

GE440 Topologia Differenziale

PROGRAMMA PRELIMINARE A.A. 2011/2012

Prof. Massimiliano Pontecorvo

Comologia di de Rham

- 1. Algebra multilineare.** Algebra esterna su uno spazio vettoriale, prodotto wedge, base standard e dimensione dello spazio delle q-forme.
- 2. Forme differenziali in R^n .** Forme lisce, operatore differenziale esterno, comologia di de Rham, orientazione e integrazione, lemma di Poincaré. Operatore di Hodge in R^n .
- 3. Elementi di algebra omologica.** Complessi di catene e loro comologia, teorema fondamentale dell'algebra omologica (lemma del serpente), lemma del cinque.
- 4. Integrazione su varietà.** Orientazione su una varietà, integrazione delle n-forme, teorema di Stokes'.
- 5. Comologia di de Rham.** Successione di Mayer-Vietoris, comologia della sfera, teorema di invarianza del dominio.
- 6. Argomento di Mayer-Vietoris.** Esistenza di un buon ricoprimento, finito-dimensionalità della comologia di de Rham, dualità di Poincaré per varietà compatte, formula di Künneth per la comologia di un prodotto. Fibrati in fibre e teorema di Leray-Hirsch. Il duale di Poincaré di una sottovarietà chiusa orientata.

TESTI CONSIGLIATI

- [1] RAOUL BOTT, LORING W. TU, *Differential forms in algebraic topology*. Springer, (1986).
- [2] MARCO ABATE, FRANCESCA TOVENA, *Geometria Differenziale*. Springer, (2011).