



RILEVAMENTO ATTIVITA' DI RICERCA SVOLTE DALL'ATENEO

Giugno 2010

SCHEDA N.1

1. **COORDINATORI** (min.1 max. 3 in ordine alfabetico - allegare breve C.V.)
IDENTIFICAZIONE (livelli CUN DA 2 a 4)

A. Eva Riccomagno

Livelli	Codici	Descrizione dei codici
2 Aree	1	Scienze e tecnologie formali e sperimentali
	13	Scienze umane, politiche e sociali
3 Macro- S.S.D.	01/A3	Analisi matematica, probabilità e statistica matematica
	13/D1	Statistica e metodi matematici per le decisioni
4 S.S.D.	MAT-06	Probabilità e statistica matematica
	SECS-S/01	Statistica

Breve CV del Coordinatore

Laureata in Matematica (1993, Università di Genova) con una tesi su un metodo algebrico formale per lo studio di equazioni differenziali stocastiche. Durante il dottorato (1997, Università di Warwick) e con il volume *Algebraic Statistics* contribuisce a definire un nuovo campo di ricerca denominato Statistica Algebrica ora di rilevanza internazionale. Dopo due anni di postdoc presso EURANDOM, Olanda, ritorna a Warwick come lecturer (2001-2006). Con il programma "rientro dei cervelli" è al Politecnico di Torino (2004-6, **nel frattempo promossa ad Associate Professor in Inghilterra**) e nel 2007 diventa Professore Associato per chiamata diretta. Il filo conduttore dei suoi diversificati temi di ricerca è l'interesse per l'applicazione di metodi algebrico-formali in statistica e probabilità. Numerose pubblicazioni, spesso su prestigiose riviste, e numerosi inviti a presentare la sua ricerca a convegni internazionali, anche come cicli di lezioni post universitarie, testimoniano l'interesse della comunità internazionale per questi temi.



RILEVAMENTO ATTIVITA' DI RICERCA SVOLTE DALL'ATENEO

Giugno 2010

SCHEDA N.2

2. LINEA DI RICERCA

2.a Descrizione sintetica (Max 500 caratteri)

STATISTICA ALGEBRICA: aspetti teorici, computazionali e applicativi

La Statistica Algebrica (AS) rappresenta e studia nozioni di statistica matematica e probabilità con strumenti di algebra polinomiale computazionale. Ciò permette di sfruttare risultati di geometria algebrica e di algebra computazionale nell'analisi e nello sviluppo di modelli aleatori importanti soprattutto per situazioni non standard. È una nuova area di ricerca interdisciplinare che coinvolge statistici, matematici, biologi e che ha assunto un ruolo di rilevanza internazionale.

2.b Key words (Max 5)

Statistica algebrica
Pianificazione degli esperimenti
Modelli statistici algebrici
Causalità
Processi stocastici formali

2.c Eventuali sottolinee (Max 1.000 caratteri)



RILEVAMENTO ATTIVITA' DI RICERCA SVOLTE DALL'ATENEO

Giugno 2010

SCHEDA N.3/A

3. PARTECIPANTI ALLA LINEA DI RICERCA (dal 2005 ad oggi)

Ogni partecipante può essere presente in una sola linea di ricerca

A. Personale dipendente

n.	nome e cognome	qualifica	periodo di partecipazione
1	Riccomagno Eva	PA	2006-oggi
2	Rogantin Maria Piera	PA	2005-oggi

B. Personale non dipendente

(dottorandi, specializzandi, assegnisti, borsisti, co.co.pro, altre figure di ricercatori)

(Purchè il personale indicato abbia avuto rapporti formalizzati con l'ateneo per attività di ricerca attinenti le tematiche proposte)

1 **Rapallo Fabio** titolare assegno ricerca di Ateneo gen – ago 2005

2 Non strutturati. Laureandi con tesi nei temi della presente scheda

Silvia Garibaldi (Laurea SMID, 2009, relatrice Rogantin) "Aspetti della Statistica Algebrica nella pianificazione degli esperimenti" (citata nei ringraziamenti in PR (2010). Regular Fractions and Indicator Polynomials).

