

GE8 Geometria Differenziale 2

A.A. 2004/2005

Prof. Massimiliano Pontecorvo

Superfici in R^3 - 2^a parte

- 1. Integrazione sulle superfici.** Area di una superficie, integrazione delle funzioni; curvatura totale e sua interpretazione geometrica.
- 2. Derivata covariante.** Derivata covariante di un campo di vettori tangenti, trasporto parallelo, gruppo di ologonia di una superficie. Geodetiche e curvatura geodetica di una curva regolare a tratti. Equazioni locali delle geodetiche: esistenza e unicità. L'operatore struttura complessa J .
- 3. Teorema di Gauss-Bonnet.** Espressione della curvatura geodetica in coordinate isoterme. Dimostrazione del teorema di Gauss-Bonnet locale e globale. Conseguenze e applicazioni: relazioni tra topologia e geometria di una superficie, intersezioni di geodetiche.
- 4. Teorema di Hopf-Rinow.** L'applicazione esponenziale, intornoi totalmente normali. Distanza indotta da una metrica Riemanniana, completezza metrica e completezza geodetica: teorema di Hopf-Rinow.
- 5. Esercizi.** Esercizi e complementi in laboratorio con 'Mathematica'.

[1] M. DO CARMO , *Differential Geometry of Curves and Surfaces*. Prentice Hall, (1976).

[2] A. GRAY, *Modern Differential Geometry of Curves and Surfaces with Mathematica* . CRC Press, (1998).