

Alessia Perego

Professore II fascia (sette concorsuale 7/B1, settore scientifico disciplinare AGR/02) da giugno 2020 presso il Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali – Produzione, Territorio, Agroenergia dell'Università degli Studi di Milano (UNIMI).

L'attività di ricerca riguarda la valutazione sperimentale e modellistica della gestione agronomica dei sistemi colturali erbacei e delle strategie attuabili per minimizzare il loro impatto sull'agroecosistema.

Acquisizione finanziamenti europei (H2020-RUR-2016.2017, PRIMA, ERAnet) per progetti di ricerca di cui sono Principal Investigator per UNIMI.

L'attività svolta riguarda principalmente i progetti "LANDSUPPORT: Development of Integrated Web-Based Land Decision Support System Aiming Towards the Implementation of Policies for Agriculture and Environment" (H2020, Principal investigator per UNIMI), GENDIBAR (analisi modellistica per la simulazione di nuove varietà di orzo resistenti agli stress da alte temperature), CICO "Valutazione di tecniche per la terminazione delle cover crop e il Contenimento delle Infestanti in agricoltura CONservativa" (PSR di UNIMI Line A, Coordinatrice) e ENI Mozambico. I dettagli dei progetti sono riportati nell'attività progettuale a pag. 4.

Dal 2018, responsabile dell'unità didattica di Coltivazioni Erbacee del corso Genetica Agraria e Coltivazioni Erbacee (6 CFU) nell'ambito del corso di Laurea Triennale in Scienze e Tecnologie Agrarie e dal 2020 dell'insegnamento Basic Statistics and Experimental Design del corso di Laurea Magistrale in Crops and Plant Sciences dell'Università degli Studi di Milano.

Attività di tutor di tirocinio e tesi di studenti delle Laure Triennali e Magistrali e della scuola di dottorato Agriculture, Environment and Bioenergy di UNIMI.

ATTIVITÀ PROGETTUALE

2007-2014, ARMOSA (Regione Lombardia): identificazione di gestioni della fertilizzazione azotata maggiormente sostenibili in termini sia produttivi sia ambientali, con riferimento alla lisciviazione di nitrati verso le acque sotterranee. Attività svolta: (1) monitoraggio in campo della concentrazione di nitrati nella soluzione circolante del suolo, del contenuto idrico del suolo, della produzione e della concentrazione di azoto nella biomassa epigea; (2) calibrazione e validazione dei processi relativi ad azoto e carbonio implementati nel modello colturale ARMOSA.

2007-2010, AQUATER (Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, Italia): definizione delle opzioni di gestione utili per massimizzare l'efficienza d'uso della risorsa idrica. Attività svolta: Parametrizzazione del modello colturale per pomodoro, barbabietola e frumento, utilizzando dati di campo (gestione agronomica, fenologia, produzione) e da telerilevamento (indice di area fogliare) al fine di migliorare la simulazione della domanda evapotraspirativa delle colture.

01/05/2008-30/04/2009, RiceCracking - Study of the rice cracking in adverse weather conditions in the pre-harvest period (progetto affidato dal Joint Research Centre e finanziato dalla Commissione Europea). Definizione del disegno sperimentale, acquisizione ed elaborazione statistica dei dati relativi all'effetto di diminuzioni sensibili di temperatura e umidità atmosferica sulla frattura delle cariossidi di riso.

2011-2013, AgriCO2tura - Valutazione di tecniche per incorporare carbonio nei suoli agricoli e ridurre le emissioni di anidride carbonica in agricoltura (Regione Lombardia). Attività svolta: valutazione modellistica delle tecniche conservative e tradizionali in termini di carbon sequestration in diversi ordinamenti colturali in pianura lombarda.