Manuele Leonelli (Laurea SMID, luglio 2010, relatrice Riccomagno) "Integrazione di traiettorie di moti Browniani standard e frazionari" (attualmente studente di master in Statistica a Warwick, UK).

Virginia Pirino (Laurea Magistrale in Matematica, marzo 2011, relatrice Riccomagno) "Topologia e Dati: i Numeri di Betti" (menzionata al convegno Wogas3, 5-7 aprile 2011). **Periodo utile per la scheda Settembre-Dicembre 2010.**

Pirino e Leonelli stanno facendo domande di borse di dottorato di ricerca in temi della scheda.

Hugo Maruri-Aguilar (Ph.D. Warwick, UK, 2007, relatore Riccomagno) "Methods from computational commutative algebra in design and analysis of experiments". Attualmente lecturer a Queen Mary, University of London.



RILEVAMENTO ATTIVITA' DI RICERCA SVOLTE DALL'ATENEO

Giugno 2010

SCHEDA N.4/A

4. DESCRIZIONE

4.a Breve storia della linea di ricerca e dei partecipanti, attività svolte (dal 2005 ad oggi) (Max 5.000 caratteri)

Il nome Algebraic Statistics fu originariamente introdotto nel titolo di una monografia fondazionale di Pistone, Riccomagno e Wynn (2001, Chapman & Hall/CRC, Boca Raton). Un primo lavoro sulle applicazioni della Geometria Algebrica a metodi Monte Carlo fu elaborato da Diaconis e Sturmfels ed è circolato in forma di preprint dal 1993.

L'osservazione fondamentale in AS è che molte procedure comuni in statistica e probabilità richiedono la soluzione di equazioni polinomiali, e che molti modelli statistici e probabilistici hanno la struttura di polinomi in opportune parametrizzazioni. Vari metodi di inferenza, tipicamente quelli basati sulla verosimiglianza, sono sostanzialmente problemi di ottimizzazione e richiedono la soluzione di equazioni critiche che spesso sono riconducibili a forme polinomiali. Un piano sperimentale ed il supporto di un vettore aleatorio discreto possono essere rappresentati come l'insieme delle soluzioni di un sistema polinomiale ed sono possibili generalizzazioni a vettori aleatori continui.

Il Dipartimento di Matematica dell'Università di Genova ha organizzato uno dei primi eventi internazionali in AS (CoCoA IV - Genova 1995).

I ricercatori statistici genovesi in AS con le loro tesi di dottorato (Riccomagno 1993, Rapallo 2003), le pubblicazioni scientifiche e le attività di organizzazione e disseminazione sono stati tra i fondatori di AS e gli esponenti più attivi in Europa contribuendo a creare e definire tematiche di ricerca riprese a livello internazionale. La ricerca in AS al DIMA ha avuto un forte impulso dal 2006 con l'arrivo di Riccomagno con chiamata diretta e necessiterebbero di ulteriori rinforzi.

La produzione scientifica in AS è notevole e pubblicata sia su riviste di matematica pura, statistica e probabilità (65 pubblicazioni su MathSciNet) che di altro tipo (oltre 800 riferimenti su Google scholar).

In USA, EU e Giappone vi sono e vi sono stati un considerevole numero di seminari, workshops, conferenze e corsi postuniversitari e per dottorandi; il numero di dottorandi in AS è cresciuto esponenzialmente dal 1997; e vari finanziamenti sono stati assegnati a queste ricerche (tra quelli in corso: NSF USA, JST-CREST Japan, EPSRC UK).

