

ENEA
Frascati Research Centre
[Via Enrico Fermi, 45]
[Frascati], [RM] [00044]
Italy

marco.rao@enea.it
marco.rao@unisi.it
Phone: +39 06 9400 5439
Mobile: +39 340 109 4382
Fax: [06 9400 5312]
Website: [http://marcorao.academia.edu/]

Marco Rao

https://www.researchgate.net/profile/Marco_Rao
<https://www.linkedin.com/in/marco-rao-39a652119>

Education

Feb 2006 **Sapienza University of Rome**
MD, Economics
Italy
Thesis: [Un modello per la valutazione di impatto ambientale (Nicola Acocella - 2006)]

Nov 2006 **ISTAT**
Operating system: Linux/ Unix
Rome, Italy

Dec 2010 **ENEA**
Energy Manager
Turin, Italy

Nov 2012 **GAMS DEVELOPMENT CORPORATION**
Modeling and Optimization with GAMS
Weisenheim am Berg, Germany

Research Experience

Apr 2016 – present **Researcher**
ENEA, Rome - Frascati Research Centre, Fusion and Technologies for Nuclear
Safety Department
Frascati, Italy
Machine learning, energy analysis

2018 - present **Contract Professor**
Università degli Studi di Siena
Siena, Italy
Economia dei Mercati e delle Risorse Energetiche

Feb 2009 – Apr 2016 **Researcher**
ENEA, Studies and Strategies Central Unit (UCSTUDI)
Rome, Italy
Energy statistics. Energy balances, National surveys on final energy
consumption (Households and Firms). IDA, SDA, Risk and Uncertainty,
LCOE (IEA/NEA *ad-hoc* group). Social Accounting Matrices, E-SAM, linkage

Sep 2004 – Dec 2007
TIMES-SAM. Social Models & SAM. Smart home E-ON survey.
Consultant
Italian National Institute of Statistics, National Accounts
Rome, Italy
Time-series analysis
Quarterly National Accounts.
Time-series disaggregation procedures.
Employment model estimation.

Skills & Activities

Skills Statistics, Time Series Analysis, Social Accounting Matrix, Levelized Cost of Energy, Economic Modeling, Energy Policy, Markov Modeling, Visual Basic, GAMS, MATLAB, R, Arduino, Machine Learning (SVM, aNN, Deep Learning)
Languages Italian
Interests History of mathematics, History of science, Fuzzy logic, Chaos theory, Probability theory, Computer science history, Artificial intelligence, New Technologies, Arduino, FPGA.

Books

Marina Penna, Bruna Felici, Roberta Roberto, Marco Rao, Alessandro Zini - *Il tempo dello Smart Working. La PA tra conciliazione, valorizzazione del lavoro e dell'ambiente Primi risultati dell'indagine nazionale su lavoro agile e telelavoro nel settore pubblico*, Edited by ENEA, 04/2020; ENEA, ISBN: 978-88-8286-395-1
Maria Gaeta, Marco Rao, Giovanni Seri, Roberta Varriale, Francesco Truglia, Salvatore Filiberti: *Rilevazione sui consumi finali di prodotti energetici delle imprese*. Edited by ENEA, 04/2016; ENEA-ISTAT., ISBN: 978-88-8286-330-2
Laura Gaetana Giuffrida, Andrea Fidanza, Maria Gaeta, Maria Cristina Tommasino, Marco Rao: *I numeri dell'energia*. 2015 03/2016; ENEA., ISBN: 978-88-8286-328-9
Bruno Baldissara, Umberto Ciorba, Maria Gaeta, Marco Rao, Maria Rosa Viridis: *RAPPORTO ENERGIA E AMBIENTE Scenari e strategie Verso un'Italia low carbon: sistema energetico, occupazione e investimenti*. 2013 edited by ENEA, 02/2014; , ISBN: 978-88-8286-299-2

