

Curriculum e pubblicazioni di Pietro Terna (febbraio 2024)

Pietro Terna è stato professore ordinario di Economia politica nell'Università di Torino, dove ha insegnato *Microeconomia* e *Simulation models for economics*. Dal 1° novembre 2014 è in pensione.

È Honorary Fellow della Fondazione Collegio Carlo Alberto.

È Socio ordinario dell'Accademia di Agricoltura di Torino.

È Socio corrispondente dell'Accademia delle Scienze di Torino.

Ha fatto parte del Dipartimento di Scienze economico-sociali e matematico-statistiche (Esomas) dell'Università di Torino.

Ha svolto attività didattica in forma seminariale nel campo delle applicazioni della simulazione in economia, sviluppando una scuola nella specifica disciplina. Ha insegna simulazione agent-based in corsi di master e dottorato, nonché per la Scuola di Studi Superiori dell'Università di Torino.

È autore di numerosi lavori pubblicati su riviste e in volumi collettivi, pubblicati in Italia e all'estero, nonché coautore di un volume sull'applicazione delle reti neurali artificiali all'economia.

La produzione scientifica copre i temi: delle applicazioni Monte Carlo all'analisi di stimatori o situazioni limite in econometria; della analisi quantitativa dei fenomeni economici; delle metodologie di calcolo per l'analisi dei fenomeni economici. Ha dedicato gran parte della ricerca più recente, oltre al tema delle reti neurali per la costruzione di agenti capaci di apprendimento e scelte, alla utilizzazione di tecniche avanzate di simulazione per la costruzione di modelli economici.

I risultati ottenuti riguardano sia la discussione del paradigma dell'agente rappresentativo, sia la necessità - e in quale forma - della presenza di razionalità negli agenti economici per la spiegazione della complessità dei fenomeni aggregati. I lavori mostrano come agenti non dotati di "mente", ma che adottino semplici modalità di comportamento ed eventualmente apprendano dall'ambiente nuove *routine* per le scelte e per la valutazione delle relative conseguenze, possano determinare, interagendo, eventi come la nascita di un mercato multi-agente o la complessità delle serie storiche di un mercato di borsa.

Ancor più recentemente i lavori si sono indirizzati verso la simulazione dell'impresa e delle organizzazioni, nonché dei processi di scelta all'interno di tali strutture.

La simulazione delle organizzazioni e della loro interazione sta conducendo allo sviluppo di una piattaforma di simulazione multi-agente e multi-modello, in grado di rappresentare situazione complesse.

In dettaglio:

- Nato a Vercelli il 18.2.1944.
- Laureato nel 1968, in Economia e Commercio, nell'Università di Torino, con pieni voti assoluti e lode (dissertazione in Politica economica, sul tema delle previsioni in economia).
- Nell'A.A. 1972-73, dal 4.4.73, professore incaricato di *Economia Politica I*.
- Negli A.A. 1973-74 e seguenti, sino al 10.9.85, professore incaricato di *Complementi di matematica per economisti* presso la Facoltà di Economia e Commercio dell'Università degli studi di Torino; stabilizzato dall'1.11.75.
- L'11.9.85, in seguito a giudizio di idoneità, ha assunto servizio in qualità di professore associato confermato nella disciplina di *Complementi di matematica per economisti* presso la Facoltà di Economia e Commercio dell'Università degli studi di Torino.
- Dall'1.11.94 professore associato confermato nella disciplina di *Economia matematica* presso la Facoltà di Economia dell'Università degli studi di Torino, in sostituzione di *Complementi di matematica per economisti*.
- Dall'1.11.94 supplente di Dinamica economica (Modelli di agenti adattivi).
- Dall'1.11.95, oltre alla supplenza precedente, esercita anche quella di Tecniche di previsione economica (Reti neurali).
- Dall'1.11.97 al 30.10.98, oltre alle supplenze precedenti, ha esercitato anche quella di Economia Politica.
- Dall'A.A. 2001-02 all'A.A. 2003-04 è stato anche supplente di Istituzioni di economia.
- Idoneo per la procedura di valutazione comparativa a n.1 posto di professore ordinario, settore scientifico disciplinare SECS-P/01 (Economia politica) presso la Facoltà di Giurisprudenza dell'Università degli Studi del Piemonte orientale Amedeo Avogadro, II sessione 2002 (atti approvati con il Decreto Rettorale n.451 del 17.10.2002).
- Il 17.12.2003 è stato chiamato dalla Facoltà di Economia dell'Università degli studi di Torino a ricoprire un posto di prima fascia di Economia politica.
- Dall'A.A. 2004-05, in sostituzione degli insegnamenti precedenti, tiene il corso di Microeconomia e di Informatica e simulazione per l'economia.
- Il 28.12.2004 ha preso servizio in qualità di professore straordinario di Economia politica nella Facoltà di Economia dell'Università di Torino.
- Il 30.7.2008 è stato nominato professore ordinario, con decorrenza dal 28.12.2007.
- Dall'A.A. 2009-2010 e sino all'A.A. 2014-2015, in sostituzione del corso di Informatica e simulazione per l'economia, ha insegnato Simulation models for economics nella laurea magistrale di Economics del Dipartimento di Scienze economico-sociali e matematico-statistiche dell'Università di Torino.
- Dall'A.A. 2015-2016 all'A.A. 2018-19 ha insegnato, quale docente a contratto, Econofisica nella laurea magistrale in Fisica dei sistemi complessi del Dipartimento di Fisica dell'Università di Torino.

