reali</i>		13
6. - <i>Moto dei liquidi nei tubi. Regime laminare ed idraulico</i>		14
7. - <i>Perdita di carico nei tubi in regime laminare</i>		19
8. - <i>Perdita di carico nei tubi in regime idraulico</i>		21
9. - <i>Esempi pratici</i>		24
10. - <i>Perdite di carico accidentali</i>		25
11. - <i>Determinazione del diametro dei tubi</i>		33
12. - <i>Colpo d'ariete</i>		35
13. - <i>La cavitazione</i>		43
14. - <i>Determinazione dello spessore dei tubi di condotta</i>		45
15. - <i>Moto dell'acqua nei canali</i>		51
16. - <i>Portata delle bocche</i>		56
17. - <i>Valore di coefficiente di efflusso μ da introdursi nelle formule di cui al paragrafo precedente</i>		67
18. - <i>Misura della portata dei corsi d'acqua</i>		68
19. - <i>Misura della portata delle tubazioni</i>		75

viscosità

CAPITOLO SECONDO.

LE TURBOMACCHINE IDRAULICHE.

20. - <i>Generalità sulle macchine idrauliche</i>	Pag.	83
21. - <i>Le turbomacchine idrauliche</i>		84
22. - <i>Organi delle turbomacchine idrauliche</i>		86
23. - <i>Determinazione del momento motore e della potenza trasmessa dall'acqua alla ruota mobile oppure da questa comunicata al liquido</i>		89
24. - <i>Sul funzionamento delle turbomacchine idrauliche</i>		94
25. - <i>Rendimento delle turbomacchine idrauliche</i>		96
26. - <i>Turbomacchine simili. Numero di giri caratteristico</i>		97

CAPITOLO TERZO.

LE MACCHINE MOTRICI IDRAULICHE.

27. - <i>Generalità sugli impianti idraulici</i>	Pag.	103
28. - <i>Rendimento delle macchine motrici idrauliche</i>		111
29. - <i>Ruote idrauliche</i>		113
30. - <i>Motori a colonna d'acqua</i>		118
31. - <i>Turbine idrauliche</i>		119
32. - <i>Classificazione delle turbine idrauliche</i>		125
33. - <i>Vari tipi di turbine idrauliche.</i>		128
34. - <i>Turbine Pelton</i>		129
35. - <i>Velocità di massimo rendimento</i>		134
36. - <i>Regolazione delle turbine Pelton</i>		136
37. - <i>Servomotori per la regolazione delle turbine idrauliche</i>		141
38. - <i>Numero di giri caratteristico delle turbine Pelton</i>		144
39. - <i>Rendimento delle turbine Pelton</i>		146
40. - <i>Impianti di turbine Pelton</i>		148
41. - <i>Turbine Francis</i>		152
42. - <i>Velocità di massimo rendimento</i>		155
43. - <i>Regolazione delle turbine Francis</i>		159
44. - <i>Numero di giri caratteristico delle turbine Francis</i>		161
45. - <i>Forma delle pale della ruota mobile delle turbine a reazione</i>		167

46. - <i>Rendimento delle turbine Francis</i>	Pag. 173
47. - <i>Impianti di turbine Francis</i>	176
48. - <i>Turbine ad elica</i>	180

CAPITOLO QUARTO.

LE TURBO MACCHINE OPERATRICI IDRAULICHE.

49. - <i>Generalità sulle macchine operatrici idrauliche</i> .	188
50. - <i>Prevalenza delle macchine operatrici idrauliche</i> .	189
51. - <i>Rendimento delle macchine operatrici idrauliche</i> .	191
52. - <i>Pompe centrifughe</i>	192
53. - <i>Prevalenza delle pompe centrifughe</i>	194
54. - <i>Forma delle pale delle pompe centrifughe</i> . . .	200
55. - <i>Criteri di applicabilità delle formule precedentemente esposte</i>	206
56. - <i>Variazione della prevalenza in funzione della portata</i>	208
57. - <i>Curve relative al rendimento ed alla potenza assorbita</i>	215
58. - <i>Curve caratteristiche di una stessa pompa corrispondenti a diverse velocità angolari</i>	218
59. - <i>Determinazione delle condizioni di funzionamento di una pompa centrifuga</i>	222
60. - <i>Funzionamento in parallelo di più pompe</i> . . .	226
61. - <i>Spinta assiale nelle pompe centrifughe</i>	230
62. - <i>Compensazione della spinta assiale</i>	235
63. - <i>Tipi di pompe centrifughe</i>	242
64. - <i>Pompe centrifughe multicellulari</i>	250
65. - <i>Altezza massima di aspirazione delle pompe centrifughe</i>	253
66. - <i>Dispositivi per ovviare ad un'altezza d'aspirazione troppo grande</i>	258
67. - <i>Pompe assiali o ad elica</i>	263
68. - <i>Forma delle pale delle pompe ad elica</i>	266
69. - <i>Prevalenza delle pompe ad elica</i>	268
70. - <i>Curve caratteristiche delle pompe ad elica</i> . . .	271
71. - <i>Altre particolarità delle pompe ad elica</i>	274
72. - <i>Pompe elico-centrifughe</i>	277
73. - <i>Particolarità costruttive delle pompe centrifughe e affini</i>	280

74. - <i>Impianti di pompe centrifughe</i>	Pag 284
75. - <i>Trasmettitori idrodinamici</i>	296

CAPITOLO QUINTO.

LE POMPE A STANTUFFO.

76. - <i>Generalità sulle pompe a stantuffo</i>	301
77. - <i>Altezza massima di aspirazione delle pompe a stantuffo</i>	310
78. - <i>Determinazione del volume delle casse d'aria</i> . .	314
79. - <i>Moti oscillatorii nelle tubazioni annesse alle pompe a stantuffo</i>	320
80. - <i>Le valvole delle pompe a stantuffo</i>	323
81. - <i>Dimensioni fondamentali, velocità e rendimento delle pompe a stantuffo</i>	333
82. - <i>Particolarità costruttive delle pompe a stantuffo</i> .	335
83. - <i>Tipi di pompe a stantuffo e relativi impianti</i> . .	339

CAPITOLO SESTO.

LE POMPE AVALVI.

84. - <i>Generalità sulle pompe avalvi o a capsulismo</i> . .	358
85. - <i>Pompe avalvi ad albero centrato</i>	359
86. - <i>Pompe avalvi ad asse eccentrico</i>	363
87. - <i>Pompe avalvi a due alberi</i>	372
88. - <i>Pompe a vite</i>	380

CAPITOLO SETTIMO.

ELEVATORI E TRASFORMATORI IDRAULICI.

89. - <i>Norie o elevatori a secchi ed apparecchi analoghi</i> .	385
90. - <i>Montaliquidi</i>	389
91. - <i>Pulsometri</i>	393
92. - <i>Elevatori pneumatico-idraulici</i>	395
93. - <i>Trasformatori idraulici. Arieti idraulici</i>	396
94. - <i>Trasformatori idraulici a getto</i>	400
95. - <i>Apparecchi a getto di vapore</i>	403