

Prof. STEFANIA ORRU'
orru@uniparthenope.it

Laureata in Chimica presso l'Università di Napoli "Federico II" con il massimo dei voti e la lode.

Dottore di ricerca in Scienze Chimiche presso l'Università di Napoli "Federico II".

Dal 2005, Professore Associato di ruolo, SC 06N2, SSD M-EDF/01 (Metodi e didattiche delle attività motorie) presso il Dipartimento di Scienze Motorie e del Benessere dell'Università di Napoli "Parthenope".

Abilitata al ruolo di I fascia in 06N2 SSD M-EDF/01 (Aprile 2017-Marzo 2023).

Abilitata al ruolo di I fascia in 05E1 SSD BIO-10 (Aprile 2017-Marzo 2023).

Componente del Collegio dei Docenti della Scuola di Dottorato "PhD in Molecular Medicine" - Università degli Studi di Napoli "Federico II" (cicli dal XXV al XXVIII)

Componente del Collegio dei Docenti della Scuola di Dottorato "Scienze delle Attività Motorie e Sportive" - Università degli Studi di NAPOLI "Parthenope" (dal ciclo XXX).

Membro del Presidio di Qualità di Ateneo dell'Università di Napoli "Parthenope".

Referente del Dipartimento di Scienze Motorie e del Benessere dell'Università di Napoli "Parthenope" per la VQR.

Membro della Società Italiana di Scienze Motorie e Sportive (SISMeS) e della Società Italiana di Biochimica e Biologia Molecolare (SIB).

Componente del Direttivo SISMeS per il triennio 2018-2020.

Principal Investigator presso il CEINGE Biotecnologie Avanzate, Napoli.

Consulente scientifico per IRCCS SDN, Napoli.

Attività di Ricerca

L'attività di ricerca svolta da Stefania Orrù è incentrata sulla delucidazione della relazione "struttura/funzione" di proteine, peptidi e molecole di interesse biologico in diversi campi di applicazione attraverso l'integrazione di strategie classiche di biochimica con le più avanzate metodologie di analisi proteomica strutturale, funzionale e differenziale. Le diverse problematiche scientifiche rispecchiano un percorso evolutivo che va dalla determinazione della struttura primaria e delle modifiche post-traduzionali di proteine all'analisi conformazionale di proteine e aggregati proteici tipici dei disordini neurodegenerativi.

Nell'ambito delle attività di laboratorio condotte presso il CEINGE Biotecnologie Avanzate l'interesse è rivolto allo studio dell'impatto degli agenti dopanti (diidrotestosterone, DHT, e fattore di crescita insulino-simile 1, IGF-1) sui sistemi biologici e alla caratterizzazione di marcatori molecolari responsivi all'esercizio fisico e associati all'invecchiamento di successo. Inoltre, l'interesse scientifico è anche rivolto allo studio nanoparticelle biocompatibili (ad esempio, liposomi) per la veicolazione di piccole molecole (ad es. farmaci, acidi nucleici); in particolare, tale caratterizzazione coinvolge diversi livelli di indagine, ovvero chimico-fisico (analisi della stabilità, dimensione, indice di polidispersione, e carica superficiale), biochimico (identificazione di proteine corona) e biologico (test di up-take cellulare e citotossicità).

L'attività di ricerca si è concretizzata in circa 60 articoli pubblicati su riviste internazionali indicizzate e in alcuni capitoli di libri.

