

WALTER CHITARRA
Curriculum vitae et studiorum



Nato a [REDACTED]

Residente in [REDACTED]

ORCID Researcher unique identifier: <http://orcid.org/0000-0002-5382-3794>

H-index (Scopus, <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=26633585800>): 11, 35 pubblicazioni ISI.

FORMAZIONE

Laurea Specialistica in Agricoltura sostenibile (Classe 77/S, 2008), Università degli Studi di Torino e Dottore di ricerca in Scienze Agrarie, Forestali e Agroalimentari (2012), settore scientifico BIO/04 – Fisiologia vegetale con tesi dal titolo “Water metabolism and aquaporin roles: molecular and ecophysiological responses to some biotic and abiotic stresses in grapevine”. Tutor Prof. Claudio Lovisolo.

POSIZIONE LAVORATIVA E ATTIVITA' DI RICERCA

Dal **2017** Ricercatore III Livello a tempo indeterminato presso il Centro di Ricerca Viticoltura ed Enologia del Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria (CREA-VE) – Sede istituzionale di Conegliano (TV) e Ricercatore associato con incarico di ricerca presso l'Istituto per la Protezione Sostenibile delle Piante del Consiglio Nazionale delle Ricerche (IPSP-CNR) – Sede istituzionale di Torino.

Revisore per numerose riviste scientifiche ISI, **membro dell'Editorial board** come Review Editor di *Frontiers in Plant Science* e *Frontiers in Microbiology* sections Plant Abiotic Stress e Plant Microbe interactions (<https://loop.frontiersin.org/people/308350/overview>). Academic Editor per PLoS ONE.

Membro: Società Italiana di Biologia Vegetale (SIBV); American Society of Plant Biology (ASPB); Federation of European Societies of Plant Biology (FESPB); European Plant Science Organisation (EPSO).

Abilitazione Scientifica Nazionale (ASN) alle funzioni di Professore universitario di II Fascia nei settori concorsuali: Patologia Vegetale e Entomologia (07/D1), Fisiologia vegetale (05/A2), Scienze e tecnologie dei sistemi arborei e forestali (07/B2), valide fino al 2024 (Bando D.D. 1532/2016).

Nomina come esperto componente del tavolo tecnico-scientifico (area tematica qualità del suolo - gestione sostenibile, carbonio organico, fertilizzanti, ecc.) di supporto al Ministero delle Politiche Agricole Alimentari, Forestali e del Turismo (Mipaaf) per la stesura della nuova programmazione della PAC oltre il 2020 per l'Italia.

Professore a contratto A.A. 2018-2019 del modulo ‘Controllo dei Patogeni’ AGR/12 del Corso di Laurea Magistrale interateneo Viticoltura Enologia e Mercati Vitivinicoli (VEMV), UniPD.

Responsabile scientifico della convenzione commerciale con l'Azienda Agricola 'La Rivetta' (TV): 'Le radici della vite' (RAVIT) con attività multidisciplinari inerenti l'eco-fisiologia della vite e l'induzione del *priming* in seguito all'inoculo di funghi AM.

Responsabile scientifico del WP1 'Difesa da malattie e fitofagi e riduzione dell'impatto ambientale causato da prodotti fitosanitari'. Progetto 'Innovativi modelli di sviluppo, sperimentazione ed applicazione di protocolli di sostenibilità della vitivinicoltura veneta' (VIT-VIVE) - POR FESR 2014 2020 Regione Veneto.

Responsabile scientifico del Task 3.3 'Valutazione dell'efficacia di prodotti contro il complesso del mal dell'esca'. Progetto 'Innovazioni nella difesa fitosanitaria per la riduzione dell'impatto ambientale della viticoltura' (VITE 4.0) – Fondazione CRC.

Responsabile scientifico del WP3 'Tecnologie ecosostenibili per l'induzione di resistenza in vite'. Progetto 'Riduzione di input di origine extra-aziendale per la difesa delle coltivazioni biologiche mediante approccio agroecologico' (DIBIO) – Mipaaft.

