



**UNIVERSITÀ
DI TORINO**

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI DOTTORE AGRONOMO E DOTTORE FORESTALE

SECONDA SESSIONE 2025

PRIMA PROVA SCRITTA

Il/la candidato/a svolga **quattro** delle seguenti tracce a sua scelta in modo esauriente e completo:

Traccia 1

Il/la candidato/a descriva un piano di rotazione colturale per un'azienda orticola di medie dimensioni, finalizzato alla riduzione dell'impatto ambientale e al miglioramento della fertilità del suolo. Indichi le principali tecniche agronomiche e le eventuali misure di sostegno previste dal CSR.

Traccia 2

Il/la candidato/a illustri le strategie di difesa integrata per il controllo delle infestanti in una coltivazione di piante officinali, considerando sia metodi agronomici sia eventuali interventi chimici ammessi. Si richiamino le normative vigenti e le buone pratiche per la tutela della biodiversità.

Traccia 3

Il/la candidato/a illustri i principi su cui si basa l'attribuzione di "servizio ecosistemico" ad un agroecosistema a sua scelta (es. frutteto, oliveto, siepi e fasce tampone boscata, ...) e discuta se il valore del servizio dipenda dalla singola specie coltivata o dal sistema colturale nel suo complesso e da come viene gestito. Il/la candidato/a faccia un esempio pratico e fornisca valori estimativi relativi al Servizio esemplificato.

Traccia 4

Dopo aver introdotto i sistemi di allevamento del bovino da carne, i relativi prodotti e la metodologia SEUROP per la classificazione delle carcasse, il/la candidato/a descriva brevemente uno degli strumenti di qualificazione e valorizzazione delle carni bovine previsti dalle normative vigenti.



**UNIVERSITÀ
DI TORINO**

Traccia 5

Il/la candidato/a definisca il concetto di qualità di un prodotto di origine animale di sua scelta declinandolo nei diversi aspetti (nutrizionali, tecnologici, igienico-sanitari, sensoriali) con riferimento alla normativa vigente. Inoltre, dettagli uno o più parametri strumentali o sensoriali associati alla qualità del prodotto scelto ed indichi il loro utilizzo nell'ambito della filiera zootecnica pertinente.

Traccia 6

Il/la candidato/a illustri descriva le tecniche di raccolta del foraggio e della sua conservazione tipiche del contesto montano-alpino.

Traccia 7

Il/la candidato/a argomenti, specificando caratteristiche tecniche e potenzialità operative, l'impiego di nuove tecnologie a supporto del professionista nell'attività di monitoraggio del patrimonio arboreo urbano.

Traccia 8

Data la crescente attenzione per l'arboricoltura urbana, il/la candidato/a illustri le metodologie di intervento per la potatura di un viale alberato in ambito urbano a lui noto, considerando i fattori di rischio e le criticità dell'organizzazione del cantiere di lavoro.

Traccia 9

Il/la candidato/a illustri, nell'ambito di una specie d'interesse zootecnico a sua scelta, analizzi le conseguenze dell'applicazione di tecniche di allevamento rispettose del benessere sul piano quantitativo delle produzioni.

Traccia 10

In qualità di consulente, nell'ambito della gestione di un quaderno di campagna di un'azienda ortofrutticola che effettua vendita diretta e trasformazione nel laboratorio aziendale, il/la candidato/a illustri quali sono gli aspetti salienti da riportare nel documento anche alla luce dei prodotti trasformati aziendali.

Il/la candidato/a faccia un'ipotesi operativa in un contesto noto e ipotizzi le attività svolte in un anno.

Traccia 11

Il/la candidato/a illustri le soluzioni tecniche e pratiche per la stima del valore bosco di una fustaia a rinnovazione artificiale.



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Traccia 12

Il Consulente Tecnico d'Ufficio svolge una funzione pubblicistica nel supremo interesse della giustizia con una rilevanza centrale nel processo e nelle decisioni che assumerà il magistrato. Il/la candidato/a dica chi è, quali doveri ha e quali funzioni svolge il consulente tecnico d'ufficio in un processo civile; indichi come deve essere redatta una relazione di consulenza tecnica giudiziale.

