

## UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Procedura di valutazione per la chiamata a professore di I fascia da ricoprire ai sensi dell'art. 24, comma 6, della Legge n. 240/2010 per il settore concorsuale 01/A6 - Ricerca Operativa, (settore scientifico-disciplinare Ricerca Operativa) presso il Dipartimento di Informatica "Giovanni Degli Antoni", codice concorso 3650.

### Giovanni Righini, CURRICULUM VITAE

#### Informazioni personali

COGNOME: Righini

NOME: Giovanni

DATA DI NASCITA: 19 dicembre 1963

AFFILIAZIONE: Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Informatica

#### Titoli di studio

- Laurea in ingegneria elettronica (indirizzo informatico), Politecnico di Milano, 1988 (100/100).
- Dottorato di ricerca in ingegneria informatica ed automatica, Politecnico di Milano, 1993.

#### Posizioni ricoperte

- Borsa di studio individuale della Comunità Europea (programma *Human Capital and Mobility*) presso la Technische Universiteit Eindhoven (Paesi Bassi), Faculteit Wiskunde en Informatica (Ottobre 1993 - Settembre 1994).
- Ricercatore in Informatica, Università degli Studi di Milano, Polo Didattico e di Ricerca di Crema (Febbraio 1996 - Settembre 2002).
- Professore associato di Ricerca Operativa, Università degli Studi di Milano (da Ottobre 2002).
- Abilitazione Scientifica Nazionale per la prima fascia per il settore 01/A6 - Ricerca Operativa (2014).

#### Altri incarichi

- Fondatore e direttore del Laboratorio di Ricerca Operativa *OptLab* dell'Università di Milano (dal 1998).
- *Profesor Visitante Distinguido*, Universidad Complutense Madrid, Spagna (Dicembre 2011 - Febbraio 2012).

#### Premi

- *IBM Faculty Award*, 2010.
- Premio *L'Italia degli Innovatori* (2011).
- Relatore di cinque tesi premiate con il premio di laurea *Camerini-Carraresi* (AIRO).

#### Organizzazione e coordinamento di attività di ricerca scientifica

- Membro del Comitato Scientifico dei *Cologne-Twente Workshops (CTW) on Graphs and Combinatorial Optimization*.
- Conference chair del 7<sup>th</sup> CTW (Gargnano, 2008) e del 14<sup>th</sup> CTW (Gargnano, 2016).
- Membro del Comitato Scientifico e Organizzatore della *FIMA International Conference*, Champoluc, 2008.
- Membro del Consiglio Direttivo dell'AIRO - Associazione Italiana di Ricerca Operativa (2005-2011).
- Guest editor di uno special issue di *Networks* (2008).
- Referee per più di 40 riviste scientifiche internazionali.

## Attività didattica

### • Dottorato di ricerca

- Relatore di 7 tesi di dottorato.
- Membro del collegio di dottorato in informatica, Università di Milano (2005-2011).
- Membro del collegio di dottorato in scienze matematiche, Università di Milano (dal 2011).
- Corso di dottorato *Algoritmi euristici e meta-euristici*, Università di Milano (2006-07).
- Corso di dottorato *Optimization on graphs*, Università di Milano, 2013.
- Corso di dottorato in Applied Mathematics, Universidad Complutense Madrid, Spagna (Marzo 2010).
- Corso di dottorato in Mathematical Programming, National University of Defense Technology in Changsha, Cina (Luglio 2011).

### • Corsi di laurea e laurea magistrale

- Relatore di circa 50 tesi di laurea e laurea magistrale presso l'Università degli Studi di Milano.
- Incarichi didattici:
  - \* Corso di *Ricerca Operativa* (dall'a.a. 1998-99).
  - \* Corso di *Ottimizzazione Combinatoria* (dall'a.a. 1999-00).
  - \* Corso di *Logistica* (dall'a.a. 2002-03).
  - \* Corso di *Complementi di Ricerca Operativa* (dall'a.a. 2003-04).
  - \* Corso di *Algoritmi Euristici* (dall'a.a. 2005-06).

### • Corsi a contratto presso altre università

- Corso di *Ricerca Operativa*, Politecnico di Milano, sede di Lecco (a.a. 1995-96).
- Corso di *Fondamenti di Ricerca Operativa*, Politecnico di Milano, sede di Cremona (a.a. 2000-01 e 2001-02).
- Corso di *Fundamentals of Computer Programming*, Università "L. Bocconi", Milano (a.a. 2017-18).

### • Altre attività didattiche

- Corso integrativo annuale *L'arte della programmazione*, Università di Milano (a.a. dal 1996-97 al 1998-99).
- Responsabile scientifico di 8 internships di studenti stranieri.
- Membro del comitato tecnico-scientifico e docente nel corso IFTS *Smart logistics specialist*, Regione Lombardia (dal 2015-15).

### • Attività formative per le scuole secondarie superiori

- Organizzatore delle gare nazionali AIRO di ricerca operativa per le scuole secondarie superiori (2005-2011).
- Organizzatore e docente del corso di perfezionamento in *Didattica della Ricerca Operativa*, Università di Milano (2007).
- Responsabile del progetto *Realizzazione di materiale multimediale interattivo di Ricerca Operativa*, Iniziative per la Diffusione della Cultura Scientifica, progetti annuali MIUR per la diffusione della cultura scientifica 2007-2008.
- Organizzatore e docente degli stages *Ottimizziamo!*, nell'ambito del *Piano Lauree Scientifiche* di area matematica, MIUR (dal 2009).
- Selezionato come membro del gruppo di lavoro *Programma Qualità Merito* del MIUR (2010).
- Docente nel corso *Modelli e algoritmi*, Tirocinio Formativo Attivo in area matematica, Università di Milano (2012-13).

## Progetti di ricerca finanziati

- Responsabile scientifico di un'unità di ricerca "Algoritmi per problemi di ottimizzazione combinatoria con vincoli di capacità" nel programma di ricerca PRIN-COFIN 2005 n.2005099974 "Problemi di routing e packing nell'ottimizzazione dei sistemi di trasporto" coordinatore nazionale prof. P. Toth.
- Responsabile scientifico di un'unità di ricerca "Algoritmi column generation per problemi di routing" nel programma di ricerca PRIN-COFIN 2008 n.20088SBBH9 "Modelli e algoritmi per problemi di ottimizzazione combinatoria nella gestione di sistemi di trasporto", coordinatore nazionale prof. P. Toth.
- Responsabile scientifico del protocollo d'intesa con l'Azienda Ospedaliera "Ca' Granda" di Milano - Niguarda per lo sviluppo di un sistema di supporto alle decisioni per la centrale operativa del servizio di emergenza sanitaria 118 di Milano (Progetto "Dicembre", 2008).
- Titolare di contratto di ricerca su "Tecniche avanzate per il problema di branch prediction", ST-Microelectronics (1997).
- Titolare di contratto di ricerca finanziata su "Studio di metodologie per la schedulazione e il planning ottimo nell'ambito del programma COSMO-SkyMed", Space Software Italia (2004).
- Titolare di contratto di ricerca finanziata su "Studio di metodologie estese relative agli algoritmi di schedulazione e planning ottimo per la acquisizione di immagini da satellite SAR", Space Software Italia (2005).
- Titolare di contratto di ricerca finanziata su "Algoritmi di vehicle routing", @logistics - Reply, Milano (2006).
- Titolare di contratto di consulenza e formazione su bando FIMSER - Misura B per l'innovazione nei servizi di trasporto, Pointcar Servizi Telematici (2011).
- Titolare di contratto di ricerca per lo sviluppo di modelli matematici per l'ottimizzazione di turni in reparto di cardiologia, Azienda Ospedaliera "Santa Maria degli Angeli", Pordenone (2012).
- Titolare di contratto di ricerca finanziata per progettazione e sviluppo di un sistema di supporto alle decisioni il sistema di trasporto sociale del Cremasco, Comune di Crema (2014).
- Titolare di contratto di consulenza, Lanzi Innovazione (2015).
- Titolare di contratto di ricerca finanziata per l'ottimizzazione della produzione, Pirelli (2017).
- Responsabile scientifico di 7 assegni di ricerca post-doc.
- Responsabile scientifico di 11 borse post-laurea.

## Pubblicazioni

### Riviste scientifiche internazionali

1. G. Righini, *"FIRST": A Petri net-based system for simulation of complex distributed manufacturing systems*, Computer Integrated Manufacturing Systems 3 (1990) 252-263.
2. G. Righini, *Modular Petri nets for simulation of flexible production systems*, International Journal of Production Research 31 (1993) 2463-2477.
3. F. Maffioli, G. Righini, *An annealing approach to multiresource allocation problems in Euclidean spaces*, Location Science, 2 (1994) 205-222.
4. G. Righini, M. Trubian, *A worst-case analysis of two approximate algorithms for the asymmetric traveling salesman problem*, European Journal of Operational Research 81 (1995) 553-556.
5. G. Righini, *A double-annealing algorithm for discrete location/allocation problems*, European Journal of Operational Research 86 (1995) 452-468.
6. A. Colorni, M. Dorigo, F. Maffioli, V. Maniezzo, G. Righini, M. Trubian, *Heuristics from nature for hard combinatorial optimization problems*, International Transactions in Operational Research 3, 1 (1996) 1-21.
7. G. Righini, *Annealing algorithms for multisource absolute location problems on graph*, Computational Optimization and Applications 7 (1997) 325-337.
8. G. Righini, M. Trubian, *Data-dependent bounds for the general and the asymmetric stacker-crane problems*, Discrete Applied Mathematics 91 (1999) 235-242.
9. A. Colorni, G. Righini, *Modeling and optimizing dynamic dial-a-ride problems*, International Transactions in Operational Research 8 (2001) 155-166.
10. G. Righini, M. Trubian, *A note on the approximation of the Asymmetric Traveling Salesman Problem*, European Journal of Operational Research 153 (2004) 255-265.
11. A. Ceselli, G. Righini, *A branch-and-price algorithm for the capacitated p-median problem*, Networks 45 (2005) 125-142.
12. M. Dell'Amico, G. Righini, M. Salani, *A branch-and-price approach to the vehicle routing problem with simultaneous distribution and collection*, Transportation Science 40 (2006) 235-247.
13. A. Ceselli, G. Righini, *An optimization algorithm for a penalized knapsack problem*, Operations Research Letters 34 (2006) 394-404.
14. G. Righini, M. Salani, *Symmetry helps: bounded bi-directional dynamic programming for the elementary shortest path problem with resource constraints*, Discrete Optimization 3 (2006) 255-273.
15. A. Ceselli, G. Righini, *A branch-and-price algorithm for the multilevel generalized assignment problem*, Operations Research 54 (2006) 1172-1184.
16. N. Bianchessi, G. Righini, *Heuristic algorithms for the vehicle routing problem with simultaneous pick-up and delivery*, Computers and Operations Research 34 (2007) 578-594.
17. S. Bosio, G. Righini, *Computational approaches to a combinatorial optimization problem arising from text classification*, Computers and Operations Research 34, 7 (2007) 1910-1928.
18. G. Righini, L. Zaniboni, *A branch-and-price algorithm for the multi-source Weber problem*, International Journal of Operational Research 2 (2007) 188-207.
19. R. Cordone, F. Gandellini, G. Righini, *Solving the swath segment selection problem through Lagrangian relaxation*, Computers and Operations Research 35 (2008) 854-862.
20. A. Ceselli, G. Righini, *An optimization algorithm for the ordered open-end bin packing problem*, Operations Research 56 (2008) 425-436.

