

Titolo della tesi

**Indagini geofisiche finalizzate alla caratterizzazione di suoli interessati da fenomeni di fuoriuscita di gas naturale (Fiumicino RM)**

(specificare se sperimentale, progettuale o compilativa)  
sperimentale

Tipo di Laurea (triennale, magistrale con indirizzo)  
Magistrale, indirizzo Difesa del suolo

Sessione di Laurea  
Giovedì 22 Marzo                    anno accademico 2017 - 2018

Nome Candidato Francesco Giaconi  
Matricola 1348964

Relatore  
Prof. Ettore Cardarelli

Correlatori  
Ing. Giorgio De Donno

Il presente lavoro di tesi muove dalla necessità di conoscere studiare e identificare meglio il problema riguardante l'emissione di gas naturale ricco in CO<sub>2</sub> dal sottosuolo che si è verificato lungo il litorale romano nel Comune di Fiumicino nella zona deltizia del Tevere. La prima fuoriuscita di gas risale al 1925 da quel momento si sono verificati numerosi fenomeni, nell'intera zona del delta del Tevere ( sud ovest di Roma ) confinata dai depositi vulcanici dei monti Sabatini nord e Albani a est, e dal mar Tirreno a ovest, distretti vulcanici che possono rappresentare una concausa della formazione del gas.

All' interno di tale area di studio, si identificano 2 siti in particolare, dove sono state effettuate misure geofisiche di resistività elettrica, parametro molto diagnostico data la sua grande variabilità, attraverso due diverse campagne di misurazione. L' obiettivo finale della tesi è quello di evidenziare le anomalie elettriche presenti nel sottosuolo, sottoforma di un aumento dei valori di resistività non giustificato dall' andamento della stratigrafia della zona, già ben definita dai dati geologici in possesso al momento del rilievo.

A tal fine, a partire dai dati ottenuti attraverso le misure, previa elaborazione tramite i software di inversione sviluppati nell' area di Geofisica del DICEA ("Sapienza" Università di Roma), si ricostruiranno i modelli di sottosuolo nel parametro resistività dei primi 40-50 m di profondità.

Le risalite di gas in superficie, sono state ben evidenziate dalle misure di resistività.

Nel sito 1 (località "Coccia di Morto"), le indagini geoelettriche hanno permesso di determinare la stratigrafia del sottosuolo, caratterizzata da tre mezzi sovrapposti a partire dal piano campagna: il primo con spessore compreso tra i 2 e i 3 m e valori di resistività superiori ai 50  $\Omega$ m, relativo a suoli limo-sabbiosi con presenza della falda d'acqua dolce; il secondo a profondità da 4 a 30-35 s.l.m.m. con valori di resistività inferiori a 1  $\Omega$ m dovuti alla presenza della falda d'acqua salata, all'interno del quale si sono evidenziate le anomalie; infine il terzo strato individuato a partire da 30-35 m di profondità dal l.m.m. e caratterizzato da valori di resistività compresi tra i 50 e i 60  $\Omega$ m probabilmente legati alla presenza del substrato ghiaioso. Le profondità alle quali sono state individuate le anomalie resistive sono comprese tra i 10 e i 30 m s.l.m.m., con valori di resistività maggiori di 10 $\Omega$ m quindi di un ordine di grandezza maggiore dei valori relativi all'acqua della falda marina.

Per il sito 2, (località "Capo due Rami") le sezioni hanno evidenziato un buon accordo per quanto riguarda la stratigrafia del sito: si riscontra un primo strato fortemente resistivo a spessore variabile tra i 3 e i 5 m, costituito dall'argine al di sopra del quale sono state stese le linee; un secondo mezzo caratterizzato da una massima profondità di circa 12-18 m p.c. (8-13 m s.l.m.m.) e valori di resistività, influenzati dalla presenza della falda d'acqua dolce, intorno ai 10  $\Omega$ m; un terzo esteso fino a circa 40 m di profondità (ca.m s.l.m.m.), con resistività inferiore a 1  $\Omega$ m dovuta alla presenza dell'intrusione salina, e infine un aumento di resistività, non sempre visibile, a partire dai 40 m probabilmente legato alla presenza del substrato ghiaioso. All'interno dell'acquifero d'acqua salata si riscontrano delle anomalie a profondità comprese tra i 20 e i 40 m, con resistività che aumenta fino a 20-30  $\Omega$ m.