

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAGLIARI**  
**Programma del Corso di Topologia Algebrica (II parte)**  
**Anno accademico 2010-2011**

**Richiami sulle varietà topologiche.** Varietà con bordo, dimensione, bordo, interno. Invarianza topologica del bordo e della dimensione (con dimostrazione in  $\dim \leq 2$ ). Varietà differenziabili con bordo e spazio tangente. Orientabilità.

**Richiami di topologia della retta.** I sottospazi connessi di  $R$ . Gli aperti di  $R$  come unioni numerabili di intervalli aperti.

**Curve topologiche.** Classificazione delle curve topologiche con bordo a meno di omeomorfismi. Classificazione delle curve riemanniane a meno di isometria e classificazione a meno di diffeomorfismi. Esistenza ed unicità delle strutture differenziabili sulle 1-varietà topologiche.

**Topologia del piano.** Curve di Jordan in  $R^2$ . Teorema di separazione di Jordan e teorema di Schoenflies in  $R^2$  e in  $S^2$ .

**Superfici topologiche.** Poligonazioni, triangolazioni e teorema di triangolabilità di Radó (senza dimostrazione). Superfici come quozienti di poligoni. Somma connessa di due superfici. Classificazione delle superfici compatte con bordo a meno di omeomorfismi. Orientabilità. Caratteristica di Eulero e genere di una superficie. Invarianza omotopica della caratteristica di Eulero. Presentazione a bande di una superficie con bordo non vuoto ed esistenza di immersioni locali in  $R^2$  nel caso orientabile. Cenni sull'esistenza e unicità di strutture differenziabili.

Testi consigliati:

*Note del docente.*

- (1) C. Adams e R. Franzosa '*Introduction to Topology*', Pearson, 2008.
- (2) R.H. Bing '*The Geometric Topology of 3-Manifolds*', AMS, Providence, 1983.
- (3) W.S. Massey '*A Basic Course in Algebraic Topology*', Springer, 1997.

Testi di approfondimento:

- (4) E.E. Moise '*Geometric Topology in Dimensions 2 and 3*', Springer-Verlag, 1977.

(1) per il teorema di Jordan, (2) per il teorema di Schoenflies, (3) per la classificazione delle superfici, (4) per una dimostrazione del teorema di Radó .