

Curriculum vitae et studiorum della Dr.ssa Sonia Melino



Ricercatrice presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie chimiche dell'Università di Roma "Tor Vergata". Nata a Foggia il 1° gennaio 1969

-1992 ha conseguito la Laurea con lode, presso Università degli studi di Roma "La Sapienza", discutendo una tesi sperimentale in Biochimica Relatore prof. F. Bossa;

- 1993-1995 Specializzazione in Applicazioni Biotecnologiche con Borsa di Studio triennale Montedison, 1995 conseguimento Specializzazione con Lode discutendo una

tesi sperimentale in Biochimica;

-1996-1997 borsa di studio presso i laboratori del prof. G. Rotilio del Dipartimento di Scienze Biologiche dell'Università di "Tor Vergata", nell'ambito di un progetto di ricerca sulla determinazione di proteine oncogene finanziato dall'Istituto Farmacoterapico Italiano;

- 1997-1999 Dottorato di Ricerca in Biochimica e Citogenetica Molecolare presso l'Università "G. D'Annunzio" di Chieti con borsa di studio MIUR;

- 1998 partecipazione alla "Scuola di Proteine '98" L'Aquila;

- 2000 conferimento Assegno di ricerca biennale per la collaborazione al programma di ricerca "Struttura in soluzione e meccanismi di folding di peptidi sintetici" area scientifica E05A (Biochimica) presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche dell'Università di Roma "Tor Vergata"

- 2001 Partecipazione alla "Scuola di NMR di Proteine"- Verona

-Novembre 2002 Ricercatore in Biochimica, settore disciplinare BIO/10 presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche dell'Università di Roma "Tor Vergata"

- nel 2002 ha trascorso due mesi presso l'Istituto-Federazione Leloir di Buenos Aires nell'ambito di un progetto di scambio Italia-Argentina finanziato dal MAE

-dal 2005 è Ricercatore Confermato presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Chimiche dell'Università di Roma "Tor Vergata" ove svolge una ricerca in modo autonomo ed è coinvolta in diversi progetti di ricerca supportati da finanziamenti nazionali ed internazionali

-dal 2009 ha il titolo di Professore Aggregato

-2009 nell'ambito del progetto SONOCAPS: People-exchange- Marie Curie:FP7-PEOPLE-IRSES-2008 ha lavorato per 2 mesi presso la School of Chemistry dell'Università di Melbourne (AU) su microbolle e microcapsule di proteine prodotte con ultrasuoni per uso diagnostico e "drug delivery";

- 2012 ha lavorato presso il laboratorio del prof. Dror Seliktar Dipartimento di Biomedicina del Technion-Israel Institute of Technology nell'ambito del progetto Cooperlink 2011, finanziato dal MIUR, e di cui la Dr.ssa Melino è responsabile

-dal 2004 è membro del Centro Interdipartimentale di Biostatistica e Bioinformatica dell'Università di Roma "Tor Vergata";

- dal 2010 è membro del consiglio dei docenti del dottorato di Ricerca interfacoltà in Biochimica e Biologia Molecolare dell'Università di Roma Tor Vergata

Attività di ricerca L'attività scientifica della Dr. Sonia Melino, come documentato dalle pubblicazioni scientifiche, è stata incentrata in ambito biochimico, in particolare sulla caratterizzazione strutturale e funzionale di proteine e metallopeptidi. I suoi studi hanno portato all'identificazione di caratteristici motivi strutturali "consensus", rilevanti nella determinazione del corretto "folding" proteico ed importanti per la stabilità strutturale e il ruolo funzionale svolto dalle proteine in esame. Gran parte della sua ricerca è stata volta allo studio delle interazioni proteina-proteina, al fine di valutare i determinanti strutturali rilevanti nel riconoscimento molecolare al fine anche di poter sviluppare nuovi inibitori selettivi delle interazioni. In tali studi si è avvalsa dell'utilizzo di tecniche di marcatura isotopica delle proteine abbinate alla spettroscopia NMR, e di altre tecniche spettroscopiche (fluorescenza, dicroismo circolare). Da alcuni anni si sta interessando allo studio dei composti organici naturali contenenti zolfo, produttori di H₂S, valutandone gli effetti sul sistema di detossificazione cellulare e sull'induzione del processo apoptotico in linee cellulari tumorali. Un recente campo d'interesse è, inoltre, la sintesi di microparticelle proteiche per il delivery di molecole bioattive, la diagnostica e la preparazione di "scaffold" di natura proteica in grado di facilitare e stimolare il differenziamento delle cellule pluripotenti. Al momento è coautrice di 46 pubblicazioni su riviste scientifiche internazionali, tra cui due "invited reviews", ha inoltre partecipato a numerosi congressi nazionali ed internazionali. In relazione alle sue competenze scientifiche la Dr.ssa S. Melino è stata interpellata come "peer-reviewer" da varie riviste internazionali: FEBS J, Biochemistry, Drug Discovery Today, Acta Biochimica et Biophysica Sinica, Amino Acid, Process Biochemistry etc..

