Concorso pubblico, per titoli ed esami, per la copertura di n. 1 posto afferente all'area dei Collaboratori, settore tecnico, scientifico, tecnologico, informatico e dei servizi generali, con rapporto di lavoro subordinato a tempo determinato, per la durata di 12 mesi, con regime di impegno a tempo pieno, profilo Tecnico di laboratorio chimico-biologico per il supporto alle attività sperimentali, il campionamento, la preparazione dei campioni e la raccolta e gestione dei dati di campo e di laboratorio del Progetto "Contratto di Filiera Appulo-lucana del frumento sostenibile" per le esigenze del Centro Didattico Sperimentale "E. Pantanelli" – Campi sperimentali in agro di Gravina e Locorotondo del Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (DiSSPA), presso l'Università degli Studi di Bari Aldo Moro (CUP B99I21000390001)), indetto con D.D.G. n. 1911 del giorno 07/09/2026

ESTRATTO DEL VERBALE DELL'ESPLETAMENTO DELLA PROVA SCRITTA

La Commissione, presa visione di quanto previsto dall'art. 7 del bando di concorso, predispone i seguenti questionari:

QUESTIONARIO 1

1. Quale frazione granulometrica contribuisce maggiormente alla capacità di scambio cationico della componente minerale del suolo?

A) Limo.

B) Sabbia.

C) Argilla.

2. Un suolo contiene l'1,16% di carbonio organico. Utilizzando il fattore convenzionale 1,724, qual è il contenuto stimato di sostanza organica?

A) Circa l'1,5%.

B) Circa il 2,0%.

C) Circa lo 0,67%.

3. Nella cariosside di frumento, quale sostanza costituisce la principale riserva dell'endosperma?

A) Cellulosa.

B) Trigliceridi.

C) Amido.

4. Un protocollo prevede di calcolare le proteine della granella moltiplicando l'azoto totale per 5,7. Con il 2,0% di azoto, le proteine risultano:

A) 5,7%.

B) 11,4%.

C) 12,5%.

5. Nella riduzione di un campione mediante quartatura, dopo averlo omogeneizzato e suddiviso in quattro parti equivalenti si conservano:

A) Due quarti adiacenti.

B) Due quarti opposti.

C) Il solo quarto con le particelle più fini.

6. Il protocollo richiede un campione composito di suolo dello strato 0-30 cm di un appezzamento omogeneo. Come si eseguono i prelievi elementari?

A) A profondità diverse, da 0 a 90 cm, mescolando tutto.

B) Alla stessa profondità prevista, in punti distribuiti nell'area.

C) In un unico punto, aumentando la quantità prelevata.

7. Un campione di suolo destinato all'analisi dei nitrati sarà consegnato al laboratorio in giornata. Quale gestione è appropriata?

A) Refrigerarlo subito e rispettare tempi e modalità del metodo analitico.

B) Essiccarlo all'aria prima del trasporto.

C) Conservarlo a temperatura ambiente fino al giorno successivo.

8. Quali informazioni permettono di collegare senza ambiguità un campione di suolo alla prova di campo?

A) Codice univoco, parcella, data e profondità di prelievo, collegati alla scheda di campionamento.

B) Specie coltivata e peso del sacchetto, senza codice della parcella.

C) Nome dell'operatore e colore del contenitore, senza data di prelievo.

9. Per preparare la granella a un'analisi che richiede la macinazione, come si procede dopo aver ottenuto un campione rappresentativo?

A) Si preleva l'aliquota prima di mescolare il materiale macinato.

B) Si macina alla finezza prevista e si omogeneizza prima di prelevare l'aliquota.

C) Si macinano soltanto le cariossidi più grandi.

10. Quanti grammi di KCl puro, con massa molare 74,55 g/mol, servono per preparare 250 mL di soluzione 0,2 mol/L?

A) 3,73 g.

B) 37,28 g.

C) 14,91 g.

11. Qual è la leggibilità di una bilancia che visualizza la massa in grammi con quattro cifre decimali?

A) 0,1 mg.

B) 0,01 g.

C) 1 mg.

12. Prima di prelevare una piccola aliquota da un campione macinato, perché è necessario omogeneizzarlo?

A) Per aumentare la concentrazione dei nutrienti.

B) Per eliminare tutta l'umidità residua.

C) Per distribuire uniformemente i componenti e rendere rappresentativa l'aliquota.

13. Quale soluzione estraente si utilizza nel metodo Olsen per il fosforo assimilabile del suolo?

A) Soluzione di DTPA.

B) Bicarbonato di sodio a pH 8,5.

C) Fluoruro di ammonio in acido cloridrico.

14. Per calibrare un pHmetro prima di misurare una serie di campioni, quale procedura è appropriata?

A) Usare almeno due tamponi a pH noto che comprendano il campo di misura.