La mia **attività di ricerca** è focalizzata prevalentemente sulla vite (*Vitis vinifera* L.) e si articola su quattro filoni, adottando approcci sia molecolari che eco-fisiologici:

Interazione genotipo-ambiente. Il sequenziamento del genoma di tre cloni di 'Nebbiolo' rappresenta il punto di partenza per lo studio delle interazioni tra il genotipo e le condizioni pedoclimatiche di coltivazione, che contribuiscono alla definizione del terroir vitivinicolo. La ricerca è svolta con un approccio agronomico, trascrittomico (RNA-seq) ed epigenomico (BS-seq), al fine di mettere in relazione il profilo genico dei tre cloni in quattro diversi ambienti culturali. In parallelo, l'interazione genotipo-ambiente è anche studiata in vitro sui vitigni 'Sangiovese' e 'Cabernet Sauvignon', al fine di caratterizzarne la plasticità dell'embriogenesi somatica e studiare i meccanismi molecolari alla base di questo processo (studio della famiglia dei geni WOX ed i loro promotori in piante di *Arabidopsis* geneticamente trasformate).

Interazione pianta-patogeno. Lo studio dell'interazione e delle risposte della pianta agli stress biotici ed abiotici viene svolto attraverso analisi eco-fisiologiche, trascrittomiche (microarray, RNA-seq e qRT-PCR), di small RNAs (miRNAs e vsiRNA) ed epigenomiche, con particolare attenzione ai virus GRSPaV e GfKv ed al fitoplasma responsabile della Flavescenza dorata (fitoplasmi). Inoltre si stanno approfondendo le complesse interazioni tra virus-pianta-stress idrico.

Interazione pianta-funghi micorrizici. Lo studio dell'interazione e delle risposte del pomodoro (*Solanum lycopersicum* L.) micorrizzato agli stress biotici (e.g. insetti) ed abiotici (stress idrico) viene svolto attraverso analisi eco-fisiologiche e trascrittomiche.

Caratterizzazione genetico-sanitaria di cloni. Identificazione di marcatori molecolari SNP (single nucleotide polymorphism) al fine di sviluppare tecniche di genotyping con metodo Taqman, utilizzabili per la tracciabilità e rintracciabilità del materiale di propagazione della vite a garanzia della sua corrispondenza clonale. Diagnosi dei principali virus e fitoplasmi con tecniche sierologiche e molecolari.

Durante il Dottorato di Ricerca e nel successivo Post-Doc presso AGROINNOVA – Università degli Studi di Torino (Tutor Prof.ssa Maria Lodovica Gullino), la principale attività di ricerca si è focalizzata sullo studio del metabolismo dell'acqua e l'attività delle acquaporine: risposte ecofisiologiche e molecolari di piante di *Vitis vinifera* L. e *Zea mays* L. allo stress idrico. Interazione

pianta-patogeno, isolamento e identificazione di malattie fungine in contesti di cambiamento climatico, studio di strategie di difesa naturali o uso di prodotti di scarto contro i *Fusarium* patogeni per le principali colture orticole. Analisi metagenomiche della microflora fungina e batterica in suoli naturali/substrati di crescita. Identificazione, isolamento e sierotipizzazione molecolare dei principali patogeni umani (*E. coli* STEC, *Salmonella spp.*, *Listeria monocytogenes*) da matrici alimentari (ortaggi a foglia) e da suolo/substrati di crescita.

SUPERVISIONE DI STUDENTI E ATTIVITA' DIDATTICA

2019 – ad oggi: Relatore e supervisore presso il CREA-VE del Dott. Andrea Leone, studente della LM VEMV, UNIUD.

2018 – ad oggi: Responsabile scientifico Assegnista di ricerca Post Dottorale. Dr. Luca Nerva.

2018: Supervisione presso il CREA-VE del tirocinante curriculare dello studente della laurea triennale in Viticoltura ed Enologia UNIPD. Mazzonetto Mattia.

2015: Manager of laboratory practical activities on Plant ecophysiology: Soil plant climate system modeling course, UNITO.

2013 - 2014: Supervisione presso AGROINNOVA del tirocinante curriculare dello studente della laurea triennale in Scienze e tecnologie alimentari UNITO. Cardone Marco.