- Il 7 aprile 2020 è stato nominato componente del Comitato Scientifico dell'IRES Piemonte, <https://www.ires.piemonte.it>.
- Dal settembre 2020 fa parte del Comitato Scientifico dell'ISMEL, <http://www.ismel.it>.

Fa parte dei seguenti comitati di redazione:

- Sistemi Intelligenti, il Mulino, Bologna (dal 2003 al 2017 in qualità di condirettore);
- Journal of Artificial Societies and Social Simulation, The SimSoc Consortium, <www.soc.surrey.ac.uk/JASSS/JASSS.html>;
- Mind & Society, Springer, Heidelberg;
- Journal on Policy and Complex Systems, publisher Policy Studies Organization.

Ha fatto parte del Board of trustees della Fondazione ISI, www.isi.it.

Fa parte del comitato scientifico della collana NEW di Springer.

Dal maggio 2014 al luglio 2018 è stato presidente del consiglio di amministrazione della Fondazione Collegio Carlo Alberto, www.carloalberto.org

Il 12 dicembre 2019 è stato nominato Socio corrispondente dell'Accademia di Agricoltura di Torino.

Il 25 giugno 2020 è stato nominato Honorary Fellow del Collegio Carlo Alberto.

Il 15 dicembre 2022 è stato nominato Socio ordinario dell'Accademia di Agricoltura di Torino.

Il 4 aprile 2023 è stato nominato Socio corrispondente dell'Accademia delle Scienze di Torino, nella Classe di Scienze morali, storiche e filologiche (Sez. III - Scienze economiche, politiche e sociali).

Ha preso parte ai seguenti progetti di ricerca strutturata:

- Ricerca finanziata con contributo del Murst su "Intermediazione finanziaria, funzionamento dei mercati ed economia reale"; coord. G.Chiesa, anni 1992-95.
- Ricerca CNR su "Le reti neurali per l'analisi economica: modelli di agenti adattivi", anno 1997.
- Penelope project (2002-2003), finanziato dall'Ue: an automatic planner applied to the textile production process based on customised agent-based models of the plants (weaving and spinning) and genetic algorithms (partners: Domina, Filatura Marchi, Università Torino, Politecnico di Milano, Cetemmsa (ES), Clotefi (EL), Texilia).

È stato coordinatore dell'unità di ricerca locale nel progetto di ricerca strutturata:

- Ricerca finanziata con contributo del Miur su "La creazione di valore e crescita economica in reti economiche dinamiche"; coord. J.Birner, anni 2005-06. Titolo della

ricerca affidata all'unità locale "Strumenti per l'analisi di reti dinamiche di individui e istituzioni".

È stato vicepresidente della Facoltà di Economia dell'Università di Torino, delegato alla ricerca, dall'ottobre 2005 al settembre 2007, seguendo l'attività della Commissione ricerca che ha introdotto in Facoltà criteri oggettivi di valutazione dell'attività di ricerca, collegati a un sistema premiale.

Dal 1° ottobre 2009 al 31 dicembre 2011 è stato direttore del Dipartimento di Scienze economiche e finanziarie G.Prato dell'Università di Torino.

Dal 18 gennaio 2012 al 14 giugno 2012 (con limitazione del mandato sino all'entrata in vigore del nuovo statuto dell'Università di appartenenza), è stato direttore del Dipartimento di Scienze economico-sociali e matematico-statistiche dell'Università di Torino.

Pubblicazioni

Per la disponibilità delle pubblicazioni recenti vedere <https://terna.to.it>

P.Terna (1969), Ricerca di uniformità di borsa di breve periodo: primi risultati, in *L'industria*, 4.

P.Terna (1970), Applicazione di un modello esplicativo urbano al caso della città di Torino, in *Note econometriche*, 2.

P.Terna, D.Ciravegna (1970), Modelli lineari senza termine costante: un esperimento di simulazione, in *Note econometriche*, 3.