B) Usare una soluzione di KCl di concentrazione nota come unico riferimento.

C) Usare acqua deionizzata come unico riferimento.

15. Nel campo lineare verificato e a cammino ottico costante, secondo la legge di Lambert-Beer l'assorbanza è:

A) Inversamente proporzionale alla concentrazione.

B) Direttamente proporzionale alla concentrazione.

C) Indipendente dalla concentrazione.

16. Su quale principio si basa la spettroscopia NIR impiegata per stimare parametri della granella?

A) Assorbimento nel vicino infrarosso e modelli calibrati con analisi di riferimento.

B) Emissione di luce da elementi atomizzati in un plasma.

C) Combustione del campione e misura diretta dell'azoto liberato.

17. Come si corregge un dato trascritto erroneamente in un registro analitico cartaceo?

A) Coprendo il dato con correttore e riscrivendolo nello stesso spazio.

B) Ricopiando la pagina ed eliminando quella contenente l'errore.

C) Con una riga che lasci leggibile l'originale, riportando dato corretto, data e identificazione dell'operatore.

18. Una replica analitica presenta un valore molto diverso dalle altre. Qual è il comportamento corretto?

A) Eliminare il valore perché è quello più lontano dalla media.

B) Sostituire il valore con la media delle altre repliche.

C) Verificare le possibili cause e documentare l'eventuale esclusione secondo la procedura.

19. Come si gestiscono i dati originali di campo prima di eseguire calcoli ed elaborazioni?

A) Si conserva una copia integra degli originali e si documentano le elaborazioni in un file collegato.

B) Si sovrascrivono gli originali con le medie per ridurre il numero dei dati.

C) Si eliminano i codici delle parcelle dopo aver ordinato i valori.

20. Dove si conservano le scorte di solventi organici infiammabili in laboratorio?

A) Stabilmente sotto la cappa usata per le analisi.

B) In un frigorifero domestico insieme ai campioni.

C) In armadi di sicurezza idonei per liquidi infiammabili, secondo le procedure del laboratorio.

QUESTIONARIO 2

1. La carenza di quale elemento causa tipicamente clorosi che compare prima sulle foglie giovani?

A) Azoto.

B) Ferro.

C) Magnesio.

2. Quale genere batterico comprende microrganismi che ossidano il nitrito a nitrato nel suolo?

A) Nitrosomonas.

B) Nitrobacter.

C) Rhizobium.

3. L'interramento di paglia con rapporto carbonio/azoto elevato, circa 80, può determinare inizialmente:

A) Immobilizzazione temporanea dell'azoto minerale da parte dei microrganismi.

B) Rilascio immediato di tutto l'azoto della paglia come nitrato.

C) Interruzione dell'attività dei microrganismi decompositori.

4. Nella cariosside di frumento, quale parte è particolarmente ricca di lipidi?

A) Endosperma amilaceo.

B) Pericarpo.

C) Embrione, o germe.

5. Quale attrezzo è sconsigliato per campionare un suolo destinato alla determinazione dello zinco?

A) Una paletta idonea in materiale plastico non contaminante.

B) Una trivella zincata.

C) Una sonda idonea in acciaio inox pulito.

6. Foglie destinate alla diagnostica minerale devono essere consegnate al laboratorio in giornata. Quale trasporto è appropriato?

A) In contenitori chiusi lasciati al sole per favorire l'essiccazione.

B) Immerse in acqua fino alla consegna al laboratorio.

C) In sacchetti di carta identificati, mantenuti freschi ed evitando bagnatura e condensa.

7. Due appezzamenti aziendali presentano tessiture molto diverse. Come si preparano i campioni compositi per caratterizzarli?

A) Si prepara un campione composito separato per ciascun appezzamento.

B) Si campiona soltanto l'appezzamento più esteso.

C) Si uniscono tutti i prelievi in un unico campione aziendale.

8. Per ottenere un campione rappresentativo di un lotto di granella, quale procedura è appropriata?

A) Prelevare soltanto dalla superficie del lotto.

B) Scegliere a mano le cariossidi integre e di dimensioni maggiori.

C) Raccogliere più campioni elementari distribuiti nel lotto secondo il piano di campionamento.

9. Un protocollo per l'analisi dei nutrienti nei tessuti vegetali prevede essiccazione a 65 °C. Come si procede?

A) Si usa una stufa ventilata, fino alla condizione di essiccazione prevista dal protocollo.

B) Si usa una muffola a 550 °C per ottenere più rapidamente il campione secco.

C) Si conserva il campione in frigorifero senza essiccarlo.

10. Quanti grammi di NaOH puro, con massa molare 40 g/mol, servono teoricamente per preparare 500 mL di soluzione 0,1 mol/L?

A) 4,0 g.

