

CORSO DI STUDI:
INGEGNERIA INFORMATICA E DELL'AUTOMAZIONE

ANALISI MATEMATICA 2 - M-Z A.A. 2018/2019

9 c.f.u.

Prof. Renato Colucci

ESERCITAZIONE 6: Coordinate Polari, Integrali Tripli.

Esercizio 1

Calcolare il seguente integrale

$$\iint_D \frac{|y|}{(x^2 + y^2)^2} dx dy,$$

dove

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4x, \quad |y| \leq \sqrt{3}x\}.$$

Esercizio 2

Calcolare l'integrale

$$\iint_D \sqrt{4 - x^2 - y^2} dx dy,$$

dove

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq 2y \leq x^2 + y^2 \leq 4\}.$$

Esercizio 3

Calcolare l'integrale

$$\iiint_D y dx dy dz,$$

dove

$$D = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 + z^2 \leq 6y - 8\}.$$

Sol: 4π .

Esercizio 4

Calcolare l'integrale

$$\iiint_D \frac{x^2 + y^2}{z^2} dx dy dz,$$

dove

$$D = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x \geq 0, \quad y \geq 0, \quad x^2 + y^2 \leq 1, \quad \frac{1}{x^2 + y^2} \leq z \leq \frac{2}{x^2 + y^2}\}.$$

Esercizio 5

Calcolare l'integrale

$$\iiint_E (2zx^2 + 2zy^2) dx dy dz,$$

dove E è il solido delimitato dal cono di equazione $z^2 = x^2 + y^2$ e dal cilindro di equazione $x^2 + y^2 = 1$, nel semispazio $z \geq 0$.