



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

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

SECONDA SESSIONE 2018

PRIMA PROVA SCRITTA

La/Il candidate/o svolga almeno due delle seguenti tracce a sua scelta, in modo esauriente e completo:

1. Negli anni recenti il Piemonte è stato interessato da emergenze fitosanitarie, provocate dall'introduzione di specie alloctone. La/Il candidata/o descriva almeno una di queste avversità, proponendo le strategie di difesa che possano essere concretamente adottate e discutendone l'efficacia.
2. Una corretta gestione agronomica dei cereali a paglia, anche in annate difficili come questa, può essere molto importante per prevenire e/o contenere lo sviluppo di micotossine. Come può intervenire l'agronomo consulente? Indicare quali pratiche agronomiche e quali programmi di difesa suggerire.
3. Si descriva da un punto di vista selvicolturale (fasi e tipologie di intervento) la gestione di un rimboschimento di pino nero di circa 60 anni di età che svolge una prevalente funzione di protezione per la caduta massi e miglioramento della resistenza al "taglio" del versante.
4. Si descriva l'organizzazione di un cantiere di utilizzazione caratterizzato da un livello di meccanizzazione ordinario in un contesto forestale o di arboricoltura da legno, fornendo indicazioni sulla produttività del lavoro e la commercializzazione degli assortimenti ritraibili.
5. Per rispondere alla domanda di sostenibilità, si attuano i metodi di produzione integrata e biologica. Si illustrino i rispettivi principi, esemplificandone l'applicazione nella stesura dei protocolli colturali.
6. In riferimento ai lavori selvicolturali ed alle opere di sistemazione idraulico-forestale di difesa del suolo, in ambito collinare e montano, si descriva il procedimento autorizzativo necessario per procedere con l'inizio dei lavori in riferimento al vincolo paesaggistico, a quello idrogeologico e di autorizzazione idraulica; si descriva inoltre gli adempimenti riferiti alla legislazione forestale, alla sicurezza dei cantieri (in fase di progettazione ed in fase esecutiva) ed alla normativa tecnica sulle costruzioni.
7. Si descriva un piano di lotta integrata, basato sull'applicazione di opportune metodologie chimiche, biologiche, fisico-meccaniche, agronomiche, per la difesa da artropodi e patogeni dannosi a una coltura arborea a scelta.

8. Si descrivano le diverse modalità di gestione del suolo in pendenza di aree collinari, destinate a colture frutticole e/o viticole, al fine di ridurre l'erosione del suolo ed il rischio di dissesto idrogeologico.

9. Si descrivano le caratteristiche salienti dell'Ingegneria naturalistica e si illustri un caso di applicazione per il consolidamento di strada rurale "trattorabile" di mezza costa.

Note:

- è consentito l'utilizzo del manuale tecnico dell'agronomo o perito agrario o geometra;
- è a disposizione una postazione per consultare Regolamenti o Leggi Regione Piemonte/Nazionali;
- è possibile utilizzare copie cartacee di leggi sotto la supervisione della Commissione.

SECONDA PROVA SCRITTA

La/Il candidata/o svolga due delle seguenti tracce a sua scelta, in modo esauriente e completo:

1. La/Il candidata/o, in veste di consulente di azienda agricola ad indirizzo cerealicolo, ubicata in zona conosciuta, che intende passare al biologico, dopo aver fatto le necessarie considerazioni e aver puntualmente definito le caratteristiche dell'azienda in questione, proponga un piano di ristrutturazione aziendale accompagnato dalla valutazione della convenienza economica a effettuare la trasformazione.

2. La/Il candidata/o illustri gli aspetti normativi e agronomici connessi alla riconversione di un versante collinare da bosco di invasione a nocciolo. Evidenzi infine i costi di impianto del nocciolo.

3. La/Il candidata/o effettui la stima del più probabile indennizzo relativo ad una servitù di acquedotto facendo riferimento ad un caso di propria scelta.

4. La/Il candidata/o illustri puntualmente le prescrizioni minime da soddisfare per svolgere l'attività di DOTTORE AGRONOMO – DOTTORE FORESTALE, come professionista singolo, verso la committenza privata e pubblica.

5. La/Il candidata/o descriva ed ipotizzi le modalità di intervento relative alla gestione di un ceduo di castagno in area collinare interessato da numerosi fenomeni di ribaltamento delle ceppaie e ne quantifichi i relativi costi.

6. In relazione al ruolo di eccellenza alimentare dell'agricoltura italiana, la/il candidata/o ipotizzi una coltivazione su un terreno collinare privo di disponibilità irrigua. Metta in luce l'influenza di tale ambiente sui parametri qualitativi ed esprima considerazioni in merito ai costi colturali.