B) 2,0 g.

C) 20,0 g.

11. La frazione di suolo denominata terra fine si ottiene con un setaccio avente apertura di:

A) 0,02 mm.

B) 0,2 mm.

C) 2 mm.

12. Come si diluisce correttamente una quantità già calcolata di acido solforico concentrato per preparare una soluzione a volume finale noto?

A) Si aggiunge lentamente l'acido all'acqua sotto cappa; dopo il raffreddamento si trasferisce e si porta a volume.

B) Si aggiunge l'acqua all'acido concentrato e si porta subito a volume.

C) Si versa l'acido nel matraccio vuoto e si aggiunge acqua fino alla tacca.

13. Nel metodo Kjeldahl, quale reagente consente di liberare ammoniaca nella fase di distillazione?

A) Acido borico.

B) Idrossido di sodio.

C) Acido solforico.

14. Quale apparecchiatura si usa per determinare le ceneri di un campione vegetale mediante incenerimento a circa 550 °C?

A) Muffola.

B) Stufa di essiccazione a 65 °C.

C) Autoclave a 121 °C.

15. Una porzione di granella pesa 5,00 g prima dell'essiccazione e 4,40 g dopo, al netto del contenitore. L'umidità riferita alla massa iniziale è:

A) 12%.

B) 13,6%.

C) 88%.

16. Nella determinazione spettrofotometrica, che cosa contiene il bianco dei reagenti?

A) Il campione con una quantità aggiuntiva di analita.

B) Lo standard alla concentrazione più elevata.

C) Gli stessi reagenti e solventi della procedura, senza l'analita da determinare.

17. Il pittogramma con teschio e tibie incrociate segnala:

A) Pericolo per l'ambiente acquatico.

B) Tossicità acuta.

C) Corrosività per i metalli.

18. Come si affronta un errore sistematico riscontrato nelle misure?

A) Si aumenta il numero di repliche senza verificare lo strumento.

B) Si individua la causa e si applica un intervento correttivo verificandone l'efficacia.

C) Si calcola la media di più risultati ottenuti nelle stesse condizioni errate.

19. Da una superficie netta di raccolta di 20 m² si ottengono 8 kg di granella. Sulla stessa base di umidità, la resa corrisponde a:

A) 0,4 t/ha.

B) 40,0 t/ha.

C) 4,0 t/ha.

20. Prima di usare una bilancia di laboratorio, quale controllo ordinario è appropriato?

A) Verificare pulizia, livellamento, azzeramento e controlli previsti dalla procedura.

B) Spostarla durante la pesata per controllare che il valore resti invariato.

C) Regolare i componenti interni senza una procedura autorizzata.

QUESTIONARIO N. 3

1. Quale forma di azoto è generalmente più soggetta a perdita per dilavamento nei suoli agricoli?

A) Azoto ammoniacale adsorbito, NH_4^+.

B) Azoto nitrico, NO_3^-.

C) Azoto organico della sostanza organica stabile.

2. Che cosa esprime il pH di una sospensione di suolo preparata secondo un metodo definito?

A) La quantità totale di azoto presente nel suolo.

B) Il carattere acido, neutro o alcalino della sospensione.

C) La percentuale di sostanza organica del campione.

3. Quale funzione svolge l'acqua nei tessuti vegetali?

A) Sostituisce gli elementi minerali necessari alla crescita.

B) Contribuisce al turgore cellulare e al trasporto delle sostanze disciolte.

C) Costituisce la principale riserva energetica della cariosside.

4. Quale genere batterico comprende microrganismi responsabili dell'azotofissazione simbiotica nelle leguminose?

A) Rhizobium.

B) Nitrobacter.

C) Nitrosomonas.

5. Un piano prevede 15 prelievi elementari per caratterizzare un appezzamento omogeneo. Come si distribuiscono i punti?

A) Solo nelle aree visivamente più fertili.

B) Tutti vicino all'accesso al campo, dove il prelievo è più agevole.

C) Nell'area rappresentativa, evitando bordi e zone anomale da campionare eventualmente a parte.

6. Perché, quando previsto dal protocollo, si escludono le file esterne nel rilievo della resa di una parcella sperimentale?

A) Per rendere uguale il peso raccolto in tutte le parcelle.

B) Per evitare di registrare la superficie effettivamente raccolta.

C) Per limitare l'influenza dell'effetto bordo.

7. Quale campione è necessario per determinare la densità apparente del suolo con il metodo del cilindro?

A) Un campione indisturbato prelevato con un cilindro di volume noto.

B) Un campione setacciato a 2 mm e versato liberamente in un contenitore.

C) Un campione composito macinato e omogeneizzato.

8. Il protocollo microbiologico richiede l'analisi di suolo fresco entro 24 ore. Come va conservato durante il trasporto?