P.Terna (1970), Una nota su un tentativo di stima del reddito e dell'occupazione del comune di Torino dal 1955 al 1968, in *Note econometriche*, 4.

P.Terna (1971), Una nota sulla simulazione in campo economico, in *Note econometriche*, 2.

P.Terna (1972), Una nota in tema di multicollinearità, in *Note econometriche*, 1.

P.Terna (1976), Evoluzione dell'industria negli ultimi 25 anni, in *Piemonte che cambia*, Torino, Associazione Piemonte Italia.

P.Terna (1978), *Premesse quantitative all'economia applicata*, Torino, Giappichelli.

P.Terna (1978), Strutture e dinamiche salariali, in *Atti del Convegno AIDP*, Roma, Cedam.

P.Terna (1982), Previsioni congiunturali in Piemonte: una verifica ex-post, in *Atti della XXXI riunione scientifica della società italiana di statistica*.

- P.Terna (1984), *Previsioni economiche: lo stato dell'arte*, Annuario dell'EST.
- P.Terna, M.Zangola (1986), Una nota quantitativa sulla disoccupazione in Italia, in *Rivista di Politica Economica*, 8-9, [con specificazione dell'attribuzione delle parti in nota a pag. 3].
- P.Terna, S.Margarita (1988), *Rassegna di strumenti informatici*, Torino, Giappichelli, [con specificazione dell'attribuzione delle parti a pag. 24].
- P.Terna (1991), *La "nuova" tecnologia informatica delle reti neurali esaminata dal punto di vista dell'economia*, Istituto G.Prato.
- P.Terna (1991), Labour, Consumption and Family Assets: A Neural Network Learning from Its Own Cross-Targets, in Kohonen T., Mäkisara K., Simula O., Kangas J. (a cura di), *Artificial Neural Networks*, Amsterdam, Elsevier Science Publishers B.V. (North-Holland), pp. 1759-1762.
- P.Terna (1992a), Artificial Economic Agents, presentato a *Applications of Artificial Neural Networks III*, SPIE'S OE Aerospace Sensing, 21-24 aprile, Orlando.
- P.Terna (1992b), Microeconomic Experiments by Neural Networks, in I. Aleksander, J. Taylor (a cura di), *Artificial Neural Networks*, 2, Elsevier Science Publishers B.V. (North-Holland), pp. 1339-1342.
- P.Terna (1992c), Connessionismo, reti neurali e nuova intelligenza artificiale: l'interesse per gli economisti. *Sistemi intelligenti*, IV, 3, pp.379-419.
- P.Terna (1992d), Realizzazione di esperimenti in microeconomia tramite reti neurali, presentato a *AICA 92*, 21-23 ottobre, Torino.
- P.Terna (1993), Randomness, Imitation or Reason to Explain Agents' Behaviour into an Artificial Stock Market, in *Advances in Artificial Intelligence* (a cura di P.Torasso), Springer-Verlag, Berlin.
- P.Terna, S.Margarita (1994), L'uso di agenti artificiali adattivi per la spiegazione di dinamiche non lineari in economia. *Sistemi intelligenti*, pp. 327-32.
- P.Terna (1995), Reti neurali artificiali e modelli con agenti adattivi. *Rivista italiana di economia*, 0, pp.71-106. **SE95**
- Beltratti, A., Margarita S., Terna P. (1996a) *Neural Networks for Economic and Financial Modelling*, ITCP, London. **NN96**
- P.Terna (1996b), Economia e simulazione: una rivoluzione nel metodo, in *Sistemi intelligenti*, pp. 496-502. **SI96**
- P.Terna (1997a), Neural Networks for Economic and Financial Modelling: Summing Up Ideas Emerging from Agent Based Simulations and Introducing an Artificial Laboratory, in

LaSCoMES, Laboratory of Cognitive, Methodological and Socio-Economic Sciences, PERSPECTIVES AND LIMITS OF COGNITIVE ECONOMICS, La Rosa, Torino. **LA97**

P.Terna (1997b), A Laboratory for Agent Based Computational Economics: The Self-development of Consistency in Agents' Behaviour, in R. Conte, R. Hegselmann, P. Terna (a cura di), *Simulating Social Phenomena*, Springer, Berlin. **IC97**

P.Terna (1998a), Simulation Tools for Social Scientists: Building Agent Based Models with SWARM, *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, vol. 1, no. 2, <<http://www.soc.surrey.ac.uk/JASSS/1/2/4.html>>. **JA98**

P.Terna (1998b), ABCDE: Agent Based Chaotic Dynamic Emergence, in J.Sichman, R.Conte e N.Gilbert (a cura di), *Multi-Agent Systems and Agent-Based Simulation*, LNAI series, vol. 1534, Berlin, Springer-Verlag. **AB98**