Note:

- è consentito l'utilizzo di manuali tecnici tipo professionali e della calcolatrice,
- è a disposizione una postazione per consultare Regolamenti e Leggi.

SECONDA PROVA SCRITTA

Il/la candidato/a svolga **una** delle seguenti tracce a sua scelta in modo esauriente e completo:

Traccia 1

Innovazione e Analisi Economica: Vertical Farming

Un gruppo di investitori intende realizzare un impianto di *Vertical Farming* in un'area periurbana per la produzione di ortaggi a foglia (es. "IV gamma" o micro-ortaggi) da destinare alla Grande Distribuzione Organizzata (GDO).

Il/la candidato/a deve redigere uno studio di fattibilità preliminare. Si soffermi sui seguenti punti:

- L'analisi di mercato e le motivazioni strategiche della localizzazione - vicinanza al consumatore, logistica.
- Le scelte tecniche e agronomiche chiave - sistemi di coltivazione, substrati, tipologia di illuminazione a LED, climatizzazione in ambiente confinato.
- L'analisi dei costi di impianto (CAPEX) e dei costi di gestione (OPEX), e identifichi l'energia elettrica come principale voce di costo e proponga strategie per il suo approvvigionamento.
- I requisiti normativi essenziali per la messa in commercio del prodotto - sicurezza alimentare, HACCP, tracciabilità.

Traccia 2

Biotecnologie della riproduzione

Il/la candidato/a illustri dettagliatamente le seguenti biotecnologie impiegate nel miglioramento genetico animale:

- l'inseminazione artificiale,
- il sessaggio del seme,



UNIVERSITÀ
DI TORINO

- la selezione genomica,
- *l'embryo transfer*.

Per ciascuna di queste tecnologie il/la candidato/a descriva le conseguenze della loro adozione sull'efficienza riproduttiva aziendale, sulla risposta alla selezione in un programma genetico o sull'efficacia di un programma di conservazione della biodiversità zootecnica.

Traccia 3

Efficienza aziendale e pratiche di allevamento nei bovini da latte

L'efficienza produttiva di una stalla di bovini da latte è funzione della corretta gestione riproduttiva e alimentare della mandria.

Il/la candidato/a descriva i cicli produttivo e riproduttivo di una bovina da latte, illustrandone la fisiologia nelle diverse fasi temporali. Approfondisca la gestione della bovina durante il parto (o della vacca in transizione), l'evoluzione temporale della produzione del latte e della successiva fase della asciutta. Illustri, inoltre, gli indicatori di stalla usati per misurare l'efficienza riproduttiva, e quelli economici legati alla redditività aziendale.

Traccia 4

Soluzioni integrate per la mitigazione di un dissesto idrogeologico in area di pregio paesaggistico

A monte della via principale di accesso di un parco pubblico di particolare pregio paesaggistico è stata individuata un'area soggetta a dissesto idrogeologico la cui pendenza media del versante è 36%. In particolare si consideri un assetto geomorfologico eterogeneo e potenziali rischi di **crolli superficiali, erosione regressiva e scivolamenti di coltre** che possono compromettere sia la sicurezza degli utenti sia l'accessibilità al parco.

La/il candidata/o analizzi la situazione e proponga idonee soluzioni tecniche per il consolidamento del terreno, illustrando inoltre l'organizzazione del cantiere necessaria per l'esecuzione degli interventi, nel rispetto delle norme di sicurezza.

Proponga, se utili allo scopo, eventuali schemi grafici esemplificativi che rendano comprensiva la proposta progettuale.

Traccia 5

Relazione Tecnico-Pratica HACCP Semplificata per il Laboratorio Multifunzionale dell'Azienda Agricola

Un'azienda agricola produce e confeziona **prodotti trasformati** di origine vegetale o animale nel laboratorio multifunzionale destinato alla vendita diretta e alla ristorazione locale.



**UNIVERSITÀ
DI TORINO**

L'azienda ha da poco ampliato il proprio laboratorio di trasformazione e necessità di un sistema di autocontrollo igienico-sanitario semplificato, secondo il Regolamento (CE) n. 852/2004 “*Linee guida nazionali e regionali per l'autocontrollo semplificato nelle aziende agricole con laboratorio multifunzionale*” e norme di settore.

