



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

Scuola Politecnica e delle Scienze di Base
Dipartimento di Ingegneria Industriale – Sez. Aerospaziale

Corso di laurea in Ingegneria Aerospaziale

Appunti del corso di

TERMOFLUIDODINAMICA

Prof. Luigi de Luca

Premessa

Queste dispense sono tratte dalle lezioni tenute nel corso di Termofluidodinamica (che costituisce il primo modulo dell'insegnamento di Gasdinamica), impostato a partire dall'anno 2002/2003 nell'assetto del nuovo ordinamento degli studi che prevede un primo livello di laurea triennale, seguito dalla laurea magistrale (denominata, nella prima applicazione, specialistica). Si ringraziano, in particolare, gli allievi ingegneri Erminia Manzo, Nicola Paletta, Matteo Chiatto per la collaborazione offerta, in anni successivi, alla loro raccolta e stesura.

La Termofluidodinamica verte essenzialmente su tre argomenti, o discipline: la termodinamica, la fluidodinamica, la trasmissione del calore. Particolare attenzione è posta nel mantenere costantemente evidenti le connessioni tra la termodinamica degli stati di equilibrio (classico) e la estensione di questa ai fenomeni di equilibrio evolutivo (quelli dei processi reali) che sono intrinsecamente irreversibili (e, dunque, le connessioni con il secondo principio). Le equazioni della fluidodinamica si inseriscono in questo contesto, e gli approcci integrali (riferentisi a un volume di controllo finito) hanno la finalità di analizzare (con modelli semplici e globali) trasformazioni non elementari (ed esempio, i cicli). La trasmissione del calore dà rilevanza specifica a uno dei due meccanismi di trasferimento di energia, il calore appunto, non associati al trasporto di massa.

Questo, in sintesi, è lo spirito del corso.

Il materiale didattico attualmente disponibile sul sito web docenti della Università Federico II di Napoli è certamente incompleto e, in diversi argomenti, eccessivamente sintetico, e non riporta gli approfondimenti, gli esempi, le applicazioni svolte durante le lezioni frontali. Per questo motivo ci si è proposti di effettuare una sistematica revisione delle dispense rispetto alla loro iniziale e veloce stesura (che risale, come detto, ai primi anni 2000). Attualmente è stata rivista la parte riguardante la termodinamica degli stati d'equilibrio (classico), che al momento (gennaio 2015) non include ancora l'approccio assiomatico alla termodinamica. Il file contenente tale revisione è caricato sul sito, dove si è preferito, per comodità dello studente, mantenere ancora anche la vecchia versione, che, peraltro, affronta gli argomenti in sequenza alquanto diversa.