Progetti e Finanziamenti ottenuti

La sua ricerca è stata supportata da **Finanziamenti** nazionali che hanno portato allo sviluppo di collaborazioni nazionali ed internazionali. Finanziamenti ottenuti per Progetti di ricerca da lei diretti ed a cui a partecipato negli ultimi 10 anni:

- **2002 PRIN-MIUR 2001/2003** come facente parte dell'Unità di Roma per la realizzazione del progetto "New functional roles, folding and structural biology of prokaryotic Sulfurtransferase" Coordinatore nazionale Prof. M. Bolognesi
- **FIRB 2002/2005** come partecipante al progetto "Characterization of new salivary peptides with antibacterial, antifungal and antiviral activities" Coordinatore nazionale Prof Castagnola Università Cattolica di Roma.
- **2002 Partecipante al** progetto finanziato dal **Ministero degli Affari Esteri** per il programma di scambio Italia-Argentina per la Cooperazione Scientifica tra il Dipartimento di Scienze e tecnologie Chimiche dell'Università di Roma Tor Vergata e la Fundacion Instituto Leloir di Buenos Aires-Argentina del Progetto "Functional and structural characterization of proteins and RNA domain of Dengue virus as possible targets for antiviral development"
- **2004 Finanziamento PRIN 2004/2006 MIUR come Coordinatrice dell'Unità di Ricerca** di Roma nell'ambito del progetto "Toxicity of the prion protein: conformational and cellular studies" Coordinatore Nazionale Prof.ssa MC. Sorgato.
- **2006 Finanziamento** dell'Università di Roma "Tor Vergata". Titolo del progetto: Structural and functional studies on rhodanese enzyme and its role in the metabolism of pro-apoptotic sulfur and seleno compounds.
- **2006/2007 Contratto** stipulato come **Responsabile Scientifico** con il Colosseum Combinatorial Chemistry Centre for Technology (C4T) di Roma, per la realizzazione del progetto: "Design and characterization of antimicrobial peptides analogous of the histatins for antifungal therapy" .
- **2007 Finanziamento** dell'Università di Roma "Tor Vergata" per la ricerca sul progetto "Sulfotransferasi e composti con zolfo solfanico induttori di morte cellulare programmata"

- **2008 Partecipazione al progetto finanziato People-exchange -Marie Curie International Research Staff Exchange Scheme Call:FP7-PEOPLE-IRSES-2008.** Progetto di interscambio per la sintesi e la caratterizzazione di microcapsule proteiche per la diagnostica ed il rilascio di molecole bioattive (proteine, peptidi ed acidi nucleici), in collaborazione con la School of Chemistry dell'**Università di Melbourne (AU)**, ed il Department of Chemistry dell'**Università di Bath (UK)**.
- **2009 Finanziamento** dell'Università di Roma "Tor Vergata" come responsabile del progetto di ricerca:
- **2010 FIRB**
- **2011 Finanziamento COOPERLINK- MIUR come responsabile del progetto:** "ADVANCED AND FUNCTIONAL BIOMATERIALS FOR TISSUE ENGINEERING: POROUS PROTEIN SCAFFOLDS FUNCTIONALIZED WITH ANTIBACTERIAL/ CELL-STIMULATING PEPTIDES FOR TISSUE REGENERATION." con la Facoltà di Biomedical Engineering, del Technion-Israel Institute of Technology of Haifa- Israel prof- Dror Seliktar.
- **2011 Finanziamento del Ministero Affari Esteri come Responsabile del Progetto di Grande Rilevanza** per la cooperazione internazionale Italia- Albania: **ESTRAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DI SELENIO/ZOLFO COMPOSTI DA PIANTE AROMATICHE ED OFFICINALI CON POTENZALI PROPRIETA' ANTITUMORALI"** in collaborazione con la Facoltà di Farmacia dell'Università Statale di Tirana