P.Terna (1998c), Creare mondi artificiali: una nota su Sugarscape e due commenti, *Sistemi Intelligenti*, no. 3. **SU98**

P.Terna (2000a), Economic Experiments with Swarm: a Neural Network Approach to the Self-Development of Consistency in Agents' Behavior, in F. Luna and B. Stefansson (eds.), *Economic Simulations in Swarm: Agent-Based Modelling and Object Oriented Programming*. Dordrecht and London, Kluwer Academic, pp.73-103. **SW00**

N.Gilbert, P.Terna (2000b), How to build and use agent-based models in social science, *Mind & Society*, no. 1, pp.57-72. **MS00**

P.Terna (2000c), Hayek e il connessionismo: modelli con agenti che apprendono, in G. Clerico e S. Rizzello (eds.), *Il pensiero di Friedrich von Hayek*. Torino, Utet, pp.105-136. **HA00**

P.Terna (2000d), *SUM: a Surprising (Un)realistic Market: Building a Simple Stock Market Structure with Swarm*, presentato a CEF 2000, Barcelona, June 5-8. **CE00**

P.Terna (2000e), The "mind or no mind" dilemma in agents behaving in a market, in G. Ballot e G. Weisbuch (eds.), *Applications of Simulation to Social Sciences*. Oxford, Hermes Science Publications, pp.257-270. **IC00**

P.Terna (2000f), intervento in Rosaria Conte e P.Terna (a cura di), Una discussione sulla simulazione in campo sociale: mente e società. *Sistemi intelligenti*, 2, XII, pp.326-331. **SI00**

P.Terna (2000g), *Mind No-Mind Dilemma in Agents for Social Science Simulations*, presentato al Workshop on Cognitive Economics, Alessandria 15-16 e Torino 17-18 Novembre 2000 (una "minor revision" del lavoro 2000e).

P.Terna (2001a), Creating Artificial Worlds: A Note on Sugarscape and Two Comments. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, vol. 4, no. 2, <<http://www.soc.surrey.ac.uk/JASSS/4/2/9.html>>. **JA01**

P.Terna (2002a), Cognitive Agents Behaving in a Simple Stock Market Structure, in F. Luna and A. Perrone (eds.), *Agent-Based Methods in Economics and Finance: Simulations in Swarm*. Dordrecht and London, Kluwer Academic, pp.188-227. **SW02**

P.Terna (2002b), Economic Simulations in Swarm: Agent-Based Modelling and Object Oriented Programming - By Benedikt Stefansson and Francesco Luna: A Review and Some Comments about "Agent Based Modeling". *The Electronic Journal of Evolutionary Modeling and Economic Dynamics*, n° 1013, <<http://www.e-jemed.org/1013/index.php>>. **JE02**

P.Terna (2002c), Simulazione ad agenti in contesti di impresa. *Sistemi intelligenti*, 1, XIV, pp.33-51. **SI02**

P.Terna (2002d), La simulazione come strumento di indagine per l'economia, *Workshop su "Scienze Cognitive ed Economia"* organizzato dalla Associazione Italiana di Scienze Cognitive, 21 settembre 2002, Rovereto. (Pubblicato su *Sistemi intelligenti*, vedere 2003b). **RV02**

P.Terna (2002e), (Review of) Dynamics of Organizations – Computational Modeling and Organization Theories, edited by Alessandro Lomi and Erik R. Larsen. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, vol. 5, no. 4. <<http://jasss.soc.surrey.ac.uk/5/4/reviews/terna.html>>. **JA02**

P.Terna (2003a), Esperimenti, scelte e organizzazioni. *Sistemi intelligenti*, 1, XV, pp.143-147. **SI03**

P.Terna (2003b), La simulazione come strumento di indagine per l'economia. *Sistemi intelligenti*, 2, XV, pp.347-376. **SI03b**

G.Russo, P.Terna (eds.) (2004), *I numeri per Torino*. Ricerche del Comitato Giorgio Rota. Torino: otto editore.

P.Terna (2004a), A comment on "high-tech Hayekians" in the perspective of agent-based simulation of economic realities: sound results *urgent nos*, in J. Birner and P. Garrouste (eds.), *Market, Information and Communication – Austrian perspectives on the Internet economy*. London and New York, Routledge, pp.123-125. **HT04**

P Terna (2004b), Simulazione di scelte complesse nelle organizzazioni. II Convegno nazionale AISC, Ivrea, 19-20 marzo 2004. **IV04**

G.Russo, P.Terna (eds.) (2005), *Produrre a Torino*. Ricerche del Comitato Giorgio Rota. Torino: otto editore.

