

GE3 Topologia generale ed elementi di topologia algebrica

A.A. 2006/2007

Lucia Caporaso

1. Spazi topologici Spazi metrici. Spazi topologici metrizzabili e non metrizzabili esempi. Basi e basi locali. Assiomi di numerabilità. Successioni convergenti e funzioni continue. Spazi topologici separabili. Applicazioni continue. Omeomorfismi. Applicazioni aperte e applicazioni chiuse. Affinità. Topologia relativa. Incollamento di applicazioni continue. Intervalli omeomorfi in \mathbb{R} . Topologia prodotto (finito e infinito). Confronto tra la topologia prodotto e la topologia "box". Topologia quoziente. Proprietà di separazione: spazi T_1 , spazi di Hausdorff, spazi regolari e spazi normali. Normalità di spazi metrici. Spazi compatti. Teorema di Heine-Borel. Lemma di Urysohn. Convergenza di successioni (teorema di Bolzano-Weierstrass) e funzioni continue per spazi compatti. Proprietà di spazi connessi. Prodotto di spazi connessi. Componenti connesse. Teorema del punto fisso.

2. Gruppo fondamentale Spazi connessi per archi e relazione con spazi connessi. Proprietà di spazi connessi per archi. Equivalenza omotopica, spazi contraibili. Relazione di equivalenza omotopica tra cammini, prodotto di cammini. Gruppo fondamentale: definizione e proprietà functoriali. Gruppo fondamentale del cerchio. Teorema del punto fisso di Brouwer. Invarianza del gruppo fondamentale per equivalenza omotopica. Gruppo fondamentale delle sfere.

3. Classificazione delle superfici

Superfici topologiche. Nastro di Möbius, Toro, Piano proiettivo. Somma connessa. Superfici come quozienti di poligoni etichettati. Forma canonica della somma connessa di tori e della somma connessa di piani proiettivi. Triangolazioni. Teorema di classificazione delle superfici compatte. Caratteristica di Eulero. Gruppo fondamentale di superfici compatte.

TESTI CONSIGLIATI

- [1] EDOARDO SERNESI, *Geometria 2*. Bollati Boringhieri, (2001).
[2] W. S. MASSEY, *Algebraic Topology: an introduction*. Springer, () .

BIBLIOGRAFIA SUPPLEMENTARE

- [3] EDOARDO SERNESI, *Geometria 2*. Bollati Boringhieri, (2001).
[4] W. S. MASSEY, *Algebraic Topology: an introduction*. Springer, () .

MODALITÀ D'ESAME

- valutazione in itinere (“esoneri”)		<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
- esame finale	scritto	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
	orale	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
- altre prove di valutazione del profitto (meglio descritte sotto)		<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO