

*collana* **SCHAUM**  
*teoria ed applicazioni*

**MECCANICA  
DEI FLUIDI  
E IDRAULICA**  
*Ronald V. GILES*

**ETAS LIBRI**

## V Prefazione

## VII Simboli e abbreviazioni

## VIII Fattori di conversione

## IX Sistemi di misura e unità

### 1 Capitolo 1 – Proprietà dei fluidi

Mechanica dei fluidi e idraulica. Definizione di fluido. Sistema tecnico di unità di misura. Peso specifico. Densità e densità relativa di un corpo. Viscosità di un fluido. Tensione di vapore. Tensione superficiale. Capillarità. Pressione in un fluido. Differenza di pressione. Variazioni di pressione in un fluido compressibile. Carico di pressione  $h$ . Modulo volumetrico di elasticità. Compressione dei gas. Perturbazioni di pressione

### 22 Capitolo 2 – Forze idrostatiche su superfici

Forza esercitata da un fluido su una superficie piana. Tensione circonferenziale o tangenziale. Tensioni longitudinali in cilindri a parete sottile

### 36 Capitolo 3 – Spinta e galleggiamento

Principio di Archimede. Stabilità di corpi sommersi e di corpi galleggianti

### 42 Capitolo 4 – Traduzione e rotazione di masse liquide

Moto orizzontale. Moto verticale. Rotazione di masse fluide, recipienti aperti. Rotazione di masse fluide, recipienti chiusi

### 50 Capitolo 5 – Analisi dimensionale e similitudine idraulica

Analisi dimensionale. Modelli idraulici. Similitudine geometrica. Similitudine cinematica. Similitudine dinamica. Rapporto tra forze d'inerzia. Rapporto tra forza d'inerzia e forza di pressione. Rapporto tra forza d'inerzia e forza viscosa. Rapporto tra forza d'inerzia e forza di gravità. Rapporto tra forza d'inerzia e forza elastica. Rapporto tra forza d'inerzia e tensione superficiale. Rapporti di tempo

### 70 Capitolo 6 – Fondamenti del moto dei fluidi

Moto dei fluidi. Moto permanente. Moto uniforme. Linee di corrente. Tubi di flusso. Equazione di continuità. Rete di corrente. Equazione dell'energia. Altezza cinetica. Applicazione del teorema di Bernoulli. Linea dell'energia, o delle altezze totali. Linea delle altezze piezometriche. Potenza

## 96 *Capitolo 7 – Moto dei fluidi in tubazioni*

Moto laminare. Velocità critica. Numero di Reynold. Moto turbolento. Sforzo di taglio alla parete di un tubo. Distribuzione delle velocità. Perdita di carico nel moto laminare. Formula di Darcy-Weisbach. Coefficiente d'attrito. Altre perdite di carico.

## 115 *Capitolo 8 – Sistemi di tubazioni equivalenti, composti, in parallelo e ramificati*

Sistemi di tubazioni. Sistemi di tubazioni equivalenti. Sistemi di tubazioni composti, in parallelo e ramificati. Metodi di soluzione. Formula di Hazen-Williams

## 133 *Capitolo 9 – Misura del moto dei fluidi*

Tubo di Pitot. Coefficiente di efflusso. Coefficiente di velocità. Coefficiente di contrazione. Perdita di carico. Stramazzo. Formula teorica dello stramazzo. Formula di Francis. Formula di Bazin. Formula di Fteley e Stearns. Formula dello stramazzo trapezoidale. Tempo di svuotamento di serbatoi. Tempo necessario a stabilizzare la portata

## 160 *Capitolo 10 – Moto in canali aperti*

Canale aperto. Moto permanente e uniforme. Moto non uniforme, o vario. Moto laminare. Formula di Chezy. Distribuzione verticale della velocità. Energia specifica. Profondità critica. Portata unitaria massima. Moto non uniforme. Stramazzi a cresta larga. Salto idraulico

## 192 *Capitolo 11 – Forze sviluppate da fluidi in movimento*

Il principio dell'impulso-quantità di moto. Coefficiente di correzione della quantità di moto. Resistenza. Portanza. Resistenza totale. Coefficienti di resistenza. Coefficienti di portanza. Numero di Mach. Teoria dello strato limite. Lastre piane. Colpo d'ariete. Velocità supersoniche

## 225 *Capitolo 12 – Macchine a fluido*

Macchine a fluido. Ruote idrauliche, turbine, pompe e soffianti. Velocità specifica. Rendamento. Cavitazione. Propulsione per mezzo di eliche. Coefficienti dell'elica

## 245 *Appendice – Tavole e diagrammi*

## 267 *Indice analitico*