P.Terna (2005a), Economia e sistemi complessi. In R. Viale (a cura di), *Le nuove economie*. Milano, Il Sole 24 Ore, pp.255-274. **NE05**

P.Terna (2005b), Playing and Reading about Agent Based Simulation – A Review of Complexity and Ecosystem Management – The Theory and Practice of Multi-Agents Systems, edited by Marco A. Janssen. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, vol. 8, no. 2. <<http://jasss.soc.surrey.ac.uk/8/2/reviews/terna.html>>. **JA05**

P.Terna e R. Conte (2005c), Introduzione a due voci (al n. di SI dedicato a La simulazione sociale basata su agenti). *Sistemi intelligenti*, 1, XVII, pp.3-10. **SI05**

P.Terna (2005d), Consumatori e mercato: la rivincita del cliente, in Enciclopedia Utet Nova, Scenari del XXI secolo. Torino, Utet, pp.140-145. **UT05**

P.Terna (2006a), Numerosi capitoli in P. Terna, R. Boero, M. Morini, M. Sonnessa (a cura di) (2006), Modelli per la complessità - La simulazione ad agenti in economia. il Mulino, Bologna, pp.19-28, 47-48, 79-84, 153-158, 215-220, 249-254, 281-296, 299-302, 313-316, 317-322, 343-350. **MC06**

P.Terna (2006b), Sistemi di imprese e di imprese-lavoratori che coevolvono, con jESOF, *Sistemi intelligenti*, 1, XVIII, pp.143-153. **SI06**

U.Merlone, P.Terna (2006c), Population Symbiotic Evolution in a Model of Industrial Districts, in J.P. Rennard, Handbook of research on nature inspired computing for economics and management. Idea Group Reference, Hershey, pp.301-316. **MT06**

P.Terna (2006d), Artificial experiments in economics, with agent based models, presentato a IAREP-SABE 2006, 5-8 luglio 2006, Parigi. **IS06**

P.Terna (2006e), I mercati nel computer: primi passi per la costruzione di un simulatore didattico per la microeconomia, presentato a AISC 2006, 26-27 ottobre 2006, Genova. **GE06**

P.Terna (2007_), Agent-based Artificial Experiments in Social Science with jESOF, *Journal of Social Complexity*, 1, II, pp.75-84. **JS07** [dopo la pubblicazione ho scoperto che si tratta di una rivista di dubbia qualità].

P.Terna (2007a), (Review of) Computational Economics by Kendrick, David A., Mercado, P.Ruben and Amman, Hans M. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, vol. 10, no. 2. <<http://jasss.soc.surrey.ac.uk/10/2/reviews/terna.html>>. **JA07**

P.Terna e R.Taormina (2007b), Modelli di simulazione con agenti intelligenti: il sorprendente mondo dei camaleonti. *Sistemi intelligenti*, 3, XIX, pp.391-426. **SI07**

U.Merlone, M.Sonnessa, P.Terna (2008a), Horizontal and Vertical Multiple Implementations in a Model of Industrial Districts. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation* vol. 11, no.2. <<http://jasss.soc.surrey.ac.uk/11/2/5.html>>. **JA08**

P.Terna (2008b), Complessità nei percorsi dell'innovazione, in R. Viale (a cura di), *La cultura dell'innovazione - Comportamenti e ambienti innovativi*. Milano, Il Sole 24 Ore, pp.211-238. **CI08**

P.Terna (2008c), Agent-based simulation model to improve managerial capabilities, in a complexity perspective – review of M. J. North and C. M. Macal, *Managing Business Complexity: Discovering Strategic Solutions with Agent-based Modeling and Simulation*. Oxford University Press, Oxford and New York, 2007, 313 pp; M. Villani (ed.): *Educating*

Managers in Complexity. Aracne, Roma, 2006, 364 pp. *Journal of Management and Governance*, 2, 12, pp.233-238.

<http://www.springerlink.com/content/m81h367223p203n6/fulltext.pdf>. **MG08**

P.Terna (2008d), *Imaginary or actual artificial worlds using a new tool in the ABM perspective*. Presented at Wivace 2008, September 8-10, Venezia. **WI08**

P.Terna (2009a), *Agents ruling and ruled, rules and meta-rules: does the world belong to anarchists?* Presented at Storep 2009, June 3-4, Firenze. **ST09**

S.Solomon and P. Terna (2009b), *Appunti sulla complessità: un paradigma interpretativo, una metodologia per i modelli e una rassegna*, in A. Spaziante, *Conoscere la complessità - Viaggio tra le scienze*, Bruno Mondadori, Milano, pp.141-160. **ST09**

P.Terna (2009c), *Scelte e azioni della pubblica amministrazione: la prospettiva della complessità e l'aiuto della simulazione ad agenti*. *Sistemi Intelligenti*, XXI, pp.127-146. **SI09a**