Book Chapters

Marco Rao, Umberto Ciorba, Giovanni Trovato, Carmela Notaro, Cataldo Ferrarese: *Estimating an Energy-Social Accounting Matrix for Italy*. The New Generation of Computable General Equilibrium Models, 05/2018: pages 65-83; , ISBN: 978-3-319-58532-1, DOI:10.1007/978-3-319-58533-8_4
Marco Rao, Maria Rosa Viridis, Andrea Fidanza, Umberto Ciorba, Giacobbe Braccio, Maria Gaeta: *Capitolo 3 – Caratterizzazione del riscaldamento domestico*. 10/2017;
Marco Rao, Maria Rosa Viridis, Ilaria D'Elia, Maria Gaeta: *Capitolo 2 – Quadro energetico ed emissivo italiano*. 10/2017;
Marco Rao, Francesca Cubeddu: *L'ecologia umana: le relazioni con l'ambiente*. La sostenibilità ambientale - Un manuale per prendere buone decisioni. Aggiornamento 2017, 2017 edited by ENEA, 03/2017: chapter L'ecologia umana: le relazioni con l'ambiente: pages 13-21; ENEA., ISBN: 978-88-8286-346-3

- Maria Gaeta, Ciro Accanito, Bruno Baldissara, Alessandro Caramis, Cinzia Coduti, Roberto Iacono, Cristina Di Leo, Bruna Felici, Andrea Fidanza, Alfredo Fontanella, Marco Rao: *L'energia. La sostenibilità ambientale - Un manuale per prendere buone decisioni*, Edited by Gaetano Borrelli, 01/2015: chapter 10: pages 167-185; ENEA., ISBN: 978-88-8286-313-5
- Marco Rao, Paola Carrabba, Sergio La Motta, Francesca Cubeddu: *L'ecologia umana: le relazioni con l'ambiente. La sostenibilità ambientale - Un manuale per prendere buone decisioni*, Edited by Gaetano Borrelli, 01/2015: chapter 2: pages 27-43; ENEA., ISBN: 978-88-8286-313-5
- Bruno Baldissara, Gaetano Fasano, Marco Rao: *Tool informatico per l'uso efficiente delle apparecchiature elettriche nel residenziale. Accordo di programma MSE ENEA 2012/2014 Ricerca di sistema elettrico - risultati del secondo anno di attività*, 01/2015: pages RdS/PAR2013/150; ENEA., ISBN: 978-88-8286-314-2
- Maria Gaeta, Marco Rao: *Le rinnovabili e la crisi economica: quale futuro?.* Rapporto Italia 2014, Edited by Eurispes, 01/2014: chapter 6; Datanews.
- Maria Gaeta, Marco Rao, Bruno Baldissara, Umberto Ciorba: *La valutazione economica e ambientale delle politiche energetiche. Idee per la ricerca sociale in campo ambientale ed energetico*, Edited by Gaetano Borrelli, Rosa Franzese, 01/2014: chapter 2: pages 206; ENEA., ISBN: 978-88-8286-207-4
- Marco Rao, Maria Gaeta: *Il ruolo del settore elettrico italiano nelle politiche di mitigazione climatica: un approccio basato sull'analisi di decomposizione.* Eurispes RI 2013, 2013 edited by Eurispes, 01/2013: chapter 53: pages 909-918; Datanews., ISBN: 978-88-7981-377-8
- Marco Rao: *Glossario.* Rapporto Energia e Ambiente, 2009-2010 edited by Paola Molinas, Andrea Fidanza, 11/2012: chapter Appendice 2: pages 199; ENEA., ISBN: 978-88-8286-266-4
- Marco Rao: *Il sistema energetico italiano: situazione e trend in atto.* Rapporto Energia e Ambiente – Analisi e Scenari 2009, 11/2010: chapter 3: pages 49-67; ENEA., ISBN: 978-88-8286-233-6
- Marco Rao, Umberto Ciorba: *L'ITALIA. IL QUADRO ENERGETICO AMBIENTALE.* Rapporto Energia e Ambiente 2007-2008 - L'analisi, Edited by ENEA, 12/2009: chapter 3: pages 36-42; ENEA., ISBN: 978-88-8286-215-2
- Marco Rao, Umberto Ciorba: *Le opzioni tecnologiche per vincere la sfida energetica.* Rapporto Energia e Ambiente – Analisi e Scenari 2008, 2008 edited by ENEA, 07/2009: chapter 5: pages 56-58; ENEA., ISBN: 978-88-8286-213-8
- Marco Rao, Umberto Ciorba: *Il sistema energetico italiano tra crisi e cambiamento tecnologico.* Rapporto Energia e Ambiente – Analisi e Scenari 2008, Settembre 2009 edited by ENEA, 07/2009: chapter 4: pages 39-49; ENEA., ISBN: 978-88-8286-213-8