Recenti Collaborazioni Internazionali:

- Prof. Ashokkumar Mutupandian alla School of Chemistry University of Melbourne (AU), People-exchange-Marie Curie International Research Staff Exchange Scheme PEOPLE-IRSES-2008-2009;
- Prof. Dror Seliktar alla Facoltà di Biomedical Engineering, del Technion-Israel Institute of Technology of Haifa- Israel, MIUR-Cooperlink Grant 2011;
- Prof. Vilma Papajani-Toska alla Facoltà di Farmacia dell'Università Statale di Tirana, progetto di Grande Rilevanza per la cooperazione Italia- Albania 2011, Ministero Affari Esteri.

Accordi Internazionali Firmati con l'Università di Tor Vergata di cui è stata responsabile

- a) Accordo di cooperazione con la Deakin University Protocollo attuativo Bilaterale Data di avvio: 07/09/2009 Scadenza: 06/09/2014
- b) Accordo di cooperazione con Technion- Israel Institute of Technology Convenzione - Protocollo attuativo Bilaterale Data di avvio: 04/10/2011 Scadenza: 03/10/2016

ATTIVITÀ DIDATTICA

L'attività didattica della Dr. Sonia Melino è stata svolta presso l'Università di Roma "Tor Vergata"

- Dal 1993 al 1998 ha svolto alcune esercitazioni teorico-pratiche per gli studenti del corso di laurea in Biologia per corsi di Biochimica Applicata tenuti dal prof. R. Petruzzelli e poi dal prof. F. Ricci;
- dal 1999 al 2001 ha effettuato alcune esercitazioni teorico-pratiche per gli studenti di Chimica del corso di Biochimica II tenuto dal prof. M. Paci;
- 2002-2003 ha effettuato esercitazioni e lezioni per il corso di Laboratorio di Biochimica II, affidato alla prof.ssa A. Caccuri;

- 2003-04 le è stato affidato il corso di Laboratorio di Biochimica II la laurea in Chimica Vecchio Ordinamento ed ha effettuato alcune lezioni per il corso di Biochimica II tenuto dal prof. M. Paci per la gli studenti della Laurea Specialistica in Chimica;

- dal 2004 al 2009 ha tenuto in affidamento il corso di Laboratorio di Biochimica II per la Laurea Specialistica in Chimica;

- 2007-08 ha ottenuto la supplenza del corso di Elementi di Biochimica per la Laurea Specialistica in Scienze e Tecnologie dei Materiali e le è stato affidato il corso di Laboratorio di Biochimica II per la Laurea Specialistica in Chimica;

-2008-09 ha ottenuto la supplenza del corso di Elementi di Biochimica per la Laurea Specialistica in Scienze e Tecnologie dei Materiali e le è stato affidato il corso di Laboratorio di Biochimica II per la Laurea Specialistica in Chimica.

-2009-10 Supplenza per il corso di Biochimica e Laboratorio per la Laurea Magistrale in Chimica.

- dal 2009 al 2012 Supplenza per il corso di Macromolecole e Processi Biochimici per la Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie dei Materiali

dal 2010 al 2012 ha effettuato la parte di Laboratorio per il corso di Biochimica e Laboratorio per la Laurea Magistrale in Chimica tenuto dal prof. M. Paci.

Nel corso di questi anni è stata relatrice di 11 tesi sperimentali per studenti della Laurea Specialistica/Magistrale in Chimica e in Scienze e Tecnologie dei Materiali, e di 3 tesi di dottorato.

