UNIVERSITÀ DI PISA

GEOMETRIA RIEMANNIANA

DIEGO CONTI

Academic year	2023/24
Course	MATEMATICA
Code	130AA
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
GEOMETRIA RIEMANNIANA	MAT/03	LEZIONI	42	DIEGO CONTI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Lo studente che completa il percorso con successo acquisirà solide conoscenze su alcuni risultati fondamentali della geometria riemanniana nei suoi seguenti aspetti: campi di Jacobi; gruppo delle isometrie; spazi simmetrici riemanniani.

Modalità di verifica delle conoscenze
Esame orale.

Capacità
Saper comprendere, riprodurre e spiegare gli enunciati e le dimostrazioni di alcuni risultati fondamentali su campi di Jacobi, gruppo di isometrie e spazi simmetrici riemanniani.

Modalità di verifica delle capacità
Esame orale.

Comportamenti
Non rilevante per il tipo di corso.

Modalità di verifica dei comportamenti
Nessuna.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
Geometria riemanniana e differenziale di base: varietà differenziabili, metriche riemanniane, curvatura, geodetiche, gruppi di Lie. Questi argomenti vengono trattati nel corso di Istituzioni di Geometria, che si consiglia di seguire prima.

Indicazioni metodologiche
Lezioni frontali.

Programma (contenuti dell'insegnamento)
Formula di Synge e campi di Jacobi.
Teorema di Cartan-Hadamard. Gruppo fondamentale di una varietà riemanniana di curvatura non positiva; teorema di Preissmann.
Metriche di curvatura positiva: teorema di Myers. Teorema di Synge. Teorema di Klingerberg sul raggio di iniettività di una metrica a curvatura sezionale positiva limitata. Teorema della sfera di Berger.
Gruppo di isometrie di una varietà riemanniana; gruppo delle trasformazioni affini. Gruppo di isometrie di una varietà compatta. Campi di Killing.
Dimensione del gruppo delle isometrie. Classificazione delle varietà riemanniane con gruppo di isometrie di dimensione 1/2n(n+1).
Spazi localmente simmetrici. Trasvezioni.
Algebre di Lie ortogonali involutive e loro struttura; duale.
Spazi simmetrici globali e loro struttura. Esempi.
Gruppo fondamentale, gruppo di isometrie e curvatura di uno spazio simmetrico.

Bibliografia e materiale didattico

Petersen, Riemannian geometry. Springer.
Kobayashi, Transformation groups in differential geometry. Springer.
Wolf. Spaces of constant curvature. AMS Chelsea Publishing.

Indicazioni per non frequentanti

Fare riferimento al materiale pubblicato sulla pagina elearning del corso.

Modalità d'esame

Esame orale.

Ultimo aggiornamento 01/08/2023 19:17