

# Una carrellata di modelli matematici per la gestione di ecosistemi e gli allevamenti

Ezio Venturino  
Dipartimento di Matematica “Giuseppe Peano”  
Università di Torino,  
via Carlo Alberto 10, 10123 Torino, Italia  
ezio.venturino@unito.it

Università della Calabria, 12/07/2019

## Abstract

La presentazione di alcuni risultati relativamente recenti **sarà focalizzata su istanze di particolare attualità, come l’invasione di specie aliene** e le epidemie di animali e piante. Queste ultime costituiscono minacce per l’agricoltura in vista anche dei possibili cambiamenti climatici attualmente in corso.

I funghi possono costituire un danno per l’agricoltura, ma anche essere una risorsa. In questa ottica si possono usare come decontaminanti, [5]. I loro **effetti patogeni sulle piante e in particolare su tipiche coltivazioni mediterranee**, [4], possono essere contrastati da microorganismi presenti **nella fillosfera**, [2]. **Altre malattie nella flora possono essere causate da vettori**: in questo contesto **parasitoidi possono essere usati per combattere gli afidi**, [10], mentre insetticidi innocui per l’uomo si possono utilizzare per contrastare la mosca bianca *Bemisia tabaci* responsabile di una malattia che affligge le piante di *Jatropha curcas*, [8, 1, 9].

Tra le specie invasive che sono rilevanti in Italia, segnaliamo gli scoiattoli grigi, nel centro-nord [3] e la lepre europea, [7], soprattutto nel nord. Queste specie costituiscono una seria minaccia per le specie autoctone, e i modelli studiati in questo contesto possono dare indicazioni su come contrastarla. Come **applicazione agli allevamenti, si discuterà un modello per l’eradicazione della CAEV**, malattia delle capre causata da un lentivirus, [6].

## References

- [1] Fahad Al Basir, Ezio Venturino, Santanu Ray, Priti Kumar Roy, Impact of farming awareness and delay on the dynamics of mosaic disease in *Jatropha curcas* plantations, Computational and Applied Mathematics, doi.org/10.1007/s40314-018-0675-6

- [2] Paula Baptista, Iulia Martina Bulai, Teresa Gomes, Ezio Venturino, Modeling the interactions among phythopatogens and phyllosphere microorganisms for the biological disease control of *Olea europaea* L., *Mathematical Biosciences* 308, 42-58, 2019.
- [3] Fadi Barbara, Valentina La Morgia, Valerio Parodi, Giuseppe Toscano, Ezio Venturino, Analysis of the incidence of poxvirus on the dynamics between red and grey squirrels, *Mathematics*, 2018, 6, 113; doi:10.3390/math6010113
- [4] Cecilia Berardo, Iulia Martina Bulai, Paula Baptista, Teresa Gomes, Ezio Venturino, Modeling the endophytic fungus *Epicoccum nigrum* action to fight the “olive knot” disease caused by *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi* (*Psv*) bacteria in *Olea europaea* trees, *Trends in Biomathematics: Modeling, Optimization and Computational Problems, Selected Works from the Biomat Consortium Lectures, Moscow 2017*, R.B. Mondaini Editor, Springer Chapter 13, 189-207, 2018.
- [5] Iulia Martina Bulai, Federica Spina, Giovanna Cristina Varese, Ezio Venturino, Wastewater bioremediation using white rot fungi: validation of a dynamical system with real data obtained in laboratory, *Math Meth Appl Sci.*; 41: 4195-4207, 2018. <https://doi.org/10.1002/mma.4834>
- [6] Simona Collino, Ezio Venturino, Luca Ferreri, Luigi Bertolotti, Sergio Rosati, Mario Giacobini, Models for two strains of the Caprine Arthritis Encephalitis Virus Disease, *Biomat 2015*, R. P. Mondaini Editor, 297-318, World Scientific, 2016. doi: 10.1142/9789813141919\_0019
- [7] Valentina La Morgia, Ezio Venturino, Understanding hybridization and competition processes between hare species: implications for conservation and management on the basis of a mathematical model, *Ecological Modeling*, 364 (2017) 13-24
- [8] Priti Kumar Roy, Fahad Al Basir, Ezio Venturino, Effects of Awareness Program for Controlling Mosaic Disease in *Jatropha curcas* Plantations, *Mathematical Methods in the Applied Sciences*, 40(7) 2441-2453, 2017. DOI: 10.1002/mma.4149
- [9] Ezio Venturino, Priti Kumar Roy, Fahad Al Basir, Abhirup Datta, A model for the control of the Mosaic Virus disease in *Jatropha Curcas* plantations, *Energ. Ecol. Environ.* 1(6): 360-369, 2016. DOI 10.1007/s40974-016-0033-8
- [10] Sharon Zytynska, Ezio Venturino, Modelling the role of vector transmission of aphid bacterial endosymbionts and the protection against parasitoid wasps, to appear in *Biomat 2018*.