Publicazioni

- 1p. Di Ilio C, Angelucci S, Pennelli A, Bucciarelli T, Petruzzelli R, Tiboni GM, **Melino S** and Sacchetta P (1996) Purification and characterization of three Pi class glutathione transferase from monkey (*Macaca fascicularis*) placenta. **Comp Biochem Physiol B Biochem Mol Biol** 114, 377-82
- 2p. Aceto A, Dragani B, **Melino S**, Allocati N, Masulli M, Di Ilio C and Petruzzelli R (1997) Identification of an N-capping box that affects the alpha 6-helix propensity in glutathione S-transferase superfamily proteins: a role for an invariant aspartic residue. **Biochem J** 322 (Pt 1), 229-34
- 3p. Sacchetta P, Petruzzelli R, **Melino S**, Bucciarelli T, Pennelli A, Amicarelli F, Miranda M and Di Ilio C (1997) Amphibian embryo glutathione transferase: amino acid sequence and structural properties. **Biochem J** 322 (Pt 2), 679-680
- 4p. Dragani B, Stenberg G, **Melino S**, Petruzzelli R, Mannervik B and Aceto A (1997) The conserved N-capping box in the hydrophobic core of glutathione S-transferase P1-1 is essential for refolding. Identification of a buried and conserved hydrogen bond important for protein stability. **J Biol Chem** 272, 25518-23
- 5p. Favalaro B, **Melino S**, Petruzzelli R, Di Ilio C and Rotilio D (1998) Purification and characterization of a novel glutathione transferase from *Ochrobactrum anthropi*. **FEMS Microbiol Lett** 160, 81-86
- 6p. Aceto A, Dragani B, **Melino S**, Principato G, Saccucci F, Gualtieri G and Petruzzelli R (1998) Structural characterization of human glyoxalase II as probed by limited proteolysis. **Biochem Mol Biol Int** 44, 761-769
- 7p. **Melino S**, Rufini S, Sette M, Morero R, Grottesi A, Paci M and Petruzzelli R (1999) Zn(2+) ions selectively induce antimicrobial salivary peptide histatin-5 to fuse negatively charged vesicles. Identification and characterization of a zinc-binding motif present in the functional domain. **Biochemistry** 38, 9626-9633
- 8p. Bucciarelli T, Sacchetta P, Pennelli A, Cornelio L, Romagnoli R, **Melino S**, Petruzzelli R and Di Ilio C (1999) Characterization of toad liver glutathione transferase. **Biochim Biophys Acta** 1431, 189-198

