

## **Scuola Superiore di Catania**

### **CORSO SPECIALISTICO**

#### **Ambito Scienze e tecnologie**

**a.a. 2016-2017**

### **Semigruppı numerici e applicazioni**

Il corso ha l'obiettivo di presentare le nozioni di base sui semigruppı numerici ed alcune loro applicazioni, nonch  alcuni aspetti computazionali di questa teoria.

Un semigruppı numerico   una struttura algebrica semplice, che pu  essere studiata senza avere particolari prerequisiti; tale studio   motivato storicamente dalle connessioni con la teoria dei numeri ed in particolare del cosiddetto problema di Frobenius. Negli ultimi cinquant'anni sono stati studiati intensivamente per le loro interazioni con diversi campi della matematica come, ad esempio, algebra commutativa, geometria algebrica, monoidi commutativi e teoria della fattorizzazione, teoria dei grafi, teoria dei codici, programmazione lineare discreta...

Struttura del corso in tre parti:

- 1) Introduzione ai semigruppı numerici: definizioni di base (numero di Frobenius, dimensione d'immersione, molteplicit , insieme di Apery) e presentazioni di particolari classi di semigruppı numerici (simmetrici, almost simmetrici, completa intersezione ecc.).
- 2) Presentazione di argomenti e problemi connessi con algebra commutativa e geometria algebrica: funzione di Hilbert, successione delle molteplicit  e semigruppı di Arf, duplicazione numerica, gluing.
- 3) Presentazione di argomenti e problemi legati alla teoria dei codici ed alla programmazione lineare discreta: semigruppı di Weierstrass, numeri di Feng Rao, numeri di Feng Rao generalizzati, massimizzazione e minimizzazione di soluzioni di disequazioni diofantee lineari. Presentazione del pacchetto NumericalSgps di GAP