

Istituzioni di Analisi Matematica anno accademico 2013/14

Docenti: Matteo Novaga e Maria Stella Gelli.

Prerequisiti: si presuppone che lo studente abbia seguito i corsi di Analisi Matematica 1, 2 e 3.

Programma: Spazi di Hilbert e di Banach: teorema di Hahn-Banach, lemma di Baire, teorema di Banach-Steinhaus, teoremi della mappa aperta e del grafico chiuso, topologia debole e debole star, teorema di Banach-Alaoglu, teorema di Lax-Milgram.

Cenni di teoria spettrale: spettro di un operatore compatto in spazi di Banach, teorema di decomposizione spettrale per operatori compatti e autoaggiunti in spazi di Hilbert.

Spazi di Sobolev: definizione degli spazi $W^{1,p}$ e $W_0^{1,p}$, approssimazione con funzioni regolari, teoremi di immersione, teoremi di traccia, esistenza del minimo di funzionali convessi, soluzioni deboli di equazioni ellittiche.

Applicazioni ad alcune equazioni ellittiche e paraboliche.

Testi di riferimento. H. Brezis: *Analisi funzionale. Teoria e applicazioni*. Liguori, Napoli, 1986.