

ALLEGATO B

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

selezione pubblica per n.1 posto/i di Ricercatore a tempo determinato ai sensi dell'art.24, comma 3, lettera a) della Legge 240/2010 per il settore concorsuale __05/A1 BOTANICA_____, settore scientifico-disciplinare __BIO/01 BOTANICA GENERALE_____, presso il Dipartimento di __BIOSCIENZE_____, (avviso bando pubblicato sulla G.U. n. IV serie speciale - Concorsi ed Esami n. 94 del 01/12/2020)
Codice concorso 4505

Mara Cucinotta

CURRICULUM VITAE

INFORMAZIONI PERSONALI (NON INSERIRE INDIRIZZO PRIVATO E TELEFONO FISSO O CELLULARE)

COGNOME	CUCINOTTA
NOME	MARA
DATA DI NASCITA	01/04/1986

OCCUPAZIONE ATTUALE

Incarico	Struttura
ASSEGNISTA DI RICERCA (assegno di ricerca di tipo B)	Laboratorio Prof. Lucia Colombo, Dipartimento di Bioscienze, Università degli Studi di Milano, Via Celoria 26, 20133 Milano. ORCIDid: 0000-0002-5410-9912 Google scholar: Mara Cucinotta

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

Titolo	Corso di studi	Università	anno conseguimento titolo/voto
DOTTORATO DI RICERCA	Scuola di dottorato in SCIENZE BIOLOGICHE E MOLECOLARI. ciclo XXVII Titolo tesi: 'Auxin-cytokinin crosstalk during ovule primordia development'	Università degli Studi di Milano.	Maggio 2015
LAUREA MAGISTRALE	Laurea Magistrale in GENOMICA FUNZIONALE E BIOINFORMATICA Titolo tesi: 'MAP kinase cascade signaling during stress and development in Arabidopsis root'	Università degli Studi di Milano	Dicembre 2010 110 e lode

LAUREA TRIENNALE	Laurea in BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI E AMBIENTALI.	Università degli Studi di Milano.	2008, 106/110
------------------	---	-----------------------------------	---------------

LINGUE STRANIERE CONOSCIUTE

lingue	livello di conoscenza
Italiano	Madrelingua
Inglese	Livello avanzato C1
Spagnolo	Livello intermedio B1

PREMI, RICONOSCIMENTI E BORSE DI STUDIO

anno	Descrizione premio
2019	Postdoc-grant per partecipare alla conferenza 'Post-transcriptional gene regulation in plants (PGRP) 2019. Nara, Japan. Marzo 2019.
2013	COST-action Grant per partecipare e presentare il mio lavoro alla conferenza 'European Frontiers of Plant Reproduction Research' Oslo, Norvegia. Ottobre 2013.
2011	Borsa di studio triennale per il dottorato di ricerca in Scienze Biologiche e Molecolari, Università degli Studi di Milano.
2011	Borsa di studio per giovani promettenti dell'Università degli Studi di Milano (durata 6 mesi). Per recarmi presso Laboratorio di Genomica funzionale dello sviluppo delle Piante, Langebio, CINVESTAV, Irapuato, Messico.
2011	Premio neo-laureati, laurea magistrale con 110 e lode, del comune di Bareggio (MI).
2009	Borsa di Studio LLP/Erasmus Università dell'Università degli Studi di Milano per recarmi presso Utrecht University, Utrecht, The Netherlands. (durata 10 mesi)

ATTIVITÀ DI RICERCA

<p>02/2017 - oggi ASSEGNIISTA DI RICERCA (Laboratorio Prof. Lucia Colombo, Dipartimento di Bioscienze, Università degli Studi di Milano). Progetto in collaborazione con KeyGene Company, Wageningen, the Netherland.</p> <p><u>Progetto: Controllo molecolare del fenomeno di Diplosporia in Taraxacum ed Arabidopsis.</u> La diplosporia è una forma di riproduzione asessuale con formazione di semi (apomissia). L'apomissia permette di perpetuare un genotipo fissato. Capire i meccanismi molecolari alla base di questo fenomeno permetterà in futuro di introdurlo in specie coltivate con enormi vantaggi per la produttività agricola. In particolare la ricerca di base si focalizza sull'identificazione di fattori coinvolti nell'identità della madre delle megaspore (MMC) e nel passaggio tra mitosi e meiosi. Il processo di acquisizione di identità di MMC sembra essere regolato a livello post-trascrizionale tramite miRNA. In questo contesto si è stabilita una collaborazione con il Prof. Stefano Biffo dell'Università di Milano/INGM, esperto in regolazione post-trascrizionale in cellule umane.</p>

I risultati di questi studi sono riportati in un manoscritto pronto per essere sottoposto alla rivista PNAS (Cucinotta et al., 2020 in preparazione).