21. G. Righini, *A branch-and-bound algorithm for the linear ordering problem with cumulative costs*, European Journal of Operational Research 186 (2008) 965-971.
22. G. Righini, M. Salani, *New dynamic programming algorithms for the resource-constrained elementary shortest path problem*, Networks 51 (2008) 155-170.
23. A. Bettinelli, A. Ceselli, G. Righini, *A branch-and-price algorithm for the two-dimensional level strip packing problem*, 4OR 6 (2008) 361-374.
24. N. Bianchessi, G. Righini, *Planning and scheduling algorithms for the COSMO-SkyMed constellation*, Aerospace Science and Technology 12 (2008) 535-544.
25. A. Ceselli, F. Liberatore, G. Righini, *A computational evaluation of a general branch-and-price framework for capacitated network location problems*, Annals of Operations Research 167 (2008) 209-252.
26. G. Righini, M. Salani, *Decremental state space relaxation strategies and initialization heuristics for solving the orienteering problem with time windows with dynamic programming*, Computers and Operations Research 36 (2009) 1191-1203.
27. A. Bosio, G. Righini, *A dynamic programming algorithm for the single-machine scheduling problem with release dates and deteriorating processing times*, Mathematical Methods of Operations Research 69, 2 (2009), 271-280.
28. A. Ceselli, G. Righini, M. Salani, *A column generation algorithm for a rich vehicle routing problem*, Transportation Science 43 (2009) 56-69.
29. G. Righini, E. Tresoldi, *A mathematical programming solution to the Mars Express memory dumping problem*, IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics - C 40 (2010) 268-277.
30. A. Bettinelli, A. Ceselli, G. Righini, *A branch-and-price algorithm for the Variable Size Bin Packing Problem with Minimum Filling Constraint*, Annals of Operations Research 179 (2010) 221-241.
31. R. Cordone, A. Piselli, P. Ravizza, G. Righini, *Optimization of multi-skill call centers contracts and work-shifts*, Service Science 3 (2011) 67-81.
32. F. Liberatore, G. Righini, M. Salani, *A column generation algorithm for the vehicle routing problem with soft time windows*, 4OR 9 (2011) 49-82.
33. A. Bettinelli, A. Ceselli, G. Righini, *A branch-and-cut-and-price algorithm for the multi-depot heterogeneous vehicle routing problem with time windows*, Transportation Research C 19 (2011) 723-740.
34. G. Righini, E. Tresoldi, A. Donati, N. Policella, E. Rabenau, *An automatic planning and scheduling system for the Mars Express uplink scheduling problem*, IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics C 41 (2011) 942-954.
35. A. Ceselli, G. Righini, E. Tresoldi, *Optimal routing of planetary surface exploration vehicles*, Acta Futura 5 (2012) 17-27.
36. A. Ceselli, S.L. Fornili, G. Righini, *Algorithms for the design of maximum hydrophobic complementarity molecules*, Journal of Computational Biology 19 (2012) 261-270.
37. A. Ceselli, G. Righini, E. Tresoldi, *Modeling and solving profitable location and distribution problems*, Optimization Letters 7 (2013) 1471-1480.
38. R. Cordone, P. Hosteins, G. Righini, P. Ravizza, A. Piselli, *Optimal selection of contracts and work shifts in multi-skill call centers* European Journal of Combinatorial Optimization 2, 4 (2014) 247-277.
39. A. Bettinelli A. Ceselli, G. Righini *A branch-and-price algorithm for the multi-depot heterogeneous-fleet pickup and delivery problem with soft time windows*, Mathematical Programming Computation 6, 2 (2014) 171-197.

