

# CURRICULUM VITAE

## Isabella Lari

Dipartimento di Scienze Statistiche

Università degli Studi di Roma "La Sapienza"

P.le Aldo Moro 5

00185 Rome, Italy

tel. +390649910086

e-mail: isabella.lari@uniroma1.it

## Posizione attuale

Dal 1996 ricercatore universitario presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza". Gruppo disciplinare: MAT/09 (Ricerca Operativa).

## Titoli di studio

1994 - Titolo di Dottore di Ricerca in Ricerca Operativa

1991 - Diploma di specializzazione in "Ricerca Operativa e Strategie Decisionali" presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza" con la votazione 70/70 e lode.

1988 - Laurea in Scienze Statistiche e Demografiche presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza" con la votazione 110/110 e lode e la dignità di pubblicazione della tesi.

## Esperienze di lavoro

Dal 1988 al 1990 è stata borsista presso il Dipartimento di Informatica e Sistemistica nell'ambito del contratto di ricerca tra l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza" e l'IBM Italia S.p.A. sul tema "Sistema di Supporto alle Decisioni e alla Gestione per il problema di pianificazione degli Skill".

Dal 1990 al 1996 è stata impiegata presso Telecom Italia, Direzione Generale nell'area della Pianificazione e Controllo Strategico.

## Esperienze all'estero

Nel periodo Maggio-Luglio 2006 è stata DIMACS visitor presso RUTCOR, Rutgers University, New Jersey, USA.

Nel Dicembre 2006 è stata professore visitatore presso il Dipartimento Estadística e Investigación Operativa dell'Università di Siviglia.

Nell'Aprile 2016 è stata professore visitatore presso l'Istituto Universitario de Investigación de Matemáticas de la Universidad de Sevilla (IMUS) dell'Università di Siviglia.

## **Attività didattica**

Attualmente è titolare del corso di Metodi Matematici di Ottimizzazione della Laurea Magistrale in Scienze Statistiche e del corso Data and Optimization del Master di secondo livello in Data Intelligence e Strategie Decisionali.

In passato è stata titolare dei corsi di Metodi e Modelli per la Logistica, Ottimizzazione, Programmazione Matematica, Algoritmi di Ottimizzazione Lineare, Strutture Dati e Algoritmi, Laboratorio di Ottimizzazione, Tecniche di Simulazione, Fondamenti di Informatica.

## **Incarichi accademici**

E' stata membro della Giunta del Dipartimento di Statistica, Probabilità e Statistiche Applicate, della Giunta della Facoltà di Scienze Statistiche e della Giunta della Facoltà di Ingegneria dell'Informazione, Informatica e Statistica.

E' stata membro della Commissione Biblioteca e della Commissione Ricerche del Dipartimento di Statistica, Probabilità e Statistiche Applicate, della Commissione Orientamento della Facoltà di Scienze Statistiche e del Gruppo di Riesame del Consiglio di Area Didattica di Scienze Statistiche e Decisionali.

E' stata membro del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Ricerca Operativa e del Dottorato ABRO.

E' attualmente membro del Consiglio Scientifico del Master in Data Intelligence e Strategie Decisionali.

## **Progetti di ricerca**

Proponente della visita del Prof. Endre Boros, risultata finanziabile nell'ambito del bando Professori Visitatori per la Ricerca – anno 2019, Sapienza Università di Roma.

Responsabile del Progetto di Ateneo 2017, Sapienza Università di Roma: "Algoritmi per problemi di partizione ottima di grafi".

Responsabile del Progetto di Ateneo 2012, Sapienza Università di Roma: "Tecniche di ottimizzazione per la gestione efficiente di servizi distribuiti sul territorio".

Proponente della visita del Prof. Endre Boros, risultata finanziabile nell'ambito del bando Professori Visitatori per la Ricerca – anno 2013, Sapienza Università di Roma.

Responsabile del progetto di Ricerca di Ateneo Federato di Scienza e della Tecnologia AST 2008, Università di Roma "La Sapienza": "Ottimizzazione di funzioni quadratiche a variabili 0-1".

Responsabile del progetto di Ricerca di Facoltà 2004, Università di Roma "La Sapienza": "Problemi di interconnessione di punti a costo minimo: il problema della foresta di Steiner".

Proponente della visita del Prof. Ronald I. Becker, finanziata nell'ambito del bando Professori Visitatori per la Ricerca – anno 2004, Università di Roma "La Sapienza".

Responsabile del progetto di Ricerca di Facoltà 2002, Università di Roma "La Sapienza": "Approssimazione di funzioni quadratiche pseudobooleane".

Ha partecipato a numerosi progetti di Facoltà, Ateneo e PRIN.

## Attività scientifica

L'attività scientifica si sviluppa principalmente nelle seguenti aree:

- Ottimizzazione Combinatoria,
- Problemi su matrici con somme fissate.

Tema unificante delle ricerche è lo studio di algoritmi di ottimizzazione in tutti i loro aspetti: progetto, analisi teorica, analisi di complessità, implementazione e sperimentazione.

Recentemente sono state condotte ricerche su applicazioni della matematica combinatoria alla teoria musicale, stimatori di modelli lineari e metodi di campionamento bilanciato.

Nel passato sono stati affrontati anche temi riguardanti l'allocazione ottima di risorse.

## Pubblicazioni

### *Riviste internazionali*

- [1] Kalantari B., Lari I., Rizzi A., Simeone B., "Sharp bounds for the maximum of the chi-square index in a class of contingency tables with given marginals", *Computational Statistics & Data Analysis*, vol. 16 (1993), pp. 19 - 34.
- [2] Becker R.I., Lari I., Lucertini M., Simeone B., "Max-min Partitioning of Grid Graphs into Connected Components", *Networks*, vol. 32 (1998), pp. 115-125.
- [3] Becker R.I., Lari I., Lucertini M., Simeone B., "A Polynomial-Time Algorithm for Max-Min Partitioning of Ladders", *Theory of Computing Systems*, vol. 34 (2001), pp. 353 – 374.
- [4] Becker R.I., Chiang Y. I., Lari I., Scozzari A., Storchi G., "Finding the  $l$ -core of a tree", *Discrete Applied Mathematics*, vol. 118 (2002), pp. 25 - 42.
- [5] Becker R.I., Lari I., Scozzari A., Storchi G., "Efficient Algorithm for Finding the  $(k,l)$ -core of Tree Networks", *Networks*, vol. 40 (2002), pp. 208 - 215.
- [6] Boros E., Lari I., Simeone B., "Block linear majorants in quadratic 0-1 optimization", *Discrete Applied Mathematics*, vol. 145 (2004), pp. 52 - 71.
- [7] Becker R.I., Lari I., Scozzari A., Storchi G., "The location of median paths on grid graphs", *Annals of Operations Research*, vol. 150 (2007), pp. 65 - 78.
- [8] Becker R.I., Lari I., Scozzari A., "Algorithms for central-median paths with bounded length on trees", *European Journal of Operational Research*, vol. 179 (2007), pp. 1208 - 1220.
- [9] Kalantari B., Lari I., Ricca F., Simeone B., "On the complexity of general matrix scaling and entropy minimization via the RAS algorithm", *Mathematical Programming Ser. A*, vol. 112 (2008), pp. 371- 401.
- [10] Apollonio N., Lari I., Puerto J., Ricca F., Simeone B., "Polynomial Algorithms for Partitioning a Tree into Single-Center Subtrees to Minimize Flat Service Costs", *Networks*, vol. 51 (2008), pp. 78 - 89.
- [11] Lari I., Ricca F., Scozzari A., "Comparing different metaheuristic approaches for the median path problem with bounded length", *European Journal of Operational Research*, Vol. 190 (2008), pp. 587 - 597.

- [12] Lari I., Maravalle M., Simeone B., "Computing sharp bounds for hard clustering problems on trees", in stampa su *Discrete Applied Mathematics*, Vol. 157 (2009), pp. 991-1008.
- [13] Apollonio N., Becker R. I., Lari I., Ricca F., Simeone B., "Bicolored graph partitioning, or: gerrymandering at its worst", *Discrete Applied Mathematics*, Vol. 157 (2009), pp. 3601-3614.
- [14] Lari I., Ricca F., Scozzari A., Becker R.I., "Locating median paths on connected outerplanar graphs", *Networks*, vol. 57 (2011), pp. 284 - 307.
- [15] Lari I., Ricca F., Scozzari A., "Bidimensional allocation of seats via zero-one matrices with given line sums", *Annals OR* 215(1), pp. 165-181 (2014)
- [16] Lari I., Pukelsheim F., Ricca F., Mathematical modeling of electoral systems: analysis, evaluation, optimization. In memory of Bruno Simeone (1945-2010). *Annals OR* 215(1): 1-14 (2014)
- [17] Simeone B., Nouno G., Mezzadri M., Lari I., "A Boolean theory of signatures for tonal scales", *Discrete Applied Mathematics* 165, pp. 283-294 (2014)
- [18] Lari I., Puerto J., Ricca F., Scozzari A., "Partitioning a graph into connected components with fixed centers and optimizing different criteria", *Networks* 67 (1), pp.69-81 (2016)
- [19] Barone P., Lari I., "On a class of parameter estimators in linear models dominating the least square ones", *Digital Signal Processing* 54, pp. 27-34 (2016)
- [20] Lari I., Puerto J., Ricca F., Scozzari A., "Algorithms for uniform centered partitions of trees", *Electronic Notes in Discrete Mathematics* 55, pp. 37-40 (2016)
- [21] Lari I., Puerto J., Ricca F., Scozzari A., "Uniform and most uniform partitions of trees", *Discrete Optimization* 30, pp. 96-107(2018)
- [22] Ausiello G., Franciosa P.G., Lari I., Ribichini A., "Max flow vitality in general and planar graphs", *Networks* 74, pp. 70-78 (2019)

