

## **Dottorato XXXIV ciclo**

### **Sustainable Agricultural and Forestry Systems and Food Security**

#### **Titolo: Integrated agronomic approach for risk assessment and remediation of contaminated soils**

#### **Proponente tutor**

Prof. Massimo Fagnano

#### **Obiettivi del progetto di ricerca**

Il tema della ricerca (Approccio agronomico integrato per la caratterizzazione ed il risanamento dei suoli agricoli contaminati), *si inserisce a pieno titolo del dominio tecnologico “BIOTECNOLOGIE, SALUTE DELL’UOMO, AGROALIMENTARE* ed in particolare nell’ambito *“Biorisanamento del territorio e gestione efficiente delle risorse per l’agro-industria” in quanto prevede specifiche attività per la ricerca e sviluppo di:*

- a) Sviluppo di procedure avanzate di *Land evaluation* specifiche per i territori inquinati, la classificazione dei livelli d’intervento e degli usi alternativi dei suoli.
- b) Biosensori per il monitoraggio dei processi produttivi nella filiera agroalimentare e la rilevazione ad hoc di sostanze tossiche e/o pericolose in tracce.
- c) Sviluppo di sistemi di biorisanamento in situ e riqualificazione dei territori mediante organismi vegetali o colture microbiche capaci di concentrare e/o degradare gli inquinanti dispersi nei terreni/falde freatiche e promuovere la fertilità microbica dei suoli.
- d) Utilizzo di strategie agronomiche per utilizzo delle aree marginali.

In maniera marginale le attività previste dal progetto sono anche coerenti con l’ambito *“Energia e ambiente (Fonti rinnovabili)”* in quanto le tecniche agronomiche di biorisanamento e di utilizzo delle aree marginali prevedono la coltivazione di specie da biomassa lignocellulosica utilizzabile a fini energetici.

#### **Elementi di innovazione e/o originalità del progetto**

La valutazione dei rischi per la salute e per l’ambiente derivati dalla contaminazione dei suoli è abbastanza complessa e non considera l’uso agricolo e quindi la valutazione dei rischi indiretti legati all’ingresso dei contaminanti nella catena alimentare e da questa ai consumatori. La ricerca mirerà a colmare questa lacuna che è anche presente nella legislazione nazionale ed in gran parte di quella europea. Infatti solo Germania Austria e Slovacchia hanno delle linee guida per valutare l’idoneità dei suoli all’uso agricolo. Per la valutazione dei rischi saranno usati i software più recenti (es. Risknet 2.0) applicandoli sia ai casi studio della ricerca svolta presso la Università di Napoli, sia a quelli proposti dal partner industriale in Nord Italia (ERM, Milano), sia a quelli proposti dal centro di ricerca straniero.

Per valutare la perdita di servizi ecosistemici dei suoli degradati/contaminati e gli impatti ambientali saranno utilizzati i software per il Life Cycle Assessment, integrando questa analisi con i più recenti approcci di valutazione del metabolismo della tecnosfera ed ecosfera.

#### **Partner Industriale**

Environmental Resource Management (ERM-Italia SpA) - Consulenza Ambientale  
Milano (20124, MI), via San Gregorio, 38.

#### **Collaborazioni con istituzioni straniere**

CENTRO DE EDAFOLOGIE Y BIOLOGIA APLICADA DEL SEGURA (CEBAS-CSIC),  
Campus Universitario di Espinardo, 25, 30100 - Murcia (Spagna)