Nello stesso contesto di ricerca, la collaborazione con la Dr.ssa Marta Adelina Miranda Mendes si è focalizzata sullo studio del ruolo del pathway di metilazione nella specificazione di una singola MMC in ovuli di Arabidopsis. I risultati di tale studio sono stati pubblicati sulla rivista Development (Mendes et al., 2020).

06/2015 - 02/2017

ASSEGNIISTA DI RICERCA

(Laboratorio Prof. Lucia Colombo, Dipartimento di Bioscienze, Università degli Studi di Milano).

Progetto: Controllo molecolare del numero di ovuli in Arabidopsis.

Durante il mio primo anno di post-dottorato mi sono focalizzata sullo studio della relazione tra i geni *CUPSHAPED COTYLEDONS 1 e 2 C* e le citochinine, fitormoni fondamentali per lo sviluppo della pianta. CUC1 e CUC2 sono fattori di trascrizione coinvolti insieme alle citochinine nel determinare il numero di ovuli in Arabidopsis e dunque la produttività della pianta in termini di semi.

Mi sono dunque confrontata con analisi di trascrittomica (RNA-seq) e con approcci di biochimica per la quantificazione delle citochinine. È stata da me attivata la collaborazione con il Prof. Ondrej Novak esperto nel campo della quantificazione di fitormoni. I risultati di questo studio sono stati pubblicati su Journal of Experimental Botany JXB (Cucinotta et al., 2018) e discussi nella review Cucinotta et al., 2020 pubblicata su JXB.

In parallelo ho condotto uno studio per chiarire il complesso meccanismo molecolare di azione di MONOPTEROS (MP), un fattore di trascrizione coinvolto nel signaling delle auxine. Le auxine sono una classe di ormoni essenziali per lo sviluppo morfologico della pianta. Per mutare questo gene è stata usata l'innovativa tecnologia di genome editing CRISPR/Cas9. È stata inoltre identificata una nuova isoforma di splicing di MP che codifica per una proteina funzionale nella fase riproduttiva ma che risulta slegata dal controllo dell'auxina. I risultati di questo lavoro sono stati pubblicati sulla rivista Current Biology (Cucinotta et al., 2020).

11/2011 - 05/2015

DOTTORANDA

(Scuola di dottorato in Scienze Biologiche e Molecolari, ciclo XXVII, Università degli Studi di Milano). Gruppo di Ricerca della Prof. Lucia Colombo, Dipartimento di Bioscienze, Università degli Studi di Milano.

Tesi di dottorato: 'Auxin-cytokinin crosstalk during ovule primordia development'. Abstract in allegato 1.

Progetto: Cross-talk ormonale durante lo sviluppo dei primordi degli ovuli in Arabidopsis.

Il mio progetto di dottorato ha riguardato lo studio del network molecolare e ormonale coinvolto nella formazione dei primordi degli ovuli e nella determinazione del loro numero in Arabidopsis. In particolare approcci di genetica, di analisi dell'espressione genica e di microscopia confocale hanno permesso di determinare il ruolo fondamentale dei fattori di trascrizione CUCs nel regolare, in sinergia con le citochinine, l'espressione di *PIN1* codificante per un trasportatore di auxine. I risultati di questo lavoro sono raccolti nell'articolo Galbiati et al., 2013 pubblicato sulla rivista 'The Plant Journal' e discussi nella review Cucinotta et al., 2014 pubblicata sulla rivista 'Frontiers in Plant Science'.

Sempre nel contesto dello studio dell'interazione tra auxine e citochinine ho analizzato il ruolo dei CYTOKININ RESPONSIVE FACTORS nell'influenzare la crescita del pistillo e il numero di ovulo tramite la regolazione di PIN1. I risultati di questo lavoro sono stati pubblicati sulla rivista scientifica internazionale 'Development' (Cucinotta et al., 2016).

