Geometria Differenziale. a.a. 2007-08.
Prof. P. Piazza
Compito a casa del 15/10/07

Esercizio 1. Si consideri il sottoinsieme di $\mathbb{R}^3$ dato da $C := S_1 \cap S_2$, con $S^1 := \{(x, y, z) \,|\, x^2 + y^2 + z^2 = 1\}$ e $S^2 := \{(x, y, z) \,|\, y^2 + (x - 1)^2 = 1\}$. Stabilire se C è una 1-sottovarietà di $\mathbb{R}^3$. (Suggerimento: cercate di utilizzare il teorema della funzione implicita nella sua versione generale.....)

Esercizio 2. Utilizzando coordinate polari dimostrare che la superficie sferica $S = \{p \in \mathbb{R}^3 : ||p|| = 1\}$ è una superficie regolare dotata di un atlante con due parametrizzazioni locali.

Esercizio 3. Sia $U = \{(u, v) \in \mathbb{R}^2 \,|\, u^2 \neq v^2\}$. Sia $\phi : U \to \mathbb{R}^3$ l'applicazione

$$(u, v) \longrightarrow \left(\frac{u}{u^2 - v^2}, \frac{v}{u^2 - v^2}, \frac{uv}{u^2 - v^2}\right).$$

Verificare che $S = \phi(U)$ è una superficie regolare con atlante costituito da $\{(U, \phi)\}$.

Esercizi dal libro di testo: risolvere il 3.2, 3.4, 3.6, 3.13, 3.17.