2011-2013, EU-FP7 GENESIS - Groundwater and dependent ecosystems: new scientific and technical basis for assessing climate change and land-use impacts on groundwater systems (Commissione Europea). Attività svolta: applicazione del modello ARMOSA utilizzando dati di gestione agronomica, di concentrazione di nitrati nella soluzione circolante e di contenuto idrico del suolo (2005-2011, Wagna, Austria).

2012-2014, JPI FACCE MACSUR - Modelling European agriculture with climate change for food security (Commissione Europea). Attività svolta: (1) applicazione del modello ARMOSA per la simulazione di prati e pascoli in diversi ambienti europei, stimando gli scambi gassosi con l'atmosfera e le dinamiche del carbonio nel suolo, in scenari climatici attuali e futuri (azione LiveM); (2) studio modellistico circa la risposta della produzione di frumento tenero ad aumenti e diminuzioni significative di temperature atmosferiche e precipitazione, in diversi areali produttivi europei in scenari climatici attuali e futuri (azione CropM).

Dal 2016-presente, LIFE HelpSoil Migliorare i suoli e l'adattamento al cambiamento climatico attraverso sostenibili tecniche di Agricoltura Conservativa – (LIFE12 ENV/IT/000578, Commissione Europea) – Attività svolta: Valutazione analitica della fertilità dei suoli (in termini di contenuto di carbonio organico, respirazione microbica, contenuto di carbonio della biomassa microbica) gestiti secondo pratiche convenzionali e di agricoltura conservative, quali semina su sodo, strip tillage e minimum tillage su dati misurati dal 2014 al 2016 in 20 aziende dimostrative.

Da novembre 2017 a ottobre 2019, CICO: Valutazione di tecniche per la terminazione delle cover crop e il Contenimento delle Infestanti in agricoltura CONservativa (Piano di Sostegno alla Ricerca UNIMI Linea A. 20000 euro) – Coordinatore. Attività svolta: quantificazione del grado di pressione delle infestanti in diversi itinerari tecnici e valutazione complessiva della loro sostenibilità energetica. Sono state valutate le potenzialità di due itinerari tecnici di tipo meccanico in alternativa all'utilizzo del diserbante Glyphosate per la terminazione della cover crop di orzo e il controllo delle piante infestanti.

Da aprile 2022, PROENV – ERANET (2022-2024). Balancing production and environment. – Principal investigator per UNIMI. Principali compiti e responsabilità: Leader di work-package per lo sviluppo di un sistema di supporto alle decisioni per l'uso sostenibile dei fertilizzanti organici nei casi studio europei.

Da maggio 2018, LANDSUPPORT: Development of Integrated Web-Based Land Decision Support System Aiming Towards the Implementation of Policies for Agriculture and Environment (Programma Horizon 2020, Commissione Europea, 398590 euro) – Principal Investigator per UNIMI. Attività svolta: predisposizione di un sistema modellistico per quantificare gli impatti ambientali delle diverse politiche proposte dall'Unione Europea in agricoltura a scala regionale, nazionale ed europea. Mi occupo della definizione di sistemi modellistici per la simulazione di sistemi colturali a diverse scale spaziali e di dettaglio. Sono il responsabile del task 3.2: Task 3.2: Implementing models for crop productivity and agroecosystems management. Sono inoltre il responsabile del task 4.3 del work package 4 relativo alla data assimilation nei modelli di simulazione di indici fogliari derivati da satellite.

Da aprile 2018, Progetto MOZAMBICO (ENI Italia, 219000 euro) – Coordinamento delle attività progettuali nel distretto di Quissanga nella regione di Cabo Delgado in Mozambico che hanno il duplice obiettivo di migliorare le condizioni di sicurezza alimentare per gli agricoltori locali e le loro famiglie e incrementare il reddito degli stessi agricoltori tramite una produzione orientata al mercato. Mi occupo della progettazione di attività produttive rivolte al mercato di prodotti orticoli, di foraggio, di polli da carne e di uova.