2010 - 2011: Correlatore Tesi di Laurea Specialistica in Scienze viticole ed enologiche presso UNITO. Vitali Marco.

2009 - 2010: Correlatore di due relazioni finali delle lauree triennali in Scienze e tecnologie agrarie e Viticoltura ed enologia presso UNITO. Roffinella Luca e Belmonte Sergio.

PUBBLICAZIONI

NERVA L, TURINA M, ZANZOTTO A, GARDIMAN M, GAIOTTI F, GAMBINO G, **CHITARRA W** (2019). Isolation, molecular characterization and virome analysis of culturable wood fungal endophytes in esca symptomatic and asymptomatic grapevine plants. ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY, in press; ISSN: 1462-2920, doi:10.1111/1462-2920.14651

NERVA L, ZANZOTTO A, GARDIMAN M, GAIOTTI F, **CHITARRA W** (2019). Soil microbiome analysis in an ESCA diseased vineyard. SOIL BIOLOGY AND BIOCHEMISTRY, vol. 135; pp. 60-70; ISSN: 0038-0717, doi: 10.1016/j.soilbio.2019.04.014

NERVA L, VIGANI G, DI SILVESTRE D, CIUFFO M, FORGIA M, **CHITARRA W**, TURINA M (2019). Biological and molecular characterization of Chenopodium quinoa mitovirus 1 reveals a distinct sRNA response compared to cytoplasmic RNA viruses. JOURNAL OF VIROLOGY, in press; ISSN: 1098-5514, doi:10.1128/JVI.01998-18

CASER M, **CHITARRA W**, D'ANGIOLILLO F, PERRONE I, DEMASI S, LOVISOLO C, PISTELLI LU, PISTELLI LA, SCARIOT V (2019). Drought stress adaptation modulates plant secondary metabolite production in *Salvia dolomitica* Codd. INDUSTRIAL CROPS AND PRODUCTS, vol. 129; pp. 85-96; ISSN: 0926-6690, doi:10.1016/j.indcrop.2018.11.068

NERVA L, **CHITARRA W**, SICILIANO I, GAIOTTI F, CIUFFO M, FORGIA M, VARESE GC, TURINA M (2019). Mycoviruses mediate mycotoxin regulation in *Aspergillus ochraceus*. ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY, vol. 21; pp. 1957-1968; ISSN: 1462-2920, doi:10.1111/1462-2920.14436

VOLPE V*, **CHITARRA W***, CASCONI P, VOLPE MG, BARTOLINI P, MONETI G, PIERACCINI G, DI SERIO C, MASERTI B, GUERRIERI E, BALESTRINI R (2018). The association with two different arbuscular mycorrhizal fungi differently affects the water stress tolerance in tomato. FRONTIERS IN PLANT SCIENCE, 9:1480; ISSN: 1664-462X, doi:10.3389/fpls.2018.01480. *Authors equally contributed to this work

CHITARRA W*, CUOZZO D, FERRANDINO A, SECCHI F, PALMANO S, PERRONE I, BOCCACCI P, PAGLIARANI C, GRIBAUDO I, MANNINI F, GAMBINO G (2018). Dissecting interplays between *Vitis vinifera* L. and grapevine virus B (GVB) under field conditions. MOLECULAR PLANT PATHOLOGY, in press; ISSN: 1364-3703, doi:10.1111/mpp.12735. *Corresponding author

CHITARRA W*, PAGLIARANI C*, ABBÀ S, BOCCACCI P, BIRELLO G, ROSSI M, PALMANO S, MARZACHÌ C, PERRONE I, GAMBINO G (2018). miRVIT: a novel miRNA database and its application to uncover *Vitis* responses to Flavescence dorée infection. FRONTIERS IN PLANT SCIENCE, 9:1034; ISSN: 1664-462X, doi:10.3389/fpls.2018.01034. *Authors equally contributed to this work

GALETTI L, ABBÀ S, ROSSI M, VALLINO M, PESANDO M, ARRICAU-BOUVEREY N, DUBRANA MP, **CHITARRA W**, PEGORARO M, BOSCO D, MARZACHÌ C (2018). Two phytoplasmas elicit different responses in the insect vector *Euscelidius variegatus* Kirschbaum. INFECTION AND IMMUNITY, 86:e00042-18; ISSN: 0019-9567, doi:10.1128/IAI.00042-18

