

# GE7 GEOMETRIA ALGEBRICA 1

A.A. 2006/2007

Andreas Leopold Knutsen

**1. Varietà affini.** Spazi affini; sottoinsiemi algebrici di spazi affini; topologia di Zariski su spazi affini; irriducibilità di spazi topologici; ideali di insiemi algebrici; varietà affini e quasi-affini; anelli delle coordinate affini; spazi topologici noetheriani; dimensione di spazi topologici; ipersuperfici. [1; I§1], [2; I, 2.1, 3.1 e 6.1]

**2. Varietà proiettive.** Spazi proiettivi; sottoinsiemi algebrici di spazi proiettivi; topologia di Zariski su spazi proiettivi; ideali di insiemi algebrici; varietà proiettive e quasi-proiettive; anelli delle coordinate omogenee; conici affini; ricoprimenti affini; chiusura proiettiva. [1; I§2 ed Exc. I.2.10], [2; I, 4.1]

**3. Morfismi.** Funzioni regolari; morfismi fra varietà; anelli locali in un punto; campo delle funzioni; funzioni razionali; la d-Veronese. [1; I§3 ed Exc. I.2.12], [2; I, 2.2-2.3, 3.2, 4.2 e 4.4; II, 1.1]

**4. Mappe razionali.** Mappe razionali; birazionalità/equivalenza birazionale di varietà. [1; I§4, pag. 24-27], [2; I, 3.3 e 4.3]

**5. Singolarità e studio locale.** Spazi tangenti; differenziali; nonsingolarità di punti; criterio di Jacobi; distribuzione dei punti singolari su varietà; studio locale di morfismi. [1; I§5, pag. 31-33 ed Exc. I.5.10], [2; II, 1.2-1.4]

**6. Prodotti di varietà e scoppamenti.** Prodotti di varietà affini ed i loro anelli delle coordinate affini; prodotti di varietà proiettive e quasi-proiettive; l'immersione di Segre; topologia di prodotti; scoppamenti; risoluzione di singolarità di curve. [1; pag. 28-29 ed Exc. I.3.15, I.3.16 ed I.2.14], [2; II, 4.1 e 5.1]

**7. Intersezioni su spazi proiettivi.** Teoremi della dimensione affine e proiettiva; funzioni e polinomi di Hilbert; il grado ed il genere aritmetico di una varietà proiettiva; molteplicità d'intersezione con ipersuperfici; teorema di Bézout. [1; I§7]

**8. Divisori e teoria dell'intersezione.** Anelli locali di sottovarietà; equazioni locali; valutazioni discrete; divisori su varietà lisce; gruppo di Picard; intersezioni fra divisori. [1; Exc. I.3.13], [2; III, 1.1-1.3, 1.5; IV, 1.1-1.4, 2.1]

## TESTI CONSIGLIATI

- [1] R. HARTSHORNE, *Algebraic geometry*. Graduate Texts in Math. No. 52. Springer-Verlag, New York-Heidelberg, 1977,  
[2] I. SHAFAREVICH, *Basic Algebraic geometry I*. Springer-Verlag, Berlin, 1994,  
[3] *Gli appunti presi nelle lezioni, che coprono tutto il programma..*

## BIBLIOGRAFIA SUPPLEMENTARE

## MODALITÀ D'ESAME

- valutazione in itinere (“esoneri”)		<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
- esame finale	scritto	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO
	orale	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
- altre prove di valutazione del profitto (meglio descritte sotto)		<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO