

# CURRICULUM VITAE E STUDIORUM PROF. ZENO VARANINI

Nato a Pisa il 16/10/1955.

E-mail: zeno.varanini@univr.it

## 1 – CURRICULUM

**2006 (ottobre) a oggi:** professore ordinario di Chimica agraria (SSD AGR 13) presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell'Università di Verona

**2000-06:** professore ordinario di Chimica agraria presso la Facoltà di agraria dell'Università di Udine

**1990-00:** professore associato di Chimica agraria presso la Facoltà di agraria dell'Università di Udine

**1987-90:** professore associato di Chimica agraria presso la Facoltà di agraria dell'Università della Tuscia (Viterbo)

**1986-87:** borsa di studio CNR presso l'Institut fur Botanik della Technische Hochschule (Darmstadt) sotto la guida del prof Prof. Ulrich Luttge.

**1983-87:** ricercatore universitario presso il Dipartimento di Biotecnologie agrarie dell'Università di Padova.

**1978-83:** borsa di studio dell'Università di Padova presso l'Istituto di Chimica agraria (Facoltà di Agraria, Università di Padova)

**1978:** Laurea in Scienze agrarie (110/110), Facoltà di agraria dell'Università di Padova.

## 2- INCARICHI IN COMITATI E COMMISSIONI SCIENTIFICHE

**2018 ad oggi:** Nominato componente esterno del Nucleo di Valutazione di Ateneo dell'Università degli Studi di Torino (D.R. n. 3163 del 26/07/2018) per gli a.a. 2018/2019-2019/2020-2020/2021.

**2017 ad oggi:** Membro del Gruppo di Lavoro "Ricerca Scientifica: finanziamenti, valutazione e formazione" della Federazione Italiana Scienze della Vita (FISV).

**2015-17:** Nominato dall'ANVUR membro GEV dell'area 07, Scienze agrarie e veterinarie, per il processo di "Valutazione della qualità della ricerca in Italia nel periodo 2011-14" con incarico di coordinatore del gruppo sub-GEV per i SSD AGR.

**2012-13:** Direttore vicario del Dipartimento di Biotecnologie.

**2011-13:** Nominato dall'ANVUR membro GEV dell'area 07, Scienze agrarie e veterinarie, per il processo di "Valutazione della qualità della ricerca in Italia nel periodo 2004-10" con incarico di coordinatore del gruppo sub-GEV per i SSD AGR.

**2011-14:** Componente del comitato guida del progetto BIOGESTECA - Piattaforma di biotecnologie verdi e di tecniche gestionali per un sistema agricolo ad elevata sostenibilità ambientale - (Regione Lombardia, budget 5.125.791 €)

**2008-12:** Presidente Comitato d'Area CIVR 07 (Scienze Agrarie e Veterinarie) dell'Università di Verona

**2007-10:** Direttore del Dipartimento di Scienze, Tecnologie e Mercati della Vite e del Vino.

**2006-12:** coordinatore del gruppo di esperti nel campo dell'Enologia e Viniviticoltura dell'Università di Verona.

**2002-10:** componente del Consiglio scientifico dell'Istituto per lo studio degli ecosistemi (C.N.R., Pallanza, Italia)

**2000-2003:** componente del comitato guida del Progetto nazionale sul riciclo dei reflui agro-industriali (MURST- C.N.R legge 95/95, settore ambiente).

**1994-99:** componente (eletto) del Comitato nazionale per le Scienze agrarie del C.N.R. (Roma, Italia).

**1994-95:** componente della Commissione di prefattibilità del C.N.R. per il progetto finalizzato "Ricerche avanzate per l'agricoltura sostenibile".

**1988-95:** componente del Consiglio scientifico del centro C.N.R. per lo studio dei colloidi del suolo (Firenze, Italia).

## 3- RESPONSABILITA' IN PROGETTI DI RICERCA

**2017-ad oggi:** coordinatore del Joint Project fra Università di Verona e Fabbrica cooperativa Cerea perfosfati: Effects of synthetic iron phosphate nanoparticles in the plant-soil system: towards an improvement of plant nutrient use efficiency?

**2014-16:** coordinatore del Joint Project fra Università di Verona e Fabbrica cooperativa Cerea perfosfati: Nanostructured material as fertilizers: effect of iron phosphates and carbon dots on plant growth and nutrition;

**2013-14:** coordinatore del Joint Project fra Università di Verona e Vitroplant srl: Iron-chlorosis in grapevine: characterization of molecular and physiological rootstock responses and adaptation to calcareous soil environment

**2011-13:** coordinatore nazionale del progetto PRIN-MIUR 2009 “Acquisizione e assimilazione dell'azoto ammoniacale in mais: studio integrato fisiologico-molecolare attraverso l'uso di piante allevate in soluzione idroponica e suolo”.

**2010-13:** coordinatore del Joint Project fra Università di Verona e Unione Italiana Vini “Il magnesio nella nutrizione della vite: caratterizzazione fisiologica e molecolare di meccanismi di trasporto in portainnesti tolleranti e suscettibili alla carenza”.

**2010-12:** coordinatore del progetto “Mercati del Nord-Europa: qualità e provenienza degli oli DOP del Garda” (OLIGAR, Progetti Regione Veneto misura 124).

**2008-10:** coordinatore nazionale del progetto PRIN-MIUR 2007 “Flussi di azoto nel sistema rizosfera-pianta: identificazione dei meccanismi di controllo fisiologici e molecolari attraverso un approccio integrato.

**2008-10:** coordinatore del Joint Project fra Università di Verona e Unione Italiana Vini “Metodiche chimiche e molecolari innovative per la caratterizzazione dei meccanismi di nutrizione minerale della vite e lo studio degli effetti delle concimazioni e del terroir sulla qualità delle uve e del vino”.

**2005-07:** coordinatore nazionale del progetto PRIN-MIUR 2005 “Acquisizione delle forme azotate in mais: analisi dei processi interagenti nel sistema suolo-pianta” .

**2002-04:** coordinatore nazionale del progetto PRIN-MIUR 2002 “Acquisizione di nutrienti ossianionici in piante coltivate: studio degli effetti di interferenti e modulatori presenti alla rizosfera attraverso un approccio fisiologico e molecolare”.

**2000-02:** coordinatore nazionale del progetto MURST-COFIN 2000 “Fisiologia molecolare della nutrizione azotata: regolazione dei flussi di azoto nel sistema rizosfera-radice-parte aerea”

**2000-02:** responsabile unità di ricerca “Ruolo della nutrizione minerale nella sintesi di aromi nella bacca di vite”. (Progetti di ricerca scientifica di rilevante interesse per il Friuli-Venezia Giulia, L.R. 3/98)

**1999 – 06:** responsabile unità di ricerca “Rapporti terreno-pianta: assorbimento delle forme azotate da parte della barbabietola ed interazioni con il metabolismo dei glucidi”. (M.I.P.A. - P.F. Miglioramento della barbabietola da zucchero per l'ambiente mediterraneo).

**1999-00:** responsabile unità di ricerca “Ruolo delle H<sup>+</sup>-ATPasi della membrana plasmatica nella regolazione dell'assorbimento degli anioni”. (C.N.R. – Comitato di Biotecnologie e biologia molecolare)

**1998-00:** coordinatore nazionale del progetto MURST-COFIN 1998 " Determinanti fisiologici e molecolari dei flussi di azoto nel sistema suolo-pianta ".

**1994-96:** responsabile di Unità di ricerca in seno al progetto “Relazioni suolo-radice-parte aerea in piante coltivate” (MURST 40%).

**1993-96:** responsabile dell'Unità di ricerca “Modulazione di attività di membrana da parte di segnali molecolari nel sistema radice-rizosfera” in seno al progetto finalizzato RAISA-CNR.

#### **4- PARTECIPAZIONE A SOCIETA' SCIENTIFICHE E COMITATI EDITORIALI**

- 
- Nell'aprile del 2011 è nominato socio corrispondente dell'Accademia dei Georgofili
- Presidente (biennio 2006-2008 e 2008-2010) dell'Associazione Italiana Società Scientifiche Agrarie (A.I.S.S.A.), ha ricoperto la carica di Past-President dal 2010 al 2013.
- Componente del gruppo di studio dell'Accademia dei Georgofili sul tema “La ricerca scientifica pubblica, struttura e organizzazione per le scienze agrarie” (2009-2010).
- Nel novembre 2008 è nominato socio corrispondente dell'Accademia di Agricoltura, Scienze e Lettere di Verona. Nel maggio 2009 è eletto socio effettivo.
- Nel novembre 2007 è nominato socio della Società Italiana per il Progresso della Scienze
- Membro delle Società Italiana di Chimica Agraria (S.I.C.A.), ne è stato segretario dal 1985 al 1987, vicepresidente (2004-2005), presidente (2006-2007) e past-president (2008-2009); dal 2011 al 2013 stato nominato componente della “Commissione di studio”, carica rinnovata per il biennio 2014-2016 e per quello 2016-2018.

- Membro della International Humic Substances Society (IHSS)
- Presidente del Comitato organizzatore del XXXII convegno nazionale SICA (Bolzano, 7-9 settembre 2014)
- Membro del Comitato organizzatore del meeting internazionale ESNA 2014 (Bolzano 3-6 settembre 2014)
- Membro del comitato organizzatore dei congressi della Federazione Italiana Società Scienze della Vita per gli anni 2006 e 2007.
- Membro del Comitato organizzatore dell'XI "Symposium on Iron Nutrition and Interactions in Plants" (Udine 23-28/06 2002).
- Membro del Comitato organizzatore del XVII convegno nazionale SICA (Portoferraio 30/09-1/10 1999).
- Editore, con i colleghi Prof. Roberto Pinton and Prof. Paolo Nannipieri del libro "The Rhizosphere: biochemistry and organic substances on the soil-plant interface", ISBN 0-8247-0427-4. Eds. Marcel Dekker Inc., New York (2001). Editore, con gli stessi colleghi, della seconda edizione del libro (ISBN0-8493-3855-7), aggiornata ed ampliata, pubblicata dalla casa editrice CRC press, Boca Raton (2007).
- Guest editor del Journal of Plant Nutrition vol 26 (10&11) Marcel Dekker Inc., New York (2003)

## 5- RESPONSABILITÀ COME VALUTATORE E REFEREE

Ha svolto funzioni di valutatore di progetti delle seguenti istituzioni: MIUR, CNR, Università degli Studi di Padova, Fondazione Cariverona, BARD (The United States – Israel Binational Agricultural Research and Development Fund), French National Research Agency, Ministero Serbo della ricerca e della tecnologia. Ha operato e opera come referee per le riviste: Acta Physiologiae Plantarum, Agrochimica, Annals of Botany, BMC Plant Biology, BMC Genomics, Biology and fertility of soil, Frontiers in plant science, Journal of agricultural and food chemistry, Journal of plant nutrition, Journal of plant nutrition and soil science, Journal of plant physiology, Plant cell report, Plant and Soil, Plos One, Physiologia plantarum, Soil biology and biochemistry.

## 6- ATTIVITÀ DIDATTICA E ORGANIZZATIVA

In qualità di professore associato e ordinario (SSD AGR/13) ha tenuto i seguenti corsi:

### **Presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell'Università di Verona**

Fisiologia e biochimica dell'interazione suolo-pianta (LM 7) dall'a.a. 2009-10 ad oggi;

Chimica agraria (L25) dall'a.a. 2010-11 ad oggi;

Biochimica agraria (Classe 20) dall'a.a. 2006-07 all'a.a. 2009-10;

Nutrizione minerale della vite (Classe 20) dall'a.a. 2006-07 all'a.a. 2010-11;

Chimica del suolo (Classe 20) dall'a.a. 2007-08 all'a.a. 2009-10;

Scienza del suolo (Classe 20) 2006-07.

### **Presso la Facoltà di Agraria dell'Università di Udine**

Chimica agraria (Corso interfacoltà di Biotecnologie, Classe 1): dall'a.a. 2003-04 all'a.a. 2007-08;

Biochimica agraria e nutrizione della vite: dall'a.a. 2000-01 all'a.a. 2005-06;

Biochimica agraria (D.U. Viticoltura Enologia): a.a. 1999-00 e 2000-01;

Biochimica agraria: dall'a.a. 1996-97 all'a.a. 2005-06;

Chimica agraria vegetale: dall'a.a. 1994-95 all'a.a. 1995-96;

Chimica agraria vegetale (D.U. in Tecnologie alimentari): a.a. 1992-93;

Chimica del suolo: dall'a.a. 1990-91 all'a.a. 1993-94.

### **Presso la Facoltà di Agraria dell'Università di Viterbo**

Nutrizione minerale delle piante forestali: a.a. 1988-89 e 1989-90;

Industrie Chimico-forestali: a.a. 1987-88.

-Nell'ambito dell'organizzazione dell'attività didattica ha ricoperto i seguenti incarichi:

**2010-2018:** Presidente del Consiglio di Corso di Laurea e di Studio in Scienze e tecnologie viticole ed enologiche (Classe L 25) della Facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell'Università di Verona

**2001-06:** Presidente del Consiglio di Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Agrarie della Facoltà di Agraria dell'Università di Udine.

**1998-01:** Presidente della Commissione Didattica del Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Agrarie (Facoltà di Agraria dell'Università di Udine).

**1995-98:** Componente della Commissione Didattica del Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Agrarie (Facoltà di Agraria dell'Università di Udine).

-Nell'ambito della didattica per l'alta formazione ha ricoperto i seguenti incarichi:

**Presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell'Università di Verona**

**2006 ad oggi:** componente del collegio dei docenti del dottorato di ricerca in Biotecnologie applicate.

**Presso la Facoltà di Agraria dell'Università di Udine**

**2002-06:** componente del Collegio dei docenti del Dottorato di ricerca in Scienze e biotecnologie agrarie.

**1997-02:** componente del Collegio dei docenti del Dottorato di Ricerca in Biotecnologie delle Piante Agrarie.

**1992-97:** componente del Collegio dei docenti del Dottorato di Ricerca in Produttività delle Piante Coltivate (sede amministrativa Udine). In questa funzione si è occupato della organizzazione dei seminari del corso.

## **7- ATTIVITA' DI RICERCA**

Il Prof. Zeno Varanini ha pubblicato più di 100 lavori scientifici e più di 100 contributi a congressi.

I lavori scientifici hanno trovato collocazione su:

riviste scientifiche indicizzate (JCR): n. 73

riviste scientifiche non JCR: n. 18

capitoli su libri con editor e casa editrice internazionale: n. 16

capitoli su libri con editor e casa editrice nazionale: n. 4

monografie: n.1

-L'H index dal 1996 ad oggi è di 24 con un totale di citazioni per lo stesso periodo di 1794 (fonte Scopus).

I temi principali di ricerca riguardano:

1) Studi sulla fisiologia, biochimica e biologia molecolare della nutrizione delle piante:

- Caratterizzazione di flussi transmembrana di ioni e metaboliti in radici e tessuti di piante erbacee e arboree con particolare riferimento alla vite.
- Caratterizzazione dei sistemi di trasporto primario e secondario di membrana coinvolti nella nutrizione minerale delle piante.
- Funzionalità delle membrane cellulari in condizione di fluttuazioni nutrizionali e ruolo delle attività di membrana nella risposta adattativa.

2) Studi sui rapporti terreno-pianta

- Effetti di molecole umiche del terreno sui flussi ionici e sulla funzionalità dei sistemi di trasporto di membrana.
- Studi sulla dotazione nutrizionale dei terreni e i fabbisogni delle colture con particolare approfondimento alla nutrizione della vite

3) Studi biochimici su proteine vegetali

- Estrazione purificazione e caratterizzazione di attività enzimatiche e peptidi in tessuti vegetali.

## **Elenco delle Pubblicazioni**

### **A) Articoli su riviste referizzate JCR/Scopus**

- 1) M. Mascia, D. Segà, A. Zamboni, **Z. Varanini**: Nitrogen Starvation Differentially Influences Transcriptional and Uptake Rate Profiles in Roots of Two Maize Inbred Lines with Different NUE. *International Journal of Molecular Sciences*, 20, 4856 (2019)  
doi:10.3390/ijms20194856

CV e elenco delle pubblicazioni Prof. **Il campo unione del codice a barre non è stato trovato nel record di intestazione dell'origine dati.** pag 4 di 13

- 2) D. Segal, G. Ciuffreda, G. Mariotto, B. Baldan, A. Zamboni **Z. Varanini**: FePO<sub>4</sub> nanoparticles produced by an industrially scalable continuous-flow method are an available form of P and Fe for cucumber and maize plants. *Scientific Reports*, 9: 11252 (2019)
- 3) L. Zanin, N. Tomasi, S. Cesco, **Z. Varanini**, R. Pinton Humic Substances Contribute to Plant Iron Nutrition Acting as Chelators and Biostimulants. *Frontiers in Plant Science* 10:675. (2019) doi: 10.3389/fpls.2019.00675
- 4) S. Livigni, L. Lucini, D. Segal, O. Navacchi, T. Pandolfini, A. Zamboni, **Z. Varanini**: The different tolerance to magnesium deficiency of two grapevine rootstocks relies on the ability to cope with oxidative stress. *BMC Plant Biology*, 19: 148 (2019)
- 5) A. Lupini, F. Araniti, A. Mauceri, M. P. Princi, A. Sorgonà, F. Sunseri, **Z. Varanini**, M. R. Abenavoli: Coumarin enhances nitrate uptake in maize roots through modulation of plasma membrane H<sup>+</sup>-ATPase activity. *Plant Biology* 20: 390-398 (2018)
- 6) L. Zanin, N. Tomasi, A. Zamboni, D. Segal, **Z. Varanini**, R. Pinton: Water-extractable humic substances speed up transcriptional response of maize roots to nitrate. *Environmental and Experimental Botany*, 147: 167-178 (2018)
- 7) **Z. Varanini**, S. Cesco, N. Tomasi, R. Pinton, F. Guzzo, A. Zamboni, B. Schloter-Hai, M. Schloter, L. Giagnoni, M. Arenella, P. Nannipieri, G. Renella: Nitrate induction and physiological responses of two maize lines differing in nitrogen use efficiency: effects on N availability, microbial diversity and enzyme activity in the rhizosphere. *Plant and Soil*, 422: 331-347 (2018)
- 8) A. Zamboni, S. Celletti, S. Zenoni, S. Astolfi, **Z. Varanini**: Root physiological and transcriptional response to single and combined S and Fe deficiency in durum wheat. *Environmental and Experimental Botany*, 143: 172-184 (2017) <http://dx.doi.org/10.1016/j.envexpbot.2017.09.002>
- 9) Y. Pii, A. Zamboni, S. Dal Santo, M. Pezzotti, **Z. Varanini**, T. Pandolfini: Prospect on ionic signatures for the classification of grapevine berries according to their geographical origin. *Frontiers in Plant Science*, 8:640 doi: 10.3389/fpls.2017.00640 (2017)
- 10) C. Santi, A. Zamboni, **Z. Varanini**, T. Pandolfini: Growth stimulatory effects and genome-wide transcriptional changes produced by protein hydrolysates in maize seedlings. *Frontiers in Plant Science*, 8:433 doi:10.3389/fpls.2017.00433, (2017)
- 11) L. Zanin, S. Venuti, A. Zamboni, **Z. Varanini**, N. Tomasi, R. Pinton: Transcriptional and physiological analyses of Fe deficiency response in maize reveal the presence of Strategy I components and Fe/P interactions. *BMC Genomics*, 18 (1), art. no. 154, (2017)
- 12) Y. Pii, M. Alessandrini, L. Dall'Osto, K. Guardini, B. Princi, L. Espen, A. Zamboni and **Z. Varanini**: Time-resolved investigation of molecular components involved in the induction of NO<sub>3</sub><sup>-</sup> high affinity transport system in maize roots. *Frontiers in Plant Science*, 7:1657 doi: 10.3389/fpls.2016.01657, (2016)
- 13) L. Zanin, Venuti, N. Tomasi, A. Zamboni, R.M.B. Francisco, **Z. Varanini**, R. Pinton: Short-term treatment with the urease inhibitor N-(n-butyl) thiophosphoric triamide (NBPT) alters urea assimilation and modulates transcriptional profiles of genes involved in primary and secondary metabolism in maize seedlings. *Frontiers in Plant Science*, 7: 845 (2016)