BALESTRINI R, **CHITARRA W**, ANTONIOU C, RUOCCO M, FOTOPOULOS V (2018). Improvement of plant performances under water deficit with the employment of biological and chemical priming agents. THE JOURNAL OF AGRICULTURAL SCIENCE, in press; ISSN: 0021-8596, doi:10.1017/S0021859618000126

CASER M, D'ANGIOLILLO F, **CHITARRA W**, LOVISOLO C, RUFFONI B, PISETTLI LU, PISTELLI LA, SCARIOT V (2018). Ecophysiological and phytochemical responses of *Salvia sinaloensis* Fern. to drought stress. PLANT GROWTH REGULATION, vol. 84; pp. 383-394; ISSN: 0167-6903, doi:10.1007/s10725-017-0349-1

RÍO SEGADÉ S, VILANOVA M, GIACOSA S, PERRONE I, **CHITARRA W**, POLLON M, TORCHIO F, BOCCACCI P, GAMBINO G., GERBI V., ROLLE L (2017). Ozone improves the aromatic fingerprint of white grapes. SCIENTIFIC REPORTS, 7:16301; ISSN: 2045-2322, doi:10.1038/s41598-017-16529-5

CHITARRA W*, PERRONE I*, AVANZATO CG, MINIO A, BOCCACCI P, SANTINI D, GILARDI G, SICILIANO I, GULLINO ML, DELLEDONNE M, MANNINI F, GAMBINO G (2017). Grapevine grafting: Scion transcript profiling and defense-related metabolites induced by rootstocks. FRONTIERS IN PLANT SCIENCE, 8:654; ISSN: 1664-462X, doi:10.3389/fpls.2017.00654. *Authors are corresponding and equally contributed to this work

BOCCACCI P, MELA A, PAVEZ MINA C, **CHITARRA W**, PERRONE I, GRIBAUDO I, GAMBINO G (2017). Cultivar-specific gene modulation in *Vitis vinifera*: analysis of the promoters regulating the expression of WOX transcription factors. SCIENTIFIC REPORTS, 7:45670; ISSN: 2045-2322, doi:10.1038/srep45670

FOCHI V, **CHITARRA W**, KOHLER A, VOYRON S, SINGAN VR, LINDQUIST EA, BARRY KW, GIRLANDA M, GRIGORIEV IV, MARTIN F, BALESTRINI R, PEROTTO S (2017). Fungal and plant gene expression in the *Tulasnella calospora*–*Serapias vomeracea* symbiosis provides clues about nitrogen pathways in orchid mycorrhizas. NEW PHYTOLOGIST, vol. 213; pp. 365-379; ISSN: 1469-8137, doi:10.1111/nph.14279

PERRONE I*, **CHITARRA W***, BOCCACCI P, GAMBINO G (2017). Grapevine–virus–environment interactions: an intriguing puzzle to solve. NEW PHYTOLOGIST, vol. 213; pp. 983-987; ISSN: 1469-8137, doi:10.1111/nph.14271. *Authors are corresponding and equally contributed to this work

CHITARRA W, MASERTI B, GAMBINO G, GUERRIERI E, BALESTRINI R (2016). Arbuscular mycorrhizal symbiosis-mediated tomato tolerance to drought. PLANT SIGNALING AND BEHAVIOR, vol. 11; issue 7; ISSN: 1559-2324, doi:10.1080/15592324.2016.1197468

CHITARRA W, PAGLIARANI C, MASERTI B, LUMINI E, SICILIANO I, CASCONI P, SCHUBERT A, GAMBINO G, BALESTRINI R, GUERRIERI E (2016). Insights on the impact of arbuscular mycorrhizal symbiosis on tomato tolerance to water stress. PLANT PHYSIOLOGY, vol. 171; pp. 1009-1023; ISSN: 0032-0889, doi:10.1104/pp.16.00307