P.Terna (2009d), *Regolatori distratti, regole sfocate, e rischio sistemico*. *Sistemi Intelligenti*, XXI, pp.285-292. **SI09b**

P.Terna (2009e), *The Epidemic of Innovation – Playing Around with an Agent-Based Model*. *Economics of Innovation and New Technology*, 18, pp.707-728. **EI09**

P.Terna (2010a), *Systemic Risk in Artificial Worlds, Using a New Tool in the Abm Perspective*. In Attilio Wedlin, *Systemic Risk in Artificial Worlds, Using a New Tool in the ABM Perspective*. p. 11-23, EUT – Edizioni Università di Trieste, Trieste.

P.Terna (2010b), *A new agent-based tool to build artificial worlds*. In Marisa Faggini e Concetto Paolo Vinci, *Decision Theory and Choices: a Complexity Approach*. pp. 177-191, Springer, Dordrecht, Heidelberg.

P.Terna (2010c), *An Agent-Based Methodological Framework to Simulate Organizations or The Quest for the Enterprise: jES and jESOF, Java Enterprise Simulator and Java Enterprise Simulator Open Foundation*. In Edoardo Mollona, *Computational Analysis of Firms' Organisation and Strategic Behaviour*. pp. 247-279, Routledge, New York, London.

D.Lane, P.Terna (2010d), *Complexity and the organization of economic life - Introduction*. In David Lane and Pietro Terna (eds.), special issue on *Complexity and the Organization of Economic*. *History of Economic Ideas*, vol. XVIII, 2010, 2, pp. 11-16.

N.Gilbert, P.Terna (2010e), *How to build and use agent-based models in social science*. In Nigel Gilbert (ed.) *Computational Social Science*, Sage Publications London, Vol. IV, pp.229-246. (the same as 2000b above).

G.Russo, P.Terna (eds.) (2011), *Innovare in Piemonte*. Ricerche del Comitato Giorgio Rota. Torino: otto editore.

R.Boero e P.Terna (2011), Dalla «mano invisibile» all'interazione sociale. *Sistemi Intelligenti*, XXIII, pp.337-344.

P.Terna (2012a), Tutti “dietro” all'euro, al signoraggio ... oppure intrappolati nei modelli. *Sistemi Intelligenti*, XXIV, pp. 107-113.

N.Gilbert, P.Terna (2012b), How to build and use agent-based models in social science. In B. McKelvey and J. Bragin (eds.) *Complexity*. London and New York, Routledge, Vol. IV, pp. 52-72. (the same as 2000b and 2010e above).

P.Terna (2013a), Learning agents and decisions: new perspectives . *Informatica e diritto*, pp. 115–129.

P.Terna (2013b), La lente complessa dell'economia o Delle formiche e del loro formicaio. *SpazioFilosofico*, 7, pp. 90-109, <http://www.spaziofilosofico.it/wp-content/uploads/2013/01/Terna-Italiano.pdf>. English version: A Complex Lens for Economics, or: About Ants and their Anthill, pp. 167-177, <http://www.spaziofilosofico.it/wp-content/uploads/2013/01/Terna-English.pdf>.

P.Terna (2013c), Review of Ricardo Viale's book on Methodological Cognitivism: Vol. 1: Mind, Rationality, and Society, *JASSS*, 16, 4. <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/16/4/reviews/4.html>.

L.Arciero, C.Picillo, S.Solomon e P.Terna (2014), *Building abms to control the emergence of crisis analyzing agents' behavior*. In Diana Francisca Adamatti, Graçaliz Pereira Dimuro, and Helder Coelho (eds), *Interdisciplinary Applications of Agent-Based Social Simulation and Modeling*, pages 269–286. IGI Global, Hershey.

M.Fontana e P.Terna (2015a), From Agent-based models to network analysis (and return): the policy-making perspective. In *Department of Economics and Statistics Cognetti de Martiis. Working Papers 201507, University of Turin*, January 2015. <http://ideas.repec.org/p/uto/dipeco/201507.html>.

R.Boero, M.Morini, M.Sonnessa e P.Terna (2015), *Agent-based Models of the Economy Agent-based Models of the Economy – From Theories to Applications*. Palgrave Macmillan, Houndmills, 2015.

M.Fontana e P.Terna (2015b), From Agent-Based Models to Network Analysis (and Return): The Policy-Making Perspective. In *Journal on Policies and Complex Systems*, 2,1, doi: 10.18278/jpcs.2.1.8 (the same as 2015a above). <http://www.ipsonet.org/publications/open-access/policy-and-complex-systems/volume-2-number-1-spring-2015>

P.Terna (2016), Complessità, modelli e comportamenti ottimizzanti o satisficing. In *Sistemi Intelligenti*, 1, pp. 139-152, DOI: 10.1422/83840.