Pubblicazioni

- 1.** Nitti G, **Orru' S**, Bloch C, Morhy L, Marino G and Pucci P.
Amino acid sequence and disulphide-bridge pattern of three γ -thionins from *Sorghum bicolor*.
Eur. J. Biochem. (1995) **228**, 250-256.
- 2.** Palmieri G, Di Palo M, Scaloni A, **Orru' S**, Marino G and Pucci P.
Glutamate-1-semialdehyde aminotransferase from *Sulfolobus solfataricus*.
Biochem. J. (1996) **320**, 541-545.
- 3.** Amoresano A, Siciliano R, **Orru' S**, Napoleoni R, Altarocca V, De Luca E, Sirna A and Pucci P.
Structural characterisation of human recombinant glyco hormones follitropin, lutropin and choriogonadotropin expressed in chinese hamster ovary cells.
Eur. J. Biochem. (1996) **242**, 608-618.
- 4.** Febbraio F, Barone R, D'Auria S, Rossi M, Nucci R, Piccialli G, De Napoli L, **Orru' S** and Pucci P.
Identification of the catalytic amino acid in *Escherichia coli* expressed β -glycosidase from *Sulfolobus solfataricus*.
Biochemistry (1997) **36**, 3068-3075.
- 5.** **Orru' S**, Scaloni A, Giannattasio M, Urech K, Pucci P and Schaller G.
Amino acid sequence, S-S bridge arrangement and distribution in plant tissue of thionins from *Viscum album*.
Biol. Chem. (1997) **378**, 989-996.
- 6.** Scaloni A, Miraglia N, **Orru' S**, Amodeo P, Motta A, Marino G and Pucci P.
Topology of the Calmodulin-Melittin complex.
J. Mol. Biol. (1998) **277**, 945-958.
- 7.** Randazzo A, Dal Piaz F, **Orru' S**, Debitus C, Roussakis C, Pucci P and Gomez-Paloma L.
Axinellins A and B: New proline-containing antiproliferative cyclopeptides from the Vanuatu Sponge *Axinella carteri*.
Eur. J. Org. Chem. (1998) **11**, 2659-2665.
- 8.** Urbani A, Biasiol G, Brunetti M, Volpari C, Di Marco S, Sollazzo M, **Orru' S**, Dal Piaz F, Casbarra A, Pucci P, Nardi C, Gallinari P, De Francesco R and Steinkuhler C.
Multiple determinants influence complex formation of the hepatitis C virus NS3 protease domain with its NS4A cofactor peptide.
Biochemistry (1999) **38**, 5206-5215.
- 9.** Maras B, Valiante S, **Orru' S**, Simmaco M, Barra D and Churchich JE.
Structure of pyridoxal kinase from sheep brain and role of the tryptophanyl residues.
J. Prot. Chem. (1999) **18**, 259-268.

- 10. Orru' S**, Dal Piaz F, Casbarra A, Biasiol G, De Francesco R, Steinkuhler C and Pucci P.
Conformational changes in the NS3 protease from hepatitis C virus strain Bk monitored by limited proteolysis and mass spectrometry.
Protein Sci. (1999) **8**, 1445-1454.
- 11.** Bianchi E, **Orru' S**, Dal Piaz F, Casbarra A, Biasiol G, Koch U, Pucci and Pessi A.
Conformational changes in human hepatitis C virus NS3 protease upon binding of product-based inhibitors.
Biochemistry (1999) **38**, 13844-13852.
- 12. Orru' S**, Amoresano A, Siciliano R, Napoleoni R, Finocchiaro O, Datola A, De Luca E, Sirna A and Pucci P.
Structural analysis of modified forms of recombinant IFN- β produced under stress-simulating conditions.
Biol. Chem. (2000) **381**, 7-17.
- 13.** Albano F, Thompson MR, **Orru' S**, Scaloni A, Musetta A, Pucci P and Guarino A.
Structural and functional features of modified heat-stable toxins produced by enteropathogenic *Klebsiella* cells.
Pediatr. Res. (2000) **48**, 685-690.
- 14. Orru' S**, Vitagliano L, Esposito L, Mazzarella L, Marino G and Ruoppolo M.
Effect of deamidation on folding of Ribonuclease A.
Protein Sci (2000) **9**, 2577-2582.
- 15.** Domingo GJ, **Orru' S** and Perham RN.
Multiple display of peptides and proteins on a macromolecular scaffold derived from a multienzyme complex.
J. Mol. Biol. (2001) **305**, 259-267.
- 16.** Esposito C, Mariniello L, Cozzolino A, Amoresano A, **Orru' S** and Porta R.
Rat coagulating gland secretion contains a kinesin heavy chain-like protein acting as type IV transglutaminase substrate.
Biochemistry (2001) **40**, 4966-4971.
- 17.** Amoresano A, **Orru' S**, Siciliano R, De Luca E, Napoleoni R, Sirna A and Pucci P.
Assignment of the complete disulphide bridges pattern in human recombinant follitropin β chain.
Biol. Chem. (2001) **382**, 961-968.
- 18.** Pallaoro M, Lahm A, Biasiol G, Brunetti M, Nardella C, Orsatti L, Bonelli F, **Orru' S** and Steinkuhler C.
Characterisation of the hepatitis C virus NS2/3 processing reaction using a purified precursor protein.
J Virol. (2001) **75**, 9939-9946.
- 19. Orru' S**, Ruoppolo M, Francese S, Vitagliano L, Marino G and Esposito C.
Identification of tissue transglutaminase-reactive lysine residues in glyceraldehyde 3-phosphate dehydrogenase.
Protein Sci. (2002) **11**, 137-146.