Tra le attività di organizzazione e disseminazione di Rapallo, Riccomagno e Rogantin citiamo, tra le principali:

- l'organizzazione
 - o della serie di workshop GROSTAT (Warwick UK 1998, Menton France 1999 e 2003, Eindhoven Nederland 2000, New Orleans USA 2001),
 - o del convegno internazionale "Mathematical explorations in contemporary statistics" (Sestri Levante, 19-20 maggio, 2008, dedicato al Professor Giovanni Pistone),
 - o della "Slow morning in algebraic statistics" (Genova, settembre 2010);
- la partecipazione invitata ai convegni e/o l'organizzazione di sessioni
 - o 8-th German Open Conference of Probability and Statistics (Aachen Deutschland, marzo 2008),
 - o BS/IMS (7° world congress in probability and statistics, Singapore Luglio 2008),
 - o Applied Probability and Statistics (Hanoi, dicembre 2008),
 - o CASTA 2008 (Kyoto, dicembre),
 - o IASC 2008 (Yokohama, dicembre),
 - o JST-CREST Osaka 2010,
 - o Toric geometry seminar (Cáceres España 2010),
 - o anno tematico 2008-09 Program on Algebraic Methods in Systems Biology and Statistics presso il Statistical and Applied Mathematical Sciences Institute (USA).

Agli strumenti di geometria algebrica per lo studio dei modelli aleatori ultimamente si sono recentemente intersecati con strumenti di geometria differenziale. Il punto di partenza di questa sinergia è stata l'osservazione che elementi

chiave della geometria dell'informazione classicamente rappresentate in forma differenziale ammettono una rappresentazione polinomiale. Il volume "Algebraic and Geometric Methods in Statistics" (Gibilisco, Riccomagno, Rogantin e Wynn Eds., Cambridge University Press 2009) presenta queste recenti ricerche in modo unificato.

I ricercatori genovesi in AS oltre a sviluppare strumenti teorici caratterizzanti la disciplina hanno anche svolto ricerche applicate e spesso hanno implementato i loro risultati sulle piattaforme di calcolo più opportune.



RILEVAMENTO ATTIVITA' DI RICERCA SVOLTE DALL'ATENEO

Giugno 2010

SCHEDA N.4/B

4. DESCRIZIONE

4.b Risultati ottenuti: pubblicazioni, brevetti, congressi nazionali o internazionali, altro (dal 2005 ad oggi)

Le pubblicazioni sono state riorganizzate e ne sono state aggiunte alcune (in rosso) e tolte altre al fine di averne 10 significative per partecipante alla scheda.

RICCOMAGNO

1. Y Berstein, H Maruri-Aguilar, *E Riccomagno*, S Onn, H P Wynn. Minimal average degree aberration and the state polytope for experimental design. *Annals of the Institute of Statistical Mathematics*, 62:4, 673-698, 2010.
2. *E Riccomagno*, J Q Smith, P Thwaites. Causal analysis with Chain Event Graphs, *Artificial Intelligence*, 174, 889-909, 2010.
3. R A Bates, H Maruri-Aguilar, *E Riccomagno*, R Schwabe, H P Wynn. Self-avoiding generating sequences for Fourier lattice designs. In *Algebraic Methods in Statistics and Probability II* (M A G Viana and H P Wynn Eds.). American Mathematical Society, *Contemporary Mathematics*, 37-47, 2010.
4. *E Riccomagno*. A brief history of algebraic statistics (opening lecture of the 8th German Open Conference of Probability and Statistics). *Metrika*, 69, 397-418, 2009.
5. *E Riccomagno*, J Q Smith. The geometry of causal probability trees that are algebraically constrained. In *Search for Optimality in Design and Statistics: Algebraic and Dynamical System Methods* (L Pronzato and A A Zigljavsky Eds.), 133-154, 2009.
6. *E Riccomagno*, H P Wynn. An introduction to regression and errors in variables from an algebraic viewpoint. In *Approximate Commutative Algebra* (L Robbiano and J Abbott Eds.), 193-203, 2009.
7. R Notari, *E Riccomagno*. Replicated measurements and algebraic statistics. In *Algebraic and Geometric Methods in Statistics* (P Gibilisco, E Riccomagno, M P Rogantin, H P Wynn Eds.). Cambridge University Press, 187-201, 2009.
8. Y Berstein, J Lee, H Maruri-Aguilar, S Onn, *E Riccomagno*, R Weismantel, H P Wynn. Nonlinear Matroid Optimization and Experimental Design. *SIAM Journal on Discrete Mathematics* 22:3, 901-919, 2008.
9. H Maruri-Aguilar, R Notari, *E Riccomagno*. On the description and identifiability analysis of mixture designs. *Statistica Sinica*, 17:4, 1417-1440, 2007.
10. H Maruri-Aguilar, *E Riccomagno*. A model selection algorithm for mixture experiments including process variables. *Proceedings of Moda8* (J Lopez-Fidalgo, J Rodríguez-Daz, B Torsney eds.), 107-114, 2007.

ROGANTIN

1. G Pistone, M P Rogantin, Regular fraction and indicator polynomials. In *Algebraic Methods in Statistics and Probability II* (M A G Viana and H P Wynn Eds.). American Mathematical Society, *Contemporary Mathematics*, vol. 516, 285-304, 2010.
2. G Pistone, *E Riccomagno*, M P Rogantin. Methods in Algebraic Statistics for the Design of Experiments. In *Search for Optimality in Design and Statistics: Algebraic and Dynamical System Methods* (L Pronzato and A A Zigljavsky Eds.), 97-132, 2009.
3. P Gibilisco, *E Riccomagno*, M P Rogantin, H P Wynn Eds. Preface and Chapter 1 of *Algebraic and geometric methods in statistics*, Cambridge University Press, pages xiii-ix, 1-23, 2009.
4. R Fontana, M P Rogantin. Indicator function and sudoku designs. In *Algebraic and Geometric Methods in Statistics*, (Gibilisco P., Riccomagno E., Rogantin M.P., Wynn H. P. Eds.). Cambridge University Press, 408-423, 2009.
5. R Fontana, F Rapallo, M P Rogantin. Sudoku grids. Designs and contingency tables. In: *Statistical methods for the analysis of large data sets. Book of short paper*. Pescara, September 23-25, 2009, Padova: CLEUP, 415-418, ISBN/ISSN: 978-88-6129-425-7 (accettato per pubblicazione sui *Proceedings del convegno*).
6. G Pistone, M P Rogantin. Indicator function and complex coding for mixed fractional factorial designs. *Journal of Statistical Planning and Inference*, 138 (3), 787-802, 2008.

7. G Pistone, M P Rogantin. Algebraic statistics of codings for fractional factorial designs. *Journal of Statistical Planning and Inference*, 138 (1), 234-244., 2008.
8. R Notari, E Riccomagno, M P Rogantin. Two polynomial representations of experimental design. *Journal of Statistical Theory and Practice*, 1:3-4, 329-346, 2007.
9. F Rapallo, M P Rogantin. Markov chains for contingency tables with upper bounds, *Metron*, vol. LXV, n. 1, 35-51, 2007.
10. M Gasparinil, M P Rogantin. The design of experiments. In *Handbook of Probability: Theory and Applications*. (Rudas T. Ed.), Thousand Oaks, CA: Sage, 101-112, 2007.

RAPALLO

1. F Rapallo and R Yoshida. Markov bases and subbases for bounded contingency tables. *Annals of the Institute of Statistical Mathematics*, 62(4), 85-805, 2010.
2. E Carlini and F Rapallo. Probability matrices, non-negative rank, and parameterizations of mixture models. *Linear Algebra and its Applications*, 433(2), 424-432, 2010.
3. C Bocci, E. Carlini and R Rapallo. Geometry of diagonal-effect models for contingency tables. In *Algebraic Methods in Statistics and Probability II* (M A G Viana and H P Wynn Eds.). American Mathematical Society, *Contemporary Mathematics*, 61-73, 2010.
4. E Carlini and F Rapallo. Algebraic modelling of category distinguishability. In *Algebraic and Geometric Methods in Statistics* (P Gibilisco, E Riccomagno, M P Rogantin, H P Wynn Eds.). Cambridge University Press, 111-122, 2009.
5. D De Martini and F Rapallo. On Multivariate Smoothed Bootstrap Consistency. *Journal of Statistical Planning and Inference*. 138(6), 1828-1835, 2008.
6. P Minicozzi, F Rapallo, E Scalas and F Dondero. Accuracy and Robustness of Clustering Algorithms for Small-Size Applications in Biostatistics. *Physica A*, 387, 6310-6318, 2008.
7. F Rapallo. Toric Statistical Models: Parametric and Binomial Representations, *Annals of the Institute of Statistical Mathematics*, 59(4), 727-740, 2007.
8. F Rapallo. Markov Bases and Structural Zeros, *Journal of Symbolic Computation*, 41(2), p. 164-172, 2006.
9. E Carlini and F Rapallo. The Geometry of Statistical Models for Two-Way Contingency Tables with Fixed Odds Ratios. *Rendiconti dell'Istituto di Matematica dell'Università di Trieste*, 37, 71-84 , 2005.
10. F Rapallo. Algebraic Exact Inference for Rater Agreement Models. *Statistical Methods and Applications*, 14(1), 45-66, 2005.



RILEVAMENTO ATTIVITA' DI RICERCA SVOLTE DALL'ATENEO

Giugno 2010

SCHEDA N.4/C

4. DESCRIZIONE

4.c Progetti in corso

(indicare le collaborazioni nazionali e internazionali attualmente in corso)

La natura interdisciplinare della ricerca in AS implica la necessità di collaborare, oltre che con statistici e professionisti, anche con studiosi esperti di geometria algebrica, algebra computazionale e negli ultimi mesi è emersa in modo significativo la necessità di collaborare con esperti di analisi numerica.

Collaborazioni attive con ricercatori dell'Università di Genova

- Geramita A. e Catalisano M.: Varietà secanti di spazi multiproiettivi e loro uso in statistica algebrica per modelli di indipendenza. Ricerca svolta in collaborazione con E. Carlini (Politecnico di Torino)
- Robbiano L., Bigatti A., Fassino C., Torrente L.: Piani degli esperimenti e scelta di un modello statistico di regressione. Aspetti computazionali algebrici e numerici. Ricerca svolta in collaborazione con R. Notari (Politecnico di Milano) e I. Ojeda (Universidad de Extremadura).
- Piana M., Di Benedetto F.: Applicazioni della matematica (seminari di Matematica applicata al DIMA e progetto PRIN 2009).

Altre collaborazioni nazionali e internazionali

- Rapallo F. (Università del Piemonte orientale dal settembre 2005) e Fontana R. (Politecnico di Torino) : Basi di Gröbner universali in ambito statistico. Metodi geometrici per l'analisi statistica di tabelle di contingenza e disegni degli esperimenti (Progetto INDAM/GNAMPA 2009).
- Pistone G. (Collegio Carlo Alberto. Torino): Descrizione algebrica delle catene di Markov reversibili tramite le basi di Graver. Piani sperimentali supportati sugli zeri di polinomi ortogonali.
- Wynn H.P. (LSE London), Sáenz-De-Cabezón E. (Universidad de la Rioja), Maruri-Aguilar H. (Queen Mary. University of London): Aberrazione e robustezza di un piano sperimentale. Numeri di Betti. Modelli di indipendenza.
- Smith J. Q., Thwaites P. (University of Warwick): Modelli statistici grafici causali.
- Cuevas Covarrubias C., Lemus Rodriguez E. (Universidad Anahuac Mexico): Statistica algebrica per le curve di ROC e riduzione della dimensionalità (proposta progetto Programma Esecutivo Italia-Messico 2010-13).



RILEVAMENTO ATTIVITA' DI RICERCA SVOLTE DALL'ATENEO

Giugno 2010

SCHEDA N.4/D

4. DESCRIZIONE

4.d Prospettive future (Max. 5.000 caratteri)

Nel panorama accademico italiano il gruppo è anagraficamente giovane, seppur consolidato a livello internazionale.

I ricercatori genovesi in AS intendono continuare le loro principali linee di ricerca sia teorica che applicata, nella pianificazione degli esperimenti, nello studio delle tabelle di contingenza, delle famiglie esponenziali, dei modelli causali, delle equazioni differenziali stocastiche, utilizzando strumenti sia di geometria differenziale che di geometria algebrica.

