

Coltura	Avversità	Modello	Bibliografia
Melo	<i>Cydia pomonella</i>	MRV : modelli di sviluppo del tipo "a ritardo variabile". Sono in grado di simulare lo sviluppo di una popolazione di insetti descrivendo il passaggio degli individui attraverso le proprie fenofasi (uovo, larva, pupa e adulto) unicamente sulla base delle temperature rilevate in campo.	https://agricoltura.regione.emilia-romagna.it/fitosanitario/temi/difesa-sostenibile-delle-produzioni/previsione/insetti/bibliografia-modelli-insetti
	<i>Cydia pomonella</i>		Pasquali, S., Soresina, C., & Gilioli, G. (2019). The effects of fecundity, mortality and distribution of the initial condition in phenological models. <i>Ecological modelling</i> , 402, 45-58.
	<i>Pandemis Cerasana</i>	MRV : s modelli di sviluppo del tipo "a ritardo variabile". Sono in grado di simulare lo sviluppo di una popolazione di insetti descrivendo il passaggio degli individui attraverso le proprie fenofasi (uovo, larva, pupa e adulto) unicamente sulla base delle temperature rilevate in campo.	https://agricoltura.regione.emilia-romagna.it/fitosanitario/temi/difesa-sostenibile-delle-produzioni/previsione/insetti/bibliografia-modelli-insetti
	<i>Argyrotaenia pulchellana</i>	MRV : modelli di sviluppo del tipo "a ritardo variabile". Sono in grado di simulare lo sviluppo di una popolazione di insetti descrivendo il passaggio degli individui attraverso le proprie fenofasi (uovo, larva, pupa e adulto) unicamente sulla base delle temperature rilevate in campo.	https://agricoltura.regione.emilia-romagna.it/fitosanitario/temi/difesa-sostenibile-delle-produzioni/previsione/insetti/bibliografia-modelli-insetti
	<i>Venturia inaequalis</i>	A-SCAB: stima il livello di rischio di infezione primaria calcolando lo sviluppo e l'emissione delle ascospore (FASE 1) e, ad ogni ipotetico rilascio ascosporico, la probabilità di infezione (FASE 2). Ciascun livello di rischio viene calcolato mediante due modelli matematici; il primo stima lo sviluppo degli pseudotecii svernanti e la maturazione delle ascospore ed il secondo la proporzione di ascospore mature e pronte per essere rilasciate ad ogni evento piovoso.	V. Rossi, S. Giosuè, R. Bugiani. A-scab (Apple-scab), a simulation model for estimating risk of <i>Venturia inaequalis</i> primary infections. 2007 The Authors. Journal compilation © 2007 OEPP/EPP, Bulletin OEPP/EPP Bulletin 37, 300–308 Stensvand, A., Gadoury, D. M., Amundsen, T., Semb, L., and Seem, R. C. 1997. Ascospore release and infection of apple leaves by conidia and ascospores of <i>Venturia inaequalis</i> at low temperatures. <i>Phytopathology</i> 87:1046-1053. Gadoury, David. (1982). A Model to Estimate the Maturity of Ascospores of <i>Venturia inaequalis</i> . <i>Phytopathology</i> . 72. 10.1094/Phyto-72-901.
	<i>Venturia inaequalis</i>	Il modello di cui alla bibliografia riportata stima lo sviluppo delle ascospore e simula l'incremento dell'infezione partendo da un Biofix (data di comparsa delle ascospore o della fase fenologica punte verdi)	Philion V., Mattedi L., Comai M., Widmann L., Varner M., Trapman M. (2009) - Validation of the Apple Scab simulator RIMpro using potted trees. Proceedings of the 10th International Epidemiology Workshop - Cornell University, NYSAES Geneva, New York: 125-127; Vittone G., Ballatore D., Cotroneo A., Spanna F., Varner M., Rossi V. (2007) - Gestire la ticchiolatura con modelli previsionali. <i>L'Informatore Agrario</i> , 20: 35-39; MacHardy W. (2006) - Apple Scab: biology, epidemiology and management. St.Paul, Minnesota: The American Phytopathology Society;

			Trapman M., Polfl iet M. (1997) – Management of primary infections of Apple Scab with the simulationprogram Rimpro: review of four years fi eld trials. IOBC Bulletin, Vol. 20 (9): 241-250;
Pesco	<i>Cydia molesta</i>	MRV : modelli di sviluppo del tipo "a ritardo variabile". Sono in grado di simulare lo sviluppo di una popolazione di insetti descrivendo il passaggio degli individui attraverso le proprie fenofasi (uovo, larva, pupa e adulto) unicamente sulla base delle temperature rilevate in campo.	https://agricoltura.regione.emilia-romagna.it/fitosanitario/temi/difesa-sostenibile-delle-produzioni/previsione/insetti/bibliografia-modelli-insetti