Durante questi anni di dottorato ho potuto consolidare le mie conoscenze riguardo i meccanismi molecolari che regolano lo sviluppo di pistillo e ovuli in *Arabidopsis*, e di apprendere nuove tecniche per lo studio della regolazione genica (In-situ hybridization, real-time PCR, ChIP). Inoltre la collaborazione con il gruppo di ricerca della Prof. Eva Benkova, presso IST Austria, mi ha permesso di confrontarmi con esperti nel campo del controllo ormonale dello sviluppo delle radici.

ISTRUZIONE E FORMAZIONE (Attività di ricerca durante formazione)

04/2011 - 10/2011

BORSISTA

(Borsa di studio giovani promettenti dell'Università degli studi di Milano) Attività di ricerca nel gruppo della Dr.ssa Simona Masiero. Progetto in collaborazione con il Prof. Stefan de Folter, presso Laboratorio di Genomica funzionale dello sviluppo delle Piante, Langebio, CINVESTAV, Irapuato, Messico.

Progetto: Sviluppo del frutto e fenomeno della partenocarpia.

Durante il periodo da borsista ho collaborato al progetto riguardante il ruolo degli ormoni citochinine nello sviluppo del pistillo in *Arabidopsis*. Presso il laboratorio del Prof. Stefan de Folter, mi sono occupata in particolare dello studio di *CYP78A9*, gene che codifica per un citocromo coinvolto in vari fasi dello sviluppo del pistillo e degli ovuli e la cui sovra espressione causa partenocarpia. I risultati del lavoro sono stati raccolti nelle pubblicazioni Sotelo-Silveira et al., 2013 (Plant Physiology) e Sotelo-Silveira et al., 2013 (addendum). Grazie a questo periodo di formazione ho potuto rafforzare le mie competenze pratiche nell'utilizzo del sistema modello *Arabidopsis* e conoscenze teoriche riguardanti la riproduzione sessuata delle piante a fiore e il fenomeno della partenocarpia.

9/2009 - 7/2010

TIROCINIO FORMATIVO per la laurea magistrale Laurea Magistrale in GENOMICA FUNZIONALE E BIOINFORMATICA (Università degli Studi di Milano, 110 e lode)

Tirocinio presso laboratorio del Prof. Ben Scheres, Dipartimento di Biologia Utrecht University, The Netherlands (Borsa di Studio LLP/Erasmus).

Progetto: Ruolo delle MAP KINASI 3 e 6 nello sviluppo delle radici laterali in *Arabidopsis*.

Durante il periodo di tirocinio, previsto per conseguire la laurea magistrale, mi sono interessata allo studio del ruolo di alcune MAP kinasi nello sviluppo delle radici laterali in *Arabidopsis* e della loro interazione con l'ormone auxina. Questa esperienza mi ha permesso di apprendere le prime conoscenze teorico/pratiche nel campo della biologia dello sviluppo vegetale (produzione di linee transgeniche di *Arabidopsis*, analisi genotipica e fenotipica di linee mutanti) e le principali tecniche di biologia molecolare, come ad esempio il clonaggio con sistema Gateway e la mutagenesi sito-specifica. Parte di questo lavoro di tesi è stata integrata nella pubblicazione su EMBO Report Mithoe et al., 2016. Ulteriore parte di questo lavoro di tesi è integrato nel manoscritto Mithoe et al., 2020 sottomesso a Nature Plants.

06/2008 -10/2008

TIROCINIO FORMATIVO per la Laurea triennale in BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI E AMBIENTALI (Università degli Studi di Milano, 106/110).

Tirocinio presso il gruppo del Dr. Piero Morandini, Dipartimento di Bioscienze, Università degli Studi di Milano.

Progetto: Analisi di coregolazione in vie biosintetiche di vitamine in *Arabidopsis*.

Durante il periodo di tirocinio, previsto per conseguire la laurea triennale, ho svolto un'analisi bioinformatica di co-regolazione tra geni coinvolti in vie biosintetiche di vitamine in *Arabidopsis*. Questo periodo di formazione mi ha consentito di migliorare le mie capacità di utilizzo dei principali strumenti per la bioinformatica e di avvicinarmi ed interessarmi alla ricerca sulle piante.