Intendono inoltre sviluppare una metodologia concreta ed applicabile ad una varietà di problemi reali nei campi della finanza, biologia, medicina ed industria. Intendono verificare su di essi i loro risultati metodologici e teorici, ed trarre da questi spunti per ricerca teorica.

Infine vogliono far conoscere meglio l'AS partecipando a convegni ed incontri di ricerca in Italia e all'estero e intendono continuare ad organizzare seminari e corsi su questi argomenti.

Sono in attesa della valutazione di progetti di ricerca finanziati:

~~— Programma scientifico e tecnologico Italia-Messico 2010-13 del Ministero degli Affari Esteri (negativo)~~

- PRIN 2010 (“Reti bayesiane e altri metodi non lineari nell'analisi di esperimenti biomedici” e “Problema computazionale della magnetoencefalografia: modello, problema inverso, analisi dati e ottimizzazione”)
- PRIN2009, FIRB2009, AXA2011, FONDAZIONE CRT 2010 tutti a nome di Rapallo.

L'assegnazione di significativi finanziamenti a progetti internazionali (Giappone, USA e Gran Bretagna) in cui la statistica algebrica ha un ruolo predominante sono uno stimolo a presentare progetti di finanziamento su questi temi. Infatti, stanno progettando di fare domanda di finanziamento per collaborazioni internazionali con la Gran Bretagna (Royal Society con Wynn, Smith, Maruri-Aguilar) e per un progetto europeo (probabilmente un FET-OPEN).

L'ambizione a lungo termine è rendere il DIMA di Genova un fulcro attrattivo in Europa per studiosi in statistica algebrica. I primi passi mossi in questa direzione sono stati il convegno di Sestri Levante del 2008 e la prima Slow Morning in Algebraic Statistics del 2010, sopra citati, che sono state molto apprezzati, non solo dai partecipanti. È ~~in programma~~ stata svolta una seconda Slow Morning in Algebraic Statistics per marzo 2011 con partecipanti dalla Germania e dall'Inghilterra.

Pur nelle ristrettezze dei mezzi economici e delle risorse umane, l'apprezzamento della comunità internazionale, manifestato anche con frequenti inviti spesati ai ricercatori genovesi a presentare le loro ultime ricerche a convegni e workshop internazionali e con decine di richieste all'anno di pareri tecnici per finanziamenti, tesi di dottorato e pubblicazioni scientifiche, sono un incoraggiamento ad impegnarsi nella realizzazione della loro ambizione. C'è una certa aspettativa nel mondo dell'AS, manifestata con dichiarazioni dirette, che tale progetto si realizzi nei prossimi anni.

Le competenze in algebra computazionale presenti al DIMA (A. Geramita, L. Robbiano e i loro collaboratori) sono un prezioso supporto a questo progetto.



RILEVAMENTO ATTIVITA' DI RICERCA SVOLTE DALL'ATENEO

Giugno 2010

SCHEDA N.5

5. FINANZIAMENTI OTTENUTI PER TIPOLOGIA (dal 2005 ad oggi)

Possono essere esibiti i finanziamenti di cui sia responsabile uno dei partecipanti alla linea di ricerca (può essere utile la consultazione delle schede predisposte nel dicembre 2009 per l'assegnazione del contributo alla ricerca dipartimentale che sono state inviate ai Segretari Amministrativi di Dipartimento)

Anno	Responsabile unità operativa	Titolo progetto	Finanziamento
2005	Rogantin	Convenzione provincia di Genova	14.998
2005	Rogantin	% di assegno di ricerca, UniGe	6.200
2007	Rogantin	Convenzione provincia di Genova	26.663
2007	Rogantin	Convenzione provincia di Genova	2.500
2005	Riccomagno	1/3 Rientro dei Cervelli (di cui circa 3.300 non per compenso studioso)	42.000
2006	Riccomagno	1/3 Rientro dei Cervelli (di cui circa 3.300 non per compenso studioso)	42.000
2008	Rapallo	Progetto di Ricerca GNAMPA/ Indam	7.500
Totale			64.461 (escludendo compenso studioso 2005/6) 148.431 (incluso compenso studioso 2005/6)



RILEVAMENTO ATTIVITA' DI RICERCA SVOLTE DALL'ATENEO

Giugno 2010

SCHEDA N.6

6. ALTRI DATI SOLO SE UTILI PER IDENTIFICARE IL VALORE DELLA LINEA DI RICERCA (direzione di riviste, istituzioni e altro, eventualmente fare riferimento al C.V.)

