



Università degli Studi di Ferrara

RIPARTIZIONE RICERCA
Ufficio Ricerca Internazionale

**AL MAGNIFICO RETTORE
SEDE**

Iniziative di Internazionalizzazione di Ateneo – Anno 2012 Scheda per la presentazione del progetto

Il sottoscritto Dr. NICOLA MARCHETTI chiede l'assegnazione di un contributo di € 5.000,00, per l'avviamento del progetto sotto descritto, a valere sui fondi di Ateneo 2012 per la promozione di iniziative di internazionalizzazione.

DESCRIZIONE PROGETTO

(il progetto può essere descritto in lingua italiana o in lingua inglese)

TITOLO:

PREPARAZIONE, STUDIO E CARATTERIZZAZIONE DI NUOVI MATERIALI POROSI ADSORBENTI PER APPLICAZIONI DI ESTRAZIONE IN FASE SOLIDA (CATTURA ED ARRICCHIMENTO DI CONTAMINANTI EMERGENTI) PER LO SVILUPPO DI NUOVE TECNICHE DI ANALISI E DI DECONTAMINAZIONE DI MATRICI AMBIENTALI.

1) Partner stranieri e internazionali:

- Prof. Apryll Stalcup, Irish Separation Science Cluster, Dublin City University, Dublin, Ireland, EU. Il gruppo è attivo nello sviluppo di materiali selettivi per separazioni, sviluppo di sistemi avanzati di separazione (accoppiati e multidimensionali) e studio di nuove tecnologie cromatografiche (nuovi sistemi di rivelazione selettiva, piattaforme e sistemi micro-ingegnerizzati adattabili a nuove fasi stazionarie per lo sviluppo di formati ad elevate performance).
- Prof. Jerome Randon, Laboratory of Analytical Sciences, CNRS, University Claude Bernard of Lyon 1, Lyon, France, EU. Questo gruppo opera nel campo dello sviluppo delle tecniche di separazione e in particolare ha conoscenze specifiche per la preparazione e lo studio di fasi stazionarie innovative, modellizzazione ed ottimizzazione delle separazioni (monodimensionali e bidimensionali), miniaturizzazione delle separazioni e sviluppo di microsistemi separativi.
- Dr. Krisztian Horvath, Department of Analytical Chemistry, University of Pannonia, Veszprem, Hungary, EU. Ha competenze nel campo della cromatografia liquida lineare e nonlineare e della modellizzazione ed ottimizzazione di sistemi separativi bidimensionali.

ADB/cf



2) Obiettivi del progetto e risultati attesi:

Fase di avviamento (per la quale si richiede il finanziamento; max 500 parole):

Il progetto che si intende presentare si inserisce in un contesto in cui, sia a livello di ricerca scientifica, sia a livello di organi di controllo (governativi e non), l'allerta per la diffusione ambientale di contaminanti emergenti è alta già da diversi anni in vari paesi europei. Da una parte agenzie ed istituti di vigilanza stanno collaborando in sede comunitaria con idee e contributi per arrivare ad un corpo normativo condiviso tra le diverse nazioni in grado di regolamentare l'immissione e la diffusione nell'ambiente di inquinanti su cui è stata richiesta da tempo una maggiore attenzione (anche per la salute pubblica, vedi Convenzione di Stoccolma del 2004). Dall'altra parte, diverse comunità scientifiche internazionali (chimica analitica, chimica ambientale, tossicologia chimica, ecc...) tra cui anche l'unità di Ferrara, stanno già da diverso tempo svolgendo ricerche nell'ambito dei contaminanti emergenti: determinazione nei diversi comparti ambientali; diffusione e degradazione nell'ambiente; potenziali rischi per la salute umana ed animale; sviluppo di tecnologie innovative per il loro abbattimento e la decontaminazione di matrici ambientali.

Lo scopo del primo anno di lavoro è innanzitutto quello di rafforzare la cooperazione tra le diverse unità attraverso lo scambio dei ricercatori e l'integrazione delle competenze dei diversi gruppi. In particolare, si pensa di applicare le conoscenze recentemente acquisite dall'unità di Ferrara sulla caratterizzazione e l'applicazione di materiali fluorurati (cromatografia di fluoro-affinità) per l'estrazione in fase solida (SPE) e la pre-concentrazione di contaminanti perfluorurati da matrici acquose (ad es. acidi perfluoroalchilici, tra cui i noti PFOA e PFOS), per la progettazione, sviluppo ed ottimizzazione di sistemi innovativi per il trattamento e l'analisi di campioni ambientali. Sulla base delle competenze delle altre unità di ricerca coinvolte nel presente progetto, appare fondamentale lo sviluppo di implementazioni on-line dell'approccio SPE discontinuo (processo multistep su cartucce eseguito off-line prima dell'analisi vera e propria), realizzabili tramite accoppiamento on-line di sistemi analoghi ad una colonna per cromatografia liquida con la strumentazione dedicata all'analisi. Si prevedono sviluppi per la realizzazione on-line della procedura estrattiva e di arricchimento in grado di portare sia alla realizzazione di supporti solidi basati su una tecnologia alternativa e competitiva rispetto alle colonne impaccate, sia alla realizzazione di sistemi miniaturizzati (chip) dedicati. Questi ultimi aspetti verranno sviluppati in connessione al gruppo di Lione e potrebbero portare alla realizzazione di supporti monolitici (alternativi alle particelle di silice derivatizzata superficialmente con cui si impaccano le colonne) il cui grado di applicabilità e potenzialità a livello di miniaturizzazione e portabilità sono da studiarsi approfonditamente. Infine le unità dirette dalla Prof. Stalcup e dal Dr. Horvath hanno competenze specifiche per lo sviluppo e l'ottimizzazione di sistemi separativi accoppiati e multidimensionali, approcci di fondamentale importanza, grazie alle elevate capacità separative che si possono raggiungere, proprio in applicazione a matrici complesse come quelle ambientali: lo sforzo analitico in grado di portare ad un'analisi di successo è rivolto alla capacità di estrarre contaminanti, presenti in concentrazioni estremamente basse, da una matrice ambientale che contiene un numero elevato di altri componenti e possibili interferenti in concentrazioni anche molto maggiori.

ADB/cf



Università degli Studi di Ferrara

RIPARTIZIONE RICERCA
Ufficio Ricerca Internazionale

Fase successiva a quella di avviamento (per la quale non si richiede il finanziamento; max 500 parole):

Nella seconda fase del progetto gli approcci precedentemente descritti verranno estesi ad altri materiali (preparazione, caratterizzazione e applicazione cromatografica) e allo studio delle diverse selettività verso altri contaminanti organici. Le competenze dell'unità del Prof. Randon saranno fondamentali per valutare le possibilità concrete di miniaturizzazione del sistema separativo studiato, arrivando alla realizzazione di device utilizzabili sul campo in fase di campionamento e quindi trasferibili in laboratorio per l'analisi chimica. Inoltre micro-device o supporti monolitici per la separazione aventi proprietà di trasferimento di massa ottimizzate per applicazioni di cattura ed arricchimento possono portare in una fase successiva all'individuazione di nuove ed ulteriori possibilità applicative. Le conoscenze dell'unità della Prof. Stalcup nel campo del design di nuovi materiali con specifiche selettività, verranno utilizzate per ampliare la gamma dei contaminanti organici oggetti di monitoraggio ambientale, prevedendo supporti specifici in funzione delle diverse caratteristiche chimico-fisiche delle molecole organiche. Le conoscenze del Dr. Horvath sull'ottimizzazione e la modellizzazione di sistemi multidimensionali di separazione hanno un preciso interesse non unicamente scientifico ma anche di trasferimento tecnologico nella collaborazione con aziende produttrici di strumenti scientifici per analisi, che sempre più si affidano a gruppi (o intergruppi) universitari per lo sviluppo di prototipi o applicazioni di ampio utilizzo. Inoltre, le stesse istituzioni e agenzie preposte al monitoraggio dei contaminanti, alle quali verrà richiesto sempre più interesse verso nuove molecole target, potrebbero mostrare uno spiccato interesse in questa fase di sviluppo del progetto e lavorare in maniera concertata con realtà universitarie per la realizzazione dei suddetti obiettivi.

Il proponente dichiara che (barrare la casella che interessa):

- il progetto non ha mai ricevuto contributi sul bando di Ateneo per la promozione di iniziative di internazionalizzazione .
- il progetto è già stato finanziato sul bando di Ateneo per la promozione di iniziative di internazionalizzazione – Anno _____; si allega relazione sulle attività già svolte, con motivazione del mancato avviamento del progetto e della richiesta di contributo per completare la fase di avviamento.

3) Il progetto potrà avere ricadute positive sui seguenti indici di internazionalizzazione della didattica e della ricerca richiamati dal Piano Strategico Triennale di UniFe (barrare le caselle che interessano):

- Sostegno alla mobilità didattica in uscita

per le seguenti ragioni:

ADB/cf



Università degli Studi di Ferrara

RIPARTIZIONE RICERCA
Ufficio Ricerca Internazionale

Aumento degli studenti stranieri iscritti

per le seguenti ragioni:

Creazione di percorsi didattici internazionali

per le seguenti ragioni:

Creazione reti di eccellenza

per le seguenti ragioni: I partner internazionali coinvolti nel presente progetto sono esponenti di rilievo nel panorama internazionale della chimica analitica, sia in termini di qualità della formazione ed esperienza raggiunta, sia in termini di articolazione del gruppo di ricerca con molteplici sotto-unità e linee di ricerca avviate. Attraverso il progetto che si intende presentare, quindi, il proponente ritiene che l'unità di Ferrara possa inserirsi in una rete internazionale di alta qualità per la ricerca e gli obiettivi discussi. Le competenze delle diverse unità si integrano e si completano fornendo l'opportunità per il raggiungimento di interessanti risultati di rilevanza internazionale.

