

CURRICULUM

Studi

- 1971 Laurea *cum laude* in Chimica, Università La Sapienza, Roma.
1966 Diploma di Maturità Classica, Liceo G. Mameli, Roma.

Posizioni di lavoro

- Dal 1990 Professore Ordinario di Biologia Molecolare, Università La Sapienza.
1986-1990 Professore Associato di Biologia Molecolare, Università La Sapienza.
1979-1986 Ricercatore Eniricerche, Università La Sapienza.
1975-1978 Ricercatore Snamprogetti, Monterotondo (RM).
1972-1975 Post Doctoral Fellow, California Institute of Technology, Pasadena (USA).

Onorificenze

- 2011 Eletto Socio Nazionale dell'Accademia Nazionale dei Lincei.
2007 Eletto Socio Corrispondente dell'Accademia Nazionale dei Lincei.
1996 Eletto Membro dell'EMBO (European Molecular Biology Organization).
1993 Medaglia d'Oro dell'Accademia Nazionale delle Scienze (detta dei XL).
1974 Damon Runyon Cancer Research Foundation Award.

Principali cariche, incarichi e commissioni

- Dal 2017 Membro della Commissione Ricerca dell'Accademia dei Lincei.
Dal 2015 Membro della Commissione Musei dell'Accademia dei Lincei.
Dal 2015 Membro della Giunta del Dipartimento di Biologia e Biotecnologie, Sapienza.
Dal 2014 Membro del Board di Consultazione SC2 (Food Security...)-Horizon 2020 del MIUR.
Dal 2013 Presidente della Commissione Paritetica del CdS Sc. Biologiche, La Sapienza.
Dal 2007 Membro del Board della Piattaforma Tecnologica Italiana "Plants for the Future"
Dal 2004 Coordinatore del Network Italiano di Genomica delle Piante.
2010-2015 Responsabile scientifico Italiano del progetto ERA-Net ERA-CAPS.
2009-2013 Membro del Gruppo di Lavoro per l'Internazionalizzazione della Ricerca del MIUR.
2007-2013 Delegato Italiano per il Tema "Food, Agriculture and Biotechnology" del VII PQ UE.
2007-2013 Rappresentante del MIUR nella Piattaforma Tecnologica Italiana "Food for Life"
2002-2013 Membro del CdA dell'Istituto Pasteur-Fondazione Cenci Bolognetti.
2008-2011 Membro del Comitato Scientifico dell'INRAN (Ist. Naz. Ricerca Alimenti e Nutrizione).
2007-2009 Membro della Commissione Ricerca dell'Ateneo Federato della Scienza e Tecnologia.
2004-2009 Responsabile scientifico Italiano del progetto ERA-Net Plant Genomics (ERA-PG).
2005 Membro dell'EMBO Panel per la valutazione del CNB, CSIC, Madrid.
2004-2005 Membro del Comitato Scientifico dell'Osservatorio CESPE sulle bioscienze
2002-2005 Membro del Board dell'EPSO (European Plant Science Organization).
2002 Membro della Comm. di Valutazione della Fundação Ciência e a Tecnologia, Portugal.
2001-2005 Membro del CS dell'Università di Siena.
2001-2003 Membro dell'EMBO E-BioSci Committee.
2001-2003 Membro del Comitato di Valutazione del Dottorato, Università di Heraklion, Grecia.
1999-2015 Membro del CdA e CS del Consorzio Interuniversitario Naz. Biol. Molecolare delle Piante.
1998 Membro dell'EMBO Panel per la valutazione della Accademia delle Scienze Ungherese.
1995-2001 Direttore del Dipartimento di Genetica e Biologia Molecolare, Università La Sapienza.
1995-1997 Membro del Fellowship Committee, Human Frontier Science Program Organization.
1992-1998 Presidente del Consorzio Interuniversitario Nazionale Biol. Molecolare delle Piante.
1989-1991 Membro del CS del Consorzio Roma Ricerche

Attività di valutazione

Riviste scientifiche:

Associate editor di BMC Plant Biology.

Ad hoc reviewer per: Dev Biol, EMBO J, EMBO Rep, Genes & Dev, J Exp Bot, J Mol Evol, Mol Breed, Mol Gen Genet, Physiol Plant, Plant Biosyst, Plant Cell, Plant Cell Rep, Plant J, Plant Mol Biol, Plant Phys, Plant Physiol Biochem, Plant Sci, Proc Natl Acad Sci USA.

