

I N D I C E

CAPITOLO I

LA STABILITA' DELL'EQUILIBRIO NELLE STRUTTURE ELASTICHE

| | | |
|---|------|----|
| 1. Definizioni di stabilità delle configurazioni di equilibrio di una struttura elastica: criterio dinamico e statico | pag. | 1 |
| 2. Esempi elementari relativi a sistemi olonomi rigidi | » | 14 |
| 3. Due esempi elementari relativi a sistemi olonomi rigido-elastici ad un sol grado di libertà | » | 21 |
| 4. Stabilità dei rami di equilibrio nei sistemi ad un grado di libertà | » | 33 |
| 5. Sistemi a più gradi di libertà: diagrammi F_{η} ed F_{c_1} | » | 37 |
| 6. Il caso di assenza di simmetria | » | 46 |
| 7. Instabilità di prima e seconda specie | » | 57 |
| 8. Il metodo energetico nell'instabilità di prima e terza specie a variazioni euleriane | » | 67 |
| 9. Il metodo geometrico nell'instabilità di prima e terza specie a variazioni euleriane | » | 77 |
| 10. Un caso di variazioni non euleriane in un sistema a due gradi di libertà | » | 80 |
| 11. I sistemi con deformabilità continua | » | 82 |
| 12. Il caso delle forze non conservative | » | 89 |
| 13. Limitazioni del carico critico | » | 99 |

CAPITOLO II

LE TRAVI AD ASSE RETTILINEO DI UNA SOLA CAMPATA IN REGIME ELASTICO

| | | |
|---|------|-----|
| 1. Generalità | pag. | 103 |
| 2. La trave di sezione costante caricata in un estremo | » | 108 |
| 3. La lunghezza libera di inflessione | » | 122 |
| 4. La trave su mezzo elastico continuo | » | 124 |
| 5. Il metodo di Vianello | » | 130 |
| 6. La ricerca del carico critico attraverso la teoria delle equazioni integrali | » | 141 |
| 7. Le configurazioni di equilibrio al di là del carico critico | » | 148 |
| 8. Il caso del carico eccentrico | » | 154 |

CAPITOLO III

**LA STABILITA' DELL'EQUILIBRIO
OLTRE LA SOGLIA PLASTICA**

| | |
|--|-----------------|
| 1. Generalità | <i>pag.</i> 167 |
| 2. La trave rettilinea di sezione costante in regime elasto-plastico | » 176 |
| 3. Le formule di Shanley-Engesser e di V. Karman | » 184 |
| 4. Il calcolo alla Shanley del carico critico delle strutture monodimensionali | » 192 |

CAPITOLO IV

**LA TRAVE CONTINUA
ED I TELAI A NODI FISSI CARICATI NEI NODI**

| | |
|--|-----------------|
| 1. La trave appoggiata di sezione costante, soggetta ad una forza assiale di compressione, e ad una coppia in un estremo | <i>pag.</i> 199 |
| 2. La trave vincolata con incastri cedevoli | » 203 |
| 3. La trave con incastro ed appoggio | » 204 |
| 4. La trave soggetta a cedimenti verticali anelastici dei vincoli | » 205 |
| 5. Il caso della forza di trazione | » 206 |
| 6. La trave appoggiata soggetta a carichi assiali e trasversali | » 214 |
| 7. La trave continua: il metodo della trave equivalente | » 215 |
| 8. La trave continua: il metodo della diffusione dei momenti | » 225 |

CAPITOLO V

LE TRAVATURE RETICOLARI

| | |
|--|-----------------|
| 1. Le travature reticolari a nodi cerniera | <i>pag.</i> 230 |
| 2. Le travature reticolari a nodi incastro | » 231 |
| 3. Un esempio numerico | » 232 |

CAPITOLO VI

I TELAI A NODI SPOSTABILI

| | |
|---|-----------------|
| 1. I telai a nodi spostabili caricati soltanto secondo gli assi dei ritti | <i>pag.</i> 249 |
| 2. Un esempio numerico | » 255 |
| 3. I telai a nodi spostabili caricati con forze verticali sui ritti ed orizzontali sui traversi | » 259 |
| 4. I metodi di Merchant e Wood | » 261 |
| 5. Un esempio numerico secondo il metodo di Merchant | » 264 |