### **Lecture Notes in Computers Science**

- [23] Becker R.I. , Chiang Y.I., Lari I., Scozzari A., "The cent-dian path problem on tree networks", *Lecture Notes in Computer Science*, vol. 2223 (2001), pp. 743-755.
- [24] Lari I., Ricca F., Scozzari A., "The forest wrapping problem on outerplanar graphs", *Lecture Notes in Computer Science*, vol. 2573 (2002), pp. 345-354.

### **Riviste nazionali**

- [25] Lari I., "Metodi euristici per una classe di problemi di trasporto quadratico", *Ricerca Operativa*, vol. 22 (1993), pp. 37 - 61.

### **Volumi**

- [26] Mathematical modeling of electoral systems: analysis, evaluation, optimization. In memory of Bruno Simeone (1945-2010). *Annals OR* 215(1) (2014)

### **Atti di convegni internazionali con valutazione**

- [27] Ciancimino A., Lari I., Lucertini M., Nicolò F., "Skill planning in a manufacturing plant: a short term flow network model", in Proceedings of the TC-7 IFIP International Conference, Roma 1990, *MODELLING THE INNOVATION: Communications, Automation and Information Systems*, eds. M. Carnavale, M. Lucertini, S. Nicosia, Elsevier Science Publishers B. V. (North Holland), pp. 271 - 282.
- [28] Ciancimino A., Lari I., Valant C., "Process / Product integrated planning in a manufacturing system: a linear programming model" in Proceedings of the IFIP TC5/WG 5.3, Eight

International PROLAMAT Conference, Man in CIM, Tokyo 1992, *Human Aspects in Computer Integrated Manufacturing*, eds G.J. Olling, F. Kimura, Elsevier Science Publishers B. V. (North Holland), pp. 311 – 319.

- [29] Lari I., Maravalle M., Simeone B., "A Linear Programming Based Heuristic for a Hard Clustering Problem on Trees", in A. Rizzi, M. Vichi, H.H. Bock (Eds.), *Advances in Data Science and Classification*, Sixth Conference of the International Federation of Classification Societies, IFCS-1998, pp. 161-170.
- [30] Lari I., "Connected Maximum Split Clustering of Ladder Graphs", in W. Gaul, G. Ritter (Eds.), *Classification, Automation and New Media*, Gesellschaft für Klassifikation e. V., 24<sup>th</sup> Annual Conference, Marzo 2000, pp. 107-114.
- [31] Lari I., Ricca F., Scozzari A., Simeone B. (2004). "Using Weighted Voronoi Regions in Bicriterion Political Districting", Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach, Report No. 14/2004, Analysis and Design of Electoral Systems Marzo, 2004.
- [32] Apollonio N., Becker R.I., Lari I., Ricca F., Simeone B. (2005). "The Sunfish against the Octopus: opposing compactness to gerrymandering", in B. Simeone, F. Pukelsheim, Proceedings of the International Workshop on "*Mathematics and Democracy: Voting Systems and Collective Choice*", Septemebre 2005, Erice, ITALY, Springer.
- [33] Lari I., Ricca F., Scozzari A. Simeone B. (2006). "Drawing Political Districts by Weighted Voronoi Regions and Local Search", in E. G. Yashin (Ed.), Proceedings of the VII International Scientific Conference "Modernization of the Economy and the State", Moscow 2006, pp. 337-350.
- [34] Boros E., Lari I., "Cones of Nonnegative Quadratic Pseudo-Boolean Functions. Endre Boros and Isabella Lari", ISAIM 2014, Fort Lauderdale, Florida.
- [35] Lari I., Puerto J., Ricca F., Scozzari A., "Partitioning a graph into connected components with fixed centers and optimizing different criteria", IFORS 2014, Barcellona