Agenzie di finanziamento:

Ad hoc reviewer per: ALW (AUS), ASI (IT), AST (IT), CIB (IT), CNR (IT), DFG (DE), EC (UE), EMBO (EU), FCT (PT), FNU (DK), FWO (BE), GABI (DE), GENOPLANTE (FR), HFSP (Intl), MIUR (IT), NSF (USA), PLANT-KBBE (DE, FR, ES, PT), TWAS (IL), UIF (FR), UNIPD (IT), USDA (US).

Attuali aree di interesse scientifico

- 1) Meccanismi molecolari dello sviluppo delle piante:
 - 1.1 Radice - meccanismi di bilanciamento tra divisione e differenziamento cellulare;
 - 1.2 Organi riproduttivi - ruolo degli ormoni vegetali nello sviluppo dello stame;
 - 1.3 Germinazione del seme - trasduzione del segnale nel processo di germinazione;
 - 1.4 Prolina - effetti della prolina come molecola segnale nello sviluppo delle piante;
 - 1.5 Signalosoma - effetti sullo sviluppo delle piante;
 - 1.6 Variabilità anatomica nelle piante - sviluppo del cortex.
- 2) Biotecnologie e genomica vegetali:
 - 2.1 Fitorisanamento - uso dei geni delle fitochelatine per il sequestro di metalli pesanti;
 - 2.2 Nutrigenomica - effetti delle *Brassicaceae* sulla salute umana.
- 3) Funzione e ruolo degli oncogeni *rol* di *Agrobacterium rhizogenes* nello sviluppo delle piante.

Publicazioni recenti nelle diverse aree

1.1 Sviluppo della radice:

Di Mambro, R., De Ruvo, M., Pacifici, E., Salvi, E., Sozzani, R., Benfey, P. N., Busch, W., Novak, O., Ljung, K., Di Paola, L., Marée, A. F. M., Costantino, P., Grieneisen, V.A. and Sabatini, S. (2017) An auxin minimum triggers the developmental switch from cell division to cell differentiation in the *Arabidopsis* root, *Proc Natl Acad Sci USA*, 114, E7641-E7649.

Moubayidin, L., Salvi, E., Giustin, L., Terpstra, I., Renze Heidstra, R., Paolo Costantino, P. and Sabatini, S. (2016) A Scarecrow-Based Regulatory Circuit Controls *Arabidopsis thaliana* Meristem Size from the Root Endodermis, *Planta*, 243, 1159-68.

Perilli, S., Perez-Perez, J.M., Di Mambro, R., Peris, C.L., Díaz-Triviño, S., Del Bianco, M., Pierdonati, E., Moubayidin, L., Cruz-Ramírez, A., Costantino, P., Scheres, B. and Sabatini, S. (2013) RETINOBLASTOMA-RELATED PROTEIN stimulates cell differentiation in the root meristem by interacting with cytokinin signaling. *Plant Cell*, 25, 4469-4478.

Moubayidin, L., Di Mambro, R., Perilli, S., Terpstra, I., Bao, D., Rutjens, B., Pacifici, E., Dello Ioio, R., Ljung, K., Heidstra, R., Costantino, P. and Sabatini, S. (2013) Spatial coordination between stem cell activity and cell differentiation in the root meristem. *Developmental Cell*, 26, 405-415.

Moubayidin, L., Perilli, S., Dello Ioio, R., Di Mambro, R., Costantino, P. and Sabatini, S. (2010) The growth phase of the *Arabidopsis* root meristem is controlled by the rate of cell differentiation, *Current Biology* 20, 1138-1143.

Dello Ioio, R., Nakamura, K., Moubayidin, L., Perilli, S., Taniguchi, M., Morita, M., Aoyama, T., Costantino, P. and Sabrina Sabatini, S. (2008) A genetic framework for the control of cell division and differentiation in the root meristem, *Science* 322, 1380-1384.

Dello Ioio, R., Scaglia Linhares, F., Scacchi, E., Casamitjana- Martinez, E., Heidstra, R., Costantino, P. and Sabatini, S. (2007) Cytokinins determine *Arabidopsis* root meristem size by controlling cell differentiation. *Current Biology* 17, 678-682.

