

INFORMAZIONI PERSONALI

Francesca Ferraris



ESPERIENZA PROFESSIONALE

02/11/2017–ad oggi

Borsa di studio post-doc

Istituto Superiore di Sanità, Roma, Italia

Dipartimento Sicurezza Alimentare, Nutrizione e Sanità Pubblica Veterinaria

Lunga esperienza (quasi 4 anni) maturata nella preparazione di campioni, sia di nanomateriali 'pristine', sia di campioni biologici (tessuti, fluidi biologici) e alimentari, per la successiva caratterizzazione chimico-fisica – dimensionale e composizionale – delle particelle presenti mediante diverse tecniche. Solida esperienza nella misurazione della distribuzione dimensionale di nanoparticelle inorganiche in sospensione, della loro concentrazione numerica e di massa e della potenziale frazione disciolta mediante single particle ICP-MS. Ottima capacità nella realizzazione di misure di dimensione e potenziale zeta in DLS, di studi di distribuzione dimensionale mediante CLS, nella preparazione del campione per l'analisi TEM e BET e nell'analisi di immagini TEM, per la caratterizzazione morfologica e dimensionale di particelle primarie, utilizzando il programma NIH ImageJ.

Esperienza nell'applicazione di protocolli per la valutazione del grado di dissoluzione/degradazione delle particelle contenute in nanomateriali e altri materiali particolati in condizioni gastro-intestinali e lisosomiali simulate in vitro.

Dal novembre 2020 fa parte dell'organico del Laboratorio nazionale di riferimento per i nanomateriali negli alimenti istituito presso l'ISS.

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

01/2019

Secondo stage presso il Centro comunitario di ricerca della commissione europea, presso il Laboratorio di nanobiotecnologie

JRC, Ispra (VA), Italia

Nell'ambito della borsa di studio post-doc presso l'ISS, stage per la realizzazione di una successiva fase del progetto NanoPersist tra l'Istituto Superiore di Sanità e il Centro di Ricerca Comunitario (JRC, Commissione Europea).

Durante il secondo stage, nanoparticelle di diversa natura chimica sono state sottoposte a digestione gastrointestinale e lisosomiale *in vitro*. A tal fine, sono stati applicati per la prima volta a nanomateriali protocolli armonizzati di digestione gastro-intestinale e lisosomiale.

Sono state inizialmente preparate le dispersioni di ciascun nanomateriale analizzato. Ogni dispersione è stata ottenuta sulla base di uno specifico protocollo in modo da ridurre al minimo la potenziale formazione di agglomerati per ciascun nanomateriale. Successivamente si è proceduto all'applicazione del protocollo armonizzato di digestione gastro-intestinale simulata sia in assenza (condizioni 'fasted'), che in presenza (condizioni 'fed') di cibo. Come alimento modello è stato scelto un prodotto a base di cereali, dotato di una misurabile frazione lipidica e di fibra. Il digestato intestinale è stato prelevato a diversi time point (da 5 a 60 minuti) in modo da valutare l'effettiva dissoluzione/degradazione delle nanoparticelle in funzione del tempo di permanenza nell'ambiente intestinale. A tal fine, il digestato prelevato è stato opportunamente trattato per la caratterizzazione

mediante TEM, STEM-EDX, TXRF (JRC) e single particle ICP-MS (ISS). Il protocollo lisosomiale è stato discusso per essere poi realizzato presso l'ISS.

07/2018 Primo stage presso il Centro comunitario di ricerca della commissione europea, presso il Laboratorio di nanobiotecnologie JRC, Ispra (VA), Italia

Nell'ambito della borsa di studio post-doc presso l'ISS, stage per la realizzazione della prima parte del progetto NanoPersist tra l'Istituto Superiore di Sanità e il Centro di Ricerca Comunitario (JRC, Commissione Europea). Questo progetto verte sullo studio del destino biologico delle nanoparticelle negli alimenti e sulla loro biopersistenza dopo esposizione umana per via orale, in particolare sulle possibili modificazioni indotte dalla digestione gastro-intestinale e dal processing lisosomiale (riferimento: Guidance on risk assessment of the application of nanosciences and nanotechnologies in the food and feed chain. EFSA Journal 2018; 16 (7): 5327. DOI10.2903 / j.efsa.2018.5327).

Durante la prima fase della ricerca, diverse classi di nanoparticelle (ossidi/idrossidi di Titanio, Silicio, Ferro e Zinco) sono state caratterizzate come materiali pristinamente mediante TEM, EDX, BET, CLS, DLS (JRC) e single particle ICP-MS (ISS) per ottenere informazioni fondamentali sulla morfologia e dimensioni delle particelle primarie e la presenza di eventuali agglomerati in dispersione in diverse condizioni di pH.

01/10/2014–31/10/2017 Dottorato in chimica Livello 8 QEQ
 Università di Roma, La Sapienza, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Dipartimento di Chimica, Roma (Italia)

Ricerca su proteomica, peptidomica, metabolomica (arricchimento di fosfopeptidi, saggi di bioattività di piccole molecole e peptidi, in particolare prodotti di scarto); qualità e sicurezza alimentare; nanotecnologie (sintesi di nuove fasi stazionarie); Analisi HPLC-MS/MS ad alta risoluzione. Tesi di dottorato dal titolo "Modifiche post-traduzionali: sviluppo di nuovi materiali per l'arricchimento di fosfopeptidi".

01/11/2015–30/04/2016 Semestre di dottorato presso l'Università di Innsbruck Livello 8 QEQ
 Università di Innsbruck (Innrain 80-82, A-6020), Innsbruck, Austria.
 Laboratorio del prof. Günther Bonn, CCB - Center for Chemistry and Biomedicine, Institute of Analytical Chemistry and Radiochemistry

2012–2014 Laurea Magistrale in Chimica (chimica dei sistemi biologici; voto finale 110/110 e lode) Livello 7 QEQ
 Università di Roma, La Sapienza, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Dipartimento di Chimica, Roma (Italia)
 Tesi sperimentale dal titolo "Valutazione degli effetti protettivi di sostanze antiossidanti sul lisozima".

2008–2011 Laurea in Chimica Generale Livello 6 QEQ
 Università di Roma, La Sapienza, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Dipartimento di Chimica, Roma (Italia).
 Progetto di tesi su risorse rinnovabili come le celle Gratzel (Dye Sensitized Solar Cells), focalizzato sulla produzione di fotoanodi e studio dell'efficienza delle celle con diversi coloranti organici

ABILITÀ PERSONALI

Lingua madre Italiano

Altre lingue

UNDERSTANDING		SPEAKING		WRITING
listening	reading	interaction	speaking	

Curriculum vitae Francesca Ferraris

Inglese	C1	C1	C1	C1	C1
First Certificate (Cambridge Assessment English)					
Levels: A1 and A2: Basic user - B1 and B2: Independent user - C1 and C2: Advanced user Common European Framework of Reference for Languages					
Abilità comunicative	Ottime capacità comunicative acquisite durante le attività di tutorato (A.A. 2014/2017) presso la Facoltà di Chimica, per il Corso di Laurea in Chimica Generale.				
Capacità organizzative e gestionali	Buona capacità di equilibrio, concentrazione e attenzione. Precisione, accuratezza e senso di responsabilità.				
Abilità professionali	<ul style="list-style-type: none"> > Caratterizzazione chimico-fisica dei nanomateriali mediante diverse tecniche > Caratterizzazione dei fattori che modulano l'assorbimento intestinale di nanomateriali a seguito di esposizione orale > Applicazione di protocolli di digestione gastro-intestinale simulata <i>in vitro</i> e digestione lisosomiale > ICP / MS (Agilent 8800; Nexion 350D) > sp-ICP / MS (single particle ICP-MS) > Estrazione in fase solida (SPE) > Saggi di bioattività > Estrazione e purificazione di proteine, peptidi e piccole molecole da più matrici > Metodi cromatografici e impostazioni generali per: Thermo Scientific Vanquish UHPLC System e Thermo Scientific Dionex UltiMate 3000 > Spettrometria di massa: MALDI / TOF > Massa tandem (es. MALDI TOF-TOF, HPLC-MS/MS) > Cromatografia liquida ad alte prestazioni (HPLC) con rivelazione UV e accoppiata a vari spettrometri di massa (interfacce ESI e APCI) > Spettrometri di massa Orbitrap (LTQ XL, Velos e Q Exactive, Thermo Scientific) > Triplo quadrupolo (TSQ, Thermo Scientific) > Preparazione del campione ed analisi al microscopio elettronico (TEM, SEM) 				
Competenze digitali	AUTOVALUTAZIONE				
	Information processing	Communication	Content Creation	Security	Problem solving
	Utente esperto	Utente esperto	Utente esperto	Utente indipendente	Utente indipendente
Competenze digitali - Modulo di autovalutazione					
Ottima conoscenza del pacchetto Office e Internet e dei principali sistemi operativi (Windows).					
Buona conoscenza di Top Spin, Mestre Nova, Mestre C, Sigmaplot, Origin Pro 8, Chemdraw.					
Buona conoscenza di Chromeleon e Xcalibur (Thermo Scientific), Mascot (Matrix Science v. 2.3), Proteome Discoverer (Thermo Scientific v. 1.3), Scaffold (Proteome Software v. 4.3.4), per la gestione e l'elaborazione dei dati per l'analisi proteomica e peptidomica mediante LC-MS / MS.					
Buona conoscenza di Compound Discoverer 2.0 (Thermo Scientific).					
Uso esperto di Syngistix per il software ICP-MS per l'analisi quantitativa di elementi totali, speciazione e single particle ICP-MS (nanomodulo).					
Patente di guida	B				

