

GE9 Geometria Algebrica 2

A.A. 2008/2009

Prof. Angelo Felice Lopez

1. Fasci su uno spazio topologico

Prefasci e fasci di gruppi abeliani. Spighe e germi. Morfismi di prefasci e loro proprietà. Morfismi suriettivi e iniettivi. Isomorfismi. Il fascio associato ad un prefascio. Nucleo, conucleo ed immagine di un morfismo. Immagine diretta ed inversa di fasci. Restrizione di fasci ad aperti ed a chiusi. Prodotto tensoriale di fasci di gruppi abeliani. Il fascio dei germi di omomorfismi.

2. Schemi

Spettro primo di un anello. Topologia di Zariski. Aperti principali. Fascio strutturale su $\text{Spec} A$. Categoria degli spazi anellati. Schemi affini. Morfismi locali tra spazi localmente anellati. Schemi e morfismi di schemi. Proj di un anello graduato. Spazi proiettivi. Schemi noetheriani e di tipo finito. Prodotto fibrato. Morfismi di tipo finito, separati, propri, immersioni. Lo spazio proiettivo è prorio.

3. Fasci di moduli

Fasci localmente liberi, fasci quasi coerenti e coerenti e loro proprietà. Fasci di ideali e sottoschemi chiusi. Fasci twist di Serre. Fasci generati dalle sezioni globali, il teorema di Serre. Finita generazione del modulo delle sezioni globali di un fascio coerente.

4. Fasci invertibili e divisori

Richiami sui divisori di Weil. Divisori di Cartier. Fasci invertibili e divisori di Cartier. Il gruppo di Picard. Morfismi in spazi proiettivi. Fasci molto ampi. Fasci ampi.

5. Coomologia dei fasci

Categorie abeliane. Complessi e coomologia. Funtori derivati. La categoria dei fasci di moduli ha abbastanza iniettivi. Gruppi di coomologia di uno spazio topologico a coefficienti in un fascio. Gruppi di cocatene e gruppi di coomologia di Chech di un ricoprimento a coefficienti in un fascio. Gruppi di coomologia di Chech di uno spazio topologico. Isomorfismo canonico dal gruppo di coomologia di Chech a quello di coomologia ordinario (solo enunciato). La coomologia dei fasci twist di Serre su uno spazio proiettivo. Il teorema di Serre sulla coomologia dei fasci coerenti. Caratterizzazione coomologica dell'ampiezza.

TESTI CONSIGLIATI

- [1] R. HARTSHORNE, *Algebraic geometry*. Springer, (1977).

BIBLIOGRAFIA SUPPLEMENTARE

- [2] I. SHAFAREVICH, *Basic Algebraic geometry 2*. Springer, (1994).
 [3] K. UENO, *Algebraic geometry 1, 2, 3*. AMS, (1997).

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 checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO

Esame orale con possibilità di svolgere un seminario su un argomento da concordare con il docente oppure esame scritto presentando la soluzione di alcuni esercizi proposti durante l'anno.