1.2 Sviluppo degli organi riproduttivi:

Cecchetti, V., Celebrin, D., Napoli, N., Ghelli, R., Brunetti, P., Costantino, P. and Cardarelli, M. (2017). An auxin maximum in the middle layer controls stamen development and pollen maturation in *Arabidopsis*, *New Phytologist* 213, 1194-120.

Cecchetti, V., Brunetti, P., Napoli, N., Fattorini, L., Altamura, M.M., Costantino P. and Cardarelli, M. (2015) *ABCB1* and *ABCB19* have synergistic effects on auxin transport during tapetum development, endothecium lignification and pollen maturation in *Arabidopsis* stamens. *Journal of Integrative Plant Biology*, published online: 16 MAR 2015.

Cecchetti, V., Altamura, M.M., Brunetti, P., Petrocelli, V., Falasca, G., Ljung, K., Costantino, P. and Cardarelli, M. (2013). Auxin controls *Arabidopsis* anther dehiscence by regulating endothecium lignification and jasmonic acid biosynthesis. *Plant Journal*, 74, 411-422.

Cecchetti, V., Altamura, M.M., Falasca, G., Costantino, P. and Cardarelli, M. (2008) Auxin regulates *Arabidopsis* anther dehiscence, pollen maturation and filament elongation. *Plant Cell* 20, 1760-1774.

Cecchetti, V., Altamura, M.M., Serino, G., Pomponi, M., Falasca, G., Costantino, P. and Cardarelli, M. (2007) *ROX1*, a gene induced by *rolB* is involved in procambial cell proliferation and xylem differentiation in tobacco stamen. *Plant Journal* 49, 27-37.

Cecchetti, V., Pomponi, M., Altamura, M.M., Pezzotti, M., Marsilio, S., D'Angeli, S., Tornielli, G.B., Costantino, P. and Cardarelli, M. (2004) Expression of *rolB* in tobacco flowers affects the coordinated processes of anther dehiscence and style elongation. *Plant Journal* 38, 512-525.

1.3 Germinazione del seme:

Boccaccini, A., Lorrain, R., Ruta, V., Frey, A., Mercey-Boutet, S., Marion-Poll, A., Tarkowská, D., Strnad, M., Costantino, P. and Vittorioso, P. (2016) The DAG1 transcription factor negatively regulates the seed-to-seedling transition in *Arabidopsis* acting on ABA and GA levels, *BMC Plant Biology*, 16(1), 198 Open Access.

Santopolo, S., Boccaccini, A., Lorrain, R., Ruta, V., Capauto, D., Minutello, E., Serino, G., Costantino, P. and Vittorioso, P. (2015) DOF AFFECTING GERMINATION 2 is a positive regulator of light-mediated seed germination and is repressed by DOF AFFECTING GERMINATION 1. *BMC Plant*, 15(1), 72 Open Access.

Boccaccini, A., Santopolo, S., Capauto, D., Lorrain, R., Minutello, E., Belcram, K., Palauqui, J.-C., Costantino, P. and Vittorioso, P. (2014). Independent and interactive effects of Dof Affecting Germination 1 (DAG1) and the DELLA proteins GA Insensitive (GAI) and Repressor of *rga1* (RGA) in seed germination and embryo development. *BMC Plant Biology*, Jul 26;14(1):200

Boccaccini, A., Santopolo, S., Capauto, D., Lorrain, R., Minutello, E., Serino, G., Costantino, P. and Vittorioso, P. (2014) The DOF protein DAG1 and the DELLA protein GAI cooperate in negatively regulating *AtGA3ox1* gene. *Molecular Plant*, 7, 1486-1489.

Rizza, A., Boccaccini, A., Lopez-Vidriero, I., Costantino P. and Vittorioso, P. (2011) Inactivation of the *ELIP1* and *ELIP2* genes affects *Arabidopsis* seed germination. *New Phytologist* 190, 896-905.

Gabriele, S., Rizza, A., Martone, J., Circelli, P., Costantino, P. and Vittorioso, P. (2010) The Dof protein DAG1 mediates PIL5 activity on seed germination by negatively regulating the GA biosynthetic gene *AtGA3ox1*. *Plant Journal*, 61, 312-323.

