

DOTTORATO IN MATEMATICA A.A. 2007/08

Titolo: Introduzione agli spazi simmetrici

Docente: Andrea Loi

Finalità del corso. Lo scopo di questo minicorso è quello di fornire un'introduzione agli spazi simmetrici. Questi spazi possono essere considerati da vari punti di vista: varietà Riemanniane con simmetrie geodetiche o con tensore di curvatura parallelo o con olonomia speciale; spazi omogenei con isotropia speciale o campi di Killing speciali; gruppi di Lie con certe involuzioni. Gli argomenti sviluppati in questo corso sono indispensabili per poter seguire proficuamente il corso di dottorato sugli spazi Hermitiani simmetrici che terrò quest'anno (in data da precisare).

Prerequisiti. Varietà Riemanniane e gruppi di Lie.

Tutte le lezioni si terranno alle ore 16.00 alle ore 18.00 presso l' **Aula D** del Dipartimento di Matematica e Informatica dell' Università di Cagliari.

- 30 giugno 2008** Definizione e esempi di spazi simmetrici: lo spazio Euclideo; la sfera; lo spazio iperbolico; il gruppo ortogonale; gruppi di Lie compatti; le Grassmanniane.
- 2 luglio 2007** Campi di Killing, trasvezioni e olonomia di uno spazio simmetrico.
- 4 luglio 2007** Involuzione di Cartan e decomposizione di Cartan.
- 7 luglio 2007** Spazi localmente simmetrici.
- 9 luglio 2007** Spazi simmetrici di tipo compatto, noncompatto e Euclideo.
- 11 luglio 2007** Algebre di Lie semisemplici e spazi simmetrici.
- 14 luglio 2007** Sottovarietà totalmente geodetiche di spazi simmetrici; Rango di uno spazio simmetrico e rappresentazione di isotropia.
- 16 luglio 2007** Il gruppo di Weyl.

Testi consigliati

1. S. Helgason *Differential Geometry, Lie groups and symmetric spaces*, Academic Press 1978.
2. S. Kobayashi, K. Nomizu, *Foundations of Differential Geometry I, II*, Wiley 1973.
3. J. Cheeger and D. G. Ebin, *Comparison Theorems in Riemannian Geometry*, North Holland 1975.
4. J. A. Wolf, *Spaces of constant curvature*, North Holland 1975.