

Raffaele Casa – Curriculum Vitae

Nato a Roma il 11/03/1964, nazionalità italiana.

POSIZIONE ATTUALE

- Dal 28/12/2018 ad oggi: Professore Ordinario nel settore AGRI-02/A Agronomia e coltivazioni erbacee presso il Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali (DAFNE) dell'Università della Tuscia

POSIZIONI PRECEDENTI

- dal marzo 2005 al dicembre 2018: Professore Associato nel settore AGR-02 Agronomia e coltivazioni erbacee presso il Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali (DAFNE) dell'Università della Tuscia
- dal settembre 1995 al marzo 2005: ricercatore presso il Dipartimento di Produzione Vegetale dell'Università degli Studi della Tuscia. Dal marzo 1999 è stato immesso in ruolo come ricercatore confermato.

INCARICHI ACCADEMICI PRINCIPALI

- Dal 2016 è membro del Consiglio Scientifico del Master di I livello in "Agricoltura di Precisione" inter-ateneo tra Università della Tuscia, Università di Teramo, Università di Padova, Università di Firenze, Università di Salerno. È stato direttore di suddetto master negli AA 2020-2021 e 2021-2022.
- Dall'AA 2013-2014 fa parte del collegio dei docenti del Dottorato in Scienze delle Produzioni Vegetali e Animali del Dipartimento DAFNE, dell'Università degli Studi della Tuscia.
- Dal febbraio 2016 al marzo 2023 è stato membro del Comitato Tecnico-Scientifico di supporto all'Unità Servizi Linguistici di Ateneo dell'Università della Tuscia.
- Dal 9/5/2013 al novembre 2020 è stato presidente della Commissione Paritetica Docenti Studenti (CPDS) del Dipartimento DAFNE, dell'Università degli Studi della Tuscia, ai fini della procedura AVA dell'ANVUR.
- Dal 17/5/2010 al 2012 è stato membro del Consiglio Direttivo del Centro Grandi Attrezzature dell'Università della Tuscia.
- Il 15/09/2015 è stato eletto membro del Consiglio Direttivo della Società Italiana di Agronomia per il biennio 2015-17. È stato rieletto per questo incarico il 14/09/2017 per il biennio 2017-19.
- Il 19/10/2015 è stato nominato membro del Comitato Consultivo dell'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) a supporto delle valutazioni scientifiche per le attività di osservazione della terra in ambito ESA (European Space Agency)
- Il 20/1/2014 è stato nominato membro del Science Mission Advisory Group (MAG) della missione satellitare Sentinel-2 della European Space Agency (ESA)

FORMAZIONE

- Laurea in Scienze Agrarie presso l'Università degli Studi della Tuscia (Viterbo) nell'A.A. 1989-90 con la votazione di 110/110 e lode.

- Nel luglio 2003 ha conseguito il titolo di PhD (Dottorato di Ricerca) presso l'Università di Dundee (Gran Bretagna) con una tesi dal titolo "Multiangular remote sensing of crop canopy structure for plant stress monitoring", tutore Prof. H.G. Jones.

