

ANALISI MATEMATICA 3
Corso di Studio in Ingegneria Navale

Esercizio 1. Dato il campo vettoriale

$$\mathbf{F}(x,y,z) = (Axy + z) \mathbf{i} + (x^2 + By \ln z) \mathbf{j} + (x + y^2/z) \mathbf{k}$$

- 1) Determinare l'insieme di definizione di $\mathbf{F}$.
- 2) Calcolare per quali valori dei parametri reali A e B il campo $\mathbf{F}$ é irrotazionale.
- 3) Calcolare per quali valori di A e B il campo $\mathbf{F}$ é conservativo e calcolarne un potenziale.

Esercizio 2. Sia S la superficie parabolica di equazione $y = 4 - x^2 - z^2$ con $y \geq 0$.

- 1) Disegnare la superficie S e determinarne una rappresentazione parametrica.
- 2) Calcolare il flusso “uscente” attraverso S del campo vettoriale

$$\mathbf{F}(x,y,z) = (z + x, -y, z - x).$$

- 3) La normale interna alla superficie S é $\mathbf{N} = \dots\dots\dots$