### **Rapporti tecnici**

- [36] Ciancimino A., Lari I., "Human resource management: long and short term planning models", Rapporto 23.92 (1992), Dipartimento di Informatica e Sistemistica, Università degli Studi di Roma "La Sapienza", presentato alla IIASA Conference svoltasi a Laxemburg (Vienna) nel Giugno 1992.
- [37] Becker R.I., Lari I., Scozzari A., "Algorithms for the  $p$ -path core on tree networks", Quaderni del Dipartimento di Statistica Probabilità e Statistiche Applicate, Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Serie A Ricerche N. 13, 2000.
- [38] Curzi L., Hertz A., Lari I. (2012). "A repeated sequential elimination algorithm for finding an upper bound on the clique number", Rapporto Tecnico del Dipartimento di Scienze Statistiche, Sapienza Università di Roma, Serie A - Ricerche, n. 17/2012
- [39] Sciamannini F., Lari I., Conti P., "Some variants of the landing phase of the Cube method", Rapporto Tecnico del Dipartimento di Scienze Statistiche, Sapienza Università di Roma, n. 2/2014

### **Lavori presentati a convegni internazionali**

Boros E., Lari I., Simeone B., Storchi G., "Roundable Extensions of Pseudo-Boolean functions", Relazione invitata a *INFORMS National Meeting*, Seattle, 1998.

Becker R. I., Lari I., Scozzari A., Storchi G., "Efficient Algorithms for Finding the (K, L)-core on Tree Networks", *European Chapter on Combinatorial Optimization (ECCO XIV)*, Capri, Maggio 2000.

Becker R. I., Chiang Y. I., Lari I., Scozzari A., "The Cent-dian Path Problem on Tree Networks", *International Symposium on Algorithms and Computation (ISAAC01)*, Christchurch (New Zealand), Dicembre 2001.

Becker R. I., Lari I., Scozzari A., Storchi G., "On the Problem of Finding Median Paths on Grid Graphs", *tredicesimo meeting European Working Group on Locational Analysis (EWGLA 13)*, Volos (Grecia), Dicembre 2001.

Lari I., Ricca F., Scozzari A., "The Forest Wrapping Problem on Outerplanar Graphs" *Workshop Graph Theoretic concepts on Computer Science (WG 2002)*, Cesky Krumlov (Repubblica Ceca), Giugno 2002.

Becker R. I., Chiang Y. I., Lari I., Scozzari A., "The Problem of Locating a Path with Two Objective Functions on Tree Networks", *AIROWinter 2003, Communication and Transportation Networks Optimization*, Champoluc-Ayas, Aosta Valley (Italia), Febbraio 2003.

Boros E., Lari I., Simeone B., "Block linear majorants in quadratic 0-1 optimization" *EURO INFORMS 2003*, Istanbul, Luglio 2003.

Lari I., Ricca F., Scozzari A., "A Metaheuristic Approach for the Median Path Problem with Bounded Length", *The European Chapter on Combinatorial Optimization (ECCO XVII)*, Beirut, Giugno 2004.

Lari I., Ricca F., Simeone B., "A Weighted Voronoi Diagram Approach to Political Districting", Best Poster Award, EURO XX Conference, Rodi, Luglio 2004.

Ricca, F. Scozzari A., Simeone B., Lari I., "Weighted Voronoi Regions in Bicriterion Political Districting", relazione invitata a *Workshop: Institution and Voting Rules in the European Constitution*, Siviglia, Dicembre 2004.

Apollonio N., Lari I., Puerto J., Ricca F., Simeone B., "Polynomial Algorithms for Partitioning a Tree into Single-Center Subtrees to Minimize Flat Service Costs", *International Conference GO V*, Leukerbad, Agosto 2006

Lari I., Ricca F., Scozzari A., Becker R.I., "Locating Median Paths on Connected Outerplanar Graphs", *7th Cologne Twente Workshop on Graphs and Combinatorial Optimization*, Gargnano. Maggio 2008.

Boros E., Lari I., "Some properties of the Boolean Quadric Polytope", *EURO 2009*, Bonn, Luglio 2010.

Roma, 21 ottobre 2019