PRINCIPALI ESPERIENZE LAVORATIVE

- Dal luglio 1990 al settembre 1995, ha lavorato come ricercatore presso il Consorzio Agrital Ricerche a Maccaresse (Fiumicino, Roma) costituito tra IRI, CNR, Enichem, Università della Toscana, SAF, ENEA, ERSAL), inizialmente come borsista Enichem e successivamente con contratto a tempo indeterminato.
- Nel giugno 2012, dopo aver conseguito una Fellowship dalla Royal Society of Edinburgh, ha trascorso un periodo di 3 settimane come visiting scientist presso l'Università di Aberdeen (Scozia).
- Nel 2008-2009 ha conseguito una fellowship "Marie Curie" della Commissione Europea, Intra-European Fellowship for Career Development del VII Programma Quadro dell'Unione Europea (FP7-PEOPLE-2007-2-1-IEF), mediante la quale ha trascorso un periodo di ricerca di un anno presso l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) di Avignone (Francia).
- Nel periodo Agosto 2001-Gennaio 2002, il Prof. Casa ha trascorso un periodo di ricerca presso l'Università di Dundee in seguito all'attribuzione di un incarico di collaborazione alla ricerca da parte di tale Università nell'ambito del progetto CEE "Evaluation of alternative techniques for determination of water budget components in water-limited, heterogeneous land-use systems" (acron. WATERUSE).
- Nel luglio 2001, risultato vincitore di una borsa di studio CNR "Short-term mobility", ha svolto presso l'Università di Dundee (Scozia) un progetto dal titolo "Telerilevamento multiangolare e multispettrale per il monitoraggio di stress idrico e nutrizionale in colture erbacee irrigue".
- Nel periodo giugno-luglio 2000, mediante una borsa di studio EUROSILVA Short Term Mission nell'ambito della COST ACTION E6, ha svolto un periodo di ricerca presso il Department of Biological Sciences of the University of Dundee sull'argomento "Water and nutrient stress assessment of forest canopies by multiangular and multispectral remote sensing and modelling".
- Nel 1999 è risultato vincitore di una fellowship "Marie Curie" dell'Unione Europea, programma Training and Mobility of Researchers (TMR30 FAIR-BM-98-4580). La borsa è stata utilizzata per lo svolgimento di un progetto di ricerca dal titolo "Water and nitrogen stress monitoring of herbaceous crops using hyperspectral multidirectional remote sensing".
- Nel marzo 1994 ha conseguito una borsa di studio dell'Unione Europea (Programma COMETT), che ha utilizzato per svolgere un periodo di studio e ricerca di 4 mesi presso l'Institute of Ecology and Resource Management dell'Università di Edimburgo (Scozia).

PROGETTI DI RICERCA

Responsabile e componente di numerosi progetti di ricerca, tra i quali si evidenziano di seguito:

- Progetto LabCIMEO "An algorithm development and a field laboratory for Crop Irrigation Management using EO data" (2020-2022), finanziato da Lazio Innova su Bando competitivo "Progetti Strategici 2019" - POR FESR Lazio 2014-2020 Aerospazio. Capofila Università di

Tor Vergata, partner Università La Sapienza, SurveyLab Srl, Università della Tuscia. Il prof Casa è stato responsabile scientifico dell'U.O. dell'Università della Tuscia. Le attività prevedevano lo sviluppo e validazione di algoritmi di stima dell'umidità del suolo ai fini del supporto alla gestione irrigua.

- Progetto CLEXIDRA (2021-2023) “Integrazione di dati SAR in banda C, L e X per le necessità IDRiche in Agricoltura” finanziato dall'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) sul bando competitivo “Studio di nuovi metodi e tecniche basati sull'utilizzo di dati SAR multitemporali / multifrequenza”. Capofila e-GEOS, partner Università di Roma La Sapienza, Università di Roma Tor Vergata, IBF Servizi SpA, Università della Tuscia. Il prof Casa è stato responsabile scientifico dell'U.O. dell'Università della Tuscia. Le attività hanno previsto lo sviluppo e validazione di algoritmi di stima delle variabili biofisiche delle colture agrarie ai fini del supporto alla gestione irrigua.
- Progetto PRIS4VEG (2022-2024) “Sviluppo di algoritmi per la stima di parametri funzionali della vegetazione terrestre da dati PRISMA in ambito agro-forestale” finanziato dall'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) sul bando competitivo PRISMA Scienza. Capofila Università di Milano Bicocca, partner Università della Tuscia, CNR-IREA, CNR-IMAA. Il prof Casa è stato responsabile scientifico dell'U.O. dell'Università della Tuscia. Le attività hanno previsto lo sviluppo e validazione di algoritmi di stima delle variabili biofisiche delle colture agrarie da dati satellitari iperspettrali PRISMA.
- Progetto TEHRA (2022-2024) “Topsoil properties Estimation from Hyperspectral Remote sensing for Agriculture” (TEHRA) finanziato dall'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) sul bando competitivo PRISMA Scienza. Il prof Casa è stato responsabile scientifico del progetto, a cui hanno partecipato CNR-IMAA, e-GEOS SpA ed Università di Tel Aviv (Israele). Le attività prevedevano lo sviluppo di metodi e algoritmi per la generazione di prodotti PRISMA per il monitoraggio e la mappatura delle proprietà del suolo di interesse agronomico e ambientale.
- Progetto PRISMA 4 AFRICA (2022-2025) finanziato dall'Agenzia Spaziale Europea (ESA) su bando competitivo EO Africa Explorers. Capofila e-GEOS SpA, partner Università della Tuscia, CNR-IMAA, partner early adopters da Mozambico, Zimbabwe, Gabon. Il prof Casa è responsabile scientifico dell'U.O. dell'Università della Tuscia. Le attività prevedono lo sviluppo e validazione di algoritmi di stima dei fattori di stress delle colture agrarie da dati satellitari iperspettrali PRISMA ed ECOSTRESS.
- Progetto NextSoils+ “Synergetic Use of Sentinel Expansion Missions for Enhanced Soil Health Assessment” (2024-2026) finanziato dall'Agenzia Spaziale Europea (ESA) su bando competitivo Sentinel Users Preparation (SUP) initiative. Capofila GFZ (Germania), partner Università della Tuscia, CNR-IMAA, CIEMAT (Spagna), I-BEC (Grecia). Le attività prevedono lo sviluppo di metodi di stima di indicatori della salute del suolo e la loro validazione in casi di studio con end-users e stakeholders in diversi siti in Europa.