- 20.** Casbarra A, Dal Piaz F, Ingallinella P, **Orru' S**, Pucci P, Pessi A and Bianchi E.
The effect of prime site occupancy on the HCV NS3 protease structure.
Protein Sci. (2002) **11**, 2102-2112.
- 21.** Orsatti L, Pallaoro M, Steinkuhler C, **Orru' S** and Bonelli F.
Reactivity of NS2/3₍₉₀₇₋₁₂₀₆₎ASK₄ protein with β -mercaptoethanol studied by electrospray ion trap mass spectrometry.
Rapid Comm. Mass Spect. (2002) **16**, 1919-1927.
- 22.** Ruoppolo M, **Orru' S**, Francese S, Caputo I and Esposito C.
Structural characterisation of transglutaminase-catalysed cross-linking between glyceraldehyde 3-phosphate dehydrogenase and polyglutamine repeats.
Protein Sci. (2003) **12**, 170-179.
- 23.** Ruoppolo M, **Orru' S**, Talamo F, Ljung J, Pirneskoski A, Kivirikko KI, Marino G and Koivunen P.
Mutations in domain a' of a protein disulfide isomerase affect the folding pathway of bovine pancreatic ribonuclease A.
Protein Sci. (2003) **12**, 939-952.
- 24.** Ruoppolo M, **Orru' S**, D'Amato A, Francese S, Rovero P and Esposito C.
Analysis of transglutaminase protein substrates by functional proteomics.
Protein Sci. (2003) **12**, 1290-1297.
- 25.** **Orru' S**, Caputo I, D'Amato A, Ruoppolo M, Esposito C.
Proteomics identification of Acyl-acceptor and Acyl-donor substrates for transglutaminase in a human intestinal epithelial cell line: Implications for coeliac disease.
J Biol Chem. (2003) **278**, 31766-31773.
- 26.** Castro MS, Gerhardt IR, **Orru' S**, Pucci P, Bloch C Jr.
Purification and characterization of a small (7.3 kDa) putative lipid transfer protein from maize seeds.
J Chromatogr B Analyt Technol Biomed Life Sci. (2003) **794**, 109-14.
- 27.** Vasca E, Ferri D, Manfredi C, Torello L, Fontanella C, Caruso T, **Orru' S**.
Complex formation equilibria in the binary Zn²⁺-oxalate and In³⁺-oxalate systems.
Dalton Trans. (2003) **13**, 2698-2703.
- 28.** Silvennoinen L, Myllyharju J, Ruoppolo M, **Orru' S**, Caterino M, , Kivirikko KI, Marino G and Koivunen P.
Identification and characterization of structural domains of human ERp57. Association with calreticulin requires several domains.
J Biol Chem. (2004) **279**, 13607-13615.
- 29.** Monti M, **Orru' S**, Pagnozzi D and Pucci P.
Interaction Proteomics
Bioscience Rep. (2005) **25**, 45-56.
- 30.** Monti M, **Orru' S**, Pagnozzi D and Pucci P.
Functional Proteomics
Clin. Chim. Acta (2005) **357**, 140-150.