PANTALEO V*, VITALI M*, BOCCACCI P, MIOZZI L, CUOZZO D, **CHITARRA W**, MANNINI F, LOVISOLO C, GAMBINO G (2016). Novel functional microRNAs from virus free and infected *Vitis vinifera* plants under water stress. SCIENTIFIC REPORTS, 6:20167; ISSN: 2045-2322, doi:10.1038/srep20167. *Authors equally contributed to this work

CASER M, D'ANGIOLILLO F, **CHITARRA W**, LOVISOLO C, RUFFONI B, PISTELLI LU, PISTELLI LA, SCARIOT V (2016). Water deficit regimes trigger changes in valuable physiological and phytochemical parameters in *Helichrysum petiolare* Hilliard & B. L. Burt. INDUSTRIAL CROPS AND PRODUCTS, vol. 83; pp. 680-692; ISSN: 0926-6690, doi:10.1016/j.indcrop.2015.12.053

FRANCESCHINI S, **CHITARRA W**, PUGLIESE M, GISI U, GARIBALDI A, GULLINO ML (2016). Quantification of *Aspergillus fumigatus* and enteric bacteria in european compost and biochar. COMPOST SCIENCE AND UTILIZATION, vol. 24; pp. 20-29, ISSN: 1065-657X, doi:10.1080/1065657X.2015.1046612

GILARDI G, PUGLIESE M, **CHITARRA W**, RAMON I, GULLINO ML, GARIBALDI A (2016). Effect of elevated atmospheric CO₂ and temperature increases on the severity of basil downy mildew caused by *Peronospora belbahrii* under phytotron conditions. JOURNAL OF PHYTOPATHOLOGY, vol. 164; pp. 114-121, ISSN: 1439-0434, doi:10.1111/jph.12437

CHITARRA W*, SICILIANO I, FERROCINO I, GULLINO ML, GARIBALDI A (2015). Effect of elevated atmospheric CO₂ and temperature on the disease severity of rocket plants caused by *Fusarium wilt* under phytotron conditions. PLoS ONE, vol. 10(10) e0140769, eISSN: 1932-6203, doi:10.1371/journal.pone.0140769. *Corresponding author

CHITARRA W*, DECASTELLI L, GARIBALDI A, GULLINO ML (2014). Potential uptake of *Escherichia coli* O157:H7 and *Listeria monocytogenes* from growth substrate into leaves of salad plants and basil grown in soil irrigated with contaminated water. INTERNATIONAL JOURNAL OF FOOD MICROBIOLOGY, vol. 189; pp. 139-145, ISSN: 0168-1605, doi:10.1016/j.ijfoodmicro.2014.08.003. *Corresponding author

ZOPPELLARI F, MALUSÀ E, **CHITARRA W**, LOVISOLO C, SPANNA F, BARDI L (2014). Improvement of drought tolerance in maize (*Zea mays* L.) by selected rhizospheric microorganisms. ITALIAN JOURNAL OF AGROMETEOROLOGY, vol. 1; pp. 5-18, ISSN: 2038-5625

CHITARRA W, BALESTRINI R, VITALI M, PAGLIARANI C, PERRONE I, SCHUBERT A, LOVISOLO C (2014). Gene expression in vessel-associated cells upon xylem embolism repair in *Vitis vinifera* L. petioles. PLANTA, vol. 239; pp. 887-899, ISSN: 0032-0935, doi:10.1007/s00425-013-2017-7

SECCHI F, PERRONE I, **CHITARRA W**, ZWIENIECKA AK, LOVISOLO C, ZWIENIECKI MA (2013). The Dynamics of Embolism Refilling in Abscissic Acid (ABA)-Deficient Tomato Plants. INTERNATIONAL JOURNAL OF MOLECULAR SCIENCES, vol. 14; pp. 359-377, ISSN: 1422-0067, doi:10.3390/ijms14010359

VITALI M*, **CHITARRA W***, GALETTO L, BOSCO D, MARZACHI' C, GULLINO ML, SPANNA F, LOVISOLO C (2013). Flavescence dorée phytoplasma deregulates stomatal control of photosynthesis in *Vitis vinifera*. ANNALS OF APPLIED BIOLOGY, vol. 162; pp. 335-346, ISSN: 0003-4746, doi:10.1111/aab.12025. *Authors equally contributed to this work