ATTIVITÀ DIDATTICA

- Dall'A.A. 2009-2010 ad oggi svolge il corso di “Agronomia” (7 CFU) nella laurea di I livello in Scienze Agrarie e Ambientali (L25) dell'Università degli Studi della Tuscia.
- Dall'A.A. 2022-23 ad oggi svolge il corso di “Tecniche Agronomiche di Precisione” (6 CFU) nella laurea Magistrale in "Gestione digitale dell'agricoltura e del territorio montano" (GEDAM) LM-69/LM-73 dell'Università degli Studi della Tuscia presso la sede di Rieti.

- Dall'A.A. 2009-2010 all'A.A. 2022-23 ha svolto il corso di "Metodologie di Ricerca in Agricoltura" (6 CFU) nella laurea Magistrale in Scienze Agrarie e Ambientali (LM69) dell'Università degli Studi della Tuscia.
- Dall'AA 2016-17 svolge attività didattica nel Master di I livello in "Agricoltura di Precisione", svolgendo le docenze per gli insegnamenti "Il telerilevamento in agricoltura di precisione" (1.75 CFU) e "La fertilizzazione di precisione" (1.5 CFU).

RELATORE IN NUMEROSE CONFERENZE E CONVEGNI

- È rappresentante dell'Italia nel European Program Committee of The European Conferences on Precision Agriculture (<http://www.ecpa-europe.org>), che organizza e gestisce i convegni europei biennali sull'agricoltura di precisione ECPA.

È stato membro del comitato scientifico dei seguenti convegni internazionali:

- Meeting of the Physiology Section of the European Association for Potato research, Viterbo, 14-16 giugno 2004.
- 6th European Conference on Precision Agriculture (EPCA), Skiathos, Grecia, 3-6 giugno 2007
- 7th European Conference on Precision Agriculture (EPCA), Wageningen, The Netherlands, 6-8 luglio 2009.
- Living Planet Symposium 2019 Milano maggio
- World Soil User Consultation ESA ESRIN luglio 2019
- European Conference in Precision Agriculture ECPA 2023, Bologna 2-6 luglio 2023
- ESA Symposium on Earth Observation for Soil Protection and Restoration, 06-07 Marzo 2024 | ESA-ESRIN | Frascati (RM)

È stato membro del comitato scientifico dei seguenti convegni nazionali:

- XLVI Convegno Nazionale della Società Italiana di Agronomia, Milano 12-14 settembre 2017
- XLV Convegno Nazionale della Società Italiana di Agronomia, Sassari 20-22 settembre 2016

PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE DEGLI ULTIMI 5 ANNI

- Zanini M., Heiden U., Pace L., Casa R., Priori S. 2025. Soil Reflectance Composite for Digital Soil Mapping in a Mediterranean Cropland District. Remote Sensing, 17 (1), art. no. 89, DOI: 10.3390/rs17010089.
- Misbah K., Laamrani A., Casa R., Voroney P., Dhiba D., Ezzahar J., Chehbouni A. 2024. Spatial Prediction of Soil Attributes from PRISMA Hyperspectral Imagery Using Wrapper Feature Selection and Ensemble Modeling. PFG - Journal of Photogrammetry, Remote Sensing and Geoinformation Science, DOI: 10.1007/s41064-024-00323-w.
- Mirzaei S., Pascucci S., Carfora M.F., Casa R., Rossi F., Santini F., Palombo A., Laneve G., Pignatti S. 2024. Early-Season Crop Mapping by PRISMA Images Using Machine/Deep Learning Approaches: Italy and Iran Test Cases. Remote Sensing, 16 (13), art. no. 2431, DOI: 10.3390/rs16132431.