PUBBLICAZIONI in ordine cronologico (dalla più recente).

Articoli su riviste

- 1. Alternative splicing generates a MONOPTEROS isoform required for ovule development.**
Mara Cucinotta, Alex Cavalleri, Andrea Guazzotti, Chiara Astori, Silvia Manrique, Aureliano Bombarely, Stefania Oliveto, Stefano Biffo, Dolf Weijers, Martin M. Kater and Lucia Colombo. *Current Biology*. Accepted 11 November 2020, Available online 3 December 2020. doi.org/10.1016/j.cub.2020.11.026.
- 2. The RNA dependent DNA methylation pathway is required to restrict SPOROCTELESS /NOZZLE expression to specify a single female germ cell precursor in Arabidopsis.**
Marta A. Mendes, Rosanna Petrella, Mara Cucinotta, Edoardo Vignati, Stefano Gatti, Sara C. Pinto, Dayton C. Bird, Veronica Gregis, Hugh Dickinson, Matthew R. Tucker, Lucia Colombo. *Development*. 2020 Nov 6; dev.194274. doi.org/10.1242/dev.194274.
- 3. The Importance of cytokinins during reproductive development in Arabidopsis and beyond.**
Giada Callizaya Terceros, Francesca Resentini, Mara Cucinotta, Silvia Manrique, Lucia Colombo, and Marta A. Mendes. *International Journal of Molecular Sciences*. 2020 Nov; 21(21): 8161. Published online 2020 Oct 31. doi.org/10.3390/ijms21218161.
- 4. Gynoecium size and ovule number are interconnected traits that impact seed yield.**
Mara Cucinotta, Maurizio Di Marzo, Andrea Guazzotti, Stefan de Folter, Martin M. Kater and Lucia Colombo. *Journal of Experimental Botany*, Volume 71, Issue 9, 9 May 2020, Pages 2479-2489, doi.org/10.1093/jxb/eraa050.
- 5. CUP SHAPED COTYLEDON1 (CUC1) and CUC2 regulate cytokinin homeostasis to determine ovule number.**
Mara Cucinotta, Silvia Manrique, Candela Cuesta, Eva Benkova, Ondrej Novak and Lucia Colombo. *Journal of Experimental Botany*, Volume 69, Issue 21, 12 October 2018, Pages 5169-5176, doi.org/10.1093/jxb/ery281.
- 6. Cytokinin response factors integrate auxin and cytokinin pathways for female reproductive organ development.**
Mara Cucinotta, Silvia Manrique, Andrea Guazzotti, Nadia Elisa Quadrelli, Marta A. Mendes, Eva Benkova, Lucia Colombo. *Development*, Volume 143, Issue 23, 1 December 2016, Pages 4419-4424, doi.org/10.1242/dev.143545.
- 7. Attenuation of pattern recognition receptor signaling is mediated by a MAP kinase kinase.**
Sharon C. Mithoe, Christina Ludwig, Michiel J. C. Pel, Mara Cucinotta, Alberto Casartelli, Malick Mbengue, Jan Sklenar, Paul Derbyshire, Silke Robatzek, Corné M. J. Pieterse, Ruedi Aebersold and Frank L. H. Menke. *EMBO Reports* (2016) 17: 441-454. doi.org/10.15252/embr.201540806.
- 8. Ovule development, a new model for lateral organ formation.**
Mara Cucinotta, Lucia Colombo, Roig-Villanova Irma. *Front Plant Sci*. 2014 Mar 27;5:117. Review. doi.org/10.3389/fpls.2014.00117.

9. An integrative model of the control of ovule primordia formation.

Galbiati Francesca, Sinha Roy Dola, Simonini Sara, Cucinotta Mara, Ceccato Luca, Cuesta Cuesta, Simaskova Maria, Benkova Eva, Kamiuchi Y, Aida Mitsuiro, Weijers Dolf, Simon Rudiger, Masiero Simona, Colombo Lucia. Plant J. 2013 Nov;76(3):446-55. doi.org/10.1111/tpj.12309.