7. La/Il candidata/o valuti l'indennizzo spettante al proprietario di una azienda frutticola ricadente in una zona a sua scelta, per danno derivante dalla errata potatura, effettuata dal personale di una cooperativa al quale il titolare ha appaltato il lavoro. Si consideri che la superficie interessata dal danno è di 8000 mq coltivati a pesche sulla quale si è verificata una perdita di prodotto, imputabile all'errata potatura, stimabile intorno al 40%.

8. La/Il candidata/o, in riferimento alla necessità di bonifica di un fenomeno erosivo all'interno di un versante montano avente i seguenti parametri geotecnici:

- profondità "roccia in posto" = 1,50 m
- copertura: limo-sabbia con trovanti inferiori al metro cubo
- pendenza media piano campagna: 35°
- angolo di attrito interno: 33°
- peso specifico terreno di copertura: 1900 daN/m³
- coesione assente
- profondità minima della falda: 80 cm
- estensione topografica erosione: m 50 x 50 (distanze topografiche)

proceda con la stesura dei seguenti elaborate

- relazione tecnico-descrittiva
- ipotesi di relazione strutturale
- schemi grafici semplificati
- eventuale analisi prezzi
- computo metrico estimativo
- quadro economico di spesa riferito ad una committenza pubblica o privata, a scelta.

Note:

- è consentito l'utilizzo del manuale tecnico dell'agronomo o perito agrario o geometra;
- è a disposizione una postazione per consultare Regolamenti o Leggi Regione Piemonte/Nazionali;
- è possibile utilizzare copie cartacee di leggi sotto la supervisione della Commissione.

PROVA PRATICA

1. Ipotizzando un intervento selvicolturale coerente con il popolamento in questione, sulla base dei dati rilevati nelle due aree di saggio sotto riportate, il candidato fornisca la stima della provvigione di una fustaia mista coetanea di conifere, di circa 90 anni, della superficie di 3,5 ettari.

Il candidato fornisca inoltre indicazioni sulla possibile destinazioni commerciale degli assortimenti legnosi ritraibili.

AREA 1: raggio = 14 m; pendenza prevalente = 20%

DIAMETRO (cm)	NUMERO PIANTE Larice	NUMERO PIANTE Pino silvestre
20		4
25	8	6
30	9	5
35	6	
40	4	

AREA 2: raggio = 14 m; pendenza prevalente = 35%

DIAMETRO (cm)	NUMERO PIANTE Larice	NUMERO PIANTE Pino silvestre
20		
25	8	
30	9	
35	4	
40	3	

Altezze Larice

diametri (cm)	altezze (m)
22	19,1
24	22
24	23
25	21,6
25	24,5
27	21
29	23,9
30	22,6
30	24,4
31	22,5
31	24,7
31	24,8
33	22,7
34	24,6
35	25,5
36	22,9
39	23,8
40	25,4
41	23,3
42	25,6