ROGANTIN

Segretario CdS SMID 2005-2010 poi Presidente
Responsabile Commissione didattica SMID 2005-2010
Coordinatore del doppio titolo universitario italo-francese SMID-STID

Co-responsabile del Laboratorio "Matematica e statistica" del Progetto lauree scientifiche (2005-2010)

Revisioni per The Annals of Statistics, Metron, Metrika, Journal of Statistical Planning and Inference (JSPI), Annals of the Institute of Statistical Mathematics (AISM), Communications in Statistics Theory and Methods.

Conferenze:

con Riccomagno e Rapallo organizzazione del convegno internazionale "Mathematical explorations in contemporary statistics" (Sestri Levante, 19-20 maggio, 2008, dedicato al Professor Giovanni Pistone).

Organizzazione della sessione "Algebraic statistics for experimental design" CAPS2008 - Hanoi (International Conference on Applied Probability and Statistics) Hanoi 2-3 dicembre 2008.

Maria Piera Rogantin ha conseguito la laurea in Matematica con lode presso l'Università di Genova. È attualmente Professore Associato di (SECS-S/01) presso il Dipartimento di Matematica della stessa Università. Ha avuto importanti responsabilità nella fondazione e nello sviluppo del corso di laurea in Statistica matematica e trattamento informatico dei dati, di cui è attualmente Presidente di CCS. Ha insegnato in una vasta gamma di corsi di statistica e probabilità nei vari livelli di istruzione universitaria.

Le ricerche applicate hanno riguardato lo studio di aspetti teorici e la costruzione di modelli statistici e probabilistici in vari ambiti: pianificazione degli esperimenti, analisi della sopravvivenza, serie temporali, analisi multivariata, indagini. Vari progetti di consulenza hanno permesso di applicare i risultati ottenuti nell'industria, in medicina, meteorologia, psicometria.

Le ricerche metodologiche più recenti concernono soprattutto applicazioni a problemi statistici di teorie matematiche sviluppate in aree di ricerca non statistiche, in particolare la geometria differenziale per lo studio della teoria della verosimiglianza e l'algebra commutativa per la Statistica Algebrica. Le ricerche nel settore della Statistica algebrica si sono sviluppate nei seguenti.

RAPALLO

Curriculum breve:

Titoli:

- 1) Dottorato di Ricerca in Matematica e Applicazioni, Università di Genova, giugno 2004. Titolo della tesi: 'Log-linear models and toric ideals', relatore Professor Giovanni Pistone.
- 2) Laurea con lode in Matematica, Università di Genova, aprile 1999.

Carriera accademica:

- 1) settembre 2006 - oggi: Ricercatore di Probabilità e Statistica Matematica, Università del Piemonte Orientale, Alessandria.
- 2) settembre 2004 - agosto 2006: Assegno di ricerca di Statistica, Dipartimento di Matematica, Università di Genova.
- 3) marzo 2000 - febbraio 2003: Borsa di Dottorato in Matematica e Applicazioni, Università di Genova.
- 4) settembre 1999 - febbraio 2000: Borsa di studio, Dipartimento SEMEQ, Università del Piemonte Orientale, Novara.

Interessi di ricerca:

- 1) Statistica Algebrica e applicazioni all'analisi delle tabelle di contingenza.
- 2) Metodi MCMC per l'inferenza esatta nell'analisi di dati categorici. Calcolo di basi di Markov per modelli log-lineari per tabelle incomplete e limitate.
- 3) Modelli probabilistici e statistici per dati genomici (DNA microarrays).
- 4) Metodi Monte Carlo e MCMC per l'inferenza non asintotica, e studio di metodi di smoothing.