Accesso ai canali europei e internazionali di finanziamento della ricerca

per le seguenti ragioni: Lo scopo ultimo di questo progetto è infatti la stesura di un progetto Europeo che abbia tra le sue tematiche la preparazione e lo studio di nuovi materiali porosi per applicazioni nel campo chimico-analitico e ambientale. Sarà compito delle unità di ricerca trovare lo strumento più interessante e consono per accedere a tale tipo di finanziamento, individuando nella seconda fase anche il leading scientist di questo progetto.

4) Costo del progetto per la sola fase di avviamento:

Costi di mobilità personale italiano

Ruolo	n.	Durata complessiva * (in giorni)	Previsione di spesa €
Professore ordinario			
Professore associato			
Personale tecnico			
Ricercatore	2	15	2600
Altro (specificare)			
TOTALE	2	15	2600

ADB/cf



Università degli Studi di Ferrara

RIPARTIZIONE RICERCA
Ufficio Ricerca Internazionale

Costi di mobilità personale straniero

Ruolo	n.	Durata complessiva * (in giorni)	Previsione di spesa €
Professore ordinario	2	10	1600
Professore associato			
Personale tecnico			
Ricercatore	1	5	800
Altro (specificare)			
TOTALE	3	15	2400

Costi di mobilità studenti

	n.	Durata complessiva * (in giorni)	Previsione di spesa €
Studenti italiani			
Studenti stranieri			
TOTALE			

Altri costi:

Descrizione attività	Previsione di spesa €
TOTALE	

* (sommare tutte le mobilità)

Ferrara, 13/12/2012

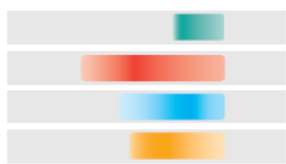
Il Responsabile Scientifico
Nicola Marchetti

Allegati:

dichiarazione di interesse da parte di ciascuno dei partner elencati al precedente punto 1;

(solo per i progetti già finanziati su una precedente edizione del presente bando) relazione indicante le attività già realizzate e le ragioni in base alle quali si richiede un ulteriore contributo per l'avviamento del progetto.

ADB/cf



ISSC

Irish
Separation
Science
Cluster

12 December, 2012

Irish Separation Science Cluster
National Centre for Sensor Research
Dublin City University
Glasnevin, Dublin 9, Ireland
Tel: +353 1 7006816
Fax: +353 1 7008021
E Mail: apryll.stalcup@dcu.ie

Dr Nicola Marchetti, PhD
Lab. Terra & Acqua Tech - Water Quality
Technopole of Ferrara
High Technology Network for Emilia-Romagna
Department of Chemistry
University of Ferrara
via L. Borsari, 46
I-44121 Ferrara (ITALY)

Dear Dr. Marchetti,

I am writing this letter to express my enthusiastic interest in your project, entitled "Preparation, Study and Characterization of Adsorbent, Porous Materials for Capture, and Enrichment of Environmentally Relevant Organic Contaminants, Their Determination and Removal from Waters". Sample preparation is a critically important first step in selectively reducing the complexities of environmental samples. As you know, the Irish Separation Science Cluster is very active in the development of new media for separations and your approach/materials nicely complements on-going work in our centre as our focus has been on ions.

We would be delighted to have you or members of your team visit and look forward to visiting you. Programs such as the one you are applying for are critically important for breaking down the barriers between research groups throughout Europe. If I can be of any further help, do not hesitate to contact me.

Sincerely,

A. M. Stalcup
Director



Institut des Sciences Analytiques
Université Claude Bernard – Bât. Curien
43 Bd du 11 Novembre 1918
69622 Villeurbanne cédex

Pr. Jérôme RANDON
Team Leader TechSep
E-mail : randon@univ-lyon1.fr
Tél : 33(0)472431079

Wednesday 28 novembre 2012

I, Professor Jérôme Randon, as team leader of the TechSep group of the «Institut des Sciences Analytiques» declare our interest for the research proposal submitted by Dr. Nicola Marchetti in relation to separation science and pursuing collaborative research opportunities.



Pr. J. RANDON



DECLARATION OF INTENTION

I, the undersigned, Krisztián Horváth (born 26.06.1978 in Kaposvár, Hungary) do hereby declare that I intend to participate in the project entitled *„Preparation, Study and Characterization of Adsorbent, Porous Materials for Capture-Enrichment of Environmentally Relevant Organic Contaminants, Their Determination and Removal From Waters”* in the field of development of selective liquid chromatographic materials for the analysis of environmental samples.

Veszprém, 3. December 2012

A handwritten signature in blue ink, reading "Krisztián Horváth", written over a dotted line.

University of Pannonia
Department of Analytical Chemistry
Krisztian Horvath