In qualità di tecnico incaricato si rediga una relazione tecnico-pratica che contenga:

- Descrizione sintetica del ciclo produttivo dei prodotti trasformati, evidenziando le principali fasi di lavorazione e le attrezzature aziendali,
- Analisi dei pericoli (biologici, chimici e fisici) connessi a ciascuna fase del processo,
- Individuazione dei CCP (Punti Critici di Controllo) e delle relative misure preventive,
- Stesura delle procedure di monitoraggio, delle azioni correttive e della documentazione da mantenere.
- Indicazioni sulle buone pratiche igieniche (GHP) e sulla formazione del personale.

Traccia 6

Estimo forestale

Una fustaia coetanea di abete rosso dell'età di 69 anni e della superficie di 2,50 ha è stata completamente devastata da un incendio, per cui il terreno dovrà essere sgomberato e ripiantato. Il turno medio della specie forestale risulta essere di 100 anni, con una produzione per ettaro a maturità di 800 m³ di legname da opera, mentre il legname minuto non ha mercato.

L'impianto della fustaia viene effettuato su terreno preparato con uno scasso totale leggero e concimazione di fondo. Le spese di impianto, riferite all'inizio del ciclo, risultano mediamente di € 3.500/ha, mentre le spese medie annue generali e di coltivazione ammontano a € 45/ha.

Il costo delle operazioni di ripulitura e di allontanamento del materiale bruciato è di € 1.500/ha al netto del valore del legname recuperabile: l'intera operazione richiederà due anni di tempo, durante i quali non sarà possibile il reimpianto del bosco.

Assumendo eventuali dati mancanti, il/la candidato/a stimi la perdita di valore subita dal bosco in conseguenza dell'incendio, determini inoltre il danno idrogeologico, il danno faunistico, quello ricreativo-ambientale

PROVA PRATICA

Il/la candidato/a svolga **una** delle seguenti tracce a sua scelta in modo esauriente e completo:



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Traccia 1A

“Progetto GIS -componente forestale”

Si strutturi un PROGETTO GIS, focalizzato su ambito comunale piemontese a scelta, inteso alla lettura della sua componente forestale.

Si faccia riferimento al **Geoportale della Regione Piemonte** per l’ottenimento delle seguenti cartografie su cui basare il Progetto:

1. Ambiti Amministrativi dei comuni piemontesi (vector)
2. Carta forestale edizione 2025 (vector)
3. Viabilità forestale (VF)
4. DTM 5 ICE regionale (raster)

Il Progetto dovrà essere strutturato all’interno del Sistema di coordinate WGS 84 UTM 32N (EPSG: 32632).

Dopo aver adeguatamente “vestito” gli strati informativi precedenti (assegnata loro una simbologia) si proceda alla realizzazione di *un layout* di stampa ottenuto integrando una mappa ombreggiata (hillshade).

Avvalendosi dello strumento di sintesi statistica GROUP STATS (plug-in) si proceda a calcolare il numero di km di piste forestali (da layer VF) associabili a ciascuna tipologia forestale presente nell’area di studio dandone rappresentazione efficace con grafici Excel (o simili) a barre o a torta.

Il/La candidato/a provveda alla stampa in formato .pdf di quanto sopradescritto e di un report in cui si presentino le valutazioni territoriali condotte e vengano discusse le statistiche estratte dal progetto GIS.

Traccia 1B

“Progetto GIS -componente agronomica”

Si strutturi un PROGETTO GIS, focalizzato su ambito comunale piemontese a scelta, inteso alla gestione della sua componente agricola.

Si faccia riferimento al **Geoportale della Regione Piemonte** per l’ottenimento delle seguenti cartografie su cui basare il Progetto:

1. Ambiti Amministrativi dei comuni piemontesi
2. Carta dei suoli 1:50000
3. “Uso del suolo agricolo su mosaicultura catastale di riferimento regionale 2024” (USA) ottenibile su base comunale

Il Progetto dovrà essere strutturato all’interno del Sistema di coordinate WGS 84 UTM 32N (EPSG: 32632).

