

Istituzioni di Analisi Superiore Mod. B

Programma preventivo – a.a. 2013/14

Funzioni BV, AC. Teorema di Lebesgue di differenziabilità q.o. delle funzioni monotone. Funzioni a variazione limitata (BV). Funzioni assolutamente continue (AC). Teorema di Radon-Nikodim e applicazioni. Distribuzioni. Funzioni test. Distribuzioni. Distribuzioni temperate. Derivate di distribuzioni. Convoluzione di distribuzioni. Trasformate di Fourier di distribuzioni. Teorema di Paley-Wiener. Spazi di Sobolev. Nuclei mollificatori. Mollificazione di funzioni in  $L^p$ . Nozione di derivate generalizzate, debole e forte. Spazi di Sobolev. Lemma di Morrey. Regole di derivazione per derivate deboli. Proprietà di completezza, separabilità, riflessività degli spazi di Sobolev. Partizioni dell'unità. Teorema di Meyers e Serrin. Disuguaglianze di Sobolev. Disuguaglianza di Morrey e disuguaglianza di Poincaré. Teorema di M. Riesz. Teorema di Rellich-Kondrachov. Applicazioni alle equazioni ellittiche. Applicazioni all'equazione di Navier-Stokes.

Testi consigliati

E. Hewitt, K. Stromberg, Real and Abstract Analysis, Springer Verlag.

W. Rudin, Analisi Reale e Complessa, Bollati Boringhieri.

A. N. Kolmogorov, S. V. Fomin, Elementi di teoria delle funzioni e di Analisi Funzionale, Ed. Mir.

L. Hörmander, Linear Partial Differential Operators, Spinger Verlag.

H. Brezis, Analyse Fonctionnelle, Éd. Masson.

M. Cannone, Ondelettes, paraproduits et Navier-Stokes, Diderot Éditeur

J.Y. Chemin, Localization in Fourier Space and Navier-Stokes System, in "Phase Space Analysis of Partial Differential Equations" Vol. 1, Edizioni SNS Pisa, 2004