

**Programma preliminare del Corso di Geometria  
Ingegneria Industriale e Navale  
2018/2019  
Valentina Beorchia**

Vettori applicati e vettori libero del piano e dello spazio reale. Operazioni di somma e prodotto per uno scalare. Proprietà algebriche delle due operazioni.

Spazi vettoriali, sottospazi. Vettori linearmente indipendenti. Famiglie di generatori per uno spazio vettoriale. Basi, dimensione.

Matrici, loro prodotto righe per colonne e sue principali proprietà. Matrici invertibili.

Sistemi di equazioni lineari, loro compatibilità. Teorema di Rouché-Capelli. Algoritmo di eliminazione di Gauss. Operazioni elementari sulle righe (o sulle colonne) di una matrice.

Rango di una matrice.

Determinanti. Teorema di Binet.

Operatori lineari. Nucleo, immagine. Teorema di dimensione di un' applicazione lineare. Matrici associate ad un' applicazione lineare. Autovalori ed autovettori di un endomorfismo. Sua diagonalizzazione.

Prodotti scalari su spazi reali e complessi. Loro principali proprietà. Disuguaglianze triangolare e di Cauchy-Schwarz. Angoli.

Direzioni ortogonali. Sottospazio ortogonale associato ad un dato sottospazio di uno spazio vettoriale euclideo od unitario. Teorema spettrale.

Segnatura, Teorema di Sylvester.

Classificazione delle forme bilineari simmetriche.

**Libri di testo di riferimento:**

**Algebra lineare e geometria**, Enrico Schlesinger, Zanichelli, Seconda edizione  
**Geometria 1**. Edoardo Sernesi, Bollati Boringhieri, 1989.

**Geometria analitica con elementi di algebra lineare**. Marco Abate e Chiara de Fabritiis, Mc Graw Hill, 2015.