La ricerca è stata supportata da vari cofinanziamenti (MiUR, INDAM, ...)

1 corso di dottorato; 6 inviti a congressi internazionali e partecipazione ad altri 8 convegni internazionali; 8 seminari accademici. Membro del comitato organizzatore di 3 convegni internazionali. Editore per una rivista internazionale (Academic editor per la rivista "PLOS-ONE") e revisore per 11 riviste in probabilità e statistica.

RICCOMAGNO

~Presidente del CdS SMID novembre 2007-ottobre 10

~2007- 2013 'Associate Fellow' presso il Department of Statistics, The University of Warwick, UK

~'Associate Member' di CRISM, Center for Research in Statistical Methodology, Warwick

~12-25 Gennaio 2009 'Research Fellow' al SAMSI, Statistical and Applied Mathematical Sciences Institute, USA

~2009 membro esperto per il "panel Mathematics" del Research Council Norvegese, Frinat program.

~2008 Componente esperto della commissione d'esame di 9 tesi per il Dottorato, Matematica, Politecnico di Torino.

~2007 Membro della commissione d'esame per la tesi di dottorato *Observability and identifiability of non-linear systems with applications in biology* candidate M Anguelova, Göteborg, Svezia.

~Membro delle seguenti associazioni ed organizzazioni scientifiche: INDAM/GNAMPA, RSS, BS, SIS, SIMAI, ISBA, ISMe ENBIS (chartered member) e Revisore per Cambridge University Press e per numerose riviste internazionali.

~Organizzazione di eventi scientifici

2010 minisymposio *Algebraic geometry for data analysis and statistical modeling* parte del convegno SIMAI 201, 21-25 giugno, Cagliari

2009 workshop *Algebraic Statistical Models* parte del Thematic Year on Algebraic Methods in Systems Biology and Statistics, SAMSI 2008/9, 14-17 gennaio, USA (co-organizzatori M. Drton, Chicago, e S. Sullivant, North Carolina State University)

giornata di Statistica Algebrica, 28 maggio, Torino

2008 responsabile scientifico del convegno *Mathematical explorations in contemporary Statistics*, 19-20 maggio, Sestri Levante (co-responsabile P. Gibilisco, Università di Roma "Tor Vergata")

sessione invitata *Algebraic Statistics* al 7th World Congress in Probability and Statistics, 14-19 luglio, Singapore

2007 membro del comitato scientifico di ENBIS7, 24-26 settembre, Dortmund, Germania

2006 corso di dottorato di ricerca in Matematica per le Scienze dell'Ingegneria *Analisi stocastica*, Politecnico di Torino

2005 workshop ad inviti sui temi della causalità, 29-30 aprile, Perugia, (co-organizzatori F Mealli e E Stanghellini)

sessione invitata *Algebraic Statistical Methods In Design Of Experiments A Conference On Design Of Experiments: theory and applications*, Memphis, USA, maggio 13-15 (co-organizzatore I Kotzireas)

sessione invitata a ENBIS 2005, Newcastle upon Tyne, UK 14-16 settembre

~Oltre 20 presentazioni invitate e spese!

2010: conferenza ad Osaka, workshop Wogas2 in UK, seminario in Oxford, membro del gruppo di ricerca sulle Rough Paths nel trimestre internazionale "Combinatorics and Control" Madrid.

2009: tavola rotonda a Wogas1 UK, corso intensivo al Second de Brun Workshop Ireland, poster per Workshop Torino e in USA

2008: CASTA2008 a Kyoto, IASC 2008 in Yokohama, SAMSI 2008/9 Opening workshop del Thematic Year USA (d) Conferenza di apertura dell'8th German Open Conference of Probability and Statistics ad Aquisgrana

2007: IMA Minnesota, ESF Exploratory Workshop in Sestri Levante

2006: incontro Cofin2006 Rome, seminario dipartimentale a Ca' Foscari

2005: workshop in Göteborg e Smøgen, conferenza in Memphis