- Misbah K., Laamrani A., Voroney P., Khechba K., Casa R., Chehbouni A. 2024. Ensemble Band Selection for Quantification of Soil Total Nitrogen Levels from Hyperspectral Imagery. *Remote Sensing*, 16 (14), art. no. 2549, DOI: 10.3390/rs16142549.
- Zhang J., Gao L., Liu M., Dong Y., Liu C., Casa R., Pignatti S., Huang W., Li Z., Tian T., Hu R. 2024. Accurate Paddy Rice Mapping Based on Phenology-Based Features and Object-Based Classification. *Remote Sensing*, 16 (23), art. no. 4406, DOI: 10.3390/rs1623440.
- Xu X., Zhou L., Taylor J., Casa R., Fan C., Song X., Yang G., Huang W., Li Z. 2024. The 500-meter long-term winter wheat grain protein content dataset for China from multi-source data. *Scientific Data*, 11 (1), art. no. 1025, DOI: 10.1038/s41597-024-03866-0.
- Li Z., Fan C., Zhao Y., Jin X., Casa R., Huang W., Song X., Blasch G., Yang G., Taylor J., Li Z. 2024. Remote sensing of quality traits in cereal and arable production systems: a review. *Crop Journal*, 12 (1), 45-57. DOI: 10.1016/j.cj.2023.10.005.
- Priori, S., Zanini, M., Falcioni, V., Casa, R. 2024. Topsoil vertical gradient in different tillage systems: An analytical review. *Soil and Tillage Research*, 236,105947, DOI:10.1016/j.still.2023.105947
- Reyes, F., Casa, R., Tolomio, M., Dalponte, M., Mzid, N. 2023. Soil properties zoning of agricultural fields based on a climate-driven spatial clustering of remote sensing time series data. *European Journal of Agronomy*, 150,126930, DOI: 10.1016/j.eja.2023.126930
- Valentini E., Taramelli A., Marinelli C., Martin L.P., Fassari M., Troffa S., Mzid N., Casa R., Pignatti S. 2023. Hyperspectral Mixture Models in the CHIME Mission Implementation for Topsoil Texture Retrieval. *Journal of Geophysical Research: Biogeosciences*, 128 (9), art. no. e2022JG007272, DOI: 10.1029/2022JG007272
- Priori, S., Mzid, N., Pascucci, S., Pignatti, S., Casa, R., 2022. Performance of a Portable FT-NIR MEMS Spectrometer to Predict Soil Features. *Soil Systems* 6(3),66
- Pignatti, S.; Amodeo, A.; Carfora, M.F.; Casa, R.; Mona, L.; Palombo, A.; Pascucci, S.; Rosoldi, M.; Santini, F.; Laneve, G. PRISMA L1 and L2 Performances within the PRISCAV Project: The Pignola Test Site in Southern Italy. *Remote Sens.* 2022, 14, 1985. <https://doi.org/10.3390/rs14091985>
- Kong, W., Huang, W., Ma, L., Li C., Tang L., Guo J., Zhou, X., Casa, R. 2022. Biangular-Combined Vegetation Indices to Improve the Estimation of Canopy Chlorophyll Content in Wheat Using Multi-Angle Experimental and Simulated Spectral Data. *Frontiers in Plant Science* 13,866301
- Mzid, N., Castaldi, F., Tolomio, M., Pascucci, S., Casa, R., Pignatti, S., 2022. Evaluation of Agricultural Bare Soil Properties Retrieval from Landsat 8, Sentinel-2 and PRISMA Satellite Data. *Remote Sensing* 14(3),714
- Kong, W., Huang, W., Ma, L., Tang, L., Li, C., Zhou, X., Casa, R., 2021. Estimating vertical distribution of leaf water content within wheat canopies after head emergence. *Remote Sensing*, 13, 4125. <https://doi.org/10.3390/rs13204125>
- Pignatti, S., Casa, R., Laneve, G., Li, Z., Liu, L., Marzialelli, P., Mzid, N., Pascucci, S., Silvestro, P.C., Tolomio, M., Upreti, D., Yang, H., Yang, G., Huang, W., 2021. Sino–EU earth observation data to support the monitoring and management of agricultural resources. *Remote Sensing*, 13, 2889. <https://doi.org/10.3390/rs13152889>
- Silvestro, P.C., Casa, R., Hanuš, J., Koetz, B., Rascher, U., Schuettemeyer, D., Siegmann, B., Skokovic, D., Sobrino, J., Tudoroiu, M., 2021. Synergistic Use of Multispectral Data and Crop Growth Modelling for Spatial and Temporal Evapotranspiration Estimations. *Remote Sensing* 13, no. 11: 2138. <https://doi.org/10.3390/rs13112138>

