

**Bando di concorso, per titoli ed esame, per l'assunzione a tempo indeterminato di n.10 unità di personale nel profilo collaboratore tecnico – VI livello retributivo presso l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia – sede di lavoro Palermo – codice bando 10CTER-VS-032023 - profilo I.**

## **TRACCE PER LA PROVA SCRITTA**

### **Busta A**

Traccia per elaborato sintetico

- 1) Il/la candidato/a descriva lo schema ed i principi di funzionamento di un gascromatografo.

Domanda a risposta Sintetica

- 1) Il/la candidato/a spieghi la tecnica analitica per la determinazione dei rapporti isotopici dell'Ossigeno in un campione di acqua.
- 2) Il/la candidato/a descriva il principio di funzionamento di un elettrodo combinato per la determinazione del pH.

### **Busta B**

Traccia per elaborato sintetico

- 1) Il/la candidato/a descriva le principali differenze tra uno spettrometro di massa al plasma accoppiato induttivamente (ICP MS) ed uno spettrometro di emissione ottica (ICP-OES).

Domanda a risposta Sintetica

- 1) Il/la candidato/a descriva le procedure di preparazione di una curva di calibrazione per la taratura di un gas cromatografo.
- 2) Il/la candidato/a descriva su cosa si basa la validazione di un metodo analitico.

### **Busta C**

Traccia per elaborato sintetico

- 1) Il/la candidato/a descriva le operazioni di verifica/settaggio dei parametri strumentali dello spettrometro di massa propedeutiche all'avvio di una sequenza analitica per le misure del  $\delta D$  e  $\delta^{18}O$ .

Domanda a risposta Sintetica

- 1) Il/la candidato/a spieghi cosa è il tempo di ritenzione in una analisi cromatografica.
- 2) Il/la candidato/a spieghi quale è la legge che mette in relazione il potenziale di una cella elettrochimica in funzione delle concentrazioni degli ioni che partecipano alla reazione in un elettrodo di pH.

### **Busta A**

Traccia per elaborato sintetico

1) Il/la candidato/a descriva i principali rilevatori utilizzati in gascromatografia, e ne spieghi i relativi funzionamenti ed applicazioni.

Domanda a risposta Sintetica

1) Il/la candidato/a illustri il metodo di calibrazione di un elettrodo di pH e gli errori che possono influenzarne la misura.

2) Il/la candidato/a spieghi come si valutano la precisione e l'accuratezza di una metodica analitica per la determinazione dei rapporti isotopici (H, O) nell'acqua

### **Busta B**

Traccia per elaborato sintetico

1) Il/la candidato/a descriva la funzione del soppressore nella cromatografia a scambio ionico, cosa è e per quali scopi viene utilizzata.

Domanda a risposta Sintetica

1) Il/la candidato/a spieghi la procedura analitica potenziometrica per la determinazione della alcalinità totale di un campione d'acqua avente un pH > 8,50

2) Il/la candidato/a spieghi la necessità dell'utilizzo dello standard interno nella spettrometria di massa al plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS).

### **Busta C**

Traccia per elaborato sintetico

1) Il/la candidato/a descriva lo schema ed il principio di funzionamento di un titolatore potenziometrico per la determinazione della alcalinità totale.

Domanda a risposta Sintetica

1) Il/la candidato/a descriva i passaggi da effettuare per ottenere dalla lettura di un cromatogramma la composizione chimica espressa per esempio in % in volume di un campione di gas.

2) Il/la candidato/a spieghi l'equazione fondamentale delle analisi spettrofotometriche

### **Busta A**

Traccia per elaborato sintetico

1) Il/la candidato/a descriva lo schema ed il principio di funzionamento di uno spettrometro di massa al plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS)

Domanda a risposta Sintetica

1) Il/la candidato/a descriva lo schema ed il principio di funzionamento di uno spettrometro di massa al plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS)

2) Il/la candidato/a spieghi la procedura analitica potenziometrica per la determinazione della alcalinità totale di un campione d'acqua avente un  $\text{pH} < 8,00$

### **Busta B**

Traccia per elaborato sintetico

1) Il/la candidato/a descriva lo schema ed i principi di funzionamento di un cromatografo a scambio ionico con soppressore

Domanda a risposta Sintetica

1) Il/la candidato/a spieghi come si valutano la precisione e l'accuratezza di una metodica analitica in ICP-MS

2) Il/la candidato/a spieghi il metodo di preparazione per la determinazione della composizione isotopica dell'ossigeno dell'acqua sfruttando lo scambio isotopico all'equilibrio.

### **Busta C**

Traccia per elaborato sintetico

1) Il/la candidato/a descriva il principio di funzionamento di un analizzatore a settore magnetico applicato alla spettrometria di massa per la determinazione dei gas nobili

Domanda a risposta Sintetica

1) Il/la candidato/a descriva i principali eluenti utilizzati in cromatografia ionica per la determinazione delle specie anioniche e cationiche in un campione di acqua naturale.

2) Il/la candidato/a spieghi cosa è il limite di rivelabilità o detezione (LOD) ed il limite di quantificazione (LOQ)