- 31.** de Laurentiis A, Caterino M, **Orrù S**, Ruoppolo M, Tuccillo F, Masullo M, Quinto I, Scala G, Pucci P, Palmieri C, Tassone P, Salvatore F, Venuta S.
Partial purification and MALDI-TOF MS analysis of UN1, a tumor antigen membrane Glycoprotein.
Int J Biol Macromol. (2006) **39**, 122-6.
- 32.** Di Gaetano S, Guglielmi F, Arciello A, Mangione P, Monti M, Pagnozzi D, Raimondi S, Giorgetti S, **Orrù S**, Canale C, Pucci P, Dobson CM, Bellotti V, Piccoli R.
Recombinant amyloidogenic domain of ApoA-I: analysis of its fibrillogenic potential.
Biochem Biophys Res Commun. (2006) **351**, 223-228.
- 33.** Caterino M, Ruoppolo M, **Orrù S**, Savoia M, Perrotta S, Del Vecchio L, Salvatore F, Stewart GW, Iolascon A.
Characterization of red cell membrane proteins as a function of red cell density: annexin VII in different forms of hereditary spherocytosis.
FEBS Lett. (2006) **580**, 6527-6532.
- 34.** **Orrù S**, Aspesi A, Armiraglio M, Caterino M, Loreni F, Ruoppolo M, Santoro C, Dianzani I.
Analysis of the ribosomal protein S19 interactome.
Mol Cell Proteomics. (2007) **6**, 382-393.
- 35.** Caterino M, Ruoppolo M, Fulcoli G, Huynh T, **Orrù S**, Baldini A, Salvatore F.
Transcription factor TBX1 overexpression induces downregulation of proteins involved in retinoic acid metabolism: A comparative proteomic analysis
J Proteome Res (2009) **8**: 1515-1528.
- 36.** Imperlini E, Mancini A, Spaziani S, Martone D, Alfieri A, Gemei M, Del Vecchio L, Buono P, **Orrù S**.
Androgen receptor signaling induced by supraphysiological doses of dihydrotestosterone in human peripheral blood lymphocytes.
Proteomics (2010) **10**, 3165-3175.
- 37.** Corbo C, **Orrù S**, Gemei M, Di Noto R, Mirabelli P, Imperlini E, Ruoppolo M, Del Vecchio L, Salvatore F.
Protein cross-talk in CD133+ colon cancer cells indicates activation of the Wnt pathway and up-regulation of SRp20 that is potentially involved in tumorigenicity.
Proteomics (2012) **12**: 2045-2059.
- 38.** Corbo C, **Orrù S**, Salvatore F.
SRp20: An overview of its role in human diseases.
Biochem Biophys Res Commun (2013) **436**: 1-5.
- 39.** Imperlini E, Colavita I, Caterino M, Mirabelli P, Pagnozzi D, Del Vecchio L, Di Noto R, Ruoppolo M, **Orrù S**.
The secretome signature of colon cancer cell lines.
J Cell Biochem (2013) **114**: 2577-2587.
- 40.** Mancini A, Imperlini E, Alfieri A, Spaziani S, Martone D, Parisi A, **Orrù S**, Buono P.
DHT and IGF-1 in peripheral blood lymphocytes: new markers for the Athlete's Biological Passport
J Biol Reg Homeos Ag (2013) **27**: 757-770.