ALTRE INFORMAZIONI

Conferenze	<p>Roma, ISS (Istituto Superiore di Sanità)</p> <p>"Workshop nazionale sulle nanotecnologie nel settore alimentare: evoluzione del quadro normativo e sviluppo delle capacità di controllo analitico sui nanomateriali negli alimenti." Roma, ISS (Istituto Superiore di Sanità)</p> <p>Terza conferenza nazionale su nanotecnologie e nanomateriali nel settore alimentare e loro valutazione della sicurezza; (presentazione orale): "<i>Valutazione in vitro della degradazione/dissoluzione gastrointestinale e lisosomiale: il progetto NANOPERSIST</i>"</p> <p>Parma, Conferenza EFSA 2018 "Scienza, nutrizione, società"; (presentazione orale): "<i>Valutazione del rischio dei nanomateriali utilizzati nelle applicazioni alimentari: test in vitro per valutare la dissoluzione e il destino biologico</i>".</p>
Progetti	<p>Giovane ricercatore nel progetto NanoPersist in collaborazione con il Centro Comune di Ricerca della Comunità Europea JRC, Centro Comune di Ricerca (progetto Open Lab).</p>
Riconoscimenti	<p>> Borsa di studio "Early Career Research" per il convegno "Scienza, nutrizione, società" dell'EFSA 2018, Parma 18-21 settembre 2018</p> <p>> Giovane scienziato nel progetto NanoPersist in collaborazione con il Centro Comunitario di Ricerca (progetti Open Lab).</p> <p>> Borsa di studio per tutorato (40 ore) per la preparazione degli studenti agli esami di chimica analitica e di chimica generale (Università di Roma "La Sapienza")</p> <p>> Finanziamento di 1400 € dell'Università di Roma La Sapienza, progetto "Inizio alla ricerca 2016"</p> <p>> PRIN (Programma di ricerca scientifica di rilevante interesse nazionale) 2015: "Assicurare e garantire un uso sostenibile dei rifiuti agricoli, co-prodotti e sottoprodotti: un approccio analitico integrato che combina la spettrometria di massa con il biosensing basato sull'effetto sulla salute." Settore ERC: PE4, Coordinatore: Aldo Roda, Coordinatore scientifico: Aldo Laganà</p> <p>> Dottorato di ricerca "Marie Curie ITN - Innovative Doctoral Program" del progetto europeo MANIFOLD (Manipolazione del ripiegamento, assemblaggio e disassemblaggio di complessi proteici). Posizione rifiutata</p> <p>> PRIN (Programma di ricerca scientifica di rilevante interesse nazionale) 2012: "Valutazione della qualità e della sicurezza degli alimenti per pesci del Mediterraneo da parte delle scienze omiche". Settore ERC: PE4, Coordinatore: Aldo Laganà, Coordinatore scientifico: Aldo Laganà .</p>
Pubblicazioni	<p>Ferraris F, Iacoponi F, Raggi A, Baldi F, Fretigny M , Mantovani A , Cubadda F. Essential and toxic elements in sustainable and underutilized seafood species and derived semi-industrial ready-to-eat products. <i>Food Chem Toxicol.</i> 2021. 154: 112331. 10.1016/j.fct.2021.112331</p> <p>Cubadda F, Iacoponi F, Ferraris F, D'Amato M, Aureli F, Raggi A, Setta S, Turrini A, Mantovani A. Dietary exposure of the Italian population to nickel: The national Total Diet Study. <i>Food Chem Toxicol.</i> 2020; 146: 111813. https://doi.org/10.1016/j.fct.2020.111813</p> <p>La Barbera G, Capriotti AL, Cavaliere C, Ferraris F, Montone CM, Piovesana S, Zenezini Chiozzi R, Laganà A. Saliva as a source of new phosphopeptide biomarkers: Development of a comprehensive analytical method based on shotgun peptidomics. <i>Talanta.</i> 2018 Jun 1;183:245-249. doi: 10.1016/j.talanta.2018.02.085. Epub 2018 Feb 21. PubMed PMID: 29567172</p> <p>Capriotti AL, Cavaliere C, Ferraris F, Gianotti V, Laus M, Piovesana S, Sparnacci K, Zenezini Chiozzi R, Laganà A. New Ti-IMAC magnetic polymeric nanoparticles for phosphopeptide enrichment from complex real samples. <i>Talanta.</i> 2018 Feb 1;178:274-281. doi: 10.1016/j.talanta.2017.09.010. Epub 2017 Sep 9. PubMed PMID: 29136822.</p> <p>La Barbera G, Capriotti AL, Cavaliere C, Ferraris F, Laus M, Piovesana S, Sparnacci K, Laganà A. Development of an enrichment method for endogenous phosphopeptide characterization in human serum. <i>Anal Bioanal Chem.</i> 2018 Jan;410(3):1177-1185. doi: 10.1007/s00216-017-0822-8. Epub 2018 Jan 9. PubMed PMID: 29318361</p> <p>Zenezini Chiozzi R, Capriotti AL, Cavaliere C, Ferraris F, La Barbera G, Piovesana S, Laganà A. Evaluation of column length and particle size effect on the untargeted profiling of a phytochemical</p>