40. A. Bettinelli, R. Cordone, F. Ficarelli, G. Righini, *Simulation and optimization models for emergency medical systems planning*, Journal of Emergency Management 12, 4 (2014) 287-301.
41. A. Ceselli, G. Righini, E. Tresoldi, *Combined location and routing problems for drug distribution*, Discrete Applied Mathematics 165 (2014) 130-145.
42. Á. Felipe Ortega, M.T. Ortuño Sánchez, G. Righini, G. Tirado Domínguez, *A heuristic approach for the green vehicle routing problem with multiple technologies and partial recharges*, Transportation Research Part E 71 (2014) 111-128.
43. A. Ceselli, G. Righini, E. Tresoldi, *Vehicle routing problems with different service constraints: a branch-and-cut-and-price algorithm*, Networks 64 (2014) 282-291.
44. F. Lazzaroni, G. Righini, *Optimal re-organization of a hemodynamics units system: a case study*, Operations Research for Health Care 5 (2015) 10-20.
45. G. Righini, *A network flow model of the Northern Italy waterway system*, EURO Journal on Transportation and Logistics 5 (2016) 99-122.
46. R. Cordone, P. Hosteins, G. Righini, *A branch-and-bound algorithm for the prize-collecting single-machine scheduling problem with deadlines and total tardiness minimization*, INFORMS Journal on Computing, accepted for publication.

### Riviste scientifiche nazionali

1. G. Righini, *Modelli di reti neurali per ottimizzazione combinatoria*, Ricerca Operativa 62 (1992) 29-67.

### Capitoli di libri

1. R. Aringhieri, R. Berchi, G. Carello, V. Fragnelli, D. Morale, A. Pagliosa, A. Pinciroli, G. Righini, G. Sesana, *Il ruolo della ricerca operativa nell'organizzazione di un sistema di pronto intervento di soccorso sanitario*, in G. Felici, A. Sciomachen eds., *Scienza delle Decisioni in Italia: Applicazioni della Ricerca Operativa a Problemi Aziendali*, ECIG (2008) 35-48. ISBN/ISSN: 9788875441500.
2. A. Ceselli, A. Colombo, G. Righini, M. Salani, *Ottimizzazione nella distribuzione di merci*, in G. Felici, A. Sciomachen eds., *Scienza delle Decisioni in Italia: Applicazioni della Ricerca Operativa a Problemi Aziendali*, ECIG (2008) 309-319. ISBN/ISSN: 9788875441500.
3. G. Righini, *Il modello come strumento razionale di conoscenza e di decisione: dall'uso scientifico all'uso giuridico*, in G. Bombelli, B. Montanari eds., *Ragionare per decidere*, Giappichelli, Torino (2015) 181-222. ISBN: 9788892100527.

### Atti di convegni

1. E. Damiani, G. Righini, S. Vigna, *The BP-Lab project: first results and future work*, Proceedings of the 1998 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications - NOLTA'98, Crans-Montana, 1998, Presses polytechniques et universitaire romandes (1998) 59-62.
2. S. Bosio, G. Righini, *A combinatorial optimization problem arising from text classification*, Second Cologne-Twente Workshop on Graphs and Combinatorial Optimization, Enschede, 2003, Electronic Notes in Discrete Mathematics 13 (2003) 1-4.
3. N. Bianchessi, V. Piuri, G. Righini, M. Roveri, G. Laneve, A. Zigrino, *An optimization approach to the planning of Earth observing satellites*, Fourth International Workshop on Planning and Scheduling for Space, Darmstadt, 2004.
4. G. Righini, M. Salani, *Dynamic programming algorithms for the elementary shortest path problem with resource constraints*, Third Cologne-Twente Workshop on Graphs and Combinatorial Optimization, Menaggio, 2004, Electronic Notes in Discrete Mathematics 17 (2004) 247-249.