- 14) A. Zamboni, L. Zanin, N. Tomasi, L. Avesani, R. Pinton, **Z. Varanini**, S. Cesco: Early transcriptomic response to Fe supply in Fe-deficient tomato plants is strongly influenced by the nature of the chelating agent. *BMC Genomics*, 17 (1), art. n. 35 (2016)
- 15) L. Zanin, N. Tomasi, A. Zamboni, **Z. Varanini**, R. Pinton: The Urease Inhibitor NBPT Negatively Affects DUR3-mediated Uptake and Assimilation of Urea in Maize Roots. *Frontiers in Plant Science* 6:1007. doi: 10.3389/fpls.2015.01007 (2015)
- 16) N. Tomasi, R. Monte, **Z. Varanini**, S. Cesco, R. Pinton: Induction of nitrate uptake in Sauvignon Blanc and Chardonnay grapevines depends on the scion and is affected by the rootstock. *Australian Journal of Grape and Wine Research*, 21: 331-338 (2015)  
doi:10.1111/ajgw.12137
- 17) L. Zanin, A. Zamboni, R. Monte, N. Tomasi, **Z. Varanini**, S. Cesco, R. Pinton: Transcriptomic analysis highlights reciprocal interactions of urea and nitrate for nitrogen acquisition by maize roots. *Plant and Cell Physiology*, 56: 532-548 (2015)  
doi:10.1093/pcp/pcu202
- 18) S. I. Pathan, M. T. Ceccherini, G. Pietramellara, M. Puschenreiter, L. Giagnoni, M. Arenella, **Z. Varanini**, P. Nannipieri, G. Renella: Enzyme activity and microbial community structure in the rhizosphere of two maize lines differing in N use efficiency. *Plant and Soil*, 387: 413-424 (2014)
- 19) A. Zamboni, S. Astolfi, S. Zuchi, Y. Pii, K. Guardini, P. Tononi, **Z. Varanini**: Nitrate induction triggers different transcriptional changes in a high and a low nitrogen use efficiency maize inbred line. *Journal of integrative plant biology*. 56: 1080–1094 (2014)
- 20) N. Tomasi, T. Mimmo, R. Terzano, M. Alfeld, K. Janssens, L. Zanin, R. Pinton, **Z. Varanini**, S. Cesco: Nutrient accumulation in leaves of Fe-deficient cucumber plants treated with natural Fe complexes. *Biology and Fertility of Soils*, 50: 973-982 (2014).
- 21) Y. Pii, M. Alessandrini, K. Guardini, A. Zamboni, **Z. Varanini**: Induction of high-affinity  $\text{NO}_3^-$  uptake in grapevine roots is an active process correlated to the expression of specific members of the NRT2 and plasma membrane  $\text{H}^+$ -ATPase gene families. *Functional plant biology*, 41: 353-365 (2014)
- 22) N. Tomasi, M. De Nobili, S. Gottardi, L. Zanin, T. Mimmo, **Z. Varanini**, V. Römheld, R. Pinton, S. Cesco: Physiological and molecular characterization of Fe acquisition by tomato plants from natural Fe complexes. *Biology and fertility of soils*, 49:187-200 (2013).
- 23) C. Rizzardo, N. Tomasi, R. Monte, **Z. Varanini**, F.F. Nocito, S. Cesco, R. Pinton: Cadmium inhibits the induction of high-affinity nitrate uptake in maize (*Zea mays* L.) roots. *Planta*, 236: 1701-1712 (2012).
- 24) M. Nikolic, S. Cesco, R. Monte, N. Tomasi, S. Gottardi, A. Zamboni, R. Pinton, **Z. Varanini**: Nitrate transport in cucumber leaves is an inducible process involving an increase in plasma membrane  $\text{H}^+$ -ATPase activity and abundance. *BMC Plant Biology*, 12: 66, DOI:10.1186/1471-2229-12-66 (2012).
- 25) A. Zamboni, L. Zanini, N. Tomasi, M. Pezzotti, R. Pinton, **Z. Varanini**, S. Cesco: Genome-wide microarray analysis of tomato roots showed defined responses to iron deficiency. *BMC Genomics*, 13: 101, DOI: 10.1186/1471-2164-13-101 (2012).

- 26) N. Tomasi, T. Kretschmar, L. Espen, L. Weisskopf, A.T. Fuglsang, M.G. Palmgren, G. Neuman, **Z. Varanini**, R. Pinton, E. Martinoia, S. Cesco: Plasma membrane H<sup>+</sup>-ATPase-dependent citrate exudation from cluster roots of phosphate-deficient white lupin. *Plant Cell & Environment*, 32: 465-475 (2009).
- 27) S. Zuchi, S. Cesco, **Z. Varanini**, R. Pinton, S. Astolfi: Sulphur deprivation limits Fe-deficiency responses in tomato plants. *Planta*, 230: 85-94 (2009).
- 28) N. Tomasi, C. Rizzardo, R. Monte, S. Gottardi, R. Terzano, B. Vekemans, M. de Nobili, **Z. Varanini**, R. Pinton, S. Cesco: Micro-analytical, physiological and molecular aspects of Fe acquisition in leaves of Fe-deficient tomato plants re-supplied with natural Fe-complexes in nutrient solution. *Plant and Soil* 325: 25-38 (2009).
- 29) N. Tomasi, L. Weisskopf, G. Renella, L. Landi, R. Pinton, **Z. Varanini**, P. Nannipieri, J. Torrent, E. Martinoia, S. Cesco: Flavonoids of white lupin roots participate in phosphorus mobilization from soil. *Soil Biology & Biochemistry*, 40: 1971-1974 (2008).
- 30) W. Schmidt, S. Santi, R. Pinton e **Z. Varanini**: Water-extractable humic substances alter root development and epidermal cell pattern in *Arabidopsis*. *Plant and Soil*, 300: 259-267 (2007).
- 31) M. Nikolic, S. Cesco, **Z. Varanini** e R. Pinton: Short-term interactions between nitrate and iron nutrition in cucumber. *Functional Plant Biology*, 34: 402-408 (2007).
- 32) S. Astolfi, S. Zuchi, S. Cesco, L. Sanità di Toppi, D. Pirazzi, M. Badiani, **Z. Varanini** e R. Pinton: Fe deficiency induces sulphate uptake and modulates redistribution of reduced sulphur pool in barley plants. *Functional Plant Biology*, 33: 1055-1061 (2006).
- 33) S. Cesco, A.D. Rombolà, M. Tagliavini, **Z. Varanini** e R. Pinton: Phytosiderophores released by graminaceous species promote <sup>59</sup>Fe-uptake in citrus. *Plant and Soil*, 287: 223-233 (2006).
- 34) S. Santi, S. Cesco, **Z. Varanini** e R. Pinton: Two plasma membrane H<sup>+</sup>-ATPase genes are differentially expressed in iron-deficient cucumber plants. *Plant Physiology and Biochemistry*, 43: 287-292 (2005).
- 35) S. Astolfi, S. Zuchi, S. Cesco, **Z. Varanini** e R. Pinton. Influence of iron nutrition on sulphur uptake and metabolism in Maize (*Zea mays* L.) roots. *Soil Science and Plant Nutrition*, 50: 1079-1083 (2004).
- 36) M. Nikolic, S. Cesco, V. Römheld, **Z. Varanini**, R. Pinton: Uptake of iron (<sup>59</sup>Fe) complexed to water-extractable humic substances by sunflowers leaves. *Journal of Plant Nutrition*, 26: 2243-2252 (2003).
- 37) S. Santi, G. Locci, R. Monte, R. Pinton, **Z. Varanini**: Induction of nitrate uptake in maize roots: expression of a putative high-affinity nitrate transporter and plasma membrane H<sup>+</sup>-ATPase isoforms. *Journal of Experimental Botany*, 54: 1851-1864 (2003).
- 38) S. Cesco, M. Nikolic, V. Römheld, **Z. Varanini**, R. Pinton.: Uptake of <sup>59</sup>Fe from soluble <sup>59</sup>Fe-humate complexes by cucumber and barley plants. *Plant and Soil*, 241: 121-128 (2002).
- 39) F. Agnolon, S. Santi; **Z. Varanini** e R. Pinton: Enzymatic responses of cucumber roots to different levels of Fe supply. *Plant and Soil*, 241: 35-41 (2002).
- 40) S. Cesco, V. Römheld, **Z. Varanini**, R. Pinton: Solubilization of iron by water-extractable humic substances. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science*, 163: 285-290 (2000).

- 41) A.A. Mohamed, I. Khalil, **Z. Varanini** e R. Pinton: Increase in NAD(P)H-dependent generation of active oxygen species and changes in lipid composition of microsomes isolated from roots of zinc-deficient bean plants. *Journal of Plant Nutrition*, 23: 285-295 (2000).
- 42) M.D. Dell'Orto, S. Santi, P. De Nisi, S. Cesco, **Z. Varanini**, G. Zocchi e R. Pinton: Fe-deficiency responses in cucumber (*Cucumis sativus* L.) roots: involvement of plasma membrane H<sup>+</sup>-ATPase activity. *Journal of Experimental Botany*, 51: 695-701 (2000).
- 43) R. Pinton, S. Cesco, G. Iacoletti, S. Astolfi, e **Z. Varanini**: Modulation of NO<sub>3</sub><sup>-</sup> uptake by water-extractable humic substances: involvement of root plasma membrane H<sup>+</sup>-ATPase. *Plant and Soil*, 215: 155-161 (1999).
- 44) R. Pinton, S. Cesco, S. Santi, F. Agnolon e **Z. Varanini**: Water-extractable humic substances enhance iron deficiency responses by Fe-deficient cucumber plants. *Plant and Soil*, 210: 145-157 (1999).
- 45) G. Vizzotto, R. Pinton, C. Bomben, S. Cesco, **Z. Varanini** e G. Costa: Iron reduction in Fe-stressed plants of *Actinidia deliciosa* genotypes: Involvement of pmFe(III)-chelate reductase and H<sup>+</sup>-ATPase activity. *Journal of Plant Nutrition*, 22: 479-488 (1999).
- 46) A.A. Mohamed, F. Agnolon, S. Cesco, **Z. Varanini** e R. Pinton: Incidence of lime-induced chlorosis: plant response mechanisms and role of water soluble humic substances. *Agrochimica*, 42: 255-262 (1998).
- 47) S. Astolfi, M.G. De Biasi, E. Rugini e **Z. Varanini**: Isolation and preliminary characterization of ATPase from olive calli grown at different auxin/cytokinin ratio. *Biologia Plantarum*, 41: 321-330 (1998).
- 48) R. Pinton, S. Cesco, M. De Nobili, S. Santi e **Z. Varanini**: Water and pyrophosphate-extractable humic substances fractions as a source of iron for Fe-deficient cucumber plants. *Biology and fertility of soils*, 26: 23-27 (1998).
- 49) R. Pinton, S. Cesco, S. Santi e **Z. Varanini**: Soil humic substances stimulate proton release by intact oat seedling roots. *Journal of Plant Nutrition*, 20: 857-869 (1997).
- 50) G. Vizzotto, I. Matosevic, R. Pinton, **Z. Varanini** e G. Costa: Iron deficiency responses in roots of Kiwi. *Journal of Plant Nutrition*, 20: 327-334 (1997).
- 51) G. Vizzotto, R. Pinton, **Z. Varanini** e G. Costa: Sucrose accumulation in developing peach fruit. *Physiologia Plantarum*, 96: 225-230 (1996).
- 52) R. Pinton, A. Poles, S. Cesco e **Z. Varanini**: Changes in plasma membrane H<sup>+</sup>-ATPase activity during aeration of maize roots. *Journal of Plant Physiology*. 147, 511-515 (1996).
- 53) S. Santi, G. Locci, R. Pinton, S. Cesco e **Z. Varanini**: Plasma membrane H<sup>+</sup>-ATPase in maize roots induced for NO<sub>3</sub><sup>-</sup> uptake. *Plant Physiology*. 109: 1277-1283 (1995).
- 54) A. De Marco, R. Pinton, E. Fischer-Schliebs and **Z. Varanini**: Possible interaction between peroxidase and NAD(P)H-dependent nitrate reductase activities of plasma membranes of corn roots. *Journal of Experimental Botany*. 46: 1677-1683 (1995).
- 55) **Z. Varanini**, M.G. De Biasi e R. Pinton: Effect of NO<sub>3</sub><sup>3-</sup>, Cl<sup>-</sup> and DIDS on H<sup>+</sup>-ATPase of plasma membrane vesicles isolated from corn roots. *Journal of Plant Physiology*. 146, 423-428 (1995).
- 56) R. Pinton, S. Cesco, S. Santi e **Z. Varanini**: Effect of soil humic substances on surface redox activity of oat roots. *Journal of Plant Nutrition*. 18: 2111-2120 (1995).



- 57) E. Fischer Schliebs, **Z. Varanini** e U. Lüttge: Isolation of H<sup>+</sup>-transport-competent plasma membrane vesicles from corn roots by sucrose gradient centrifugation: effect of membrane protectant agent. *Journal of Plant Physiology* 144: 505-512 (1994).
- 58) A. De Marco, C. Jia, E. Fischer-Schliebs, **Z. Varanini** e U. Lüttge: Evidence for two different nitrate reducing activities at the plasma membrane in roots of *Zea mays* (L.). *Planta* 194: 557-564 (1994).
- 59) **Z. Varanini**, R. Pinton, M.G. De Biasi, S. Astolfi e A. Maggioni: Low molecular weight humic substances stimulate H<sup>+</sup>-ATPase activity of plasma membrane vesicles isolated from oat (*Avena sativa* L.) roots. *Plant and Soil*, 153: 61-69 (1993).
- 60) R. Pinton, **Z. Varanini**, G. Vizzotto e A. Maggioni: Soil humic molecules affect transport properties of tonoplast vesicles isolated from oat roots. *Plant and Soil*, 142: 203-210 (1992).
- 61) A. Maggioni, R. Pinton e **Z. Varanini**: Problemi della nutrizione della pianta legati al rapporto suolo-radice. *Agrochimica*, 35: 245-255 (1991).
- 62) R. Pinton, **Z. Varanini** e A. Maggioni: Proton-translocating ATPase activity in plasma membrane vesicles from roots of grapevine seedlings. *Plant Science*, 69: 139-145 (1990).
- 63) **Z. Varanini**, S. Grego, M.G. De Biasi e M. De Agazio: Spermidine inhibits K<sup>+</sup> uptake without interfering with the basal activity of plasma membrane proton pump. *Plant Science*, 68: 183-188 (1990).
- 64) R. Pinton, **Z. Varanini** e A. Maggioni: Properties of potassium uptake by seedlings roots of grape cultivars. *Plant and Soil*, 123: 175-179 (1990).
- 65) **Z. Varanini**, G. Polettini, R. Pinton e A. Maggioni: Characterization of a potassium-stimulated ATPase in membrane fraction isolated from roots of grapevine seedlings. *Vitis*, 27: 209-222 (1988).
- 66) R. Pinton, **Z. Varanini**, A. Maggioni e H. Frick: Potassium flux in Corn roots during augmentation of ion uptake. *Journal of Plant Nutrition*, 10: 1975-1982 (1987).
- 67) A. Maggioni, **Z. Varanini**, S. Nardi e R. Pinton: Action of soil humic matter on plant roots, stimulation of ion uptake and effects on (Mg<sup>2+</sup>+K<sup>+</sup>) ATPase activity. *The Science of the Total Environment*, 62: 355-363 (1987).
- 68) **Z. Varanini** e A. Maggioni: Extration and preliminary characterization of microsomal (Mg<sup>2+</sup>+K<sup>+</sup>)-ATPase activity of grapevine roots. *Vitis*, 24: 199-207 (1985).
- 69) A. Maggioni, **Z. Varanini**, F. Macrì e A. Vianello: Effects of 2-iodobenzanilide on potassium uptake, H<sup>+</sup> extrusion and K<sup>+</sup>-stimulated ATPase of corn roots. *Physiologia Plantarum*, 61: 183-188 (1984).
- 70) A. Maggioni, S. Nardi e **Z. Varanini**.: Sul rapporto fungicida-pianta ospite: suscettibilità del plasmalemma all'azione della 2-iodobenzanilide. *Agrochimica*, 27: 51-61 (1983).
- 71) A. Maggioni, S. Nardi, **Z. Varanini** e C. Passera: Inibizione dell'assorbimento di ioni in radici di orzo causata da 2-iodobenzanilide. *Agrochimica*, 27: 29-35 (1983).
- 72) **Z. Varanini** e A. Maggioni: Iron reduction and uptake by grapevine roots. *Journal of Plant Nutrition*, 5: 521-529 (1982).
- 73) G. Ferrari, S. Nardi, F. Renosto e **Z. Varanini**: Sequential development of the ion uptake capacity in ageing potato tubers. *Journal of Plant Nutrition*, 4: 399-407 (1981).

