

Monitoraggio degli inquinanti

Docente	Dott. Stefano Salvestrini, Dott.ssa Simona Piccolella
Anno	1° anno
Corso di studi	Corso di Laurea magistrale in SCIENZE E TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO (CLASSE LM-75)
Tipologia	Fondamentale
Crediti	8
SSD	CHIM/02 – Chimica Fisica; CHIM/03 – Chimica Generale ed Inorganica
Periodo didattico	Primo semestre
Propedeuticità	Il corso non prevede propedeuticità formali.
Frequenza	Facoltativa
Descrizione dei metodi di accertamento	Superamento di una prova scritta (per gli argomenti trattati dal dott. Salvestrini) ed una orale
Sede	Polo Scientifico, Via Vivaldi 43 – Caserta
Orario di ricevimento	Per appuntamento tramite posta elettronica (stefano.salvestrini@unina2.it ; simona.piccolella@unina2.it)
Organizzazione della didattica	Lezioni frontali.
Risultati di apprendimento previsti	Apprendimento delle modalità di trasferimento e di trasformazione di un inquinante nell'ambiente nonché sulle tecniche di analisi disponibili per il loro riconoscimento. Lo studente acquisirà inoltre conoscenze sugli aspetti principali dell'analisi della qualità dei prodotti alimentari e sulle più moderne tecniche analitiche e strumentali per il riconoscimento degli inquinanti negli alimenti
Programma	Argomenti trattati dal dott. Stefano Salvestrini <ol style="list-style-type: none">1. Destino degli inquinanti nei principali comparti ambientali: acqua, aria, suolo, sedimenti.2. Processi di trasporto3. Processi di degradazione biotica ed abiotica4. Analisi di inquinanti organici ed inorganici in matrici ambientali. Argomenti trattati dalla dott.ssa Simona Piccolella <p>Breve panoramica generale sulla problematica della qualità degli alimenti. Tecniche analitiche e strumentali per l'identificazione degli inquinanti. Tecniche di estrazione da matrici alimentari. Tecniche di estrazione solido-liquido. Macerazione. Estrazione con Soxhlet. Sistemi Randall. Estrazione accelerata con solvente (PSE). Estrattore Dionex ASE™. Estrazione con fluidi supercritici (SFE). Estrazione rapida solido-liquido dinamica: l'estrattore Naviglio®. Tecniche di estrazione liquido-liquido in continuo e in discontinuo. Estrazione con imbuto separatore. Estrazione con percolatori. Tecniche di estrazione in fase solida (SPE, SPME). Tecniche cromatografiche. Classificazione. Cromatografia su colonna. Cromatografia liquida ad alta pressione (HPLC). Cromatografia liquida ad ultraprestazioni (UPLC). Gas-cromatografia (GC). Accoppiamento dell'HPLC con la spettrometria di massa: strumenti HPLC/MS. Metodi isotopici nell'analisi degli alimenti. Isotope Ratio Mass Spectrometry (IRMS): misura del rapporto ¹³C/¹²C e ²H/¹H per la determinazione delle adulterazioni alimentari. Esempi di contaminazione degli alimenti. Succhi di frutta e verdura. Caffè. Contaminanti degli alimenti: casi studio.</p>
Testi consigliati e bibliografia	Testi consigliati: Dispense e materiale didattico distribuito a lezione Testi da consultare: S. Polesello, A. Polesello, S. Guenzi, C. Roscioli. <i>Strumenti per il laboratorio chimico-biologico – vol. II</i> . Editore Tecniche Nuove D. Naviglio, L. Ferrara. <i>Tecniche estrattive solido-liquido. Teoria e pratica</i> . Aracne Editrice
Breve curriculum docente	Il dott. Stefano Salvestrini si è laureato con votazione 110/110 e lode in Scienze Ambientali presso la Seconda Università degli Studi di Napoli il 30/03/2000 discutendo la tesi sperimentale dal titolo "Inquinamento da feniluree nel territorio del Basso Volturno". Nel periodo dal 26/07/2000 al 26/10/2000 il dott. Salvestrini ha svolto presso il Dipartimento di Scienze Ambientali della Seconda Università degli Studi di Napoli l'incarico di collaborazione scientifica portando a termine il seguente compito: "Studio mediante HPLC dell'interazione fitofarmaci (Diuron) – suolo". Nel periodo dal 23/01/2001 al 23/01/2002 il dott. Salvestrini ha usufruito di una borsa di studio bandita dall'Ente Provincia di Caserta per lo svolgimento, presso il Dipartimento di Scienze Ambientali della Seconda Università degli Studi di Napoli, della seguente attività di ricerca: "Monitoraggio dei residui di fitofarmaci e fertilizzanti nel sistema acqua-suolo". Nel periodo dall'01/04/2001 all'1/04/2002 il dott. Salvestrini ha usufruito di un assegno per collaborazione ad attività di ricerca sul tema: "Dispersione e degradazione chimica di fitofarmaci nel suolo", svoltasi presso il Dipartimento di Scienze Ambientali della Seconda Università degli Studi di Napoli. Il 05/11/2005 il dott. Salvestrini ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca (Dottorato di Ricerca avente per titolo: "Funzioni, dinamica e gestione del sistema suolo-pianta" presso la Seconda Università degli Studi di Napoli). Dal gennaio 2005 il dott. Stefano Salvestrini ha preso servizio presso il Dipartimento di Scienze Ambientali della Seconda Università di Napoli con la qualifica di Ricercatore in Chimica Fisica. Le tematiche di ricerca principali di cui egli attualmente si occupa sono: 1) Interazione di matrici naturali con inquinanti organici; 2) destino ambientale dei fitofarmaci. L'attività è documentata da diverse pubblicazioni su riviste internazionali. La dott.ssa Simona Piccolella è dal 15 dicembre 2011 ricercatrice non confermata di Chimica Generale e Inorganica (SSD CHIM/03) e afferisce attualmente al Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali, Biologiche e Farmaceutiche (DISTABIF) della Seconda Università degli Studi di Napoli. Nel 2010 ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca in "Risorse e Ambiente" presso il medesimo Ateneo. Dall'a.a. 2006/07 al 2012/2013 ha svolto le esercitazioni numeriche e pratiche di laboratorio per