Journal Publications

- Marco Rao, Silvia Strolin, Sara Ungania, Vicente Bruzzaniti, Giuseppe Sanguineti, Lidia Strigari - *Predictability models for waiting time for radiotherapy treatment*- December 2018 *Physica Medica* 56:192-193DOI: 10.1016/j.ejmp.2018.04.225
- Silvia Strolin, Sara Ungania, Vicente Bruzzaniti, Marco Rao, M. Montano, G.Digiesi, Giuseppe Sanguineti, Lidia Strigari - *Quantitative evaluation and optimization of daily on-line shift in prostate cancer treatment using control charts* - December 2018 *Physica Medica* 56:185DOI: 10.1016/j.ejmp.2018.04.213
- Marco Rao, *An intuitive method to calculate the maximum distance among the extreme points of a polygon*, Scienze e Ricerche, may 2017, <http://www.scienze-ricerche.it/wp-content/uploads/2018/02/48-Rivista-maggio-2017-ok1.pdf>

- Marco Rao, Ilaria D'Elia, Antonio Piersanti: *An uncertainty quantification of PM2.5 emissions from residential wood combustion in Italy*. Atmospheric Pollution Research 12/2017; 9(3)., DOI:10.1016/j.apr.2017.12.002
- Francesca Cubeddu, Marco Rao: *Simulazione sociale per la valutazione di impatto macroeconomico di politiche di efficienza energetica - Un esperimento con NetLogo e la Matrice di Contabilità Sociale italiana*.
- Marco Rao, Monia Vadrucci: *Considerazioni sull'impatto socio-economico della protonterapia*. Scienze e Ricerche, December 2016, DOI:10.12910/EAI2016-067
- Monia Vadrucci, Marco Rao, Luigi Picardi, Concetta Ronsivalle: *Impatto socio-economico nella pianificazione del trattamento clinico del medulloblastoma nella prospettiva del decisore pubblico. Analisi costo-utilità per protonterapia vs terapie convenzionali*.
- Marco Rao, Monia Vadrucci: *Protonterapia e Radioterapia a confronto nel trattamento di neoplasie primarie e radio-indotte. Un'analisi costi-utilità per il progetto TOP-IMPLART*.
- Francesca Cubeddu, Marco Rao: *Simulazione di un'analisi costi-efficacia per la provincia di Roma nel settore della riqualificazione energetica degli edifici*. DOI:10.12910/EAI2016-027
- Bruno Baldissara, Gaetano Fasano, Marco Rao: *Strumento di supporto al cittadino per un utilizzo consapevole e razionale delle apparecchiature elettriche nelle abitazioni*. DOI:10.12910/EAI2015-055
- Maria Gaeta, Marco Rao: *Il costo dell'energia elettrica per le imprese italiane: un'analisi comparata a livello europeo*. DOI:10.12910/EAI2014-103
- Oscar Amerighi, Bruna Felici, Patrizia Corrias, Gaetano Borrelli, Maria Cristina Tommasino, Marco Rao: *Case intelligenti per consumatori intelligenti?*. DOI:10.12910/EAI2013-03
- M. Rao, M. Gaeta: *The influence of energy policies on expectations of premium risk in electricity generation. An LCOE simulation analysis for MCFC, ICE and SGT*.
- Maria Gaeta, Marco Rao: *Simulation theory applied to the LCOE analysis for Offshore Wind Power Plants and other competing technologies*.
- M. Gaeta, M. Rao: *Cost estimation of power generation from fuel cell and competing technologies using montecarlo methods*.

