



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2022/2023
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2022/2023
CORSO DILAUREA	INGEGNERIA BIOMEDICA
INSEGNAMENTO	GEOMETRIA
TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	50292-Matematica, informatica e statistica
CODICE INSEGNAMENTO	03675
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	MAT/03
DOCENTE RESPONSABILE	BINI GILBERTO          Professore Ordinario          Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	96
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	54
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	1
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	<b>BINI GILBERTO</b> Lunedì    14:30    16:00    dipartimento di matematica e modelli, edificio 8, secondo piano Mercoledì    13:00    14:30    stanza 215, secondo piano, dipartimento di matematica e informatica

DOCENTE: Prof. GILBERTO BINI

<b>PREREQUISITI</b>	equazioni e disequazioni di primo grado, fattorizzazione di polinomi, elementi di geometria euclidea e geometria analitica del piano e dello spazio
<b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b>	Conoscenza e capacità di comprensione: Lo studente acquisirà e avrà la capacità di utilizzare i metodi di base propri dell'algebra lineare e della geometria. In particolare, farà proprie le nozioni di dipendenza e indipendenza lineare di un sistema di vettori e di dimensione di uno spazio vettoriale. Sarà in grado di definire uno spazio vettoriale attraverso una base e di definire una trasformazione lineare attraverso il calcolo matriciale. Sarà in grado di stabilire se un sistema di equazioni lineari è compatibile e sarà in grado di affrontare problemi di geometria sia affine sia euclidea. Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Lo studente sarà in grado di analizzare le caratteristiche dei problemi in esame utilizzando gli strumenti di base dell'algebra lineare e della geometria analitica. Sarà in grado di stabilire se un sistema di equazioni lineari è compatibile e di determinarne le soluzioni. Sarà in grado di ricercare gli autovalori e gli autovettori di un endomorfismo, calcolare il determinante e il rango di una matrice. Sarà in grado, inoltre, di risolvere problemi di geometria affine ed euclidea nel piano e nello spazio tridimensionale. Il raggiungimento degli obiettivi è verificato tramite gli esami finali. Autonomia di giudizio: Lo studente sarà in grado di valutare la difficoltà di un problema e di scegliere la strategia più semplice ed efficace per affrontarlo. Abilità comunicative: Lo studente sarà in grado di presentare con chiarezza e rigore metodologico i risultati fondamentali della geometria. Capacità d'apprendimento: Lo studente sarà in grado di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, seminari di approfondimento e materie specialistiche.
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	<p>Prova intermedia: durata 40 minuti, un esercizio. Il punteggio della prova si somma a quello della seconda prova intermedia che si svolgerà contemporaneamente a quando il candidato sosterrà la seconda prova intermedia, comunque entro i primi 4 appelli a partire da quello di gennaio 2023.</p> <p>L'esame finale consiste in una prova scritta di 60 minuti con 2 esercizi e in una prova orale di al massimo 15 minuti che, partendo dalla valutazione dello scritto, prevede alcune domande sull'intero programma del corso. Chi non volesse sostenere la prova orale può verbalizzare direttamente il voto della prova scritta.</p> <p>La prova finale mira a valutare le capacità critiche, il rigore metodologico e le capacità espositive. La valutazione è espressa in trentesimi: la soglia minima per accedere all'orale è 18/30 e la soglia minima per superare l'intero esame è 18/30. Chi dovesse essere bocciato all'orale, dovrà sostenere di nuovo la prova scritta.</p> <p>Descrizione dei metodi di valutazione: Voto da 28 a 30 - 30 e lode: Livello complessivo ottimo/eccellente. Ottima conoscenza degli argomenti, ottima capacità critica e espositiva, ottimo rigore metodologico. Lo studente è in grado di applicare in modo eccellente le conoscenze acquisite durante il corso per risolvere i problemi proposti. Voto da 25 a 27: Livello complessivo buono/molto buono. Buona padronanza degli argomenti, buone capacità critiche ed espositive, buono il rigore metodologico. Lo studente è in grado di applicare con buona padronanza le conoscenze acquisite durante il corso per risolvere i problemi proposti. Voto da 18 a 24: Livello complessivo sufficiente/discreto. Discreta/sufficiente conoscenza degli argomenti, discreta/ sufficiente capacità critica ed espositiva, discreto/ sufficiente rigore metodologico. Lo studente ha una limitata capacità di applicare autonomamente le conoscenze acquisite per la risoluzione dei problemi proposti. Voto inferiore a 18: Livello complessivo insufficiente/scarso. Insufficiente la conoscenza degli argomenti, insufficiente la capacità critica ed espositiva, insufficiente il rigore metodologico. Lo studente non è in grado di applicare autonomamente le conoscenze acquisite.</p>
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	Il corso di geometria permette di acquisire le basi del linguaggio matematico e scientifico e, allo stesso tempo, fornisce gli strumenti e le metodologie di calcolo necessari per affrontare con rigore metodologico gli studi ingegneristici.
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Il corso è organizzato in lezioni ed esercitazioni in aula e con problemi da svolgere a casa.
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	Gilbert Strang, Algebra lineare, APOGEO. ISBN: 978-88-503-2664-8

### PROGRAMMA

ORE	Lezioni
6	Sistemi lineari e vari metodi di risoluzioni. Le matrici e la loro struttura algebrica.
6	Spazi vettoriali, prime proprietà ed esempi. Sottospazi vettoriali.
6	La teoria del determinante di matrici quadrate.
6	Ortogonalità nello spazio euclideo reale
12	Applicazioni lineari, nucleo e immagine. Autovettori e autovalori.

<b>ORE</b>	<b>Esercitazioni</b>
18	Esercizi e applicazioni