	<i>Anarsia lineatella</i>	MRV : modelli di sviluppo del tipo "a ritardo variabile". Sono in grado di simulare lo sviluppo di una popolazione di insetti descrivendo il passaggio degli individui attraverso le proprie fenofasi (uovo, larva, pupa e adulto) unicamente sulla base delle temperature rilevate in campo.	https://agricoltura.regione.emilia-romagna.it/fitosanitario/temi/difesa-sostenibile-delle-produzioni/previsione/insetti/bibliografia-modelli-insetti
	Tripidi del pesco	MRV : modelli di sviluppo del tipo "a ritardo variabile". Sono in grado di simulare lo sviluppo di una popolazione di insetti descrivendo il passaggio degli individui attraverso le proprie fenofasi (uovo, larva, pupa e adulto) unicamente sulla base delle temperature rilevate in campo.	https://agricoltura.regione.emilia-romagna.it/fitosanitario/temi/difesa-sostenibile-delle-produzioni/previsione/insetti/bibliografia-modelli-insetti
Vite	<i>Plasmopara viticola</i> PERONOSPORA	Il modello di cui alla bibliografia riportata simula i periodi di rischio infettivo per le infezioni primarie e secondarie e la gravità dei periodi di rischio.	Caffi T., Rossi V., Cossu A. & Fronteddu F., (2004). Empirical vs. mechanistic models for primary infections of <i>Plasmopara viticola</i> . Bulletin OEPP/EPPO 37, 261-271. Rossi V., Caffi T., Giosuè S., Bugiani R. (2008) - A mechanist model simulating primary infections of downy mildew in grapevine. Ecological modelling, 212, 480-491. Rossi V., Caffi T., Giosuè S. (2009) - Modelling the dynamics of infections caused by sexual and asexual spores during <i>plasmopara viticola</i> epidemics. Journal of Plant Pathology (2009), 91 (3), 615-627 Edizioni ETS Pisa, 2009
		Il modello meccanicistico di cui alla bibliografia riportata simula le infezioni primarie e secondarie e relative curve di incubazione	Eidgenössische Forschungsanstalten Wädenswil und Changins (ACW Agroscope, CH) and Staatliches Weinbauinstitut Freiburg (D) entwickelt. Programming and technical realisation was done by Geosens, Freiburg (D). Lancette N., Ellis M.A., Madden L.V. (1988) – Development of an infection efficiency for <i>Plasmopara viticola</i> on American Grape based on temperature and duration of leaf wetness. <i>hytopathology</i> 78:794-800 G.K. Hill (2001) – The survival of <i>Plasmopara viticola</i> macrosporangia under various moisture conditions. <i>Integrated Control in Viticulture IOBC wprs Bulletin</i> 24 (7) 33-35. Williamns M., Magarey P., Sivasithamparam K. (2007) – Influence of environmental factors on germination of <i>Plasmoprara viticola</i> sporangia sourced

			from mediterranean Western Australia. <i>Phytopathol Mediterr.</i> 46, 225-229.
	<i>Uncinula necator</i> OIDIO	Il modello di cui alla bibliografia riportata simula i periodi di rischio infettivo per le infezioni primarie e secondarie.	Caffi, T., Rossi, V., Legler, S. E., & Bugiani, R. (2011). A mechanistic model simulating ascospore infections by <i>Erysiphe necator</i> , the powdery mildew fungus of grapevine. <i>Plant Pathology</i> , 60(3), 522-531. https://doi.org/10.1111/j.1365-3059.2010.02395.x Caffi, T., Legler, S. E., Rossi, V., & Bugiani, R. (2012b). Evaluation of a Warning System for Early-Season Control of Grapevine Powdery Mildew. <i>Plant Disease</i> , 96(1), 104-110. https://doi.org/10.1094/PDIS-06-11-0484 Caffi, T., Legler, S. E., Bugiani, R., & Rossi, V. (2013). Combining sanitation and disease modelling for control of grapevine powdery mildew. <i>European Journal of Plant Pathology</i> 135(4), 817-829. https://doi.org/10.1007/s10658-012-0124-0
	<i>Uncinula necator</i> OIDIO	Il modello di cui alla bibliografia riportata è stato sviluppato a partire dagli studi del modello tedesco Oidiag (Kast and Bleyer, 2010)	Bleyer G., Kassemeyer H.H., Viret O., Dubuis P. H., Fabre A. L., Bloesh B., Siegfried W., Naef A., Hubert M., Krause R. (2010). Downy and powdery mildew models integrated in the forecasting system VitiMeteo. Proceedings of the 6th International workshop grapevine downy and powdery mildew, July 4-9, 2010. Bordeaux, France. Kast W.K., Bleyer k. (2010) The expert System OiDiag – 2.2 – a useful tool for the precise scheduling of sprays against powdery mildew of wine (<i>Erysiphe necator</i>) Schwein. Poceedings of the 6th International Workshop on Grapevine Downy and Powdery Mildew. July 4-9, 2010 – Bordeaux, France. Thomas, C. S., Gubler, W. D., and Leavitt, G. 1994. Field testing of a powdery mildew disease forecast model on grapes in California. <i>Phytopathology</i> 84:1070 (abstr.). Weber E., Gubler, D., and Derr, A. Powdery mildew controlled with fewer fungicide applications. <i>Practical Winery & Vineyard</i> , January/February 1996.