Dopo aver adeguatamente “vestito” gli strati informativi precedenti (assegnata loro una simbologia) si proceda alla realizzazione di almeno *un layout* di stampa in grado di descrivere il contesto pedologico e quello altimetrico della zona.

Avvalendosi dello strumento di sintesi statistica GROUP STATS (plug-in) si proceda a calcolare il numero di ettari occupati da ciascuna coltura mappata in USA per tipologia di suolo (campo = suolo_prevalente) dandone rappresentazione efficace con grafici Excel (o simili) a barre o a torta.



**UNIVERSITÀ
DI TORINO**

Il/La candidato/a provveda alla stampa in formato .pdf di quanto sopradescritto e di un report in cui si presentino le valutazioni territoriali condotte e vengano discusse le statistiche estratte dal progetto GIS.

Traccia 2

“Progetto di un programma genetico o di conservazione”

Il/la candidato/a descriva le funzioni di un ente selezionatore, secondo quanto previsto dal Decreto Legislativo n. 52/2018 in materia di riproduzione animale, e illustri brevemente le fasi di un piano di selezione per una razza a larga diffusione allevata in purezza, oppure l'articolazione di un piano di conservazione per una risorsa genetica autoctona (non a rischio/vulnerabile/minacciata/critica). Considerando una popolazione autoctona a sua scelta il/la candidato/a produca un report con:

1. descrizione della risorsa genetica in questione (es. consistenze, numero di riproduttori, intervallo generazionale, etc.);
2. definizione degli obiettivi di miglioramento genetico/conservazione;
3. individuazione di un test/ una metodica/ una biotecnologia per la valutazione genetica dei riproduttori;
4. sulla base dell'obiettivo individuato definizione dei criteri adottati e le modalità di impiego dei riproduttori;
5. modalità e tempistiche per la verifica dei risultati attesi dall'attuazione del piano.

Risorse web consultabili e normative sulla tutela della biodiversità

- DAD-IS: Domestic Animal Diversity Information System (DAD-IS): Tutela della diversità (<https://www.fao.org/dad-is/en/>)



UNIVERSITÀ
DI TORINO

Categoria	Specie ad alta capacità riproduttiva (Suini, Conigli, Avicoli)
<i>Critica</i>	Numero femmine ≤ 100 Numerosità della popolazione ≤ 80 con trend demografico positivo e più del 80% di accoppiamenti in purezza Numerosità della popolazione ≤ 120 con trend demografico stabile o negativo Numero maschi ≤ 5 $N \leq 14$; $\Delta F \geq 3\%$
<i>Minacciata</i>	Numero femmine > 100 e ≤ 1.000 Numerosità della popolazione > 80 e ≤ 800 con trend demografico positivo e più del 80% di accoppiamenti in purezza Numerosità della popolazione > 120 e ≤ 1.200 con trend demografico stabile o negativo Numero maschi > 5 e ≤ 20 $14 < N < 56$ $3\% > \Delta F > 1\%$
<i>Vulnerabile</i>	Numero femmine > 1.000 e ≤ 2.000 Numerosità della popolazione > 800 e ≤ 1.600 con trend demografico positivo e più del 80% di accoppiamenti in purezza Numerosità della popolazione > 1.200 e ≤ 2.400 con trend demografico stabile o negativo Numero maschi > 20 e < 35 $56 < N < 98$ $1\% > \Delta F > 0,5\%$

Categoria	Specie a bassa capacità riproduttiva (Ruminanti, Equini, Camelidi)
<i>Critica</i>	Numero femmine ≤ 300 Numerosità della popolazione ≤ 240 con trend demografico positivo e più del 80% di accoppiamenti in purezza Numerosità della popolazione ≤ 360 con trend demografico stabile o negativo Numero maschi ≤ 5 $N \leq 14$ $\Delta F \geq 3\%$
<i>Minacciata</i>	Numero femmine > 300 e ≤ 3.000 Numerosità della popolazione > 240 e ≤ 2.400 con trend demografico positivo e più del 80% di accoppiamenti in purezza Numerosità della popolazione > 360 e ≤ 3.600 con trend demografico stabile o negativo Numero maschi > 5 e ≤ 20 $14 < N < 56$ $3\% > \Delta F > 1\%$
<i>Vulnerabile</i>	Numero femmine > 3.000 e ≤ 6.000 Numerosità della popolazione > 2.400 e ≤ 4.800 con trend demografico positivo e più del 80% di accoppiamenti in purezza Numerosità della popolazione > 3.600 e ≤ 7.200 con trend demografico stabile o negativo Numero maschi > 20 e < 35 $56 < N < 98$ $1\% > \Delta F > 0,5\%$