l'insegnamento di Chimica Generale e Inorganica per il corso di laurea in Scienze Biologiche (dall'a.a. 2009/2010 anche per l'insegnamento di Chimica per il corso di laurea in Fisica). Dall'a.a. 2012/2013, è titolare dell'insegnamento "Applicazione dei radioisotopi in biologia" per il corso di laurea in Scienze Biologiche, e dall'a.a.2014/2015 dell'insegnamento "Chimica dei radioisotopi" per il corso di laurea in Farmacia. Dall'a.a. 2013/2014 è, infine, titolare del corso di "Monitoraggio degli inquinanti – Analisi degli inquinanti negli alimenti" per il corso di laurea magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio, e del corso di "Metodologie chimiche di analisi molecolare– parte II" per il corso di laurea in Scienze Ambientali.

Ad oggi l'attività scientifica della dott.ssa Piccolella, svolta presso il laboratorio di Chimica Generale del Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali, Biologiche e Farmaceutiche (DISTABIF) della Seconda Università degli Studi di Napoli, è documentata da 19 pubblicazioni su riviste a diffusione internazionale, 1 capitolo su libro e 12 comunicazioni a congressi nazionali ed internazionali. L'attività di ricerca è volta allo studio sperimentale della struttura e reattività di specie ioniche in fase gassosa mediante tecniche spettrometriche di massa.

In particolare tali metodologie di indagine sono state applicate alla caratterizzazione strutturale di metaboliti secondari di origine vegetale, isolati da piante della flora mediterranea. La spettrometria di massa ha trovato applicazione nell'identificazione di tali sostanze, fornendo informazioni strutturali su piccole quantità di campione. Inoltre, dato che la purificazione e l'identificazione dei metaboliti secondari presenti in miscele vegetali complesse richiede tempi piuttosto lunghi e grandi quantità di materia prima, tecniche *on-line*, come l'HPLC/MS, hanno permesso di identificare singoli componenti di una miscela in seguito ad un'unica separazione cromatografica, senza ricorrere alle lunghe procedure di isolamento e purificazione dei singoli composti.

Più recentemente l'interesse scientifico della dott.ssa Piccolella è stato rivolto alla determinazione sperimentale mediante MS delle proprietà termochimiche delle specie gassose, quali l'affinità protonica, la basicità e l'acidità in fase gassosa, proprietà che giocano un ruolo particolarmente importante nello studio delle reazioni ione-molecola.