Gualberti, G., Papi, M., Bellucci, L., Ricci, I., Bouchez, D., Camilleri, C., Costantino, P. and Vittorioso, P. (2002) Mutations in the Dof Zinc Finger Genes *DAG2* and *DAG1* Influence with Opposite Effects Germination of *Arabidopsis* Seeds. *Plant Cell* 14, 1253-1263.

Papi, M., Sabatini, S., Altamura, M.M., Hennig, L., Schäfer, E., Costantino, P. and Vittorioso, P. (2002) Inactivation of the phloem-specific Dof zinc finger gene *DAG1* affects response to light and integrity of the testa of *Arabidopsis* seeds. *Plant Physiology* 128, 411-417.

Papi, M., Sabatini, S., Bouchez, D., Camilleri, C., Costantino, P. and Vittorioso, P. (2000) Identification and disruption of an *Arabidopsis* zinc finger gene controlling seed germination. *Genes & Development* 14, 28-33.

1.4 Prolina e sviluppo:

Biancucci, M., Mattioli, R., Moubayidin, L., Sabatini, S., Costantino, P. and Trovato M. (2015) Proline affects root meristem size by modulating CYCB1 expression in *Arabidopsis*. *BMC Plant Biology*, In press

Biancucci, M., Mattioli, R., Forlani, G., Funck, D., Costantino, P. and Trovato, M. (2015) Role of proline and GABA in sexual reproduction of angiosperms. *Frontiers in Plant Science*, published online 04 September 2015.

Mattioli, R., Biancucci, M., Lonoce, C., Costantino, P. and Trovato, M. (2012) Proline is required for male gametophyte development in Arabidopsis. *BMC Plant Biology*, 12:236.

Mattioli, R., Costantino, P. and Trovato, M. (2009) Proline accumulation in plants: not only stress. *Plant Signaling & Behavior* 4, 1016-1018.

Mattioli, R., Falasca, G., Sabatini, S., Altamura, M.M., Costantino, P. and Trovato, M. (2009) The proline biosynthetic genes *P5CS1* and *P5CS2* play overlapping roles in *Arabidopsis* flower transition but not in embryo development. *Physiologia Plantarum* 137, 72–85.

Mattioli, R., Costantino, P. and Trovato, M. (2008) Multiple roles of proline in plant stress tolerance and development. *Rend. Lincei - Sci. Fis. Mat.* 19, 325-346.

Mattioli, R., Marchese, D., D'Angeli, S., Altamura, M.M., Costantino, P. and Trovato, M. (2008) Modulation of intracellular proline levels affects flowering time and inflorescence architecture in Arabidopsis. *Plant Molecular Biology* 66, 277-288.

1.5 Signalosoma:

Franciosini, A., Moubayidin, L., Du, K. Matari, N., Boccaccini, A., Butera, S., Vittorioso, P., Sabatini, S., Jenik, P., Costantino, P. and Serino, G. (2015) The COP9 SIGNALOSOME is required for post embryonic meristem maintenance in *Arabidopsis thaliana*. *Molecular Plant*, 8, 1623-34.

Franciosini, A., Lombardi, B., Iafate, S., Pecce, V., Mele, G., Lupacchini, L., Kondou, Y., Gusmaroli, G., Aki, S., Tsuge, T., Deng, X.-W., Matsui, M., Vittorioso, P., Costantino, P. and Serino, G. (2013) The *Arabidopsis* COP9 SIGNALOSOME INTERACTING F-BOX KELCH 1 protein forms an SCF ubiquitin ligase and regulates hypocotyl elongation. *Molecular Plant*, 6, 1616-1629.

Franciosini, A., Moubayidin, L., Du, K. Matari, N., Boccaccini, A., Butera, S., Vittorioso, P., Sabatini, S., Jenik, P., Costantino, P. and Serino, G. (2015) The COP9 SIGNALOSOME is required for post embryonic meristem maintenance in *Arabidopsis thaliana*. *Molecular Plant*, 6, 1616-1629.