Da settembre 2019, XCOVER: Innovazioni per estendere l'uso delle colture di copertura in Lombardia (PSR Regione Lombardia): partecipazione al work package 4 relativo alle prove sperimentali e alla definizione di un modulo di simulazione del mulch derivante dalla decomposizione della biomassa vegetale delle cover crop e della loro risposta al gelo. Tale modulo sarà integrato nel software di simulazione ARMOSA.

Da settembre 2019, GENDIBAR: Utilization of local genetic diversity for studying barley adaptation to harsh environments and for pre-breeding (programma PRIMA; Commissione Europea, 86576 euro). In qualità di principal investigator di UNIMI, mi occupo dello studio modellistico riguardante l'identificazione dei principali tratti fenotipici di orzo in ambienti mediterranei, la cui variabilità porta a variazioni significative della resistenza a temperature elevate.

Da Marzo 2022 NatureCarbonQuality (Università degli Studi di Milano, Programme for Research Support) – Coordinatore. Analisi modellistica e valutazione in campo dello stoccaggio di carbonio in trattamenti agronomici con diverso grado di disturbo del suolo (CO₂ emissions, carbon sequestration) in response to the agronomic management of cropping and forest systems (15000 €).

ATTIVITÀ DIDATTICA

- Anni accademici 2020/2021: Docente responsabile del corso Basic Statistics and Experimental Design del corso di Laurea Magistrale in Crops and Plant Sciences del Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali dell'Università degli Studi di Milano. Corso da 6 CFU (40 ore di lezioni frontali annuali).
- Anni accademici 2017-2018, 2018-2019, 2019-2020, 2020/2021: Docente responsabile dell'unità didattica di Coltivazioni Erbacee del corso Genetica Agraria e Coltivazioni Erbacee nell'ambito del corso di Laurea Triennale in Scienze e Tecnologie Agrarie del Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali dell'Università degli Studi di Milano. Corso da 6 CFU (40 ore di lezioni frontali annuali).
- Dal 20 al 24 settembre 2021, seminari relative all'utilizzo di modelli process-based e di tipo mixed per la quantificazione dell'evoluzione dello stock di carbonio organico nel suolo in diversi contesti pedoclimatici e di gestione agronomica dei sistemi colturali. Summer school: "1st International Quantitative Approach to Soil System Dynamics". Como Lake School, Villa del Grumello.
- 04/02/2021: Lezione in modalità virtuale su schemi sperimentali, mixed model e test di confronto multiplo nella ricerca agronomica nell'ambito del corso "Primo Corso di Metodologia Statistica per le Scienze Agrarie «Dario Sacco» SIA". Corso della Società Italiana di Agronomia (4 ore).
- Da marzo a maggio 2020: Docente del Master "Water Resource Management in International Development Aid" presso l'Università degli Studi di Milano Bicocca. 10 ore di lezioni frontali, erogate in 5 soluzioni, sul tema "Cropping systems, water demand, and agronomic techniques with low water consumption".
- 21/01/2020: Lezione sui test di confronto multiplo e sui disegni sperimentali nella ricerca agronomica nell'ambito del corso "Metodologia statistica per le Scienze Agrarie I modelli lineari generali e generalizzati". Corso della Società Italiana di Agronomia. Università degli Studi di Bologna, Dipartimento di Scienze e Tecnologie agro-alimentari DISTAL, Viale Giuseppe Fanin 44, Bologna, 20-24 gennaio 2020.
- 26/08/2019: Seminario in lingua inglese dal titolo "Linear Mixed Model" nell'ambito della Scuola Estiva Internazionale "1st International Statistical analysis of spatial Data in Agro-Environmental research Summer School". Como Lake School, Villa del Grumello, August, 26-30 2019.
- 27-28/11/2014, Invited speaker al seminario Agricultural Techniques and Soil Chemistry for Biomass Production presso il Join Research Centre, Ispra (VA) – Institute for Energy and Transport, Biofuels and Alternative fuels.

PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE

Numero totale di pubblicazioni internazionali peer-review: 44

Numero totale di citazioni: 824

H index: 16

PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE PIÙ RILEVANTI

1. Acutis, M., ..., Perego, A., ..., Valkama, E., 2021. EX-TRACT: An excel tool for the estimation of standard deviations from published articles. *Environmental Modelling & Software*, 105236. doi.org/10.1016/j.envsoft.2021.105236
2. Schillaci, C., Perego, ... , Acutis, M., 2021. New pedotransfer approaches to predict soil bulk density using WoSIS soil data and environmental covariates in Mediterranean agro-ecosystems. *Science of The Total Environment*, 780, 146609. doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.146609
3. Schillaci, C., ..., Perego, A., 2021. Reducing Topdressing N Fertilization with Variable Rates Does Not Reduce Maize Yield. *Sustainability*, 13(14), 8059. doi.org/10.3390/su13148059
4. Valkama, E., ..., Perego, A., ..., Acutis, M., 2020. Can conservation agriculture increase soil carbon sequestration? A modelling approach. *Geoderma*, 369. doi.org/10.1016/j.geoderma.2020.114298
5. Fiorini, A., ..., Perego, A., ..., Tabaglio, V., 2020. Soil type and cropping system as drivers of soil quality indicators response to no-till: A 7-year field study. *Applied Soil Ecology*, 155, 103646. doi.org/10.1016/j.apsoil.2020.103646
6. Perego, A., ..., Acutis, M., 2019. Agro-environmental aspects of conservation agriculture compared to conventional systems: A 3-year experience on 20 farms in the Po valley (Northern Italy). *Agricultural Systems*, 168, 73-87. doi.org/10.1016/j.agry.2018.10.008
7. Chiodini, M.E., Perego, A., Carozzi, M., Acutis, M., 2019. The Nitrification Inhibitor Vizura® Reduces N₂O Emissions When Added to Digestate before Injection under Irrigated Maize in the Po Valley (Northern Italy). *Agronomy*, 9(8), 431. doi.org/10.3390/agronomy9080431
8. Mascanzoni, E., Perego, A., ..., Sattin, M., 2018. Epidemiology and agronomic predictors of herbicide resistance in rice at a large scale. *Agronomy for Sustainable Development*, 38(6), 68. doi.org/10.1007/s13593-018-0548-9
9. Fronzek, S., ..., Rötter, R., 2018. Classifying multi-model wheat yield impact response surfaces showing sensitivity to temperature and precipitation change. *Agricultural systems*, 159, 209-224. doi.org/10.1016/j.agry.2017.08.004
10. Amaducci, S., ..., Perego, A., ..., Chimento, C., 2017. Biomass production and energy balance of herbaceous and woody crops on marginal soils in the Po valley. *Global Change Biology Bioenergy* 9, 31-45. doi.org/10.1111/gcbb.12341
11. Sándor, R., ..., Perego, A., ..., Bellocchi, G., 2015. Multi-model simulation of soil temperature, soil water content and biomass in Euro-Mediterranean grasslands: uncertainties and ensemble performance. *European Journal of Agronomy*, 88, 22-40. doi.org/10.1016/j.eja.2016.06.006
12. Perego, A., ..., Amaducci, S., 2016. Field evaluation combined with modelling analysis to study fertilizer and tillage as factors affecting N₂O emissions: a case study in the Po valley (Northern Italy). *Agriculture Ecosystem and Environment* 225, 72-85. doi.org/10.1016/j.agee.2016.04.003
13. Amaducci, S., ..., Perego, A., 2016. Effect of irrigation and nitrogen fertilization on the production of biogas from maize and sorghum in a water limited environment. *European Journal of Agronomy* 76, 54-65. doi.org/10.1016/j.eja.2016.01.019

Milano, 20.10.2022

Alessia Perego