



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Matematica e Informatica		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2020/2021		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2021/2022		
CORSO DILAUREA	MATEMATICA		
INSEGNAMENTO	MATEMATICHE COMPLEMENTARI		
TIPO DI ATTIVITA'	B		
AMBITO	50198-Formazione Teorica		
CODICE INSEGNAMENTO	04909		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	MAT/04		
DOCENTE RESPONSABILE	CERRONI CINZIA	Professore Ordinario	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI			
CFU	6		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	94		
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	56		
PROPEDEUTICITA'	03678 - GEOMETRIA 1 C.I.		
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	2		
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	CERRONI CINZIA Lunedì 15:00 17:00 Dipartimento di Matematica e Informatica Stanza 105 Mercoledì 12:30 14:00 Dipartimento di Matematica e Informatica Stanza 105 Giovedì 12:30 14:00 Dipartimento di Matematica e Informatica Stanza 105		

DOCENTE: Prof.ssa CINZIA CERRONI

PREREQUISITI	Assiomi della geometria euclidea. Concetto di Gruppo. Geometria proiettiva.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscere e classificare le tassellazioni. Conoscenza dei modelli di geometria non euclidea di tipo iperbolico. Capacita' di saper costruire i modelli di geometria non euclidea e di studiarne le proprietà. Saper costruire tassellazioni. Anche attraverso opportuni software di geometria dinamica. Capacita' di leggere autonomamente libri sulla materia, anche in lingua inglese. Capacita' di riconoscere i modelli di geometria non euclidea da loro rappresentazioni, capacita' di riconoscere gruppi dalle tassellazioni su cui agiscono. Capacita' di comunicare quanto appreso, anche a non specialisti, attraverso la descrizione dei modelli di geometrie e delle tassellazioni, facendo, anche, uso di software di geometria dinamica. Capacita' di progettazione e di sviluppo di attività di insegnamento/apprendimento delle tassellazioni e dei modelli di geometrie non-euclidee centrate sull'uso delle nuove tecnologie, in particolare dei software di geometria dinamica, quali Geogebra. Capacita' di analizzare le pratiche didattiche per l'apprendimento delle tassellazioni e dei modelli geometrie non-euclidee mediate dall'uso delle tecnologie. Saper analizzare le metodologie di insegnamento della ricerca in storia della matematica in riferimento ai nodi concettuali, e epistemologici della nascita delle geometrie non-euclidee. Saper scegliere autonomamente percorsi di apprendimento, volti allo studio delle geometrie non euclidee.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Prova orale. Valutazione in trentesimi. E' prevista una prova in itinere non obbligatoria su una parte del programma, con valutazione in trentesimi. L'esaminando dovrà rispondere a una domanda a piacere posta oralmente sulla costruzione di modelli di geometrie non euclidee o di tassellazioni facendo uso di software di geometria dinamica e a tre/quattro domande poste oralmente, su tutte le parti oggetto del programma, con riferimento ai testi consigliati. La verifica finale mira a valutare se lo studente abbia conoscenza e comprensione degli argomenti, abbia acquisito competenza interpretativa e autonomia di giudizio di casi concreti. Qualora lo studente abbia svolto la prova in itinere con valutazione sufficiente, la votazione della prova concorrerà alla valutazione finale per un terzo. Per la valutazione, che avviene in trentesimi, si utilizzerà la griglia seguente: Insufficiente: Lo studente non possiede una conoscenza accettabile degli argomenti trattati nell'insegnamento. 18-20: Lo studente mostra conoscenza e comprensione degli argomenti nelle linee generali e ha competenze applicative limitate in ordine alla risoluzione di casi concreti; ha capacita' espositive e comunicative appena adeguate a consentire la trasmissione delle conoscenze acquisite; 21-23: Lo studente mostra conoscenza e comprensione adeguata degli argomenti e ha competenze applicative appena adeguate in ordine alla risoluzione di casi concreti; ha capacita' espositive e comunicative soddisfacenti, ma poco articolate, a consentire la trasmissione delle conoscenze acquisite; 24-26: Lo studente mostra una discreta conoscenza e comprensione degli argomenti e ha competenze applicative adeguate in ordine alla risoluzione di casi concreti; ha capacita' espositive e comunicative discrete e appena articolate, a consentire la trasmissione delle conoscenze acquisite; 27-29: Lo studente mostra una buona conoscenza e comprensione degli argomenti e ha buone competenze applicative in ordine alla risoluzione di casi concreti; ha buone e ben articolate capacita' espositive e comunicative, a consentire la trasmissione delle conoscenze acquisite; 30-30 e lode: Lo studente mostra una ottima conoscenza e comprensione degli argomenti e ha ottime competenze applicative in ordine alla risoluzione di casi concreti; ha ottime e ben articolate capacita' espositive e comunicative, a consentire la trasmissione delle conoscenze acquisite;
OBIETTIVI FORMATIVI	Attraverso il corso di Matematiche Complementari gli studenti giungono a una adeguata conoscenza delle basi concettuali ed epistemologiche delle matematiche moderne, in particolare delle geometrie non-euclidee. Inoltre, gli studenti hanno un'adeguata conoscenza dei processi di insegnamento e apprendimento delle tassellazioni e dei modelli di geometrie non-euclidee mediate dall'uso delle nuove tecnologie digitali, quali software di geometria dinamica. Infine, gli studenti sapranno analizzare le metodologie di insegnamento della ricerca in storia della matematica in riferimento ai nodi concettuali, e epistemologici della nascita delle geometrie non-euclidee.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni e laboratorio
TESTI CONSIGLIATI	H. Schwerdtfeger, Geometry of Complex Numbers, Dover, 1980 M. Dedo, Forme simmetria topologia, Zanichelli, 2000. A. Brigaglia, G. Indovina, Le trasformazioni geometriche e la geometria iperbolica: una semplicerealizzazione del modello di Beltrami-Klein,

	L'INSEGNAMENTO DELLA MATEMATICA E DELLE SCIENZE INTEGRATE, VOL.238 N,2, 2000. Altri testi di possibile consultazione: E. Sernesi, Geometria I, Boringhieri, 2000 F. Ghione, L. Catastini , Metamatica e Arte, Springer, 2011 M. G. Bartolini Bussi & M. A. Mariotti. Semiotic mediation in the mathematics classroom: Artifacts and signs after a Vygotskian perspective. In L. D. English (Ed.), Handbook of international research in mathematics education (pp. 750-787). Mahwah: LEA, 2008.
--	--

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
5	Definizioni e prime proprieta' delle tassellazioni piane. Tassellazioni regolari e loro classificazione,
6	Tassellazioni Uniformi, classificazione e proprieta
4	Complementi di Geometria Proiettiva
8	Modello di Beltrami-Klein,
6	Inversione circolare, definizione e proprieta
6	Traformazioni di Moebius definizioni, proprieta' e classificazione
5	Modello di Poincare
ORE	Laboratori
10	Costruzione di modelli di geometrie non euclidee usando software di geometria dinamica.
6	Costruzione di tassellazioni usando software di geometria dinamica.