

## **Prima prova scritta**

### Traccia 1

Tecniche di campionamento e analisi di laboratorio per la determinazione della composizione chimica e isotopica di campioni di acque di falda in sistemi vulcano-idrotermali.

### Traccia 2

Tecniche di campionamento e analisi di laboratorio per la determinazione della composizione chimica e isotopica di campioni di fumarole in sistemi vulcano-idrotermali.

### Traccia 3

Stima del flusso diffuso di CO<sub>2</sub> dal suolo ai fini del monitoraggio geochimico dell'attività vulcanica: Metodi di misura ed elaborazione dati.

## **Seconda prova scritta**

### Lista 1

1) Principi di funzionamento di un gas cromatografo e descrizione di un'applicazione analitica per un gas di interesse nella sorveglianza vulcanica.

2) Schema di funzionamento di una stazione di monitoraggio geochimico in continuo e possibili parametri misurabili di interesse per la sorveglianza vulcanica.

3) 100 ml d'acqua di falda inizialmente a pH 8 sono titolati con 20 ml di HCl 0.1N al viraggio del metilarancio, quale è l'alcalinità totale del campione espressa in concentrazione di bicarbonato in meq/l e in mg/l.

#### Lista 2

1) Significato del termine TDIC e metodi analitici per determinarne la composizione isotopica.

2) Differenti tipi di campioni prelevati da fumarole per la determinazione della composizione chimica e isotopica.

3) 100 ml d'acqua di falda inizialmente a pH 7.5 sono titolati con 60 ml di HCl 0.01N al viraggio del metilarancio, quale è l'alcalinità totale del campione espressa in concentrazione di bicarbonato in meq/l e in mg/l.

#### Lista 3

1) 100 ml d'acqua di falda inizialmente a pH 7 sono titolati con 15 ml di HCl 0.1N al viraggio del metilarancio, quale è l'alcalinità totale del campione espressa in concentrazione di bicarbonato in meq/l e in mg/l.

2) Descrivere la strumentazione per la misura del flusso diffusivo di CO<sub>2</sub> dal suolo tramite camera di accumulo.

3) Preparazione delle ampolle a soda per il campionamento e per l'analisi di un gas fumarolico.