41. Imperlini E, **Orrù S**, Corbo C, Daniele A, Salvatore F.
Altered brain protein expression profiles are associated with molecular neurological dysfunction in the PKU mouse model
J Neurochem (2014), **129**: 1002-1012.
42. Langellotti S, Romano M, Guarnaccia C, Granata V, **Orrù S**, Zagari A, Baralle FE, Salvatore F.
A novel anti-aldolase C antibody specifically interacts with residues 85-102 of the protein
mAbs (2014), **6**: 708-717.
43. Spaziani S, Imperlini E, Mancini A, Caterino M, Buono P, **Orrù S**.
Insulin-like growth factor 1 receptor signaling induced by supraphysiological doses of IGF-1 in human peripheral blood lymphocytes.
Proteomics (2014) **14**: 1623-1629.
44. Imperlini E, Spaziani S, Mancini A, Caterino M, Buono P, **Orrù S**.
Synergistic effect of DHT and IGF-1 hyperstimulation in human peripheral blood lymphocytes.
Proteomics. (2015) **15**: 1813-1818.
45. Imperlini E, Mancini A, Alfieri A, Martone D, Caterino M, **Orrù S**, Buono P.
Molecular effects of supraphysiological doses of doping agents on health.
Mol. BioSyst. (2015) **11**: 1494-1506.
46. Nigro E, Imperlini E, Scudiero O, Monaco ML, Polito R, Mazzarella G, **Orrù S**, Bianco A, Daniele A.
Differentially expressed and activated proteins associated with non small cell lung cancer tissues.
Respir. Res. (2015) **16**: 74.
47. Lavatelli F, Imperlini E, **Orrù S**, Rognoni P, Sarnataro D, Palladini G, Malpasso G, Soriano ME, Di Fonzo A, Valentini V, Gnechi M, Perlini S, Salvatore F, Merlini G.
Novel mitochondrial protein interactors of immunoglobulin light chains causing heart amyloidosis.
FASEB J (2015) **29**: 4614-4628.
48. Mancini A, Imperlini E, Nigro E, Montagnese C, Daniele A, **Orrù S**, Buono P.
Biological and Nutritional Properties of Palm Oil and Palmitic Acid: Effects on Health
Molecules (2015) **20**: 17339-17361.
49. Imperlini E, Santorelli L, **Orrù S**, Scolamiero E, Ruoppolo M, Caterino M.
Mass Spectrometry-Based Metabolomic and Proteomic Strategies in Organic Acidemias.
Biomed Res Int. (2016) **2016**: 9210408.
50. Mancini A, Vitucci D, Labruna G, Imperlini E, Randers MB, Schmidt JF, Hagman M, Andersen TR, Russo R, **Orrù S**, Krstrup P, Salvatore F, Buono P.
Effect of lifelong football training on the expression of muscle molecular markers involved in healthy longevity.
Eur J Appl Physiol. (2017) **117**: 721-730.
51. Martone D, Giacobbe M, Capobianco A, Imperlini E, Mancini A, Capasso M, Buono P, **Orrù S**.
Exercise intensity and technical demands of small-sided soccer games for under-12 and under-14 players: effect of area per player.
Journal of Strength & Conditioning Research (2017) **31**(6): 1486-1492.

