



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

**Titoli dei progetti di ricerca**

***Dottorato di Ricerca in SCIENZE DELLA TERRA***

**Research Topics**

**PhD Programme in EARTH SCIENCES**

**TEMATICHE GREEN**

<b>Referente scientifico/tutor</b>	<b>Titolo del progetto Requisiti</b>	<b>Descrizione sintetica</b>
Licia Santoro	<i>Cobalt exploration for the development of a sustainable and resilient Economy in UE</i>	<b>Inquadramento del contesto/problema</b> Sfruttamento sostenibile delle materie prime e raggiungimento di una maggiore autonomia nell'approvvigionamento di risorse strategiche per lo sviluppo delle tecnologie "green", finalizzato ad un'economia resiliente e autonoma da importazioni di paesi extra-europei, sono tematiche al centro del dibattito europeo. La Regione Piemonte è storicamente ricca di materie prime e di antiche

aree minerarie, e tuttavia, attualmente, il potenziale patrimonio piemontese in termini di materie critiche strategiche è ancora inesplorato. Il progetto dal titolo “*Cobalt exploration for the development of a sustainable and resilient Economy in UE*” propone il riesame delle risorse naturali strategiche locali piemontesi, lo studio del loro assetto strutturale e l’analisi della mineralogia e geochimica delle mineralizzazioni e del materiale residuo di antichi siti di estrazione, finalizzata all’ottimizzazione delle tecniche industriali di “*recovery*”.

#### **Risultati attesi**

- 1) Ricostruzione dell’assetto geologico-strutturale delle mineralizzazioni idrotermali delle Alpi Occidentali (Piemonte).
- 2) Modello geochimico di metalli utili/pericolosi in aree mineralizzate in rocce incassanti;
- 3) Caratterizzazione mineralogico-petrografica e geochimica dei filoni mineralizzati, delle rocce incassanti e di residui minerari, con maggiore attenzione alla presenza di eventuali co-product e by-product di interesse economico.
- 4) Acquisizione di competenze multidisciplinari da parte del candidato, spendibili in ambito lavorativo in un contesto professionale o accademico.

#### **Competenze del candidato**

- 1) Esperienza di rilevamento geologico strutturale e cartografia di aree mineralizzate;
- 2) Buone capacità di comunicazione, di redazione report, rielaborazione e presentazione dati;
- 3) Software skills (MS-Office);
- 4) Alte capacità di analisi di contesto, pensiero critico autonomo e problem solving;
- 5) Buona attitudine a lavorare in team;
- 6) Conoscenza della lingua inglese.

### ***Context***

*Topics on sustainable exploitation of primary raw materials and the development of autonomous supply of strategic resources for “green” technologies, in order to move towards more resilient economy free from importation, are widely discussed nowadays. The Piemonte region is historically rich in primary raw materials and is dotted of ancient extractive sites. However, currently, the potential of piemontese heritage in term of critical raw material is still poorly explored. The project “Cobalt exploration for the development of a sustainable and resilient Economy in UE” proposes the re-examination of the local piemontese natural strategic resources, the study of their structural-geology framework and the analysis of the mineralogy and geochemistry of the ore minerals and ore wastes for the optimization of the recovery procedure.*

### ***Results:***

- 1) Definition of the structural-geological framework of the hydrothermal mineralization in the Western Alps (Piemonte)*
- 2) Geochemical modelling of the distribution of the economic/dangerous metals in the orebody and host rocks.*
- 3) Mineralogic, petrologic and geochemical characterization of the mineralized veins, host rocks and mine wastes, with major focus on the occurrence of co-product/by-product.*
- 4) the candidate will acquire multidisciplinary skills to be spent in Industry and Academia*

### ***Candidate skills:***

- 1) Experience of the structural-geological survey and mapping*
- 2) Good communication, data analysis, data-reporting and editing.*
- 3) Software skills (MS-Office)*

4) *High ability in analysing the context, critical thinking and problem solving*

5) *Good attitude in teamwork*

6) *Proficiency in spoken and written English.*

Giandomenico  
Fubelli

Strumenti di monitoraggio  
innovativi per la prevenzione e la  
protezione del territorio

*Innovative monitoring instruments  
for the prevention and protection of  
the territory*

La prevenzione e la protezione del territorio sono il punto nodale per poter raggiungere nel breve periodo uno sviluppo veramente sostenibile. La tecnologia sta evolvendo in modo assai rapido nella progettazione di strumentazione atta al controllo del territorio, sia per quanto attiene gli elementi di superficie sia del sottosuolo. Gli strumenti di monitoraggio possono facilitare la conoscenza delle problematiche ambientali e l'esigenza principale è quella di tradurre le conoscenze scientifiche, talvolta estremamente complesse, in strumenti di facile utilizzo da parte degli operatori del settore. L'obiettivo del presente progetto è quello di perfezionare metodi e strumenti di monitoraggio finalizzati alla protezione del territorio. L'attività di monitoraggio risulta altresì di fondamentale importanza per la verifica dell'efficacia dei presidi ambientali posti in sito nell'ambito dei processi di risanamento e riqualificazione del territorio che possono determinare trasformazioni morfologiche anche significative. Per questo è importante sviluppare conoscenze e trasmissione delle stesse alle imprese, al fine di ottimizzare i tempi di esecuzione dei monitoraggi e la loro qualità. Gli strumenti su cui verte il progetto sono gli strumenti di monitoraggio sia morfometrico (finalizzato alla rappresentazione del territorio), sia ambientale (finalizzato alla rappresentazione della qualità ambientale). L'attuazione di un sistema efficiente per l'esecuzione e messa in opera di nuovi strumenti per il monitoraggio ambientale ha l'obiettivo di facilitare e velocizzare l'acquisizione di dati e misure, con relativa normalizzazione ed archiviazione, per l'erogazione delle attività sopra descritte. Finalità ultima è la creazione di modelli di controllo del territorio e strumentazione capace di essere di facile utilizzazione da parte degli operatori del settore, affidabile nei risultati e dal costo contenuto in modo da garantire un'ampia diffusione.

*The prevention and protection of the territory are the key points to be able to achieve truly*

*sustainable development in the short term. The technology is evolving very rapidly in the develop of instrumentation suitable for the control of the territory, both as regards the elements of the surface and of the subsoil. Monitoring tools can facilitate knowledge of environmental issues and the main need is to translate scientific knowledge, sometimes extremely complex, into tools that are easy to use by operators in the sector. The goal of this project is to perfect monitoring methods and tools aimed at protecting the territory. The monitoring activity is also of fundamental importance for verifying the effectiveness of the environmental safeguards placed on site as part of the rehabilitation and redevelopment processes of the territory that can lead to even significant*

		<i>morphological transformations. This is why it is important to develop knowledge and transmit it to companies, in order to optimize the monitoring execution times and their quality. The tools on which the</i>
Sabrina Maria Rita Bonetto	Analisi territoriale per l'approvvigionamento energetico di aree suburbane da fonti rinnovabili alternative: potenzialità ed impatti.	