## B) Capitoli su libro con editori stranieri

- 74) R Pinton, S. Cesco, **Z. Varanini**: Role of humic substances in the rhizosphere. In Biophysico-chemical processes involving natural nonliving organic matter in environmental systems. p. 341-366. N. Senesi, B. Xing, P.M. Huang eds. John Wiley & Sons, Inc. (2009). ISBN: 978-0-470-41300-5
- 75) **Z. Varanini** e R. Pinton: Root membrane activities relevant to nutrient acquisition at the plant-soil interface. In: The Rhizosphere: Biochemistry and Organic Substances at the Soil-Plant Interface, Second edition pp. 151-172. R. Pinton, Z. Varanini, P. Nannipieri eds. CRC Press, Boca Raton (2007). ISBN: 978-0-849-33855-7.
- 76) R. Pinton, S. Cesco, W. Schmidt and **Z. Varanini**: Role of humic substances as rhizospheric signals affecting root growth and mechanisms of nutrient acquisition. Proc. 13th Meeting of the International Humic Substances Society, Karlsruhe (2006), pp. 45-48, ISSN: 1612-118X.
- 77) **Z. Varanini** e R. Pinton: Plant-Soil Relationship: Role of Humic Substances in Iron Nutrition. In: Iron Nutrition in Plants and Rhizospheric Microorganisms, pp. 153-168, L.L. Barton and J.Abadía, Eds., New York (2006). ISBN: 978-1-4020-4742-8.
- 78) R. Monte, S. Cesco, G. Locci, R. Pinton e **Z. Varanini**: Induction of nitrate uptake and PM H<sup>+</sup>-ATPase activity along the root axis of maize seedlings. In: Plant nutrition for food security, human health and environmental protection. pp. 220-221. C. J. Li et al. eds. Tsinghua University Press, Beijing (China) (2005) ISBN: 7-302-11786-1
- 79) S. Cesco, A.D. Rombolà, M. Tagliavini, **Z. Varanini** e R. Pinton: Root exudates of grasses improve Fe uptake in a citrus rootstock sensitive to Fe-deficiency. In: Plant nutrition for food security, human health and environmental protection. pp. 480-481. C. J. Li et al. eds. Tsinghua University Press, Beijing (China) (2005) ISBN: 7-302-11786-1
- 80) **Z. Varanini**: Root membrane activities relevant to plant-soil interactions. In: Encyclopedia of Plant and Crop Science pp. 1110-1113. Goodman R.M. ed. Marcel Dekker Inc., New York (2004). ISBN 0-8247-0944-6
- 81) G. Locci, S. Santi, R. Monte, R. Pinton e **Z. Varanini**: Involvement of plasma membrane H<sup>+</sup>-ATPase in nitrate uptake by maize genotypes. In: Plant nutrition-Food security and sustainability of agro-ecosystems through basic and applied research; pp. 184-185; Horst W.J. et al eds, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht (2001) - ISBN 0-7923-7105-4.
- 82) **Z. Varanini** e R. Pinton: Direct versus indirect effects of soil humic substances on plant growth and nutrition. In: The rhizosphere: biochemistry and organic substances at the soil-plant interface. pp. 141-157. R. Pinton, Z. Varanini, P. Nannipieri, eds., Marcel Dekker Inc., New York (2001) - ISBN 0-8247-0427-4.
- 83) R. Pinton, **Z. Varanini** e P.Nannipieri: The rhizosphere as a site of biochemical interactions among soil, plant and microorganisms. In: The rhizosphere: biochemistry and organic substances at the soil-plant interface, pp. 1-17. R.Pinton, Z.Varanini, P.Nannipieri, eds., Marcel Dekker, Inc., New York (2001)- ISBN 0-8247-0427-4.
- 84) **Z. Varanini** e R. Pinton: Humic substances and plant nutrition. In: Progress in Botany. Vol. 56 pp. 97-117. U. Lüttge ed. Springer Verlag publ. Berlin, Heidelberg 1995.
- 85) A. Maggioni, **Z. Varanini**, R. Pinton e M.G. De Biasi: Humic substances affect transport properties of root membranes. In "Humus, its structure and role in agriculture and environment" pp. 137-144. J. Kubat ed., Elsevier publ. Amsterdam (1992). ISBN 0-444-88980-9

- 86) **Z. Varanini**, R. Pinton, G. Vizzotto e A. Maggioni: Transport properties of microsomal vesicles from peach mesocarp during fruit development. In "Plant membrane transport: The current position" pp. 647-648. J. Dainty, M.I. De Michelis, E. Marrè e F. Rasi Caldogno eds., Elsevier publ. Amsterdam, (1989). ISBN 0-444-81326-4
- 87) R. Pinton, G. Vizzotto, **Z. Varanini**, G. Costa, e A. Maggioni: Sugar transport in mesocarp tissue of developing peach fruit. In "Plant membrane transport: The current position" pp. 645-646. J. Dainty, M.I. De Michelis, E. Marrè e F. Rasi Caldogno eds., Elsevier publ. Amsterdam, (1989). ISBN 0-444-81326-4
- 88) A. Maggioni, **Z. Varanini**, R. Pinton, A.M. Olivieri e C. Giulivo: Relationships between organic matter and available iron in calcareous vineyard soils. In: Studies about Humus, Trans. of International Symposium "Humus et Planta VIII", Praga 1983, Vol. I, 177-181, (B. Novak, ed.). Res. Inst. Crop. Prod, Praga-Ruzyne (1985).
- 89) A. Maggioni e **Z. Varanini**: Free space binding and uptake of ions by excised roots of grapevines. In "Genetic Aspects of Plant Nutrition", pp. 133-137, M.R. Saric' and B.C. Loughman eds., Martinus Nijhoff/Dr. W. Junk publ., The Hague/Boston/Lancaster (1983).

#### C) Capitoli su libro con editori italiani e monografie

- 90) **Z. Varanini** e R. Pinton: Rizosfera:composizione chimico-fisica. In: Microrganismi benefici per le piante. pp. 13-29. A cura di M. Iaccarino. Idelson Gnocchi, Napoli (2006). ISBN 88-7947-438-3.
- 91) M. Cocucci, **Z. Varanini** e R. Pinton: Il suolo la pianta e la rizosfera. In: Fondamenti di chimica del suolo. pp. 173-206. A cura di P. Sequi. Patron, Bologna (2005). ISBN 88-555-2841-6.
- 92) G. Cacco e **Z. Varanini**: Lo zolfo nel sistema suolo pianta. In: Biochimica agraria. pp. 837-864. A cura di L. Scarponi. Patron, Bologna (2003). ISBN-88-555-2713-4
- 93) **Z. Varanini** e P. Nannipieri: Mineralizzazione della sostanza organica e assorbimento dei nutrienti da parte delle piante. In "Ciclo della sostanza organica del suolo: aspetti agronomici, chimici, ecologici e selviculturali" pp. 79-84. A cura di P. Nannipieri. Patron, Bologna (1993).
- 94) A. Maggioni, **Z. Varanini**, R. Pinton, C. Giulivo e A.M. Olivieri: Stato nutrizionale dei vigneti a D.O.C. dei Colli Euganei. Monografia pp. 219. Provincia di Padova. Padova (1985).

#### D) Articoli su riviste referizzate, non ISI straniere e italiane

- 95) **Z. Varanini**, S. Cesco, R. Monte, N. Tomasi e R. Pinton: La nutrizione delle piante fra limitazioni chimiche e costrizioni fisiologiche: è possibile un approccio sostenibile? Italian Journal of Agronomy, 3: 129-141 (2008).
- 96) R. Monte, S. Cesco, R. Pinton e **Z. Varanini**: Acquisizione di nitrato e ammonio in radici di barbabietola da zucchero (*Beta vulgaris* L. var saccharifera): caratterizzazione cinetica ed effetti sull'accumulo di saccarosio. Agroindustria, 5: 177-184 (2006).