CAPITOLO VII

**INSTABILITA' TORSIO-FLESSIONALE
DELLE TRAVI COMPRESSE**

| | |
|---|-----------------|
| 1. Instabilità da sola torsione di travi compresse | <i>pag.</i> 280 |
| 2. Instabilità flesso-torsionale di travi compresse | » 286 |
| 3. Il caso della sezione con un asse di simmetria | » 293 |
| 4. Il metodo energetico | » 294 |

CAPITOLO VIII

**INSTABILITA' TORSIO-FLESSIONALE
DELLE TRAVI INFLESSE**

| | |
|--|-----------------|
| 1. Equazioni generali del problema | <i>pag.</i> 298 |
| 2. La trave soggetta a momento flettente costante | » 303 |
| 3. La trave a mensola soggetta ad una forza all'estremo | » 306 |
| 4. La trave appoggiata agli estremi soggetta ad una forza concentrata in mezzeria | » 309 |
| 5. Il metodo energetico | » 311 |

CAPITOLO IX

TRAVI AD ASSE CURVILINEO : ANELLI ED ARCHI

| | |
|--|-----------------|
| 1. L'equazione della linea di una trave il cui asse è un arco di cerchio | <i>pag.</i> 316 |
| 2. L'anello circolare ed il tubo, di spessore uniforme, sottoposti a pressione esterna uniforme: il metodo euleriano | » 317 |
| 3. Espressioni delle componenti del secondo ordine della deforma- zione in una struttura sottile a superficie media cilindrica | » 321 |
| 4. Espressione del lavoro del secondo ordine compiuto in una strut- tura sottile cilindrica da forze superficiali normali alla superficie | » 326 |
| 5. L'anello circolare ed il tubo di spessore uniforme sottoposti a pressione esterna uniforme: il metodo energetico | » 328 |
| 6. L'arco e la volta ad asse circolare soggetti a carico radiale | » 330 |
| 7. Archi a carico verticale con asse funicolare del carico | » 333 |
| 8. Il caso dell'arco che scavalca la corda | » 344 |

CAPITOLO X

INSTABILITA' DELLE LASTRE PIANE

| | |
|--|-----------------|
| 1. Equazioni generali del problema in presenza di sole forze trasversali | <i>pag.</i> 350 |
| 2. Condizioni ai limiti | » 357 |
| 3. L'equazione fondamentale in presenza di forze assiali | » 359 |
| 4. Energia di deformazione e lavori del secondo ordine | » 361 |

| | |
|---|-----------------|
| 5. La lastra rettangolare appoggiata sui quattro lati e compressa secondo due di essi: metodo geometrico | <i>pag.</i> 362 |
| 6. La lastra rettangolare appoggiata sui quattro lati e compressa secondo due di essi: metodo energetico | » 366 |
| 7. La lastra rettangolare appoggiata sui quattro lati e compressa secondo ambedue i lati | » 367 |
| 8. La lastra rettangolare appoggiata su due lati opposti, compressa ortogonalmente a tali lati, e diversamente vincolata sugli altri due lati | » 368 |
| 9. La lastra rettangolare soggetta a flessione e compressione | » 372 |
| 10. La lastra rettangolare soggetta a forze taglianti | » 375 |

CAPITOLO XI

INSTABILITA' DELLE LASTRE CILINDRICHE

| | |
|---|-----------------|
| 1. Generalità. Equazioni di equilibrio in regime di membrana | <i>pag.</i> 377 |
| 2. Espressione delle componenti di deformazione e delle variazioni di curvatura in funzione degli spostamenti | » 379 |
| 3. Relazioni tra componenti di sollecitazione e componenti di deformazione | » 381 |
| 4. Equazioni dell'equilibrio variato | » 384 |
| 5. Energia di deformazione e lavoro del secondo ordine | » 387 |
| 6. Il cilindro circolare soggetto a pressione radiale uniforme | » 390 |
| 7. Il cilindro circolare compresso secondo le generatrici | » 394 |
| 8. Il cilindro circolare soggetto a torsione | » 398 |
| 9. Instabilità di cilindri sottili oltre la soglia plastica | » 402 |
| 10. Considerazioni sul comportamento reale dei cilindri sottili | » 403 |
| 11. Le volte sottili autoportanti | » 407 |
| 12. Le volte sottili autoportanti molto lunghe (volte-travi) | » 413 |