

Quaderni dell'Unione Matematica Italiana

14

T. Manacorda

Introduzione alla
termomeccanica
dei continui

Pitagora Editrice • Bologna 1979

INDICE

Introduzione	1
 Cap. I. DEFORMAZIONE, MOTO, EQUAZIONI DI BILANCIO	
1. Deformazione	3
2. Cinematica	12
3. Equazioni di bilancio	14
4. Applicazioni	16
5. Formulazione lagrangiana delle equazioni di bilancio. Condizioni al contorno	22
6. Il teorema delle forze vive	24
7. Il problema fondamentale della meccanica dei continui	26
8. Deformazioni non regolari: eversione, moti di accelerazione nulla	28
9. Deformazioni non regolari: onde di discontinuità . .	31
10. Le equazioni di bilancio in presenza di una superficie di discontinuità	35
11. Condizioni geometriche e cinematiche di compati- bilità	37
12. Il primo problema della cinematica delle superfi- ci e le equazioni alle derivate parziali del pri- mo ordine	42
 CAP. II. I PRINCIPI DELLA TERMOMECCANICA E LE EQUAZIONI COSTITUTIVE	
1. Bilancio dell'energia	45
2. Il principio dell'entropia	48

IV

3. Le equazioni costitutive e la disuguaglianza di Clausius-Duhem	51
4. Configurazione di riferimento	60
5. Tensore lagrangiano degli sforzi	64
6. Materiali isotropi	66
7. Il teorema di Tolotti	68
8. Vincoli interni	72
9. Linearizzazione	75
APPENDICE: Il principio di obiettività o di indifferenza materiale	81

CAP. III. ONDE DI ACCELERAZIONE NEI SOLIDI TERMOELASTICI

1. Onde di discontinuità nella termoelasticità lineare	85
2. Trasformazioni linearizzate	86
3. Onde armoniche piane	89
4. Onde di accelerazione nei solidi termoelastici	91
5. Onde di accelerazione nei solidi con vincoli interni	99
6. L'equazione di evoluzione	105
BIBLIOGRAFIA	111