- mixture by using UHPLC coupled to high-resolution mass spectrometry. *J Sep Sci.* 2017 Jun;40(12):2541-2557. doi: 10.1002/jssc.201700135. Epub 2017 May 26. PubMed PMID: 28448690.
- Piovesana S, Capriotti AL, Cavaliere C, Ferraris F, Iglesias D, Marchesan S, Laganà A. New Magnetic Graphitized Carbon Black TiO₂ Composite for Phosphopeptide Selective Enrichment in Shotgun Phosphoproteomics. *Anal Chem.* 2016 Dec 20;88(24):12043-12050. doi: 10.1021/acs.analchem.6b02345. Epub 2016 Dec 9. PubMed PMID: 27935275.
- Piovesana S, Capriotti AL, Colapicchioni V, Ferraris F, La Barbera G, Ventura S. Membrane proteome functional characterization of breast cancer-initiating cells subjected to bone morphogenetic protein signaling inhibition by dorsomorphin. *Medi Chem Res.* 2016; 9:1971-1979. doi: 10.1007/s00044-016-1657-0
- Cavaliere C, Capriotti AL, Ferraris F, Foglia P, Samperi R, Ventura S, Laganà A. Multiresidue analysis of endocrine-disrupting compounds and perfluorinated sulfates and carboxylic acids in sediments by ultra-high-performance liquid chromatography-tandem mass spectrometry. *J Chromatogr A.* 2016 Mar 18;1438:133-42. doi: 10.1016/j.chroma.2016.02.022. Epub 2016 Feb 8. PubMed PMID: 26884138.
- Piovesana S, Capriotti AL, Cavaliere C, Ferraris F, Samperi R, Ventura S, Laganà A. Phosphopeptide enrichment: Development of magnetic solid phase extraction method based on polydopamine coating and Ti(4+)-IMAC. *Anal Chim Acta.* 2016 Feb 25;909:67-74. doi: 10.1016/j.aca.2016.01.008. Epub 2016 Jan 11. PubMed PMID: 26851086.

Report di conferenze

Aureli F, Ferraris F, Iacoponi F, Raggi A, Savini S, Cubadda F. (a cura di). Terzo Convegno Nazionale. Nanotecnologie e nanomateriali nel settore alimentare e loro valutazione della sicurezza. Istituto Superiore di Sanità. Roma, 18 febbraio 2019. Abstract book, x, 31 p. ISTISAN Congressi 19/C1.

Trattamento dei dati personali

Autorizzo il trattamento dei dati personali contenuti nel mio curriculum vitae sulla base dell'art. 13 del D.Lgs 196/2003 e dell'art. 13 del Regolamento UE 2016/679 relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali.

20/7/2021

