Concorso pubblico, per esami, per n. 3 assunzioni con contratto a tempo indeterminato di personale della figura professionale di Assistente tecnico/sanitario/ambientale, indirizzo chimico, area degli istruttori, livello base, 1^ posizione retributiva del ruolo unico del personale provinciale, di cui n. 1 riservata ai volontari delle forze armate - PROVA SCRITTA

NUMERO	DOMANDA	A	B	C	RISPOSTA CORRETTA
1	Con quale delle seguenti tecniche analitiche è possibile analizzare in un'unica corsa cromatografica i seguenti parametri: fluoruri, cloruri, solfati, nitrati, nitriti, clorati, bromati e cloriti?	Cromatografia ionica con: colonna a scambio anionico, soppressore chimico o elettrochimico e detector a conduttività elettrica	Cromatografia liquida ad alta pressione con: colonna C18 e detector UV-VIS	Cromatografia ionica con: colonna a scambio anionico, soppressore chimico o elettrochimico e detector UV-VIS	A
2	Secondo quanto stabilito dal Testo Unico Ambientale, per l'applicazione degli standard di qualita' ambientale per la valutazione dello stato chimico ed ecologico, i criteri minimi di prestazione per tutti i metodi di analisi applicati sono definiti per:	incertezza di misura e limite di quantificazione	ripetibilità ed esattezza	linearità e robustezza	A
3	Qual è la finalità principale dell'impiego dei "metodi ufficiali" (come le norme UNI EN ISO, EPA o i manuali APAT-CNR IRSA) nell'analisi chimica e microbiologica delle acque?	Garantire l'uniformità, la riproducibilità e l'affidabilità del dato analitico, assicurando che i risultati ottenuti siano scientificamente comparabili tra diversi laboratori e abbiano piena validità legale ai fini del controllo del rispetto dei limiti normativi	Ridurre drasticamente i tempi e i costi delle analisi, in quanto l'adozione di un metodo ufficiale permette al laboratorio di omettere le procedure di calibrazione della strumentazione e i controlli di qualità interni	Stabilire in modo diretto e vincolante i limiti massimi di concentrazione consentiti per i vari inquinanti	A
4	A cosa si riferiscono gli "Standard di Qualità Ambientale" (SQA) contemplati nella tabella 1/A allegato 1 alla Parte III del Testo Unico Ambientale, e come sono tipicamente declinati?	Si riferiscono alla tutela dei corpi idrici e definiscono la concentrazione massima di un inquinante in acqua, sedimento o biota che non deve essere superata per tutelare la salute umana e l'ambiente. Si suddividono principalmente in SQA-MA (Media Annua), SQA-CMA (Concentrazione Massima Ammissibile) e SQA per il biota	Si riferiscono alla tutela dell'aria ambiente e stabiliscono i valori limite giornalieri e annuali di immissione per inquinanti atmosferici (come PM10, PM2.5, NOx e SO2) al fine di prevenire l'inquinamento atmosferico nelle aree urbane	La tabella 1 colonna A si riferisce alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) per le matrici suolo e sottosuolo nei siti inquinati, Siti ad uso verde pubblico privato e residenziale	A
5	Su quale principio si basa l'estrazione liquido/liquido?	Sulla ripartizione di un soluto fra due fasi liquide immiscibili	Sulla differenza dei punti di ebollizione di due liquidi completamente miscelati	Solo sulla differenza di densità tra due liquidi immiscibili	A
6	L'analisi delle specie metalliche presenti nel suolo può essere eseguita in ICP-OES o ICP-MS previa mineralizzazione, quali delle seguenti affermazioni è falsa?	Digestione con acqua e riscaldamento a microonde con controllo della temperatura in recipiente chiuso	Digestione con acqua regia (HNO3+HCl) e riscaldamento a microonde con controllo della temperatura in recipiente chiuso	Digestione con acqua regia (HNO3+HCl) e riscaldamento termico in condizioni atmosferiche	A
7	Secondo il metodo APAT CNR IRSA 1030, il campione di acque reflue industriali destinato alla ricerca dei "metalli totali", tra il campionamento e l'analisi deve:	essere conservato in contenitore di polietilene e aggiunto di HNO3 fino a pH<2	essere conservato in contenitore di polietilene e solamente refrigerato	essere conservato in contenitore di polietilene, refrigerato e aggiunto di 1% (v/v) di formaldeide al 37%	A
8	In un campione di acqua reflua, qual è la relazione tra i valori di COD e BOD5?	Il valore di COD è maggiore o uguale al valore di BOD5	Il valore di BOD5 è sempre maggiore del COD	I valori BOD5 e COD non hanno nessuna correlazione tra loro	A
9	Secondo l'art. 3 del Regolamento (CE) n. 396/2005 concernente gli LMR (in inglese MRL) di antiparassitari nei o sui prodotti alimentari e mangimi di origine vegetale e animale, cosa si intende per LMR?	Livello massimo di residui (LMR): la concentrazione massima ammissibile di residui di antiparassitari in o su alimenti o mangimi	Livello minimo di residui (LMR): la concentrazione minima di residui di antiparassitari in o su alimenti o mangimi, per garantire un'azione protettiva e repellente prolungata contro i parassiti	La soglia massima di sicurezza medica, superata la quale il residuo chimico causa inevitabilmente un'intossicazione acuta o un danno cronico alla salute del consumatore finale.	A

10	Nella preparazione del campione per l'analisi dei fitofarmaci in matrici acquose, quale tecnica di estrazione e pre-concentrazione è tra le più utilizzate per rilevare gli analiti in tracce?	L'estrazione in fase solida	La mineralizzazione a microonde	L'estrazione per distillazione	A
11	In chimica analitica, quale funzione svolge una "soluzione tampone"?	Mantiene pressoché inalterato il proprio pH quando vi vengono aggiunte piccole o moderate quantità di un acido forte o di una base forte	Cambia bruscamente colore per segnalare visivamente il raggiungimento del punto di equivalenza	Scioglie completamente una matrice solida	A
12	In cosa consiste l'estrazione di tipo SPE?	Estrazione di un analita da un campione mediante il passaggio attraverso una fase stazionaria solida	L'assorbimento di analiti su una fibra di silice fusa, esposta per immersione nel campione o nel suo spazio di testa	Estrazione in continuo in cui un solvente volatile viene ciclicamente evaporato, condensato e fatto percolare attraverso un campione solido	A
13	Secondo il Testo unico sulla Sicurezza nei luoghi di lavoro, quali definizioni sono associate ai concetti di rischio e pericolo?	Il pericolo è una proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni; mentre il rischio è la probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno	Il rischio è una proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni; mentre il pericolo è la probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno	Entrambi sono legati alla probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno, ma il pericolo è legato a eventi più gravi rispetto al rischio	A
14	Quali informazioni contiene la scheda dati di sicurezza?	Informazioni essenziali per la tutela della salute, della sicurezza e dell'ambiente che includono l'identificazione dei pericoli, le misure di primo soccorso, le prescrizioni per lo stoccaggio, i DPI necessari e le indicazioni per lo smaltimento	Solo informazioni riguardanti le proprietà chimiche e fisiche, i rischi correlati, le misure di sicurezza, i DPI da utilizzare e le misure di primo soccorso	Protocolli operativi e specifiche di macchinari	A
15	Una soluzione di HCl ha concentrazione $1{,}0 \times 10^{-3}$ mol/L. Assumendo dissociazione completa a 25 °C, quale pH si ottiene?	3,0	4,0	11,0	A
16	Per determinare la durezza totale di un'acqua mediante titolazione con EDTA, perché si utilizza un tampone a pH circa 10?	Per favorire la complessazione di Ca e Mg e il corretto viraggio dell'indicatore	Per far precipitare il magnesio sotto forma di idrossido di magnesio, in modo da poter titolare gli ioni calcio presenti nell'acqua	Per mantenere l'EDTA nella sua forma completamente protonata (acida), che risulta essere l'unica in grado di legarsi in modo irreversibile ai metalli pesanti disciolti	A
17	Si devono preparare 250 mL di NaOH 0,20 mol/L partendo da NaOH 1,0 mol/L. Quale volume della soluzione madre occorre?	50 mL	25 mL	100 mL	A
18	Durante l'aggiunta di un acido forte a una soluzione contenente carbonati, quale fenomeno può verificarsi?	Sviluppo di CO_2 per formazione e decomposizione dell'acido carbonico	Sviluppo di ossigeno	Precipitazione quantitativa dei bicarbonati	A
19	Aggiungendo a una soluzione satura di AgCl una piccola quantità di NaCl, in condizioni ideali, cosa accade alla solubilità di AgCl?	Diminuisce per effetto dell'ione comune	Aumenta per effetto dell'ione comune	Rimane invariata perché il NaCl è solubile	A
