

**10**

**ALAN JEFFREY**

**MAGNETO-  
IDRODINAMICA**

**CREMONESE - ROMA**

# INDICE

*Prefazione*

Pag. V

## CAPITOLO I

### LE EQUAZIONI FONDAMENTALI DELLA MAGNETOIDRODINAMICA

1. Introduzione. . . . .	Pag. 1
2. Le equazioni « pre-maxwelliane » in un conduttore in quiete : . . . . .	» 8
3. Il campo elettromagnetico in un conduttore rigido in moto. . . . .	» 13
4. Conduttore deformabile in moto. . . . .	» 17
5. Energia del campo elettromagnetico . . . . .	» 20
6. Le equazioni fondamentali della magnetoidrodinamica non viscosa . . . . .	» 22
7. Le equazioni fondamentali della magnetoidrodinamica dei fluidi viscosi. . . . .	» 26
8. Considerazioni termodinamiche . . . . .	» 30
9. Compendio delle equazioni fondamentali della magnetoidrodinamica. . . . .	» 36
10. Proprietà fondamentali del campo magnetico. . . . .	» 39
11. L'onda di Alfvén . . . . .	» 51
12. Esempi . . . . .	» 56

## CAPITOLO II

CONDIZIONI AL CONTORNO  
NELLA MAGNETOIDRODINAMICA

13. Considerazioni generali . . . . .	Pag. 65
14. Forma integrale delle equazioni pre-maxwelliane . . . . .	+ 69
15. Condizioni al contorno elettromagnetiche. . . . .	+ 70

## CAPITOLO III

## MOTO MAGNETOIDRODINAMICO INCOMPRESSIBILE

16. Le equazioni del moto magnetoidrodinamico incom- pressibile . . . . .	+ 80
17. Moto stazionario parallelo . . . . .	+ 83
18. Moto viscoso stazionario unidimensionale . . . . .	+ 89
19. Moto di Hartmann. . . . .	+ 95
20. Moto di Couette. . . . .	+ 100
21. Distribuzione di temperatura . . . . .	+ 105
22. Esempi . . . . .	+ 109

## CAPITOLO IV

## ONDE E TEORIA DELLE CARATTERISTICHE

23. Definizioni e concetti fondamentali . . . . .	+ 115
24. Raggi e superfici caratteristiche . . . . .	+ 125
25. Equazioni magnetoidrodinamiche caratteristiche. . . . .	+ 129
26. Onde magnetoidrodinamiche . . . . .	+ 136
27. Diagrammi di fronti d'onda magnetoidrodinamici . . . . .	+ 141
28. Esempi . . . . .	+ 154

## CAPITOLO V

## ONDE MAGNETOIDRODINAMICHE SEMPLICI

29. Propagazione ondosa unidimensionale . . . . .	Pag. 164
30. Superfici di contatto e onde semplici trasversali . . .	166
31. Onde semplici veloci e lente . . . . .	169
32. Le singularità dell'equazione fra $\alpha$ e $\beta$ . . . . .	173
33. Invarianti di Riemann generalizzati . . . . .	177
34. La variazione delle grandezze fisiche attraverso le onde veloci e lente. . . . .	180
35. La variazione del profilo d'onda. . . . .	187
36. Applicazioni elementari . . . . .	188
37. Esempi . . . . .	201

## CAPITOLO VI

## ONDE D'URTO MAGNETOIDRODINAMICHE

38. Considerazioni generali . . . . .	206
39. Urti magnetoidrodinamici. . . . .	210
40. Condizione di Hugoniot generalizzata . . . . .	214
41. Gli urti magnetoidrodinamici come fenomeni di com- pressione . . . . .	217
42. Classificazione delle onde d'urto magnetoidrodinamiche	224
43. Stabilità degli urti magnetoidrodinamici . . . . .	231
44. Esempi . . . . .	233

## CAPITOLO VII

## MOTO MAGNETOIDRODINAMICO STAZIONARIO

45. Caratteristiche del moto stazionario nella ordinaria dinamica dei gas. . . . .	236
46. Moto magnetoidrodinamico stazionario parallelo . .	241

47. Costruzione geometrica di discontinuità spaziali nel moto parallelo. . . . .	Pag. 245
48. Costruzione geometrica di discontinuità spaziali in un moto bidimensionale qualsiasi . . . . .	• 247
49. Discontinuità nel caso statico . . . . .	• 249
50. Esempi . . . . .	• 256
<i>Soluzioni di esempi</i> . . . . .	• 259
<i>Nota bibliografica</i> . . . . .	• 261
<i>Indice analitico</i> . . . . .	• 263

---

*Finito di stampare nel febbraio 1970  
dallo S.T.E. - Stabilimento Tipografico Editoriale  
Città di Castello*