

GE3 Geometria 3^o Modulo

A.A. 2009/2010

Prof. M. Pontecorvo - Dott.ssa S. Tirabassi - L. Dell'Anna

Topologia generale ed elementi di topologia algebrica – Programma Preliminare

1. Topologia Generale. Spazi topologici e loro basi. Funzioni continue e proprietà topologiche. Sottospazi, spazi prodotto, spazi quoziente e azioni di gruppi. Assiomi di numerabilità e di separazione. Compattezza e connessione. Lemma dell'applicazione chiusa.

2. Classificazione di curve e superfici. Varietà topologiche. Triangolazioni. Classificazione topologica delle curve. Superfici e loro orientabilità. Somma connessa. Superfici e poligoni etichettati. Caratteristica di Eulero. Applicazioni: solidi Platonici, non-esagonabilità della sfera, triangolazioni minime. Teorema di classificazione topologica delle superfici compatte: orientabilità e caratteristica di Eulero determinano univocamente il tipo di omeomorfismo.

3. Elementi di topologia algebrica. Il gruppo fondamentale π_1 di uno spazio topologico connesso per archi. Spazi semplicemente connessi, esempi. Proprietà funtoriali di π_1 e sua invarianza topologica, applicazioni. Il gruppo fondamentale del cerchio (con pochi omissis nella dimostrazione). π_1 è invariante per equivalenza omotopica: esempi e spazi contraibili. Teorema di Van Kampen (Mach 1). Applicazione: per ogni $n \geq 2$ la sfera S^n è semplicemente connessa. Teorema del punto fisso di Brouwer. Gruppo fondamentale del prodotto di due spazi topologici.

4. Libro di Testo e Esame. Il programma segue da vicino i primi sette capitoli del libro di testo di J.Lee, disponibile anche in biblioteca. L'esame sarà prevalentemente scritto con esercizi simili a quelli proposti nel tutorato.

TESTI CONSIGLIATI

- [1] J.M. LEE, *Introduction to topological manifolds*. Springer, (2000).
- [2] E. SERNESI, *Geometria 2*. Boringhieri, (1994).