20	Per determinare i "metalli disciolti" in un'acqua, quale sequenza è applicabile?	Filtrazione immediata del campione su membrana da 0,45 µm, successiva acidificazione del filtrato e analisi strumentale	Acidificazione immediata del campione al momento del prelievo (a pH < 2), successiva filtrazione su membrana da 0,45 µm in laboratorio e infine analisi strumentale	Digestione a caldo del campione tal quale per disgregare la matrice, seguita da filtrazione su carta da filtro per rimuovere la torbidità residua e successiva analisi strumentale	A
21	Per campionare composti organici volatili in acqua, quale precauzione riduce le perdite?	Riempire il contenitore evitando lo spazio di testa e chiudere ermeticamente il recipiente con un tappo dotato di setto in teflon	Riempire il contenitore, lasciando un battente d'aria per evitare fuoriuscite del campione, e chiudere ermeticamente il recipiente con un tappo dotato di setto in teflon	Non è necessaria alcuna precauzione	A

22	Per ridurre l'errore di campionamento in un suolo eterogeneo, quale approccio è più adeguato?	Applicare un piano di campionamento che consideri distribuzione spaziale e variabilità del contaminante nel terreno	Prelevare soltanto dal punto visivamente più contaminato	Prelevare sempre un unico campione superficiale	A
23	In un metodo colorimetrico/spettrofotometrico il segnale strumentale misurato è tipicamente:	L'assorbanza (o trasmittanza) della radiazione luminosa a una specifica lunghezza d'onda	La rifrazione della luce incidente	L'intensità della luce emessa per fluorescenza dopo l'eccitazione del campione	A
24	Per l'analisi di alcuni Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) nei campioni di particolato atmosferico depositato su filtri, dopo adeguata estrazione, quale accoppiamento analitico non è utilizzabile?	Cromatografia ionica con rivelatore conduttimetrico	Gascromatografia accoppiata alla Spettrometria di massa	HPLC con rivelazione a fluorescenza	A
25	La validazione di un metodo analitico serve a:	dimostrare e documentare oggettivamente che il metodo è idoneo allo scopo previsto e che le sue prestazioni soddisfano i requisiti necessari per quella specifica applicazione analitica	sostituire la necessità di eseguire la taratura periodica e la manutenzione degli strumenti utilizzati in laboratorio	sostituire l'inserimento dei campioni di controllo qualità (QC) e l'uso delle carte di controllo durante le analisi di routine	A
26	La riferibilità metrologica è definita come:	la proprietà di un risultato di misura per cui esso è posto in relazione ad un riferimento attraverso una documentata catena ininterrotta di tarature, ciascuna delle quali contribuisce all'incertezza di misura	la capacità di uno strumento analitico di fornire risultati molto vicini tra loro quando la stessa misurazione viene ripetuta più volte nelle medesime condizioni operative	la differenza tra il valore medio misurato in laboratorio e il valore di uno standard non certificato preparato internamente	A
27	Se un controllo di qualità risulta fuori specifica, è necessario:	valutare l'impatto sui risultati e applicare le procedure previste dal laboratorio	proseguire le analisi senza valutazioni	bloccare l'attività analitica senza registrare l'evento	A
28	Una carta di controllo è utilizzata principalmente per:	monitorare la stabilità nel tempo di un processo analitico e permettere di intraprendere azioni prima che si producano risultati non conformi	eliminare la necessità di eseguire la taratura e la manutenzione periodica della strumentazione di laboratorio	determinare la concentrazione di un analita in un campione incognito attraverso l'interpolazione del segnale strumentale	A
29	Per quale motivo si esegue la determinazione del bianco di processo?	Evidenziare contaminazioni introdotte durante la preparazione del campione e l'analisi	Determinare l'intervallo di linearità del rivelatore	Calcolare il recupero percentuale dell'analita per verificare l'efficienza del metodo di estrazione	A
30	Cosa si intende per materiale di riferimento certificato?	Un materiale accompagnato da un certificato che fornisce il valore di una o più proprietà, la relativa incertezza e la riferibilità metrologica	Un reagente di grado analitico utilizzato per la pulizia e la decontaminazione della vetreria di laboratorio	Un documento normativo che certifica la corretta esecuzione delle procedure di calibrazione della strumentazione analitica	A