1.6. Variabilità anatomica nelle piante - sviluppo del cortex:

Di Ruocco, G, Bertolotti, G., Pacifici, E., Polverari, L., Tsiantis, M., Sabatini, S., Costantino, P. and Dello Ioio, R. Differential spatial distribution of miR165/6 determines variability in plant root anatomy. *Development*, in press

2 Biotecnologie, genomica e nutrigenomica:

Brunetti, P., Zanella, L., De Paolis, A., Di Litta, D., Cecchetti, V., Falasca, G., Altamura, M.M., Costantino, P. and Cardarelli, M. (2015) The AtABCC3 ABC protein is involved in phytochelatin-mediated Cd tolerance in Arabidopsis. *Journal of Experimental Botany*, 66, 3815-3829.

Masci, A., Mattioli, R., Costantino, P., Baima, S., Morelli, G., Giordano, C, Cesa, S., Pinto, A. Donini, L.M., d'Erme, M. and Mosca, L. (2015) Neuroprotective effect of *Brassica oleracea* sprouts crude juice in a cellular model of Alzheimer's disease. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2015:781938. Epub 2015 Jun.

Rubattu, S., Di Castro, S., Cotugno, M., Bianchi, F., Mattioli, R., Baima, S., Stanzione, R., Madonna, M., Bozzao, C., Marchitti, S., Gelosa, P., Sironi, L., Pignieri, A., Natella, F., Giusti, A.M., Morelli, G., Costantino, P. and Volpe M. (2015) Protective effects of *Brassica oleracea* sprouts extract towards renal damage in high salt/low potassium fed SHRSP: role of AMPK/PPR α /UCP2 axis. *Journal of Hypertension*, 33, 1465-1479.

Rasmussen, S., Barah, P., Suarez-Rodriguez, M.C., Friis, P., Costantino, P., Bones, A.M., Nielsen, H.B. and Mundy, J. (2013) Transcriptome response to combinations of stress in *Arabidopsis thaliana*. *Plant Physiology*, 161, 1783-94.

Savona, M., Nigro S., Mattioli R., Falasca G., Della Rovere F., Costantino P., De Vries S., Ruffoni, B., Trovato, M. and Altamura M.M. (2012) Two *SERK* genes are markers of pluripotency in *Cyclamen persicum* Mill. *Journal of Experimental Botany*, 63, 471-88.

Brunetti, P., Zanella, L., Proia, A., De Paolis, A., Falasca, G., Altamura, M.M., Sanità di Toppi, L., Costantino, P. and Cardarelli, M. (2011) Cadmium tolerance and phytochelatin content of *Arabidopsis* seedlings overexpressing the phytochelatin synthase gene *AtPCS1*. *Journal of Experimental Botany*, 62, 5509-19.

Pomponi, M., Censi, V., Di Girolamo, V., De Paolis, A., Sanità di Toppi, L., Aromolo, R., Costantino, P. and Cardarelli, M. (2006) Overexpression of Arabidopsis phytochelatin synthase in tobacco plants enhances Cd²⁺ tolerance and accumulation but not translocation to the shoot. *Planta* 223, 180-90.

3 Oncogeni vegetali (selezione):

Mauro, M.L., Costantino, P. and Bettini, P.P. (2017) The never ending story of rol genes: a century after, *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*, 131, 201-212.

Falasca, G., Altamura, M.M., D'Angeli, S., Zaghi, D., Costantino, P. and Mauro, M.L. (2010) The rolD oncogene promotes axillary bud and adventitious root meristems in Arabidopsis. *Plant Physiology and Biochemistry*, 48, 797-804.

Trovato, M., Maras. B., Linhares, F. and Costantino P. (2001) The plant oncogene *rolD* encodes a functional ornithine cyclodeaminase. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 98, 13449-13453.

Filippini, F., Rossi, V., Marin, O., Trovato, M., Downey, P.M., Costantino, P. and Terzi, M. (1996) A plant oncogene as a phosphatase. *Nature* 379, 499-500.

Baumann, K., De Paolis, A., Costantino, P. and Gualberti, G. (1999) The DNA binding site of the Dof protein NtBBF1 is essential for tissue-specific and auxin-regulated expression of the *rolB* oncogene in plants. *Plant Cell* 11, 323-333

Bellincampi, D., Cardarelli, M., Altamura, M.M., Zaghi, D., Serino, G., Salvi, G., Gatz, C., Cervone, F., Costantino, P. and De Lorenzo, G. (1996) Oligogalacturonides prevent rhizogenesis in *rolB* transgenic tobacco explants by inhibiting auxin-induced expression of the *rolB* gene. *Plant Cell* 8, 477-488.