G.Sissa, P.Girdinio, P.Terna (2017), An awareness based approach to sustainability: Agent-Based Modeling for decision making in energy policies. In *Journal on Policies and Complex Systems*, 3,1, doi: 10.18278/jpcs.3.1.3.

<http://www.ipsonet.org/publications/open-access/policy-and-complex-systems/volume-3-number-1-spring-2017>

M.Mazzoli, M.Morini, P.Terna (2107), Business Cycle in a Macromodel with Oligopoly and Agents' Heterogeneity: An Agent-Based Approach. In *Italian Economic Journal*, 3, 3, pp. 389-417, doi: 10.1007/s40797-017-0058-y

<http://rdcu.be/tlE6>

P. Terna (2017), Una nuova epoca nelle nostre società: un mondo senza il lavoro come l'abbiamo sempre conosciuto. In *Sistemi Intelligenti*, XXIX, 3, pp. 637-654, DOI: 10.1422/88513

M.Schatten, B.Okreša Đurić, I.Tomičić, N.Ivković, M.Konecki, J.Ševa, and M.Maliković and P.Terna (2017), Large-Scale Multi-Agent Modelling of Massively Multi-Player On-Line Role-Playing Games – A Summary. In *Proceeding of the Central European Conference on Information and Intelligent Systems, September 27th - 29th, 2017 Varaždin, Croatia*, pp. 193–200.

P. Terna (2018), Neuroscienze e società: arriva la concretezza? In *Sistemi Intelligenti*, XXX, 3, pp. 417-432, DOI: 10.1422/91563

N. Bellomo N., and P. Terna (2019a), On the Complex Interaction Between Mathematics and Urban Morphology. In: D'Acci L. (ed.) *The Mathematics of Urban Morphology*, pp. 315-333, Springer.

P. Terna (2019b). Gli scacchi e il computer: dalla drosophila dell'intelligenza artificiale all'economia. *Sistemi intelligenti*, (3/2019):644–646. doi: 10.1422/95094.

P. Terna (2019c). Intervista a Carlos Alós-Ferrer. *Sistemi intelligenti*, (3/2019):633–638. doi: 10.1422/95092.

P. Terna (2019d). Il futuro e il lavoro - analisi con un modello di simulazione. In N. Mastrolia, editor, *Dalla società fordista alla società digitale*, pages 217–302. Licosia, Ogliaastro Cilento.

M. Mazzoli, M. Morini, and P. Terna (2019e). *Rethinking Macroeconomics with Endogenous Market Structure*. Cambridge University Press.

P. Terna (2020a). Intelligenza artificiale: come sta modificando i mercati e l'economia, *AEIT*, gennaio-febbraio 2020:18–23.

P. Terna (2020b). Il fenomeno urbano e la complessità. *The Journal of European Economic History*, 49(1):207–212.

N. Bellomo, D. A. Knopoff, and P. Terna (2020). Special issue “Kinetic theory and swarming tools to modeling complex systems—symmetry problems in the science of living systems”—editorial and research perspectives. *Symmetry*, 12(3), 2020. ISSN 2073-8994. doi: 10.3390/sym12030456. Online at <https://www.mdpi.com/2073-8994/12/3/456>

P. Terna (2020c), Matematica e simulazione per la morfologia e la dinamica spaziale. *EyesReg*, Vol.10, N.4. Url <http://www.eyesreg.it/2020/matematica-e-simulazione-per-la-morfologia-e-la-dinamica-spaziale/>.

E. Sulis, P. Terna, A. Di Leva, G. Boella, and A. Boccuzzi (2020). Agent-oriented decision support system for business processes management with genetic algorithm optimization: an application in healthcare. *Journal of Medical Systems*, 44(9):157. doi: 10.1007/s10916-020-01608-4. URL <https://doi.org/10.1007/s10916-020-01608-4>.

N. Bellomo, S. De Nigris, D. Knopoff, M. Morini, and P. Terna (2020). Swarms dynamics approach to behavioral economy: Theoretical tools and price sequences. *Networks & Heterogeneous Media*, 15(3):353.

Url <http://www.aims sciences.org/article/doi/10.3934/nhm.2020022?viewType=html>.

G. Pescarmona, P. Terna, A. Acquadro, P. Pescarmona, G. Russo, and S. Terna (2020). How can ABM models become part of the policy-making process in times of emergencies—the sisar epidemic model. *RofASSS*. URL <https://rofasss.org/2020/10/20/sisar/>.

D. Knopoff, V. Secchini, and P. Terna. Cherry Picking: Consumer Choices in Swarm Dynamics, Considering Price and Quality of Goods (2020). *Symmetry*. URL <https://www.mdpi.com/2073-8994/12/11/1912>.