	<i>Botrytis cinerea</i>		González-Domínguez, E., Caffi, T., Ciliberti, N., & Rossi, V. (2015). A mechanistic model of <i>Botrytis cinerea</i> on grapevines that includes weather, vine growth stage, and the main infection pathways. <i>PLoS one</i> , 10(10), e0140444.
	<i>Lobesia botrana</i>	MRV : modelli di sviluppo del tipo "a ritardo variabile". Sono in grado di simulare lo sviluppo di una popolazione di insetti descrivendo il passaggio degli individui attraverso le proprie fenofasi (uovo, larva, pupa e adulto) unicamente sulla base delle temperature rilevate in campo.	https://agricoltura.regione.emilia-romagna.it/fitosanitario/temi/difesa-sostenibile-delle-produzioni/previsione/insetti/bibliografia-modelli-insetti
	<i>Lobesia botrana</i>		Gilioli, G., Pasquali, S., & Marchesini, E. (2016). A modelling framework for pest population dynamics and management: An

			<p>application to the grape berry moth. <i>Ecological modelling</i>, 320, 348-357.</p> <p>Pasquali, S., Soresina, C., & Marchesini, E. (2018). Estimation of the mortality rate functions from time series field data in a stage-structured demographic model for <i>Lobesia botrana</i>. <i>arXiv preprint arXiv:1812.02105</i>.</p> <p>Pasquali, S., Soresina, C., & Marchesini, E. (2022). Mortality estimate driven by population abundance field data in a stage-structured demographic model. The case of <i>Lobesia botrana</i>. <i>Ecological Modelling</i>, 464, 109842.</p> <p>Briolini, G., Di Cola, G., & Gilioli, G. (1998). Stochastic model for population development of <i>Lobesia botrana</i> (Den. et Schiff.). <i>IOBC/WPRS BULLETIN</i>, 21, 79-81.</p> <p>Gutierrez, A. P., Ponti, L., Cooper, M. L., Gilioli, G., Baumgärtner, J., & Duso, C. (2012). Prospective analysis of the invasive potential of the European grapevine moth <i>Lobesia botrana</i> (Den. & Schiff.) in California. <i>Agricultural and Forest Entomology</i>, 14(3), 225-238.</p>
Patata e pomodoro	<i>Phytophthora infestans</i> PERONOSPORA	<p>IPI è stato messo a punto nel 1990 per l'Emilia-Romagna dal Servizio fitosanitario regionale e viene integrato per la patata dal Modello MISP (Main Infection and Sporulation Period) elaborato in Svizzera, che fornisce indicazioni sui successivi momenti infettivi</p>	<p>https://agricoltura.regione.emilia-romagna.it/fitosanitario/temi/difesa-sostenibile-delle-produzioni/previsione/funghi-e-batteri/i-modelli-ipi-e-misp</p> <p>Cavanni, P., Ponti, I. and Marinelli, M. 1990. A forecasting model for late blight of tomato. <i>Informatore Fitopatologico</i> 40:17-25.</p> <p>Ponti, I., Cavanni, P., Mazzini, F. and Libe, A. 1985. Verification of forecasting criteria for late blight of tomato. <i>Informatore Fitopatologico</i> 35:13-21.</p> <p>Bugiani, R., Cavanni, P. and Ponti, I. 1993. An advisory service for the occurrence of <i>Phytophthora infestans</i> on tomato in Emilia-Romagna region. <i>Bulletin OEPP/EPPO</i> 23: 607-613</p> <p>Riccardo Bugiani , Paola Govoni. Modelli IPI e MISP: Peronospora delle solanacee (<i>Phytophthora infestans</i>). Sistemi di previsione e avvertimento-Il Divulgatore n.5/2002</p>
Riso	<i>Pyricularia oryzae</i> BRUSONE		<p>Biloni, M., 2005. Ecofisiologia dell'interazione <i>Oryza sativa</i> L.- <i>Pyricularia grisea</i> (Cooke) Sacc.: un modello di simulazione. PhD Thesis, Università degli Studi di Pavia.</p> <p>SiRBInt, Un nuovo modello di simulazione per la previsione del brusone del riso. Massimo Biloni , Marinella Rodolfi , Anna Maria Picco. <i>Italian Journal of Agrometeorology</i> 58-62 (3) 2006</p> <p>Rodolfi M, Picco A, Confalonieri R, Biloni M. Simulazione di Avversità Biotiche in Modelli Colturali: un Esempio per Riso e Brusone. In: <i>Agrometeorologia e Gestione delle Colture Agrarie</i>; 6-8 June 2006; Torino (Italy). <i>Italian Journal of Agrometeorology</i> 11 (Supp n 1); 2006.p. 26-27. JRC33937</p>