10. Toward understanding the role of CYP78A9 during Arabidopsis reproduction.

Mariana Sotelo-Silveira, Mara Cucinotta, Lucia Colombo, Nayelli Marsch-Martínez, Stefan de Folter. Plant Signaling and Behaviour, June 2013, Volume 8, Issue 8. Addendum to Sotelo-Silveira 2013. doi:10.4161/psb.25160

11. CYP78A9-produced signal is involved in Arabidopsis reproductive development.

Mariana Sotelo-Silveira, Mara Cucinotta, Anelore Chauvin, Ricardo A. Chávez-Montes, Lucia Colombo, Nayelli Marsch-Martínez and Stefan de Folter. Plant Physiology, June 2013 Vol. 162, pp. 779-799. doi:10.1104/pp.113.218214

INDEX

Citazioni e statistica della produzione scientifica: 270 citazioni e H-index 6 su Google Scholar, 224 citazioni e H-index 6 su Scopus.

MANOSCRITTI sottomessi a riviste e in preparazione

VPS13 regulates miRNA-mediated translational repression in Arabidopsis.

Mara Cucinotta, Vicente Balanzà, Peter J. Van Dijk, Diana Rigola, Gregoire Denay, Rüdiger Simon, Stefania Olivetoa, Stefano Biffo and Lucia Colombo. *Sottomesso a PNAS*.

A conserved module of MAP kinases and basic Helix-Loop-Helix transcription factors control formative divisions during lateral root initiation.

Sharon C. Mithoe, Alberto Casartelli, Aarthi Putarjunan, Mara Cucinotta, Valya Vassileva, Vincent Krouwer, Stephanie Smith, Amanda L. Rychel, Ive De Smet, Wolfgang Lukowitz, Johan Memelink, Daniel Klessig, Tom Beeckman, Keiko U. Torii and Frank L.H. Menke, *Sottomesso a Nature Plants*.

CAPITOLI di LIBRI

12. Auxin and Flower Development: A Blossoming Field.

Mara Cucinotta, Alex Cavalleri, John William Chandler and Lucia Colombo. Cold Spring Harbour Perspectives in Biology. Auxin Book. doi: 10.1101/cshperspect.a039974.

ATTI DI CONVEGNO

Mechanism of diplospory, from Taraxacum to Arabidopsis and back.

Mara Cucinotta, Riccardo Brioschi, Rosanna Petrella, Vicente Balanza, Peter J. Van Dijk, Diana Rigola, Rik Op den Camp and Lucia Colombo. 115° Congresso Società Botanica Italiana. - Online, 9 - 11 settembre 2020. ISBN 978-88-85915-24-4.

MONOPTEROS a central integrator of pathways controlling ovule primordia formation.

Mara Cucinotta, Francesca Galbiati, Sara Simonini, Andrea Guazzotti, Simona Masiero, Elisabetta Caporali e Lucia Colombo. 115° Congresso Società Botanica Italiana. Firenze, 2-5 Settembre 2014. ISBN 978-88-85915-11-4

CONGRESSI, CONVEGNI E SEMINARI

Data	Titolo	Sede
11/2020	SINFONIA ITN project pre-symposium. Oral presentation.	Online.
09/2020	115° Congresso della Società Botanica Italiana. Video Poster presentation.	Online
10/2019	ExpoSEED project Final meeting. Oral presentation.	Valencia, Spain
06/2019	Innovation day - KeyGene company. Oral presentation	Wageningen, Italia
06/2019	Annual meeting of working group of SBI (Italian society of Botany). Oral Presentation	Naples, Italia
03/2019	POST-TRANSCRIPTIONAL GENE REGULATION IN PLANTS (PGRP) 2019. Poster pres.	Nara, Japan
06/2018	SEB Meeting, Advances in plant reproduction. Poster presentation	Firenze, Italia
06/2017	Annual meeting of working group of SBI (Italian society of Botany). Oral Presentation	Milano, Italia
09/2015	EMBO conference: 'Signalling in plant development'. Poster.	Brno, Repubblica Ceca.
09/2014	109° Congresso Società Botanica Italiana. Poster.	Firenze, Italia.
07/2014	Auxins and Cytokinins in Plant Development, International Symposium. Presentazione di un Poster.	Praga, Repubblica Ceca.
06/2014	Plant Biology Europe FESPB/EPSO Congress. Poster.	Dublino, Irlanda.
10/2013	European Frontiers of Plant Reproduction Research. Presentazione Orale.	Oslo, Norvegia.
09/2013	6th International PhD school in Plant Development. Presentazione Orale.	Retzbach, Germania.
11/2012	XXIX Congreso Nacional de Bioquímica. Poster.	Oaxaca, Messico
09/2012	5th International PhD school in Plant Development. Poster.	Pontignano, Siena, Italy
06/2011	Workshop on Molecular Mechanisms Controlling Flower Development. Poster	Maratea, Italia.

