

SCHEDA DELLE ATTIVITÀ SVOLTE NEL CORSO DI DOTTORATO DI RICERCA/
ACTIVITIES SHEET CARRIED OUT DURING THE PhD COURSE

(1) INFORMAZIONI GENERALI DEL DOTTORANDO/GENERAL INFORMATION OF THE PhD STUDENT	
Cognome e nome/Surname and name	Lia Andrea
Corso di Dottorato/PhD course	Scienze delle produzioni animali e vegetali
Codice del Corso di Dottorato/PhD code	
Ciclo/Cycle	XXXIII°
Posizione/Position	<input checked="" type="checkbox"/> con borsa di studio/with scholarship <input type="checkbox"/> senza borsa di studio/without scholarship <input type="checkbox"/> altro/other

(2) ATTIVITA' DI RICERCA/RESEARCH ACTIVITY	
Cognome e nome del tutor (o dei tutor)/ Supervisor(s) surname and name	Dr. Angelo Santino
Università, Ente di Ricerca, Azienda/ University, Research institution, Company	CNR-Ispa Lecce
Titolo dell'attività di ricerca/Research title	The plant as a model to study the Endoplasmic Reticulum glycoprotein Quality Control and the ER Associated Degradation machineries
Breve descrizione dell'attività di ricerca/Short description of the research activity (Max 2500 caratteri, esclusi gli spazi/Max 2500 characters, excluded spaces)	
<p>Tutti gli eucarioti dipendono per la loro sopravvivenza da N-glicoproteine per lo svolgimento di importanti processi cellulari come trasporto, mobilità, metabolismo ed immunità per citarne alcuni. Data la centralità di questi processi cellulari non è sorprendente che le N-glicoproteine siano soggette ad uno stretto controllo di qualità nel reticolo che comprende molti enzimi e chaperoni ivi residenti ed esplica la sua funzione di controllo/giudizio per mezzo di quello che viene chiamato "ciclo della Calnexina". L'enzima chiave di questo ciclo è UDP-glucosio glicoproteina glucosiltransferasi (UGGT) che funge da checkpoint riconoscendo glicoproteine malripiegate e le contrassegna trasferendo un glucosio dall'UDP-glucosio al glicano della proteina: con questo segnale le glicoproteine malripiegate sono impossibilitate a lasciare il reticolo endoplasmico e le glicoproteine monoglucosilate possono entrare di nuovo in contatto con le lectine di reticolo (Calnexina e Calreticulina) e gli chaperoni ad esse associati. UGGT dà alla glicoproteina malripiegata una nuova opportunità di assumere la giusta conformazione, mentre glicoproteine che risultano irrimediabilmente malripiegate subiscono un ri-arrangiamento del glicano da parte delle mannosidasi presenti nel reticol endoplasmico per poi essere contrassegnate ed inviate al complesso di degradazione associato al RE (ERAD). Poco caratterizzato è il modo in cui una glicoproteina malripiegata lascia il ciclo della calnexina per entrare nella via di degradazione associata al reticolo endoplasmico (ERAD). Quando gli enzimi EDEM (ER degradation-enhancing α-mannosidase-like protein) rimuovono dei mannosidi dalla glicoproteina la risultante struttura oligosaccaridica funge da segnale che la prepara poi ad essere retrotraslocata fuori dal reticolo, taggata con ubiquitina ed infine degradata. Le fasi iniziali della N-glicosilazione e le sequenze degli</p>	

enzimi appartenenti a controllo di qualità e ERAD sono altamente conservate tra le piante, i mammiferi e il lievito. Quindi, parte dell'approccio sperimentale può essere rappresentato dall'utilizzo di organismi che mancano degli enzimi menzionati. Tuttavia, i mutanti UGGT- o α -Glu II negli animali superiori sono letali, mentre l'unico organismo multicellulare vitale fino ad ora conosciuto è rappresentato dalla pianta modello *Arabidopsis thaliana* (*A. thaliana*), in cui le piante "knockout" per queste proteine sono vitali e non hanno un fenotipo aberrante. I recettori BRI1, recettore dei brassinosteroidi, ed EFR il recettore del peptide batterico elf18 sono sotto il controllo del ciclo CNX/CRT e mutazioni nei geni di queste glicoproteine nel background genetico UGGT- o EDEM- portano a cambiamenti nel fenotipo della pianta o nella risposta di difesa, facilmente tracciabili. Pertanto, **la pianta rappresenta un ottimo sistema modello** per lo studio degli enzimi dell'ERQC e ERAD.