5. A. Bosio, G. Righini, *A dynamic programming algorithm for the single-machine scheduling problem with deteriorating processing times*, Fifth Cologne-Twente Workshop on Graphs and Combinatorial Optimization, Lambrecht, 2006, Electronic Notes in Discrete Mathematics 25 (2006) 139-142.
6. N. Bianchessi, G. Righini, *A mathematical programming algorithm for planning and scheduling an Earth observing SAR constellation*, Fifth International Workshop on Planning and Scheduling for Space, Baltimore, 2006.
7. F. Liberatore, G. Righini, M. Salani, *A pricing algorithm for the vehicle routing problem with soft time windows*, in L. Bertazzi, M.G. Speranza, J.A.E.E. van Nunen (eds.) "Innovation in Distribution Logistics", Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems 619, 251-266 (2009).
8. D. Gilberti, G. Righini, *Optimization of Duties Assignment in Emergency Services*, Proceedings of IEEE/INFORMS International Conference on Service Operations and Logistics, and Informatics 2007, Philadelphia, (2007) 383-388.
9. A. Pinciroli, G. Righini, M. Trubian, *An Interactive Simulator of Emergency Management Systems*, Proceedings of the IEEE Workshop on Health Care Management (WHCM) 2010, Venezia, 2010.
10. G. Righini, D.V. Gozzini, G. Zorzi, *Forecasting ambulance missions in Milan*, Proceedings of ORAHS 2011 "OR Informing National Health Policy", Cardiff, 2011.
11. E. Cervesato, G. Righini, G.L. Rellini, M. Cassin, R. Piazza, G.L. Nicolosi, *Nuove procedure informatiche di assegnazione dei turni di guardia e reperibilità dei cardiologi operanti in pool settoriali di una struttura ospedaliera complessa in carenza acuta di personale*, Atti del 45° Congresso Nazionale di Cardiologia ANMCO, Giornale Italiano di Cardiologia (Ed. Il Pensiero Scientifico), vol.15, suppl.2 al n.4 (2014) 63-64.
12. E. Cervesato, G. Righini, G.L. Rellini, M. Cassin, R. Piazza, G.L. Nicolosi, *Optimization of shifts and on-call coverage of cardiologists working in a hospital complex structure by using free software*, Computing in Cardiology 41 (2014) 477-480.
13. A. Ceselli, A. Gelmini, G. Righini, A. Taverna, *Mathematical Programming bounds for Large-Scale Unit Commitment Problems in Medium-Term Energy System Simulations*, Proc. of the 4<sup>th</sup> Student Conference on Operational Research (SCOR 2014), Nottingham, UK, eds: P. Crespo Del Granado, M. Joyce-Moniz, S. Ravizza, Open Access Series in Informatics 37, Dagstuhl Publishing, Germany (2014) 63-75.

#### **Lavori sottoposti a revisione**

1. A. Ceselli, M.L. Damiani, G. Righini, D. Valorsì, *Mathematical programming algorithms for spatial cloaking* submitted to INFORMS Journal on Computing

#### **Presentazioni a convegno (recenti)**

1. G. Righini, *Optimal rotation of duties of hemodynamics units: a case study*, INFORMS Meeting 2014, San Francisco
2. Á. Felipe Ortega, M.T. Ortuño Sánchez, G. Tirado Domínguez, G. Righini, *Heurísticas para el Green VRP con múltiples tecnologías y recargas parciales*, II Workshop On Real-Life Optimization, Burgos, 2014
3. A. Ceselli, M.L. Damiani, G. Righini, D. Valorsì, *Mathematical programming algorithms for spatial cloaking*, Cologne-Twente Workshop on Graphs and Combinatorial Optimization, Istanbul, 2015
4. A. Ceselli, Á. Felipe Ortega, M.T. Ortuño Sánchez, G. Tirado Domínguez, G. Righini, *A branch-and-cut-and-price algorithm for the green vehicle routing problem with partial recharges and multiple technologies*, Odysseus, Ajaccio, 2015
5. R. Cordone, P. Hosteins, G. Righini, *The prize-collecting single machine problem with deadlines*, ROADEF 2016 and Cologne-Twente Workshop on Graphs and Combinatorial Optimization, Gargnano, 2016.

6. R. Cordone, G. Righini, A. Taverna, *Upper and lower bounds for the Swath Segment Selection Problem*, Cologne-Twente Workshop on Graphs and Combinatorial Optimization, Cologne, 2017.

21 Novembre 2017, Crema