INCARICHI DI INSEGNAMENTO:

2011/2012-2014/2015

Formale attribuzione di incarico di insegnamento da parte dell'Università degli Studi di Milano. Attività didattiche integrative - **esercitazioni teorico pratiche per il corso di "Botanica Generale"** tenute dai Professori Lucia Colombo, Simona Masiero ed Elisabetta Caporali per il corso di Laurea in Scienze Biologiche dell'Università degli studi di Milano.

2018/2019

Formale attribuzione di incarico di insegnamento da parte dell'Università degli Studi di Milano. Attività didattiche integrative - **esercitazioni teorico pratiche per il corso di "Botanica Generale"** tenute dai Professori Alessandra Moscatelli e dalla Dr.ssa Marta Adelina Miranda Mendes per il corso di Laurea in Scienze Naturali.

Lezioni teoriche per il corso di Biologia dello sviluppo tenuto dalla Prof.ssa Lucia Colombo per gli studenti della facoltà di Scienze Biologiche dell'Università degli studi di Milano. Argomento trattato: 'Ruolo degli ormoni auxina e citochinine dello sviluppo del fiore'. (lezioni svolte n. 2)

Lezione teorica per il corso di Metodologie di Biologia Vegetale applicate, tenuto dalla Dr.ssa Marta Adelina Miranda Mendes per gli studenti della laurea magistrale in Molecular Biology of the Cell dell'Università degli studi di Milano. Titolo della lezione: Plant Biologist's toolbox to study translation.

ALTRI COMPITI DIDATTICI

CO-supervisore di 2 Studenti di Dottorato:

- 2020-oggi Letizia Cornaro, Dottorato in Scienze Biologiche e Molecolari. Progetto: Controllo molecolare del fenomeno di diplosporia in *Taraxacum officinalis*.
- 2016-2020 Alex Cavalleri, Dottorato in Scienze Biologiche e Molecolari. Titolo della tesi: 'Unravelling the role of MONOPTEROS during pistil and ovule development'.

CORRELATORE di 6 tesi sperimentali nell'ambito della biologia dello sviluppo vegetale:

- 2018-2019 Edgardo Alessandro Corti - matricola 920797, Laurea Magistrale in Biologia Molecolare della Cellula. UniMi. *Tesi: Identification of VPS13 targets regulated by miRNA in Arabidopsis thaliana.*
- 2016-2017 Erica Filippini - matricola 884669, Laurea Magistrale in Biodiversità ed evoluzione Biologica. UniMi. *Tesi: Epigenetica della risposta allo stress idrico nel controllo della fioritura in Arabidopsis thaliana'.*
- 2016-2017 Carmine de Paola - matricola 883952, Laurea Magistrale in Biologia Molecolare della Cellula. UniMi. *Tesi: Characterization of Vacuolar Protein Sorting 13 (VPS13) in Arabidopsis thaliana.*
- 2015-2016 Micol Segre - matricola 846445, Laurea Magistrale in Biologia Molecolare della Cellula. UniMi. *Tesi: Molecular Network Controlling Lateral Organ Formation in Arabidopsis.*

- 2015-2016 Marco Francesco Bressana - matricola 863903. Laurea Magistrale in Biologia Molecolare della Cellula. UniMi. *Tesi: Unravelling the role of MONOPTEROS during pistil and ovule development.*
- 2014-2015 Nadia Elisa Quadrelli - matricola 808568. Laurea Magistrale in Biologia Molecolare della Cellula. UniMi. *Tesi: Cross-talk molecolare tra l'auxina e le citochinine durante lo sviluppo dei primordi degli ovuli in Arabidopsis thaliana.*

REALIZZAZIONE DI ATTIVITÀ PROGETTUALE

2021 Ruolo: membro di unità con collaborazione con KeyGene Company. **Progetto H2020-MSCA-RISE-2021 POLYPLOID**; The polyploidy paradigm and its role in plant breeding. Grant agreement ID: 101007438. Coordinatore progetto: Emidio Albertini.