FERROCINO I, **CHITARRA W**, PUGLIESE M, GILARDI G, GULLINO ML, GARIBALDI A (2013). Effect of elevated atmospheric CO₂ and temperature on disease severity of *Fusarium oxysporum* f. sp. *lactucae* on lettuce plants. APPLIED SOIL ECOLOGY; pp. 1-6, ISSN: 0929-1393, doi:10.1016/j.apsoil.2013.05.015

MALUSÀ E, SALA G, **CHITARRA W**, BARDI L (2013). Improvement of response to low water availability in maize plants inoculated with selected rhizospheric microbial consortia under different irrigation regimes. INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL QUALITY, vol. 12; pp. 13-21, ISSN: 2281-4485, doi:10.6092/issn.2281-4485/4209

CHITARRA W, PUGLIESE M, GILARDI G, GULLINO ML, GARIBALDI A (2013). Effect of silicates and electrical conductivity on Fusarium wilt of hydroponically grown lettuce. COMMUNICATIONS IN AGRICULTURAL AND APPLIED BIOLOGICAL SCIENCES, vol. 78; pp. 555-558, ISSN: 1379-1176

PERRONE I*, GAMBINO G*, **CHITARRA W**, VITALI M, PAGLIARANI C, RICCOMAGNO N, BALESTRINI R, KALDENHOFF R, UEHLEIN N, GRIBAUDO I, SCHUBERT A, LOVISOLO C (2012). The grapevine root-specific aquaporin VvPIP2;4N controls root hydraulic conductance and leaf gas exchange under well-watered conditions but not under water stress. PLANT PHYSIOLOGY, vol. 160; pp. 965-977, ISSN: 0032-0889, doi:10.1104/pp.112.203455. *Authors equally contributed to this work

PERRONE I*, PAGLIARANI C*, LOVISOLO C, **CHITARRA W**, ROMAN F, SCHUBERT A (2012). Recovery from water stress affects grape leaf petiole transcriptome. PLANTA, vol. 235; pp. 1383-1396, ISSN: 0032-0935, doi:10.1007/s00425-011-1581-y. *Authors equally contributed to this work

GAMBINO G, PERRONE I, CARRA A, **CHITARRA W**, BOCCACCI P, TORELLO MARINONI D, BARBERIS M, MAGHULY F, LAIMER M, GRIBAUDO I (2010). Transgene silencing in grapevines transformed with GFLV resistance genes: analysis of variable expression of transgene, siRNAs production and cytosine methylation. *TRANSGENIC RESEARCH*, vol. 19; pp. 17-27, ISSN: 0962-8819, doi:10.1007/s11248-009-9289-5

GAMBINO G, **CHITARRA W**, MAGHULY F, LAIMER M, BOCCACCI P, TORELLO MARINONI D, GRIBAUDO I (2009). Characterization of T-DNA insertions in transgenic grapevines obtained by Agrobacterium-mediated transformation. *MOLECULAR BREEDING*, vol. 24; pp. 305-320, ISSN: 1380-3743, doi:10.1007/s11032-009-9293-8

CAPITOLI DI LIBRI E MONOGRAFIE

MANNINI F, SCHNEIDER A, GAMBINO G, BOCCACCI P, SANTINI D, **CHITARRA W**, PERRONE I (2015). Studio per l'individuazione dei portinnesti più adatti alla coltivazione del GAGLIOPPO. Rubbettino Editore; ISBN: 978-88-498-4695-9

BALESTRINI R, **CHITARRA W**, FOTOPOULOS V, RUOCCO M (2017). CHAPTER: Potential Role of Beneficial Soil Microorganisms in Plant Tolerance to Abiotic Stress. © Springer International Publishing AG 2017 M. Lukac et al. (eds.), *Soil Biological Communities and Ecosystem Resilience, Sustainability in Plant and Crop Protection*, doi:10.1007/978-3-319-63336-7_12.

Autorizzo il trattamento dei dati personali contenuti nel mio curriculum vitae in base all'art. 13 del D. Lgs. 196/2003 e all'art. 13 GDPR 679/16.

Conegliano (TV), 04/06/2019