

Tema 1

1) Beschreiben Sie die verschiedenen Bindungsformen der Nährstoffe im Boden.

Descriva le diverse forme/frazioni in cui si trovano legati gli elementi nutritivi nel suolo.

2) Beschreiben Sie die bedeutendsten Aspekte der Probenahme eines Bodens für agronomische Analysen.

Descriva gli aspetti più importanti del campionamento di un suolo per analisi agronomiche

3) Beschreiben Sie die wichtigsten Punkte der einzelnen Arbeitsschritte von der Probenvorbereitung bis zur Endbestimmung des Phosphors in einer Bodenprobe.

Descriva i punti più importanti delle singole fasi che intercorrono dal campionamento alla determinazione finale del contenuto di fosforo in un campione di suolo.

4) Beschreiben Sie mindestens drei Verfahren zur Qualitätssicherung der analytischen Ergebnisse von Prüfmethoden nach der Norm ISO 17025.

Descriva almeno 3 metodi che garantiscano l'assicurazione della qualità dei risultati analitici di una prova secondo la norma ISO 17025.

5) In Verwendung folgender Einzelstandardlösungen:

Mg 1000 mg/L
K 10000 mg/L
Ca 500 mg/L

und 65% Salpetersäure, geben Sie die Mengen an, die zur Herstellung eines 500 mL Kalibriermischstandards mit folgenden Konzentrationen benötigt werden:

Mg 10 mg/L
K 25 mg/L
Ca 2 mg/L

in 5% Salpetersäure.

Indicare le quantità necessarie, partendo da soluzioni madre singole alle seguenti concentrazioni:

Mg 1000 mg/L
K 10000 mg/L
Ca 500 mg/L

e acido nitrico al 65%, per la preparazione di 500 mL di una soluzione di riferimento per la taratura contenente i seguenti elementi nelle concentrazioni indicate:

Mg 10 mg/L
K 25 mg/L
Ca 2 mg/L

in acido nitrico al 5%.



- 6) In Anwendung folgender Messdaten (10 Wiederholungen der gleichen Proben von 4 verschiedenen Laboranten) berechnen Sie folgende statistische Kenngrößen und geben Sie die verwendeten Formeln an:
- Standardabweichung für jeden einzelnen Laboranten
 - Varitationskoeffizient (CV%) für jeden einzelnen Laboranten
 - LOD (Nachweisgrenze) für jeden einzelnen Laboranten, unter der Annahme, dass es bei den angegebenen Werten es sich um den niedrigsten Gehalt des Messbereiches handelt

		Laborant A	Laborant B	Laborant C	Laborant D
Konzentration in ppm:		0.05			
1		0.055	0.044	0.058	0.056
2		0.058	0.042	0.054	0.053
3		0.058	0.041	0.058	0.057
4		0.060	0.045	0.06	0.048
5		0.058	0.039	0.055	0.056
6		0.056	0.058	0.058	0.056
7		0.057	0.053	0.059	0.052
8		0.059	0.056	0.058	0.052
9		0.057	0.060	0.061	0.056
10		0.058	0.061	0.06	0.049

- Utilizzando i seguenti dati analitici (10 ripetizioni dello stesso campione eseguite da 4 operatori diversi), calcolare i seguenti parametri statistici ed indicare le formule utilizzate:
- scarto tipo per ogni operatore
 - coefficiente di variazione percentuale (CV%) per ogni operatore
 - LOD (limite di rilevabilità) per ogni operatore assumendo che, per i valori indicati in tabella, si tratti del livello più basso del campo di misura

		Operatore A	Operatore B	Operatore C	Operatore D
Concentrazione in ppm:		0.05			
1		0.055	0.044	0.058	0.056
2		0.058	0.042	0.054	0.053
3		0.058	0.041	0.058	0.057
4		0.060	0.045	0.06	0.048
5		0.058	0.039	0.055	0.056
6		0.056	0.058	0.058	0.056
7		0.057	0.053	0.059	0.052
8		0.059	0.056	0.058	0.052
9		0.057	0.060	0.061	0.056
10		0.058	0.061	0.06	0.049