- Mzid, N., Pignatti, S., Huang, W., Casa, R. 2021. An analysis of bare soil occurrence in arable croplands for remote sensing topsoil applications. *Remote Sensing*, 13(3),474, pp. 1-24
- Qu, Y., Gao, Z., Shang, J., Liu, J., Casa, R., 2021. Simultaneous measurements of corn leaf area index and mean tilt angle from multi-directional sunlit and shaded fractions using downward-looking photography. *Computers and Electronics in Agriculture*, 180,105881
- Casa R., Upreti D., Palombo A., Pascucci S., Yang H., Yang G., Huang W., Pignatti S., 2020. Evaluation and Exploitation of Retrieval Algorithms for Estimating Biophysical Crop Variables Using Sentinel-2, Venus, and PRISMA Satellite Data. *Journal of Geodesy and Geoinformation Science* 2020, 3 (4): 79-88. DOI: 10.11947/j.JGGS.2020.0408
- Tolomio, M., Casa, R., 2020. Dynamic crop models and remote sensing irrigation decision support systems: A review of water stress concepts for improved estimation of water requirements. *Remote Sensing*, 12(23),3945, pp. 1-34
- Pascucci, S., Pignatti, S., Casa, R., Darvishzadeh, R., Huang, W., 2020. Special issue “hyperspectral remote sensing of agriculture and vegetation”. *Remote Sensing*, 12(21),3665, pp. 1-7
- Zhao, Y., Chen, P., Li, Z., Casa, R., Feng, H., Yang, G., Yang, W., Wang, J., Xu, X. 2020. A Modified Critical Nitrogen Dilution Curve for Winter Wheat to Diagnose Nitrogen Status Under Different Nitrogen and Irrigation Rates. *Frontiers in Plant Science*, 11,549636
- Upreti, D., Pignatti, S., Pascucci, S., Tolomio, M., Huang, W., Casa, R., 2020. Bayesian calibration of the Aquacrop-OS model for durum wheat by assimilation of canopy cover retrieved from VENμS satellite data. *Remote Sensing*, 12(16),2666
- Crema, A., Boschetti, M., Nutini, F., Cillis, D., Casa, R. 2020. Influence of soil properties on maize and wheat nitrogen status assessment from Sentinel-2 data. *Remote Sensing*, 12(14),2175
- Upreti, D., Pignatti, S., Pascucci, S., Tolomio, M., Li, Z., Huang, W., Casa, R., 2020. A Comparison of moment-independent and variance-based global sensitivity analysis approaches for wheat yield estimation with the Aquacrop-OS model. *Agronomy*, 10(4),607
- Xu, X., Teng, C., Zhao, Y., Du, Y., Zhao, C., Yang, G., Jin, X., Song, X., Gu, X., Casa, R., Chen, L., Li, Z. 2020. Prediction of wheat grain protein by coupling multisource remote sensing imagery and ECMWF data. *Remote Sensing*, 12(8),1349
- Li, Z., Taylor, J., Yang, H., Casa, R., Jin, X., Li, Z., Song, X., Yang, G., 2020. A hierarchical interannual wheat yield and grain protein prediction model using spectral vegetative indices and meteorological data. *Field Crops Research*, 248,107711

Viterbo, 31/01/2025

Firma

Raffaele Casa