ISTITUZIONI DI MATEMATICHE II CdL GEOLOGIA

COMPITO PARZIALE del 28 gennaio 2000

1) Dato il campo vettoriale su $\mathcal{R}^2$

$$V = [P(x,y), Q(x,y)] = [2xy^2 + ay^3 \ , \ 2x^2y + by^3]$$

a) determinare per quali valori dei parametri reali a e b è conservativo;
b) per tali valori di a e b trovare il potenziale.

2) Calcolare il volume del solido di rotazione

$$V = \begin{cases} x^2 + y^2 \leq 1 - z^2 \\ x^2 + y^2 \leq \left(\frac{z+5}{7}\right)^2 \end{cases} .$$

3) Dato l'insieme regolare W in $\mathcal{R}^3$ definito dalle disequazioni

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 \leq 4 \\ z \geq 0 \end{cases}$$

ed il campo vettoriale

$$V = [x^2, y^2, z^2]$$

calcolare il flusso di V attraverso il bordo di W (verso l'esterno).