2016-2020 Ruolo: membro unità con collaborazione con KeyGene Company. **Progetto H2020-MSCA-RISE-2015 EXPOSEED**; Exploring the molecular control of seed yield in crops. GA number: 691109. Coordinatore progetto: Raffaella Battaglia.

2013-2017 Ruolo: membro unità. **Progetto PRIN 2012**- Title of the project: Genetic and epigenetic control of the fertilization number in Arabidopsis. (Assegno di ricerca nel Settore Concorsuale 05/A, settore scientifico-disciplinare BIO/01- Botanica Generale). Responsabile progetto: Prof. Lucia Colombo.

2016 Ruolo: membro unità. **Progetto H2020-MSCA-RISE-2016 SEXSEED** project- “Sexual Plant Reproduction- Seed formation”- Horizon2020- (EU)- project n. 690946. Coordinatore: Silvia Coimbra.

COLLABORAZIONI NAZIONALI e INTERNAZIONALI

KeyGene Company, Wageningen, Olanda.

KeyGene è un'azienda Agro-Biotech specializzata nel miglioramento genetico molecolare delle colture tramite tecnologie innovative. Progetto: Controllo molecolare del fenomeno di Diplosporia in Taraxacum ed Arabidopsis.

Prof. Stefano Biffo, INGM e Università degli Studi di Milano, Milano, Italia.

Esperto di regolazione post-trascrizionale in cellule umane. Progetto di collaborazione ‘miRNA mediated translational repression in plants’. Questa collaborazione si occupa del design teorico e tecnico della tecnica di ‘Polysome Profiling’ in pianta per lo studio dell'efficienza di traduzione di targets di interesse.

Prof. Emidio Albertini, Università degli Studi di Perugia, Italia.

Professore di genetica agraria esperto di apomissia. La collaborazione riguarda lo studio di un fattore coinvolto nell'apomissia in *Poa Pratensis*.

Dr. Charles J. Underwood, Max Planck Institute for Plant breeding research, Colonia, Germania.

Esperto di meiosi in pianta, in particolare in culture come pomodoro. La collaborazione riguarda l'approfondimento delle conoscenze riguardo i fattori coinvolti nella meiosi nelle piante.

Prof. Dolf Weijers, Wageningen University and Research WUR, Olanda.

Esperto mondiale dei meccanismi di risposta all'auxina, in particolare nello sviluppo embrionale. Progetto: meccanismo molecolare di azione di AUXIN RESPONSIVE FACTOR 5 (ARF5)/MONOPTEROS (MP) in pistillo e ovuli.

Prof. Ondrej Novak, Olomouc University, Olomouc, Czech Republic.

Massimo esperto nel campo della quantificazione di ormoni tramite UHPLC. Oggetto della ricerca: Caratterizzazione genetico-molecolare del crosstalk ormonale che controlla lo sviluppo dei primordi degli ovuli in Arabidopsis.

Prof. Eva Benkova, IST Vienna, Austria.

Leader nel campo dello studio dell'interazione tra ormoni auxine e citochinine dello sviluppo delle radici. Progetto di collaborazione: Caratterizzazione genetico-molecolare del crosstalk ormonale che controlla lo sviluppo dei primordi degli ovuli in Arabidopsis.

Prof. Stefan De Folter, LANGE BIO, Irapuato, Messico.

Leader nel campo della biologia dello sviluppo vegetale, in particolare del frutto. Progetto borsa giovani promettenti: Ruolo degli ormoni citochinine nello sviluppo del pistillo in Arabidopsis.

