Cognome e Nome	Matricola

Esame di Fluidodinamica del 11/07/2014 Ing. Meccanica **1**

Dinamica della Vorticitá

a) ricavare l'equazione di Beltrami

b) discutere i meccanismi di generazione di vorticità all'interno del fluido

Cognome e Nome	Matricola

Esame di Fluidodinamica del 11/07/2014 Ing. Meccanica **2**

Equazione di bilancio dell'energia totale

a) scrivere il bilancio per il volume materiale $\chi(\mathcal{B}_n, t)$ e ricarave l'equazione differenziale discutendo in particolare il teorema del trasporto di Reynolds e la relazione $h = \mathbf{q} \cdot \mathbf{n}$.

b) ricavare l'equazione in forma termica discutendo il ruolo del termine $T_{ij} \dfrac{\partial u_i}{\partial x_j}$

Cognome e Nome	Matricola

Esame di Fluidodinamica del 11/07/2014 Ing. Meccanica **3**

Strato limite

a) ricavare le equazioni nel caso 2D stazionario

b) discutere il fenomeno della separazione e le sue implicazioni sulle forze aerodinamiche

Cognome e Nome	Matricola

Esame di Fluidodinamica del 11/07/2014 Ing. Meccanica **4**

Flussi a potenziale incomprimibili

a) formulare il problema per il potenziale a partire dalle equazioni di Eulero

b) ricavare la soluzione del flusso a potenziale intorno al cilindro con circolazione. Come si spostano i punti di ristagno rispetto al caso $\Gamma = 0$

Cognome e Nome	Matricola

Esame di Fluidodinamica del 11/07/2014 Ing. Meccanica **5**

Flussi quasi 1D isentropici

a) ricavare la legge delle aree

b) illustrare il funzionamento di un condotto convergente/divergente al variare della pressione allo scarico