- 97) S. Cesco, A. Chiani, R. Pinton, **Z. Varanini**: Assorbimento di NO<sub>3</sub><sup>-</sup> in radici di barbabietola da zucchero (*Beta vulgaris* L. var *saccharifera*): prima caratterizzazione. *Agroindustria*, 2: 146-150 (2002).
- 98) S. Cesco, R. Pinton, **Z. Varanini**, L. Marzi e A. Cimato: Physiology of olive nutrition: Factors affecting proton extrusion by roots of intact olive plants. *Acta Horticulturae*, 474: 363-366 (1997).
- 99) G. Zerbi, P. Ceccon, F. Danuso, A. Peressotti, R. Pinton e **Z. Varanini**: Strumenti e metodologie innovativi nella ricerca e nella pratica agronomica. *Rivista di Agronomia*, 31: 683-714 (1997).
- 100) I. A. Khalil e **Z. Varanini**: Novel reversed phase HPLC technique for chloroplast pigment analysis of crops. *Sarhad Journal of Agriculture*, 12: 569-574 (1996).
- 101) I. A. Khalil, **Z. Varanini** e R. Pinton: Nutritional aspects of Brassica oilseed crops. II Micronutrition. *Sarhad Journal of Agriculture*, 12: 61-68 (1996).
- 102) I. A. Khalil, **Z. Varanini** e R. Pinton: Nutritional aspects of Brassica oilseed crops. I Macronutrition. *Sarhad Journal of Agriculture*, 11: 513-522 (1995).
- 103) R. Pinton, G. Vizzotto, **Z. Varanini**, G. Costa, A. Ramina e A. Maggioni: Potassium fluxes in mesocarp tissue slices of ripening peach fruits. *Acta Horticulturae*, 254: 351-356 (1989).
- 104) O.A. Balley, V. Bruno, **Z. Varanini**, R. Pinton e A. Maggioni: Caratterizzazione di suoli calcarei della pianura alluvionale del medio Shabelle (Somalia); II - aspetti chimico-nutrizionali. *Rivista di Agricoltura Subtropicale e Tropicale*, 3: 561-573 (1988).
- 105) M. Zanco, R. Pinton, **Z. Varanini**, A.M. Olivieri e A. Maggioni: Sulla diagnosi di carenze o squilibri nutrizionali: inadeguatezza del metodo DRIS e uso dei trend polinomiali per lo stato del boro fogliare in *vitis*. *Agricoltura Mediterranea*, 118: 319-332 (1988).
- 106) A. Maggioni, R. Pinton, **Z. Varanini**, A. Barbera e M. Perelli: Sulla dotazione nutrizionale dei terreni dei Colli Euganei. Nota I. Estrazione e dosaggio di microelementi assimilabili. *Agricoltura Italiana*, 113: 95-114 (1984).
- 107) A. Dal Belin Peruffo, C. Pallavicini, **Z. Varanini** e N.E. Pogna: Analysis of wheat varieties by gliadin electrophoregrams. 1) Catalogue of electrophoregram formulas of 29 common wheat cultivars grown in Italy. *Genetica Agraria*, 35: 195-208 (1981).
- 108) C. Pallavicini, A. Dal Belin Peruffo e **Z. Varanini**: Parziale purificazione e caratterizzazione dell'aminopeptidasi dell'uva. *Tecnologie Alimentari*, 3: 9-13 (1980).
- 109) G. Polettini, M.E. De Carli, P. Mariani, N. Rascio, **Z. Varanini**, R. Pinton e A. Maggioni: Comparison of shoot development rate in etiolated seedlings of *Ginkgo biloba* and *Cicer arietinum*. *Cytobios*, 57: 169-175 (1989).
- 110) C. Pallavicini, **Z. Varanini**, A. Dal Belin Peruffo e A. Zamorani: Recupero mediante reazione plasteinica di peptidi da succhi deproteinati di erba medica. *Tecnologie Alimentari*, 2: 42-46 (1979).
- 111) **Z. Varanini**, C. Pallavicini, G. Fincati e A. Dal Belin Peruffo: Miglioramento delle rese nelle sintesi di plasteina con enzimi immobilizzati. *Industrie Alimentari*, 18: 735-740 (1979).
- 112) A. Zamorani, P. Spettoli, S. Bottacin e **Z. Varanini**: Estrazione e prima caratterizzazione dell'enzima malico dall'uva Raboso. *Rivista di Viticoltura e di Enologia di Conegliano*, 32: 3-12 (1979).

**E) Articoli divulgativi a carattere scientifico.**

**Z. Varanini:** Oligar migliora la conoscenza dell'extravergine d'oliva. L'informatore agrario 35: 47-50 (2012)

**Z. Varanini** e A. Alpi: La ricerca scientifica nelle Facoltà di Agraria: problemi strutturali e di finanziamento. "I Georgofili. Atti dell'Accademia dei Georgofili" Serie VIII - Vol. 7, pp. 29-39. Edizioni Polistampa, Firenze (2010).

**Z. Varanini:** Nuove prospettive per la lotta alla clorosi ferrica. Fertilizzanti 4: 5-8 (2005).

**Z. Varanini:** Fertilizzanti e ricerca. Fertilizzanti 7: 27-29 (2003).

**F) Brevetti Internazionali**

S. Cesco, **Z. Varanini** e R. Pinton, 2000. *Method to isolate water-soluble humic molecules and to obtain complexes thereof with chemical fertilizing elements.* University of Udine, European patent application N°: 01130133.0-2111 (Priority: IT/21.12.01/IT UD000225).

**G) Brevetti Nazionali**

S. Cesco, E. Celotti, C. Giulivo, G. Gasparoni, D. Franceschi, R. Pinton, **Z. Varanini**, L.S. Conte, F. Battistutta e R. Zironi, 2001. *Procedimento per ottenere preparati ad uso farmacologico utilizzando come materia prima vino o succo d'uva, e preparati ad uso farmacologico così ottenuti.* Brevetto n° UD2001A000033, depositato il 19 Febbraio 2001, Università degli Studi di Udine.

S. Cesco, E. Celotti, M.F. Agabiti, G.B. Cipolotti, S. Cuttini, R. Zironi, **Z. Varanini** e R. Pinton, 2000. *Procedimento per la valutazione qualitativa di danni su prodotti ortofrutticoli derivanti da eventi esterni, in particolare su uva da vino.* Brevetto n° UD2000A000103, depositato il 24 Maggio 2000, Università degli Studi di Udine.

S. Cesco, M. Greatti, E. Celotti, E. Cromaz, M. Contin, R. Zironi, R. Pinton e **Z. Varanini**, 1999. *Sistema di allevamento in campo di piante.* Brevetto n° UD99A000151, depositato il 24 Agosto 1999, Università degli Studi di Udine.

Verona, 30 settembre 2019