

## Elementi di Calcolo delle Variazioni anno accademico 2005/06

**Programma.** Calcolo delle variazioni classico: variazione prima di un funzionale ed equazione di Eulero; discussione di alcuni problemi classici; condizioni sufficienti di estremo; problemi con estremo vincolato.

Richiami sugli spazi di Sobolev.

Metodi diretti: risultati di semicontinuità e di esistenza di minimi; regolarità dei minimi; il problema di Sturm-Liouville; il problema della corda vibrante; soluzioni periodiche di problemi variazionali.

Metodi di tipo minimax: alcuni principi di minimax; la categoria di Ljusternik-Schnirelman; il teorema del passo montano; applicazioni alle equazioni ellittiche semilineari; applicazioni ai sistemi hamiltoniani.

**Testi di riferimento.** G. Buttazzo, M. Giaquinta e S. Hildebrandt  
*One-dimensional Variational Problems*,  
Oxford University Press, Oxford 1998.

M. Struwe  
*Variational Methods*,  
Springer-Verlag, Berlin 1990.