

ITALIANO

Curriculum Vitae

Erica Liberto ha conseguito la laurea in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche il 17/07/2001 con votazione 99/110 presso l'Università degli Studi di Torino discutendo una tesi sperimentale dal titolo " *Tecniche di arricchimento ad alta capacità di frazioni volatili di matrici vegetali*", relatore Prof Carlo Bicchi.



A partire dal Novembre 2001 ha vinto una borsa di addestramento alla ricerca biennale presso il Dipartimento di Scienza e Tecnologia del Farmaco dell' Università di Torino sul Progetto di Ricerca " *Caratterizzazione ed evoluzione temporale del profilo aromatico alcol/ciliegie mediante analisi chimica associata all'analisi statistica*" finanziata da Soremartec (gruppo Ferrero). Nel 2002 consegue l'abilitazione alla professione di Farmacista. Nel marzo 2003 è stata titolare di una prestazione d'opera occasionale della durata di 6 mesi su un progetto di ricerca riguardante " *la caratterizzazione del profilo aromatico di matrici alimentari semilavorate e prodotti finiti*". A partire dall'agosto 2003 ha usufruito di un assegno di ricerca biennale presso il Dipartimento di Scienza e Tecnologia del Farmaco dell' Università di Torino sul Progetto di ricerca dal titolo " *Caratterizzazione chimica ed organolettica dei robusta di fresco raccolto, di vecchio raccolto e trattato (Progetto Robusta), caffè verde e tostato*" finanziato da Pacorini Silocaf S.r.l. volto allo studio dell'effetto di differenti trattamenti tecnologici effettuati sul caffè verde atti a migliorare le proprietà organolettiche del caffè tostato mediante la caratterizzazione e la correlazione della frazione volatile e semivolatile. Dall'agosto 2005 è stata titolare di un assegno di ricerca sempre presso il medesimo istituto su un progetto di ricerca dal titolo: " *Approcci alla velocizzazione delle analisi della frazione volatile di matrici di origine vegetale*", mirato alla valutazione dei parametri che influiscono sulla separazione cromatografica, in particolare di oli essenziali ed aromi alimentari, in relazione alla velocità di analisi, in collaborazione con aziende del settore alimentare e cosmetico.

Nel 2008 la Dott.sa Liberto ha concluso il dottorato di ricerca presso l'università degli studi di Torino conseguendo il titolo di Dottore di Ricerca in Scienza del Farmaco nel febbraio 2009 con una tesi di dottorato dal titolo: " *Approcci alla velocizzazione delle analisi della frazione volatile di matrici di origine vegetale*".

Dal Novembre 2006 Erica Liberto ha preso servizio in qualità di Ricercatore presso l'Università degli Studi di Torino nel settore scientifico CHIM/10 (Chimica degli Alimenti) e confermata in ruolo nel 2009.

Dall'immissione in ruolo la Erica Liberto ha coordinato/supervisionato progetti e convenzioni di ricerca finanziate da aziende del settore alimentare (vedi sezione Altri titoli).

indici bibliometrici

- 36 pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali ISI;
- 54 comunicazioni poster e/o orali a Conferenze e Congressi nazionali e internazionali;
- 3 capitoli di libro.
- Numero totale di citazioni ricevute al 01/01/2015: 698 (Scopus) 617 (ISI-Web of Science);
- Indice H di Hirsch al 01/01/2015: 16 (fonte Scopus)

Interessi di ricerca

Recentemente gli studi si sono indirizzati verso la sicurezza alimentare di ingredienti alimentari a valenza funzionale e nutrizionale, l'autenticazione di aromi e lo studio della produzione di tossici di processo, di contaminazione alimentare e dello sviluppo di off-flavor. Gli interessi di ricerca sono quindi orientati all'analisi chimica degli alimenti, inquadrandosi all'interno delle tematiche caratteristiche del settore disciplinare CHIM/10 – Chimica degli Alimenti, e possono essere ricondotti ad alcune principali aree tematiche:

- 1) Studio degli aspetti teorici riguardanti l'applicazione delle tecniche di preparazione del campione senza solvente ("solvent-free") per l'analisi della frazione volatile (analisi dello spazio di testa) e di composti biologicamente attivi di matrici alimentari solide o liquide di origine (Solid Phase Microextraction –SPME, Stir Bar Sorptive Extraction SBSE, Headspace Sorptive Extraction HSSE, Sorptive Tape Extraction STE, Solid Phase Dynamic Extraction SPDE, Solvent-Enhanced Headspace Sorptive Extraction - SE-HSSE)
- 2) Sviluppo ed applicazione delle tecniche di campionamento "solvent-free" ad elevata capacità di concentrazione (S-HS, D-HS, HS-SPME, SPDE, SBSE, HSSE, STE, SMSE) come alternativa alle classiche tecniche di estrazione e distillazione, per la caratterizzazione di materie prime, semilavorati e prodotti finiti di carattere alimentare, cosmetico e farmaceutico
- 3) Sviluppo di tecniche per l'accelerazione delle analisi gascromatografiche Fast Gas Chromatography - Fast GC, Fast Enantioselective Gas Chromatography Fast Es-GC e Ultrafast Module Gas Chromatography - UFM GC e studi teorici sulla capacità accoppiamento delle tecniche di analisi veloce con differenti rivelatori tipo Fast GC/MS, Fast Es-GC/FID e Fast Es-GC/MS, Fast GC/FID, Fast GC/TCD, UFM GC/FID nella caratterizzazione quali e quantitativa di campioni ad alta complessità di interesse alimentare quali ad esempio: oli essenziali, estratti vegetali
- 4) Sviluppo e studio di nuove fasi stazionarie a selettività specifica per la separazione gascromatografica di miscele di media – alta complessità nel campo degli aromi alimentari e dei profumi (derivati ciclodestrinici e di liquidi ionici)
- 5) Studio di metodi chemiometrici e loro applicazione nel campo della metabolomica target e non-target dove il disegno sperimentale, l'elaborazione ed il modellamento del dato analitico (PCA, CA, LDA, LR, SIMCA, KNN, PLS) possano facilmente essere accoppiate alle tecniche analitiche rapide anche on-line (GC-MS, HS-SPME-GC-MS, HS-MS, HS-SPME-MS). In particolare in quest'ambito l'attenzione è stata focalizzata ad una più veloce strategia analitica e di analisi del dato nel monitoraggio dei processi tecnologici di trasformazione e loro impatto sulla qualità degli alimenti come prodotti finiti e come materie prime.
- 6) Sviluppo di soluzioni analitiche integrate (GC-MS, HS-PME-GC-MS, HS-SPME Fast Es-GC) accoppiate ad analisi chemiometrica nell'autenticazione di aromi alimentari.
- 7) Applicazioni delle tecniche multidimensionali definite "omics" (multidimensionalità dalla preparazione del campione alla fase di separazione e rivelazione) alla Scienza Molecolare Sensoriale per la caratterizzazione chimica quali-quantitativa della qualità sensoriale e dell'impronta tecnologica di matrici alimentari complesse (chemical fingerprint). Accoppiamento delle tecniche omics ad approcci avanzati ed innovativi di elaborazione dei dati (Advanced Fingerprinting approaches):