CORSI

- Workshop '3D Correlative Microscopy - School ZEISS Academy' organizzato da UNITECH-NO LIMITS (UniMi) 2019.
- Corso Pratico in Microscopia confocale avanzata, Dipartimento di Bioscienze , UNITECH-NO LIMITS (UniMi) 2018.
- Partecipazione alla Summer School: Plant Bioinformatics, an Evolutionary and Functional Approach. San Michele all'Adige, Trento, Italia 16-17 settembre 2013.
- Partecipazione al corso propedeutico di microscopia confocale, 13-14 Dicembre 2011, Fondazione Filarete, Milano, Italia.

ATTIVITA' COME REVISORE ESTERNO IN ARTICOLI SCIENTIFICI INTERNAZIONALI

Revisore per le seguenti riviste scientifiche:

- Plant Science - An international journal of experimental plant biology. ISSN: 0168-9452
- Horticulture Research by Nature Research Journal. ISSN 2052-7276
- PeerJ- Award-winning biological, medical and environmental sciences journal ISSN: 2167-8359

ORGANIZZAZIONE CONGRESSI

Membro del comitato organizzatore del congresso:

5th International PhD School in Plant Biology, 25-27 September 2012, Pontignano, Siena, Italia.

TERZA MISSIONE

Partecipazione attiva al "FASCINATION OF PLANTS DAY" <http://www.plantday.it/>. Milano, Italy. (Tutte le edizioni dal 2012-2018). Svolgimento di attività divulgative per bambini.

Partecipazione all'attività "Music for plant research; plants connect people" (2013).

ALTRE ATTIVITÀ

- Dal 2018 rappresentante degli assegnisti di ricerca del Dipartimento di Bioscienze.
- Member of the SEB - Society of Experimental Biology.
- Member of IASPRR - International Association of Sexual Plant Reproduction Research.

CONOSCENZE TECNICHE

Biologia Molecolare: Clonaggi (Gateway system, NEB assembly); PCR (PCR, RT-PCR e Real-time PCR); trasformazione batterica (*E. coli*, *A. tumefaciens*). Screening di linee mutanti (T-DNA) di *Arabidopsis* e trasformazione di *Arabidopsis*; In situ hybridization; CRISP-CAS9 genome editing in *Arabidopsis*; Analisi dell'efficienza traduzionale tramite Profilo polisomiale; ChIP - Chromatin immunoprecipitation; BIFC - Bimolecular Fluorescence.

Bioinformatica: Analisi di dati di RNA-sequencing e Gene Ontology. Utilizzo dei principali database di informazioni genomiche e proteomiche (NCBI, TAIR, Gramene, PDB etc.).

Microscopia: Microscopia Ottica, Microscopia a fluorescenza e Microscopia Confocale. Conoscenza di tecniche di colorazione, dissezione e microscopia per lo studio di diversi tessuti vegetali a diversi stadi di sviluppo in particolare stadi di sviluppo di.

ALLEGATO 1

ABSTRACT TESI DI DOTTORATO

Coordinated action of the plant hormones auxin and cytokinins (CKs) is required for all plant developmental process. My Ph.D. project focused on the crosstalk between these two hormones involved in ovule primordia formation, and ovule number determination in *Arabidopsis thaliana*. Ovules develop as lateral organ from the placenta, a meristematic tissue, and once fertilized, form the seeds; therefore they propagate plant offspring and ultimately determine yield in seed-crop plants. CKs and auxin are required for ovule initiation and, CKs in particular have a positive role in the determination of ovule number. I have contributed to propose an interesting model that integrates the role of both hormones with the activity of the transcription factors MONOPTEROS (MP/ARF5), CUP SHAPE COTYLEDON 1 (CUC1) and CUC2. MP responds to auxin and activates *CUC1* and *CUC2*. In turn the CUCs, upstream or in parallel with CKs, control expression and localization of the auxin efflux carrier *PIN1*, which is necessary for the ovule primordia formation. Data obtained by a transcriptomic analysis suggest that CUCs act upstream of the CKs pathway, since they regulate several genes involved in CKs catabolism and response. Moreover, we identified CYTOKININ RESPONSE FACTOR 2 (CRF2) as a key player of the auxin-cytokinin crosstalk responsible of pistil growth rate and indirectly of ovule number determination. Indeed, *CRF2* is a MP direct target and it promotes *PIN1* expression in response to CKs. All the results obtained have been integrated in the model that describes the molecular control of ovule primordia formation.

Data

11/12/2020

Luogo

Milano