N. Bellomo, D. Burini, G. Dosi, L. Gibelli, D. Knopoff, N. Outada, P. Terna, and M. E. Virgillito (2020). Active particles methods towards modeling in science and society. URL <https://arxiv.org/abs/2012.14279>.

P. Terna (2021). How computer science has contributed to the social sciences and how it can give a new form to policymaking. *Carlo Alberto Notebooks*, No. 637, January 2021. URL <https://www.carloalberto.org/wp-content/uploads/2021/01/no.637.pdf>.

M. Morini e P. Terna (2021). A note on reinforcement learning to develop self-defined agents’ behavior. *Carlo Alberto Notebooks*, No. 638, January 2021. URL <https://www.carloalberto.org/wp-content/uploads/2021/01/no.638.pdf>.

N. Bellomo, D. Burini, G. Dosi, L. Gibelli, D. Knopoff, N. Outada, P. Terna, and M. E. Virgillito (2021). What is life? a perspective of the mathematical kinetic theory of active particles. *Mathematical Models and Methods in Applied Sciences*, 31(09):1821-1866. doi: 10.1142/S0218202521500408. URL <https://doi.org/10.1142/S0218202521500408>.

G. Pescarmona, P. Terna, A. Acquadro, P. Pescarmona, G. Russo, E. Sulis, and S. Terna (2021). An Agent-Based Model of COVID-19 Diffusion to Plan and Evaluate Intervention Policies. In N. Bellomo and L. Gibelli, *Crowd Dynamics, Volume 3 - Modeling and Social*

Applications in the Time of COVID-19, Springer Birkhäuser, pp.203-57. URL <https://arxiv.org/abs/2108.08885>.

E. Sulis, and P. Terna (2021). An agent-based decision support for a vaccination campaign. *Journal of Medical Systems*, 45(11):97, 2021. URL <https://doi.org/10.1007/s10916-021-01772-1>.

P. Terna, and S. Brignone (2021). Strumenti di simulazione ad agenti per la scuola. In P. Borgna, and M. A. Gallina (eds.), *L'avventura della ricerca. Scritti in onore di Renato Grimaldi*, Franco Angeli, Milano, p.238–51.

D. Baccega, S. Pernice, P. Terna, P. Castagno, G. Moirano, L. Richiardi, M. Sereno, S. Rabellino, M. M. Maule, and M. Beccuti (2022). An agent-based model to support infection control strategies at school. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, 25(3):2, ISSN 1460-7425. doi: 10.18564/jasss.4830. URL <https://jasss.soc.surrey.ac.uk/25/3/2.html>

N. Bellomo, M. Esfahanian, V. Secchini, and P. Terna (2022). What is life? active particles tools towards behavioral dynamics in social-biology and economics. *Physics of Life Reviews*, 41:189–207, 2022. doi: <https://doi.org/10.1016/j.plrev.2022.10.00>

P. Terna (2022a), Simulazione ad agenti per spiegare la complessità. In R. Grimaldi (ed.) *La società dei robot*, Mondadori Education, Milano, 87–97.

P. Terna (2022b). Domenico Parisi, economista indisciplinatissimo. *Sistemi intelligenti*, (3/2022):611–620. URL <https://www.rivisteweb.it/doi/10.1422/105825>.

P. Terna (2023a), La complessità del fenomeno urbano, i mostri e la simulazione di fronte alla pandemia. In C. S. Bertuglia and F. Vaio (eds.), *La città dopo la pandemia*, Aracne, Roma, pp.137–148.

B. Bellomo, M. Esfahanian, V. Secchini, and P. Terna (2023). From a mathematical science of living systems to biology and economics: Comment to “What is life? Active particles tools towards behavioral dynamics in social-biology and economics” by B. Bellomo, M. Esfahanian, V. Secchini, and P. Terna. *Physics of Life Reviews*, 47:264–267. doi: <https://doi.org/10.1016/j.plrev.2023.11.002>. URL <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1571064523001835>.

P. Terna (2023b), Gli studi sulla input-output analysis. *IL PENSIERO ECONOMICO ITALIANO*, (2/2023):La città dopo la pandemia, Aracne, Roma, pp.137–148.

P. Terna (2023b), Gli studi sulla input-output analysis. *IL PENSIERO ECONOMICO ITALIANO*, XXXI(2):113–121. DOI: 10.19272/202306302006 <http://www.libraweb.net/articoli3.php?chiave=202306302&rivista=63&articolo=202306302006>.

Citazioni:

https://scholar.google.it/scholar?hl=it&as_sdt=0%2C5&q=pietro+Terna&btnG=&oq=piet