- 9p. **Melino S**, Capo C, Dragani B, Aceto A and Petruzzelli R (1998) A zinc-binding motif conserved in glyoxalase II, beta-lactamase and arylsulfatases. *Trends Biochem Sci* 23, 381-2
- 10p. Favalaro B, Tamburro A, Angelucci S, Luca AD, **Melino S**, di Ilio C and Rotilio D (1998) Molecular cloning, expression and site-directed mutagenesis of glutathione S-transferase from *Ochrobactrum anthropi*. *Biochem J* 335 (Pt 3), 573-579
- 11p. Vitali A, Botta B, Delle Monache G, Zappitelli S, Ricciardi P, **Melino S**, Petruzzelli R and Giardina B (1998) Purification and partial characterization of a peroxidase from plant cell cultures of *Cassia didymobotrya* and biotransformation studies. *Biochem J* 331 (Pt 2), 513-519
- 12p. Angelucci S, Sacchetta P, Moio P, **Melino S**, Petruzzelli R, Gervasi P and Di Ilio C (2000) Purification and characterization of glutathione transferases from the sea bass (*Dicentrarchus labrax*) liver. *Arch Biochem Biophys* 373, 435-441
- 13p. Bozzi M, Battistoni A, Sette M, **Melino S**, Rotilio G and Paci M (2001) Unfolding and inactivation of monomeric superoxide dismutase from *E. coli* by SDS. *Int J Biol Macromol* 29, 99-105
- 14p. Bucciarelli T, Sacchetta P, Amicarelli F, Petruzzelli R, **Melino S**, Rotilio D, Celli N and Di Ilio C (2002) Amino acid sequence of the major form of toad liver glutathione transferase. *Int J Biochem Cell Biol* 34, 1286-1290
- 15p. Fasano M, Orsale M, **Melino S**, Nicolai E, Forlani F, Rosato N, Cicero D, Pagani S and Paci M (2003) Surface changes and role of buried water molecules during the sulfane sulfur transfer in rhodanese from *Azotobacter vinelandii*: a fluorescence quenching and nuclear magnetic relaxation dispersion spectroscopic study. *Biochemistry* 42, 8550-7
- 16p. Orsale M, **Melino S**, Contessa GM, Torre V, Andreotti G, Motta A, Paci M, Desideri A and Cicero DO (2003) Two distinct calcium-calmodulin interactions with N-terminal regions of the olfactory and rod cyclic nucleotide-gated channels characterized by NMR spectroscopy. *FEBS Lett* 548, 11-6
- 17p. **Melino S**, Cicero DO, Orsale M, Forlani F, Pagani S and Paci M (2003) *Azotobacter vinelandii* rhodanese: selenium loading and ion interaction studies. *Eur J Biochem* 270, 4208-15
- 18p. Cicero DO, **Melino S**, Orsale M, Brancato G, Amadei A, Forlani F, Pagani S and Paci M (2003) Structural rearrangements of the two domains of *Azotobacter vinelandii* rhodanese upon sulfane sulfur release: essential molecular dynamics, 15N NMR relaxation and deuterium exchange on the uniformly labeled protein. *Int J Biol Macromol* 33, 193-201
- 19p. Trotta E, Del Grosso N, Erba M, **Melino S**, Cicero D and Paci M (2003) Interaction of DAPI with individual strands of trinucleotide repeats. Effects of replication in vitro of the AAT x ATT triplet. *Eur J Biochem* 270, 4755-61
- 20p. **Melino S***, Cicero DO, Forlani F, Pagani S and Paci M (2004) The N-terminal rhodanese domain from *Azotobacter vinelandii* has a stable and folded structure independently of the C-terminal domain. *FEBS Lett* 577, 403-8
- 21p. Gallo M, Paludi D, Cicero DO, Chiovitti K, Millo E, Salis A, Damonte G, Corsaro A, Thellung S, Schettini G, **Melino S**, Florio T, Paci M and Aceto A (2005) Identification of a conserved N-capping box important for the structural autonomy of the prion alpha 3-helix: the disease associated D202N mutation destabilizes the helical conformation. *Int J Immunopathol Pharmacol* 18, 95-112
- 22p. Contessa GM, Orsale M, **Melino S**, Torre V, Paci M, Desideri A and Cicero DO (2005) Structure of calmodulin complexed with an olfactory CNG channel fragment and role of the central linker: residual dipolar couplings to evaluate calmodulin binding modes outside the kinase family. *J Biomol NMR* 31, 185-99
- 23p. **Melino S**, Pennestri M, Santoprete A, Bielli P, Paci M, Ragnini-Wilson A and Cicero DO (2005) Assignment of the 1H, 13C and 15N resonances of Mlc1p from *Saccharomyces cerevisiae*. *J Biomol NMR* 31, 367-8
- 24p. **Melino S**, Garlando L, Patamia M, Paci M and Petruzzelli R (2005) A metal-binding site is present in the amino terminal region of the bioactive iron regulator hepcidin-25. *J Pept Res* 66, 65-71
- 25p. Fazi B¹, **Melino S**¹, Di Sano F, Cicero DO, Piacentini M and Paci M (2006) Cloning, expression, and preliminary structural characterization of RTN-1C. *Biochem Biophys Res Commun* 342, 881-6 (¹ **The first two authors equally contributed to this work**)
- 26p. **Melino S***, Fucito S, Campagna A, Wrubl F, Gamarnik A, Cicero DO and Paci M (2006) The active essential CFNS3d protein complex. *FEBS J* 273, 3650-62

