SELEZIONE N. 2024N63 - QUESITI PRVA SCRITTA

Allegato n. 1:

N. 3 elenchi di quesiti predisposti dalla Commissione per lo svolgimento della prova scritta:

TERNA A

Domanda 1: Il candidato/La candidata illustri come avviene lo sviluppo della CO_2 in un dispositivo a bagno di acido e flusso continuo (individual acid bath, continuous flow) e quali reagenti e materiali sono necessari per eseguire la procedura.

Domanda 2: Nello studio degli isotopi stabili dell'ossigeno, è comune incontrare questa formula di conversione: $\delta^{18}O$ VSMOW = 1.03092 * $\delta^{18}O$ VPDB + 30.92 ‰ Il candidato/La candidata spieghi il significato della formula e dei simboli in essa presenti.

Domanda 3: Perviene al laboratorio un campione grezzo di sedimento, un fango contenente fossili carbonatici e materia organica dispersa. Viene richiesto di analizzare il contenuto totale di carbonio organico (TOC) nel sedimento. La dotazione del laboratorio comprende uno spettrometro di massa a rapporto isotopico (IRMS) collegato a un Elemental Analyzer. Il candidato/La candidata illustri come può essere preparato il campione.

TERNA B

Domanda 1: Il candidato/La candidata illustri come avviene lo sviluppo della CO_2 in un Elemental Analyzer. Quali reagenti e materiali sono necessari per eseguire la procedura?

Domanda 2: L'analisi di un campione di sedimento contenente materia organica ha restituito il seguente risultato: $\delta^{13}C$ = -25.10 ‰ VPDB $\delta^{15}N$ = 4.5 ‰ Il candidato/La candidata spieghi il significato dei simboli di questa notazione.

Domanda 3: Perviene al laboratorio un campione grezzo di roccia, una marna* o una argillite** contenente fossili carbonatici, del quale è richiesta l'analisi degli isotopi stabili del carbonio costituenti la materia organica in essa dispersa. Il candidato/La candidata illustri come può essere preparato il campione.
*) Una marna è una roccia costituita da argilla e carbonato di calcio in proporzioni simili.
**) Per argillite si intende qui una roccia a grana fine costituita essenzialmente da argilla.

TERNA C

Domanda 1: Il candidato/La candidata illustri come avviene la separazione di diversi gas e degli isotopi degli elementi che li costituiscono in uno spettrometro di massa a rapporto isotopico (IRMS). Quali dispositivi possono essere usati per sviluppare i gas da analizzare e quale è il loro principio di funzionamento? Sono sufficienti due esempi di dispositivo, non è richiesto di elencare tutti i possibili dispositivi per lo sviluppo di gas da analizzare con uno spettrometro di massa.

Domanda 2: L'analisi di un campione di carbonato di calcio ha restituito il seguente risultato:
$\delta^{13}C$ = 3.15 ‰ VPDB $\delta^{18}O$ = 28.11 ‰ VSMOW Il candidato/La candidata spieghi il significato dei simboli di questa notazione.

Domanda 3: Perviene al laboratorio un campione grezzo di roccia, un calcare, del quale è richiesta l'analisi degli isotopi stabili di carbonio e ossigeno contenuti nel carbonato di calcio. Il candidato/La candidata illustri come può essere preparato.