A) In contenitore idoneo, a circa 4 °C, preservando l'umidità naturale ed evitando contaminazioni.

B) Addizionato con disinfettante per bloccare ogni attività microbica.

C) Essiccato in stufa a 65 °C prima della consegna.

9. Per le analisi chimiche che prevedono suolo essiccato all'aria o a temperatura non superiore a 40 °C, perché si evita un riscaldamento maggiore?

A) Per limitare alterazioni dei parametri da determinare.

B) Per trasformare lo scheletro in terra fine.

C) Per sterilizzare completamente il campione.

10. Per preparare una soluzione da un solido in un matraccio tarato, quando si porta il liquido alla tacca?

A) Mentre la soluzione è ancora calda dopo una dissoluzione esotermica.

B) Prima che il solido sia disciolto, per ridurre i tempi di preparazione.

C) Dopo completa dissoluzione e alla temperatura prevista dalla procedura.

11. Un campione vegetale pesa 80 g allo stato fresco e 20 g dopo l'essiccazione. L'umidità riferita alla massa fresca è:

A) 25%.

B) 75%.

C) 60%.

12. Tra la macinazione di due campioni di granella diversi, quale operazione limita la contaminazione reciproca?

A) Pulire il mulino secondo la procedura e rimuovere i residui del campione precedente.

B) Aumentare soltanto la velocità del mulino.

C) Lasciare i residui nel mulino, purché i campioni appartengano alla stessa specie.

13. Nel metodo calcimetrico volumetrico, quale grandezza permette di stimare il contenuto di carbonati del suolo?

A) Il volume di CO_2 liberato dalla reazione con acido.

B) L'assorbanza della sospensione di suolo a 600 nm.

C) Il consumo di ossalato di ammonio per il calcare attivo.

14. Un campione presenta un'assorbanza superiore a quella dello standard più concentrato della curva di taratura. Come si procede?

A) Si assume come risultato la concentrazione dello standard più alto.

B) Si diluisce secondo il metodo, si rimisura e si applica il fattore di diluizione al risultato.

C) Si prolunga automaticamente la retta oltre l'intervallo verificato.

15. Si sospendono 10 g di suolo in 90 mL di diluente e si esegue un'ulteriore diluizione 1:1.000. Seminando 0,1 mL si contano 52 colonie. La carica per grammo di suolo tal quale è:

A) $5{,}2 \times 10^{7}$ UFC/g.

B) $5{,}2 \times 10^{5}$ UFC/g.

C) $5{,}2 \times 10^{6}$ UFC/g.

16. In una prova di germinazione condotta secondo il protocollo, da 200 semi si ottengono 170 plantule normali al conteggio finale. La germinabilità è:

A) 70%.

B) 85%.

C) 17%.

17. Nel database manca il risultato di un'analisi non ancora eseguita. Come si registra questa situazione?

A) Inserendo la media dei risultati delle altre parcelle.

B) Inserendo zero, perché l'analisi non ha prodotto un valore.

C) Con un codice di dato mancante definito e una nota sul motivo, senza inserire uno zero.

18. Due determinazioni sullo stesso campione differiscono più del limite di accettabilità previsto dal metodo. Come si procede?

A) Si riporta comunque la media, senza ulteriori verifiche.

B) Si verificano preparazione, strumenti e calcoli e si ripete secondo procedura, documentando l'esito.

C) Si conserva soltanto il risultato più vicino a quello atteso.

19. Come si raccoglie una soluzione esausta contenente bicromato di potassio derivante da un'analisi del suolo?

A) In un contenitore compatibile, dedicato e identificato secondo la procedura per quel rifiuto pericoloso.

B) Neutralizzandola e versandola nello scarico del laboratorio.

C) Mescolandola ai solventi organici esausti per ridurre il numero dei contenitori.

20. L'etichetta di un campione è parzialmente illeggibile e la parcella di origine è incerta. Qual è la condotta appropriata?

A) Attribuirlo alla parcella con il risultato analitico più simile.

B) Assegnargli il codice del campione immediatamente precedente.

C) Sospendere l'attribuzione del risultato e verificare schede e registri, documentando l'anomalia.

È stato sorteggiato il questionario n. 1.

Il Segretario della Commissione
Sig.ra Elisabetta VERROCA

Risposte esatte

CORRETTORE			
Domanda numero	**Questionario 1**	**Questionario 2**	**Questionario 3**
1	C	B	B
2	B	B	B
3	C	A	B
4	B	C	A
5	B	B	C
6	B	C	C
7	A	A	A
8	A	C	A
9	B	A	A
10	A	B	C
11	A	C	B
12	C	A	A
13	B	B	A
14	A	A	B
15	B	A	C
16	A	C	B
17	C	B	C
18	C	B	B
19	A	C	A
20	C	A	C