Collaborazioni internazionali

- 1) Prof. Leonid Blumberg Fast GC Consulting (Hockessin, USA) focalizzata allo studio teorico delle metriche di separazione per la velocizzazione delle analisi di enantioseparazione per la caratterizzazione di – aromi
- 2) Prof. Patrick Sandra ed il Dott. Frank David - Research Institute for Chromatography (Kortrijk, Belgium) la cui collaborazione rappresenta un cardine dell'attività di ricerca legata allo sviluppo di tecniche di estrazione "solvent-free" ed alla automazione dei processi di preparazione del campione – separazione – elaborazione dei dati (Total Analysis Systems – TAS). Tale collaborazione
- 3) Dott. Hugues Brévard, direttore dello ha prodotto numerosi lavori in collaborazione:sviluppo analitico di Robertet S.A. (Grasse - Francia) mirata al trasferimento metodiche analitiche veloci e inerenti le tecniche di cromatografia Fast ed UFM-GC/FID/MS applicate all'analisi di composti target in oli ed essenze di matrici di origine vegetale.
- 4) Prof. Jan Karlsen - Karlsen del Farmasøytisk Institutt della Det matematisk-naturvitenskapeligefakultet (Oslo-Norvegia). La collaborazione si focalizza sull'uso del metabolita profiling e tecniche di metabolomica per la caratterizzazione e la tracciabilità del ginepro *Juniperus communis subsp. Communis L.* e *Juniperus communis subsp. nana Willd* per un uso alimentare in bevande spiritose.

Attività editoriale e attività di revisione nell'ambito di Progetti Internazionali

La candidata è Referee per riviste scientifiche internazionali ISI quali: Journal of Chromatography A, Journal of Agricultural and Food Chemistry, LWT-Food Science and Technology, Journal of Separation Science, FFJ-Flavour and Fragrance Journal.

Membro dell'Organizing Committee di:

- International Symposium on Advances in Extraction Technologies (2012 - Messina Italy);

- International Symposium on Essential Oils (2009 - Savigliano (CN) Italy).

ENGLISH

Curriculum Vitae

Erica Liberto obtained her Master degree in Pharmaceutical Chemistry and Technology on 17/07/2001 with an evaluation of 99/110 at the University of Turin. The topic of her Master thesis was "*High concentration capacity techniques for the analysis of the volatile fraction of vegetable origin*".



In November 2001 Erica Liberto received a scholarship for research training for a period of two years from Dipartimento di Scienza e Tecnologia del Farmaco of the Turin University within the project "*Characterization and temporal evolution of the flavor profile alcohol / cherries by chemical analysis associated to the chemiometric analysis*" financed by Soremartec (Ferrero Group), and in March 2003 she got a six month research contract (Prestazione d'opera professionale) s on a project entitled "*Characterization of the flavor profile of food matrices and semi-finished products*". From August 2003, she received a Research Grant (two-year research fellowship- Assegno di Ricerca) by Dipartimento di Scienza e Tecnologia del Farmaco of the Turin University, on a research project entitled "*Characterization of the chemical and organoleptic robust fresh crop of old crop and treated (Project Robusta), green coffee and roasted*" funded by Pacorini Silocaf Srl aiming to study how the different technological treatments on green coffee can influence the organoleptic properties of roasted coffee through the characterization and correlation of the volatile and semivolatile fractions. In August 2005, Erica Liberto had a research fellowship from the same Department on the project "*Accelerated gas chromatographic analysis of volatile fractions of matrices of plant origin*", dealing with the optimization of chromatographic separation for fast GC, in particular of essential oils and food flavor fields, In February 2009, Erica Liberto received its PhD at the Turin University with a thesis entitled "*Approaches to speeding-up analysis of the volatile fractions of vegetable matrices*". From November 2006 Erica Liberto is Assistant Professor in Food Chemistry (CHIM/10) at the Dipartimento di Scienza e Tecnologia del Farmaco and Faculty of Pharmacy of the University of Turin Since 2006 Erica Liberto has coordinated/supervised research projects funded by food companies (see section Other titles).

Bibliographic indices

- 36 scientific papers published in International peer-reviewed journals;
- 54 posters and oral communications in National and International Symposia and Conferences;
- 3 book chapters.
- Total number of citations updated 04/11/2013: 698 (Scopus) 617 (ISI-Web of Science)
- H index updated 04/11/2013: 16 (Scopus)

Scientific activity

Erica Liberto's present research topics are focused on the food analysis and in particular deals with a) food safety and nutritional value of food ingredients, b) flavors authentication, and c) monitoring toxic compounds deriving from technological process, d) food contamination and e) off-flavor development. More in details:

1) Theoretical studies on the application of the "solvent-free" sample preparation techniques for the analysis of the volatile fraction and bio-active compounds in solid or liquid food matrices (Solid Phase Microextraction-SPME, SBSE Stir Bar Sorptive Extraction, Headspace Sorptive Extraction HSSE, Sorptive Tape Extraction STE, Solid Phase Dynamic Extraction SPDE, Solvent-Enhanced Headspace Sorptive Extraction - SE-HSSE

- 2) Development and application of high concentration capacity sample preparation techniques (S-HS, D-HS, HS-SPME, SPDE, SBSE, HSSE, STE, SMSE) as an alternative to traditional extraction methods for the characterization of raw materials, semi-finished and finished products in food, cosmetic and pharmaceutical fields
- 3) Development of approaches to speeding-up chromatographic separations: Fast Gas Chromatography - Fast GC, Fast Enantioselective Gas Chromatography Fast Es-GC, Ultrafast Module Gas Chromatography – UFM GC and theoretical aspects involved with the combination of fast separations to different detectors (Fast GC / MS, Fast Es-GC/FID, Fast Es-GC/MS, Fast GC/FID, Fast GC/TCD, UFM GC/FID) in qualitative and quantitative characterization of samples of high complexity of interest in the food field (e.g. essential oils and plant extracts)
- 4) development of new cyclodextrin derivatives with high selectivity for enantioselective gas chromatography and application of ionic liquids as stationary phases for the analysis of medium to high complexity samples in food flavorings and fragrances fields:
- 5) Chemometric studies and their application in target and non-target metabolite profiling investigation where experimental design, processing and modeling of data analysis (PCA, CA, LDA, LR, SIMCA, KNN) can easily be coupled to fast analytical techniques in view of an on-line application to the technological treatment (GC-MS, HS-SPME-GC-MS, HS-MS, HS-SPME-MS). In particular, in this context, research has been focused towards fast analytical strategies
- 6) Development of analytical solutions integrated (GC-MS, HS-SME-GC-MS, HS-SPME Fast Ex-GC) coupled to chemometric analysis for authentication of food flavorings.
- 7) Applications of "omics" approaches (multidimensionality from sample preparation to the phase separation and detection) to the Molecular Sensory Science. Characterization (target and un-targeting fingerprinting) of complex food matrices (herbal extracts, roasted coffee, roasted hazelnuts) and subsequent qualification (sensory quality and technological fingerprint) by GCxGC-MS coupled with advanced and innovative data mining

International Collaborations

Dr Liberto has several international scientific collaborations, some of which are documented by articles written in collaboration :

- 1) Prof. Leonid Blumberg (Fast GC Consulting, Hockessin, USA) focused on theoretical studies on the metrics separation for the speeding up of the enantioselective analysis for aroma characterization:
- 2) Prof. Patrick Sandra and Prof. Frank David - Research Institute for Chromatography (Kortrijk, Belgium) mainly dealing with "solvent-free" sample preparation techniques and method automation (Total Analysis Systems - TAS):
- 3) Dr. Hugues Brevard, director of analytical development of Robertet SA (Grasse - France) targeted to the transfer the analytical methods and related techniques for fast chromatography Fast and UFM-GC/FID/MS applied to the analysis of target compounds in essential oils and extracts of matrices of vegetable origin.
- 4) Prof. Jan Karlsen - Karlsen of Farmasøytisk Institutt Det matematisk-naturvitenskapeligefakultet (Oslo-Norway) with a collaboration on the use of metabolite profiling and metabolomic techniques to characterize and trace juniper (*Juniperus communis* subsp. *communis* L. and *Juniperus communis* subsp. *nana* Willd) in spirits..

Publishing and editing as part of International Projects Erica Liberto is referee for several international scientific journals: Journal of Chromatography A, Journal of Agricultural and Food Chemistry, LWT-Food Science and Technology, Journal of Separation Science, FFJ-Flavour and Fragrance Journal. Member of the Organizing Committee:

- International Symposium on Advances in Extraction Technologies (2012 - Messina, Italy);

- International Symposium on Essential Oils (2009 - Savigliano (CN) Italy).

Publications