**UNIVERSITÀ
DI TORINO**

Traccia 3

Progettazione di un impianto orticolo in serra

Un'azienda agricola piemontese intende realizzare una serra di 1.200 m² per la produzione di ortaggi a ciclo continuo (pomodoro, lattuga, basilico).

Il/la candidato/a deve:

- Progettare il layout della serra (orientamento, suddivisione delle parcelle, spazi di servizio), compresa l'impiantistica a servizio.
- Calcolare il fabbisogno idrico giornaliero per ciascuna coltura e dimensionare un impianto di irrigazione.
- Definire il piano di fertilizzazione per il ciclo colturale, indicando titoli e dosaggi dei fertilizzanti.
- Elaborare un protocollo di difesa integrata per le principali avversità.
- Stimare il costo di produzione per 1 ciclo di pomodoro e proporre un prezzo di vendita.

Traccia 4

Piano di produzione di ortaggi biologici per filiera corta

Un'azienda agricola vuole convertire 1 ha di terreno alla produzione biologica di ortaggi (zucchine, peperoni, insalate, fagioli) destinati alla vendita diretta.

Il/la candidato/a deve:

- Elaborare il piano colturale con rotazioni e consociazioni.
- Calcolare il fabbisogno di sostanza organica e proporre un piano di fertilizzazione ammesso dal Regolamento UE sul biologico.
- Definire le strategie di difesa fitosanitaria ammesse.
- Stimare la produzione attesa per ciascuna coltura.
- Elaborare un piano economico con stima dei costi e dei ricavi.

Traccia 5

Strategie operative per l'esbosco degli assortimenti

Una fustaia matura di larice è stata abbattuta e la committenza richiede una lunghezza di 13 m per l'assortimento principale.



**UNIVERSITÀ
DI TORINO**

La/il candidata/o, dopo aver contestualizzato geograficamente la posizione e l'estensione della tagliata a suo piacere, proponga dei sistemi operativi per l'esbosco per via aerea o terrestre facendo riferimento alla viabilità forestale presente.

L'area individuata deve essere descritta dal punto di vista geomorfologico e la descrizione della viabilità deve includere informazioni inerenti alla densità per ettaro, larghezza del piano viabile, il raggio di curvatura minimo e la pendenza longitudinale massima.

Il/La candidato/a provveda alla redazione di una relazione con fornitura di testo e stralci cartografici ove ritenuto necessario. Qualora si avvalga di elaborazioni gis produca un layout di stampa con i dati di progetto.

Traccia 6

“Progettazione di fabbricati agricoli/forestali”

Il/La candidato/a esegua la progettazione di un ricovero attrezzi per un'azienda avente SAU pari a 45 ha, dopo averne liberamente definito il riparto colturale.

Il fabbricato deve risultare idoneo ad ospitare tutte le macchine e le attrezzature necessarie per le lavorazioni che l'azienda esegue in proprio.

La rappresentazione degli elaborati grafici dovrà essere prodotta con tecnica di disegno CAD o similari e dovrà comprendere almeno la planimetria del centro aziendale, la pianta, una sezione e un prospetto dell'edificio progettato. Il livello di dettaglio della pianta e della sezione deve corrispondere a quello del progetto di massima. Detti elaborati devono essere corredati da una relazione tecnica sulle scelte progettuali effettuate, comprendente la descrizione delle lavorazioni e dei materiali necessari alla realizzazione dell'opera.

Note:

è consentito l'utilizzo di manuali tecnici tipo professionali e della calcolatrice
è a disposizione una postazione per consultare Regolamenti e Leggi.