Conference Proceedings

- Marco Rao, Maria Gaeta, Umberto Ciorba: *Using a Social Accounting Matrix to estimate macroeconomic effects of a revolution in road transport in Italy*. 7th European Fuel Cell Conference Piero Lunghi, Naples; 12/2017
- Ezilda Costanzo, Bruno Baldissara, Marco Rao: *DIPENDE – a tool for energy planning of building districts based on energy performance certification data*. Input 2016 9th International Conference on Innovation in Urban and Regional Planning, Torino; 09/2016
- Marco Rao, Maria Gaeta: *Levelised cost of electricity generated by offshore wind plant and other competing technologies; dynamic analysis using simulation theory*. OWEMES 2012, Rome; 02/2013

Technical Reports

- Marco Rao, Cataldo Ferrarese, Mariateresa Sabetta, A code to evaluate investment projects in energy system with a SAM and a Energy-SAM, May 2019, Report number: ENEA-RT-2019-09
Affiliation: ENEA
- Marco Rao, Experimental findings with a linear congruential generator variant, January 2019, Report number: ENEA-RT-2019-02
Affiliation: ENEA

- Marco Rao, Francesca Cubeddu: *Machine learning e modelli sociali per l'efficienza energetica. Un esperimento qualitativo per la Regione Lazio*. Report number: RT-2017-18-ENEA, Affiliation: ENEA
- Marco Rao: *A two-steps method to balance a square matrix*. Report number: ENEA-RT-2016-17, Affiliation: ENEA
- Marco Rao, Monia Vadrucci, Corrado Spatola, Giuseppe Privitera: *Confronto tra opzioni alternative nel trattamento del melanoma uveale - Adroterapia vs Terapie convenzionali*. Report number: RT/2015/32/ENEA, Affiliation: ENEA
- Marco Rao, Maria Cristina Tommasino, Umberto Ciorba, Maria Gaeta: *A software application for TIMES-SAM linkage: A VBA program to connect energy and macroeconomics models*. Report number: RT-2015-19, Affiliation: ENEA
- Bruno Baldissara, Bruna Felici, Marco Rao: *Strumento per aumentare la sensibilizzazione dell'utente finale sui temi del risparmio energetico. Comportamenti più consapevoli nell'utilizzo dell'energia in ambito domestico e negli spostamenti casa - lavoro*. Report number: Report RdS/PAR2014/096, Affiliation: RDS
- Marco Rao, Maria Cristina Tommasino: *An analysis of the effects of internal constraints application on the accuracy measures in projecting a social accounting matrix with iterative methods. The case of Italian SAM for years 2005 and 2010*. Report number: RT/2015/17/ENEA, Affiliation: ENEA, DOI:10.13140/RG.2.1.3290.8401
- Marco Rao, Carlo Tricoli: *INDICATORI DI COSTO NELLA GENERAZIONE ENERGETICA Analisi critica del concetto di LCOE*. Report number: RT/2015/10/ENEA, Affiliation: ENEA
- Marco Rao, Maria Gaeta: *Analisi comparata dei driver della domanda di energia del settore industriale per l'Italia e alcuni paesi UE. Un approccio basato sull'analisi di decomposizione mediante numeri indice per gli anni 2000-2008 e 2008-2010*. Report number: RT-2014-21
- Cataldo Ferrarese, Umberto Ciorba, Marco Rao, Carmela Notaro, Giovanni Trovato: *COSTRUZIONE DI UNA MATRICE DI CONTABILITÀ SOCIALE ALLARGATA AL SETTORE ENERGETICO*. Report number: ENEA-RT-2014-12, Affiliation: ENEA
- Marco Rao, Maria Cristina Tommasino: *Updating technical coefficients of an input-output matrix with RAS - The triOBAL software. A VBA/GAMS application to Italian economy for years 1995 and 2000*. Report number: RT-2014-05, Affiliation: ENEA, DOI:10.13140/RG.2.1.1849.0483
- Marco Rao: *Elaborazioni di matrici nell'analisi energetica: un'applicazione per il modello G-TAP E*. Report number: ENEA-RT-2010-34, Affiliation: ENEA
- Marco Rao: *La costruzione di un database per l'Ufficio Studi*. Report number: ENEA-RT-2010-06, Affiliation: ENEA
- Francesca Di Palma, Marco Marini, Marco Rao, Carmine Fimiani, Maria Liviana Mattonetti, Maria Assunta Fugnitto, Giuseppe Cinquegrana, Roberto Fantozzi, Stefania Massari, Ludovico Bracci Testasecca, Antonella Baldassarini, Danilo Birardi, M.G. Piras: *Quarterly National Accounts Inventory Sources and methods of Italian Quarterly National Accounts*. Affiliation: Istat