- 52. Orrù S**, Nigro E, Mandola A, Alfieri A, Buono P, Daniele A, Mancini A, Imperlini E.
A functional interplay between IGF-1 and Adiponectin
Int. J. Mol. Sci. (2017) 18: E2145.
- 53.** Caterino M, Ruoppolo M, Mandola A, Costanzo M, **Orrù S**, Imperlini E.
Protein-protein interaction networks as a new perspective to evaluate distinct functional roles of voltage-dependent anion channel isoforms.
Mol. BioSyst (2017) 13: 2466-2476.
- 54.** Imperlini E, Gneccchi M, Rognoni P, Sabidò E, Ciuffreda MC, Palladini G, Espadas G, Mancuso FM, Bozzola M, Malpasso G, Valentini V, Palladini G, **Orrù S**, Ferraro G, Milani P, Perlini S, Salvatore F, Merlini G, Lavatelli F.
Proteotoxicity in cardiac amyloidosis: amyloidogenic light chains affect the levels of intracellular proteins in human heart cells.
Sci. Rep. (2017) 7: 15661.
- 55.** Foti F, Martone D, **Orrù S**, Montuori S, Imperlini E, Buono P, Petrosini L, Mandolesi L.
Are young children able to learn exploratory strategies by observation?
Psychol Res (2018), 82: 1212-1223.
- 56.** Vitucci D, Imperlini E, Arcone R, Alfieri A, Canciello A, Russomando L, Martone D, Cola A, Labruna G, **Orrù S**, Tafuri D, Mancini A, Buono P.
Serum from differently exercised subjects induces myogenic differentiation in LHCN-M2 human myoblast.
J Sports Sci (2018) 36: 1630-1639.
- 57.** Alfieri A, Imperlini E, Nigro E, Vitucci D, **Orrù S**, Daniele A, Buono P, Mancini A.
Effects of plant oil interesterified triacylglycerols on lipemia and human health.
Int. J. Mol. Sci. (2018) 19: 104.
- 58.** Cevenini A, **Orrù S**, Mancini A, Alfieri A, Buono P, Imperlini E.
Molecular signatures of the Insulin-like Growth Factor 1-mediated epithelial-mesenchymal transition in breast, lung and gastric cancers
Int. J. Mol. Sci. (2018) 19, pii: E2411 (doi: 10.3390/ijms19082411).
- 59. Orrù S**, Imperlini E, Nigro, E, Alfieri A, Cevenini A, Polito R, Daniele A, Buono P, Mancini A.
Role of functional beverages on sport performance and recovery
Nutrients (2018), 10, pii: E1470 (doi: 10.3390/nu10101470).
- 60.** Mancini A, Vitucci D, Randers MB, Schmidt JF, Hagman M, Andersen TR, Imperlini E, Mandola A, **Orrù S**, Krstrup P, Buono P.
Lifelong football training: effects on autophagy and healthy longevity promotion
Frontiers Physiol (2019) *accepted*
- 61.** Orlandella FM, Mariniello RM, Iervolino PLC, Imperlini E, Mandola A, Verde A, De Stefano AE, Esposito S, Basolo F, **Orrù S**, Salvatore G.
miR-650 promotes motility of anaplastic thyroid cancer cells by targeting PPP2CA.
Endocrine (2019) *submitted*

Capitoli di Libri

1p. Pessi A, Orrù S, Ingallinella P, Ingenito R, Koch U, Pucci P, Bianchi E.

Structural studies of peptide inhibitors bound to hepatitis C virus protease yield insights into mechanism of action of the enzyme.

In: Fields GB, Tam JP, Barany G. Peptides for the New Millennium. 2000. p. 467-469, NEW YORK:Kluwer Academic, ISBN: 978-0-7923-6445-0.

2p. Orrù S.

Cap. 3: Comportamento Biomeccanico dei Tessuti Muscolo-Scheletrici.

In: Buono P, Salvatore F. Attività Fisica per la Salute. 2009 pp 47-64. Idelson-Gnocchi (Napoli). ISBN: 978-88-7947-509-9.

3p. Buono P, Orrù S.

Cap. 21: La biochimica delle attività motorie.

In: Salvatore F, Ruoppolo M. Biochimica Speciale Umana. 2012 pp 675-726. Idelson-Gnocchi (Napoli). ISBN: 978-88-7947-556-3.

4p. Orrù S.

Cap. 3: Comportamento Biomeccanico dei Tessuti Muscolo-Scheletrici.

In: Buono P. Attività Fisica per la Salute (2nda ed.) 2016. Idelson-Gnocchi (Napoli). ISBN: 978-88-7947-638-6.