

II) Dinamica del fluido perfetto incompressibile.

Teoremi generali. — Equazioni del moto e di continuità - Formula di Bernoulli - Teoremi di Lagrange, Thompson, Bijerkness - Condizioni di esistenza della funzione potenziale.

Campi a velocità subsonica. — Teoria basata sulla linearizzazione dell'equazione che definisce la funzione potenziale - Metodi di Glauert e di Prandtl - Applicazione ai campi attorno alle ali e ai solidi di rivoluzione allungati - Moti piani: teoria di Chaplygin; metodo dell'odografa: procedimento di Kàrmàn-Trefftz.

Campi a velocità supersonica. — Configurazione dei campi di corrente a velocità supersonica - Onde di Mach e caratteristiche dell'equazione differenziale che definisce la funzione potenziale - Integrazione della funzione del moto col metodo delle caratteristiche.

Moti piani - Espansione attorno ad uno spigolo vivo e lungo una superficie convessa; compressione continua lungo una superficie concava - Inviluppo delle onde di Mach di compressione: onda d'urto - Teoria generale dell'onda d'urto - La polare d'urto - Resistenza d'onda - Correnti potenziali e correnti rotazionali - Onda d'urto di condensazione - Moto entro condotto - Determinazione del profilo del condotto di Laval che realizza il moto senza urti - Teoria dei profili alari sottili: metodo di Ackeret e metodo di Prandtl-Busemann - Profilo di minima resistenza e profilo di massima efficienza - Teoria del biplano di Busemann - Moti spaziali - Teoria delle ali di apertura finita e delle ali a freccia - Campi di moto attorno a solidi di rivoluzione con e senza deriva - Il problema dell'ogiva ottima.

Campi misti. — Studio dei campi misti piani col metodo dell'odografa: teorie di Chaplygin e di Lighthill.

III) Dinamica dei fluidi viscosi.

Equazioni generali. — Analisi delle deformazioni e delle tensioni - Equazioni di Stokes-Navier - Equazione dell'energia - Numeri di Reynolds e di Prandtl.

Fluido incompressibile: moti ad alto numero di Reynolds; teoria dello strato limite di Prandtl; attrito laminare fra fluido e piastra piana, fra fluido e tubo rotondo; metodi approssimati e metodi esatti di integrazione delle equazioni nello strato limite per dedurre le leggi di distribuzione della velocità e della temperatura; equazione di Kàrmàn; equazione di Von Mises; metodo di Polhausen; metodo di Kàrmàn; applicazione allo studio del moto entro lo strato limite a contatto di un profilo alare - Punto di distacco della corrente - Formazione della scia - Stabilità del regime laminare - Numero critico di Reynolds - Turbolenza - Tensioni apparenti dovute all'agitazione turbolenta - Cenni sulla « teoria del trasporto » nel moto turbolento - Teoria statistica della turbolenza isotropica e della turbolenza omogenea - Tensore di correlazione di Kàrmàn e tensore spettrale - Equazione di propagazione della correlazione - Distribuzione dell'energia nello spettro della turbolenza isotropica - Turbolenza libera e turbolenza vincolata - Diffusione turbolenta nelle scie e nei getti: determinazione della legge di variazione della velocità e della temperatura - Moto turbolento di correnti entro tubi rotondi e a contatto di una parete piana - Resistenza di attrito nel regime turbolento - La legge logaritmica di Karmàn - Moto turbolento in condotti convergenti-divergenti e a contatto di un profilo alare - Distacco della corrente fluida in regime turbolento - Influenza della rugosità della parete; della turbolenza della corrente esterna.

Fluido compressibile. — Attrito laminare tra fluido e piastra piana - Coefficiente di attrito e coefficiente di trasmissione del calore - Moto laminare con gradiente di pressione non nullo.

Attrito e trasmissione del calore tra fluido e piastra piana nel regime turbolento - Legge di variazione dello spessore dello strato limite - Moto turbolento con gradiente di pressione non nullo - Caso della corrente supersonica; interferenza tra onda d'urto e strato limite.