(3) PRINCIPALI ATTIVITÀ FORMATIVE SVOLTE/MAIN TRAINING ACTIVITIES

(Elencare tutte le principali attività svolte e, per ciascuna di esse, indicare i dati richiesti/List the main activities and for each specify of them the requested data)

Partecipazione a seminari, corsi, convegni, workshop, scuole/ Participation in seminars, courses, conferences, workshop, schools	Titolo/Title	Località/Location	Data, ore o giorni/ Date, hours or days
Congress	Congresso FISV	Roma	18-21/09/18
Congress	Galileo Festival dell'innovazione	Padova	17-19/5/18 3days (24h)
Congress	"New frontiers in system biology: technological, computational and biological aspects"	Lecce	11/6/18
Course for PhD students		Lecce	June 2018
Summer school	CCCP4/BCA protein crystallography summer school	York (UK)	From 1/9/19 to 7/9/19
Conference	3rd Argentinian Symposium of Glycobiology	Buenos Aires (Argentina)	From 8/5/19 to 10/5/19
Conference	61st National Congress Società Italiana Biochimica	Lecce	From 18/9/19 to 20/9/19
Course for PhD students		Viterbo	From 15/7/20 to 19/7/20 And from 13/7/20 to 15/7/20

(4) ATTIVITÀ DI DIDATTICA E DI RICERCA/TEACHING AND RESEARCH ACTIVITIES

(Elencare tutte le attività svolte e, per ognuna, indicare i dati richiesti/List all activities and specify for each of them the requested data)

Attività di tutoraggio e didattico-integrative/Tutorship activities (Specificare/Specify)	Co-relatore di tesi magistrale "The SEIPIN gene family of <i>Arabidopsis thaliana</i> (L.): physiological role and its commitment in the endoplasmic reticulum stress response"
--	---

	Student: Giovanni Mele, Università del Salento
Seminari/Seminars (Indicare il titolo, la località, la data/Specify the title, the location and the date)	Buenos Aires: 3rd Argentinian Symposium of Glycobiology Lecce: 61st National Congress Societa Italiana Biochimica
Pubblicazioni scientifiche/ Scientific publications (Indicare tutte le informazioni bibliografiche dei lavori pubblicati e sottomessi/Indicate all references of published and submitted papers)	<p>Scientific paper “In Planta Preliminary Screening of ER Glycoprotein Folding Quality Control (ERQC) Modulators” Lucia Marti, Andrea Lia, Ida-Barbara Recca, Pietro Roversi, Angelo Santino and Nicole Zitzmann. International journal of molecular sciences 19 (7), 2135. DOI:10.3390/ijms19072135</p> <p>Scientific paper “EFR-Mediated Innate Immune Response in Arabidopsis thaliana is a Useful Tool for Identification of Novel ERQC Modulators” Andrea Lia, Antonia Gallo, Lucia Marti, Pietro Roversi, Angelo Santino. Genes 2019, 10, 15; doi:10.3390/genes10010015</p> <p>Review article “Modulation of ERQC and ERAD: A Broad-Spectrum Spanner in the Works of Cancer Cells?” Gabor Tax, Andrea Lia, Angelo Santino, Pietro Roversi. Journal of Oncology, 2019. https://doi.org/10.1155/2019/8384913</p> <p>Scientific paper “Partial catalytic Cys oxidation of human GAPDH to Cys-sulfonic acid” A. Lia, A. Dowle, C. Taylor, A. Santino, P. Roversi. Wellcome Open Research 5 (114), 114. https://doi.org/10.12688/wellcomeopenres.15893.2</p> <p>Scientific paper “Clamping, Bending, and Twisting Inter-Domain Motions in the Misfold-Recognising Portion of UDP-Glucose: Glycoprotein Glucosyl-Transferase” https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3565029</p>
Comunicazioni a congressi/ Conferences communications (Specificare se comunicazioni poster o comunicazioni orali/Specify if poster or oral communications)	<p>Elevator Pitch at the CCP4/BCA Protein Crystallography Summer School – University of York</p> <p>Poster presentation at 3rd Argentinian Symposium of Glycobiology – Buenos Aires</p> <p>Poster presentation at the PhD students’ day University of Leicester</p> <p>Poster presentation at the “Notte dei ricercatori 2018” Settembre 2018 – Lecce</p>
Altre tipologie di pubblicazioni/ Other publications (Specificare/Specify)	
Partecipazione a progetti di ricerca/ Participation in research project	

(Indicare il titolo e la tipologia/Indicate the title and type)	
Stage in Italia e/o all'estero/ Internship in Itali and/or abroad (Indicare la località e descrivere brevemente il tipo di attività svolta/Indicate the location and describe briefly the activity carried out)	University of Leicester, Dr. Pietro Roversi's lab. From 01/02/19 to 26/03/20
Altre attività formative/ Further educationa activities (Indicare la località e descrivere brevemente il tipo di attività svolta/Indicate the location and describe briefly the activity carried out)	

Data/Date

21/12/2020

Firma/Signature

Andrea Diel