



# UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2021/2022

## ISTITUZIONI DI GEOMETRIA

<b>Anno immatricolazione</b>	2021/2022
<b>Anno offerta</b>	2021/2022
<b>Normativa</b>	DM270
<b>SSD</b>	
<b>Dipartimento</b>	DIPARTIMENTO DI MATEMATICA 'FELICE CASORATI'
<b>Corso di studio</b>	MATEMATICA
<b>Curriculum</b>	PERCORSO COMUNE
<b>Anno di corso</b>	1°
<b>Periodo didattico</b>	Primo Semestre (29/09/2021 - 14/01/2022)
<b>Crediti</b>	9
<b>Ore</b>	72 ore di attività frontale
<b>Lingua insegnamento</b>	Italiano
<b>Tipo esame</b>	ORALE
<b>Docente</b>	BONSANTE FRANCESCO (titolare) - 9 CFU
<b>Prerequisiti</b>	I contenuti dei corsi di Algebra 1, Geometria 1 e 2, Algebra lineare, dei tre corsi di Analisi del primo biennio della laurea triennale
<b>Obiettivi formativi</b>	Il corso intende fornire una introduzione ai concetti e ai metodi base della topologia e geometria differenziale
<b>Programma e contenuti</b>	Varietà differenziabili: spazio tangente e spazio cotangente, campi vettoriali e forme differenziali, campi vettoriali e coordinate: il teorema di Frobenius, gruppi e algebre di Lie. Elementi di topologia differenziale: lemma di Sard. Teoremi di immersione di Whitney. Forme differenziali, differenziale esterno, coomologia di de Rham, coomologia a supporto compatto. Lemmi di Poincaré. Sequenza lunga di Mayer Vietoris. Dualità di Poincaré. Teorema di De Rham. Geometria Riemanniana: varietà riemanniane e connessioni di Levi-Civita, curvatura, geodetiche, completezza, teoremi di Hopf-Rinow

e di Whitehead, campi di Jacobi.  
Varietà complesse (tempo permettendo): funzioni olomorfe di più variabili complesse e loro prime proprietà, funzioni meromorfe, varietà complesse, varietà kaehleriane

**Metodi didattici**

Lezioni

**Testi di riferimento**

Gian Pietro Pirola: dispense.

Frank Warner: "Foundations of differentiable manifolds and Lie groups". Graduate Texts in Mathematics, 94. Springer-Verlag, New York-Berlin.

Bott Tu Differential forms and Algebra Topology, Graduate Text in mathematics 82. Springer Verlag,

Milnor, Topology From differentiable viewpoint, The University Press of Virginia, Charlottesville

Manfredo Perdigao Do Carmo: "Riemannian Geometry", Birkhaeuser.

Boothby, William M.: "An introduction to differentiable manifolds and Riemannian geometry". Pure and Applied Mathematics, No. 63. Academic Press, New York-London, 1975.

Th. Broecker and K. Jaenich: "Introduction to differential topology".

Milnor, J.: "Morse theory". Annals of Mathematics Studies, No. 51 Princeton University Press, Princeton, N.J. 1963.

D. Huybrechts: "Complex geometry. An introduction". Universitext. Springer-Verlag, Berlin, 2005.

**Modalità verifica apprendimento**

Esame orale

**Altre informazioni**

**Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile**

[\\$bl legenda sviluppo sostenibile](#)