- 27p. Gallo M, **Melino S**, Melis R, Paci M and Cicero DO (2006) Backbone NMR assignment of the 29.6 kDa Rhodanese protein from *Azotobacter vinelandii*. *J Biomol NMR* 36 Suppl 5, 73
- 28p. **Melino S***, Gallo M, Trotta E, Mondello F, Paci M and Petruzzelli R (2006) Metal-Binding and Nuclease Activity of an Antimicrobial Peptide Analogue of the Salivary Histatin 5. *Biochemistry* 45, 15373-15383
- 29p. Pennestri M, **Melino S**, Contessa GM, Casavola EC, Paci M, Ragnini-Wilson A and Cicero DO (2007) Structural basis for the interaction of the myosin light chain Mlc1p with the myosin V Myo2p IQ motifs. *J Biol Chem* 282, 667-79
- 30p. Cabras T, Patamia M, **Melino S**, Inzitari R, Messina I, Castagnola M & Petruzzelli R (2007) Pro-oxidant activity of histatin 5 related Cu(II)-model peptide probed by mass spectrometry. *Biochem Biophys Res Commun* 358, 277-84.
- 31p. **Melino S*** & Paci M (2007) Progress for dengue virus diseases. Towards the NS2B-NS3pro inhibition for a therapeutic-based approach. *Review FEBS J* 274, 2986-3002.
- 32p. Sabelli R, Iorio E, De Martino A, Podo F, Ricci A, Viticchiè G, Rotilio G, Paci M & **Melino S*** (2008) Rhodanese-Thioredoxin system and allyl sulfur compounds: implications in the apoptosis induction *FEBS J*, 275,3884-3899
- 33p. **Melino S**, Cicero OD, Gallo M, Sabelli R, Melis R and Paci M. New investigations on the Sulfurtransferase enzyme rhodanese by NMR and its selenium binding International (2008) *Proceedings 2nd European Conference on Chemistry for Life Sciences*
- 34p. **Melino S ***, Nepravishta R , Bellomaria A, Di Marco S and Paci M (2009) Nucleic acids-binding of RTN1-C C-terminal region: *towards* the functional role of a reticulon protein. *Biochemistry* 48, 242-253
- 35p. Fazi B, **Melino S**, De Rubeis S, Bagni C, Paci M, Piacentini M, Di Sano F (2009) Acetylation of RTN-1C regulates the induction of ER stress by the inhibition of HDAC activity in neuroectodermal tumors. *Oncogene* 28:3814-3824
- 36p. Zhou M, Leong TS, **Melino S**, Cavalieri F, Kentish S, Ashokkumar M Sonochemical synthesis of liquid-encapsulated lysozyme microspheres. *Ultrason Sonochem* (2010) 17:333-337
- 37p. Nepravishta R, Bellomaria A, Polizio F, Paci M, **Melino S*** Reticulon RTN1-C_{CT} peptide: a potential nuclease and inhibitor of histone deacetylase enzymes. *Biochemistry* (2010) 49:252-258
- 38p. Lentini A., Tabolacci C., **Melino S.**, Provenzano B. and Beninati S. Post-translational modification of glutamine and lysine residues of HIV-1 aspartyl protease by transglutaminase increases its catalytic activity *BBRC* (2010) 393(3):546-50.
- 39p. Grenga L., Guglielmi G., **Melino S.**, Ghelardini P., Paolozzi L. Study of E. coli FtsQ interaction mutants to detect the biological role of the division protein interaction network. *New Biotechnology* (2010) 27:870-881
- 40p. Bellomaria A, Barbato G*, Melino G, Paci M, **Melino S.*** Recognition of p63 by the E3 ligase ITCH: Effect of an ectodermal dysplasia mutant. *Cell Cycle*. (2010) Sep 8;9(18).
- 41p. **Melino S.***, Sabelli R., Paci M. Allyl sulfur compounds and cellular detoxification system: effects and perspectives in the cancer therapy. *Rev. Amino Acid* (2011) 41:103-112
- 42p. **Melino S***, Zhou M, Tortora M, Paci M, Cavalieri F*, Ashokkumar M Molecular properties of lysozyme-microbubbles: towards the protein and nucleic acid delivery. *Amino Acids* (2011)
- 43p. Nepravishta R, Sabelli R, Iorio E, Micheli L, Paci M, **Melino S*** Oxidative species and S-glutathionyl conjugates in the apoptosis induction by allyl thiosulfate. *Febs J* (2012) 279:154-167
- 44p. Nepravishta R., Polizio F., Paci M., **Melino S. *** A metal binding site in the RTN1-C protein: new perspectives for the physiological role of a neuronal protein. *Metallomics* (2012) 4(5):480-7
- 45p. Bellomaria A., Barbato G., Melino G., Paci M. and **Melino S.*** Recognition mechanism of p63 by the E3 ligase Itch: novel strategy in the study and inhibition of this interaction *Cell Cycle*(2012), 11, 3638-48.

* Corresponding author