Altezze Pino silvestre

diametri (cm)	altezze (m)
18	19,3
20	21
22	22,2
23	21,1
25	23,5
25	21

26	22,9
26	22,6
27	23,7
27	21,4
28	23,5
29	23,2
29	21,5
30	23,3
32	24,6
32	23,2

Tavola generale del larice

h (m) d (cm)	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
16	0.069	0.079	0.089	0.100	0.110	0.121	0.133	0.144	0.156	0.169	0.181	0.194	0.208	0.221	0.235	0.249	0.263	0.277	0.291	0.305	0.319	0.333	0.347	0.361	0.375	0.389	0.403	0.417	0.431	0.445	0.459	0.473	0.487	0.501	0.515	0.529	0.543	0.557	0.571	0.585	0.599	0.613	0.627	0.641	0.655	0.669	0.683	0.697	0.711	0.725	0.739	0.753	0.767	0.781	0.795	0.809	0.823	0.837	0.851	0.865	0.879	0.893	0.907	0.921	0.935	0.949	0.963	0.977	0.991	1.005	1.019	1.033	1.047	1.061	1.075	1.089	1.103	1.117	1.131	1.145	1.159	1.173	1.187	1.201	1.215	1.229	1.243	1.257	1.271	1.285	1.299	1.313	1.327	1.341	1.355	1.369	1.383	1.397	1.411	1.425	1.439	1.453	1.467	1.481	1.495	1.509	1.523	1.537	1.551	1.565	1.579	1.593	1.607	1.621	1.635	1.649	1.663	1.677	1.691	1.705	1.719	1.733	1.747	1.761	1.775	1.789	1.803	1.817	1.831	1.845	1.859	1.873	1.887	1.901	1.915	1.929	1.943	1.957	1.971	1.985	1.999	2.013	2.027	2.041	2.055	2.069	2.083	2.097	2.111	2.125	2.139	2.153	2.167	2.181	2.195	2.209	2.223	2.237	2.251	2.265	2.279	2.293	2.307	2.321	2.335	2.349	2.363	2.377	2.391	2.405	2.419	2.433	2.447	2.461	2.475	2.489	2.503	2.517	2.531	2.545	2.559	2.573	2.587	2.601	2.615	2.629	2.643	2.657	2.671	2.685	2.699	2.713	2.727	2.741	2.755	2.769	2.783	2.797	2.811	2.825	2.839	2.853	2.867	2.881	2.895	2.909	2.923	2.937	2.951	2.965	2.979	2.993	3.007	3.021	3.035	3.049	3.063	3.077	3.091	3.105	3.119	3.133	3.147	3.161	3.175	3.189	3.203	3.217	3.231	3.245	3.259	3.273	3.287	3.301	3.315	3.329	3.343	3.357	3.371	3.385	3.399	3.413	3.427	3.441	3.455	3.469	3.483	3.497	3.511	3.525	3.539	3.553	3.567	3.581	3.595	3.609	3.623	3.637	3.651	3.665	3.679	3.693	3.707	3.721	3.735	3.749	3.763	3.777	3.791	3.805	3.819	3.833	3.847	3.861	3.875	3.889	3.903	3.917	3.931	3.945	3.959	3.973	3.987	4.001	4.015	4.029	4.043	4.057	4.071	4.085	4.099	4.113	4.127	4.141	4.155	4.169	4.183	4.197	4.211	4.225	4.239	4.253	4.267	4.281	4.295	4.309	4.323	4.337	4.351	4.365	4.379	4.393	4.407	4.421	4.435	4.449	4.463	4.477	4.491	4.505	4.519	4.533	4.547	4.561	4.575	4.589	4.603	4.617	4.631	4.645	4.659	4.673	4.687	4.701	4.715	4.729	4.743	4.757	4.771	4.785	4.799	4.813	4.827	4.841	4.855	4.869	4.883	4.897	4.911	4.925	4.939	4.953	4.967	4.981	4.995	5.009	5.023	5.037	5.051	5.065	5.079	5.093	5.107	5.121	5.135	5.149	5.163	5.177	5.191	5.205	5.219	5.233	5.247	5.261	5.275	5.289	5.303	5.317	5.331	5.345	5.359	5.373	5.387	5.401	5.415	5.429	5.443	5.457	5.471	5.485	5.499	5.513	5.527	5.541	5.555	5.569	5.583	5.597	5.611	5.625	5.639	5.653	5.667	5.681	5.695	5.709	5.723	5.737	5.751	5.765	5.779	5.793	5.807	5.821	5.835	5.849	5.863	5.877	5.891	5.905	5.919	5.933	5.947	5.961	5.975	5.989	6.003	6.017	6.031	6.045	6.059	6.073	6.087	6.101	6.115	6.129	6.143	6.157	6.171	6.185	6.199	6.213	6.227	6.241	6.255	6.269	6.283	6.297	6.311	6.325	6.339	6.353	6.367	6.381	6.395	6.409	6.423	6.437	6.451	6.465	6.479	6.493	6.507	6.521	6.535	6.549	6.563	6.577	6.591	6.605	6.619	6.633	6.647	6.661	6.675	6.689	6.703	6.717	6.731	6.745	6.759	6.773	6.787	6.801	6.815	6.829	6.843	6.857	6.871	6.885	6.899	6.913	6.927	6.941	6.955	6.969	6.983	6.997	7.011	7.025	7.039	7.053	7.067	7.081	7.095	7.109	7.123	7.137	7.151	7.165	7.179	7.193	7.207	7.221	7.235	7.249	7.263	7.277	7.291	7.305	7.319	7.333	7.347	7.361	7.375	7.389	7.403	7.417	7.431	7.445	7.459	7.473	7.487	7.501	7.515	7.529	7.543	7.557	7.571	7.585	7.599	7.613	7.627	7.641	7.655	7.669	7.683	7.697	7.711	7.725	7.739	7.753	7.767	7.781	7.795	7.809	7.823	7.837	7.851	7.865	7.879	7.893	7.907	7.921	7.935	7.949	7.963	7.977	7.991	8.005	8.019	8.033	8.047	8.061	8.075	8.089	8.103	8.117	8.131	8.145	8.159	8.173	8.187	8.201	8.215	8.229	8.243	8.257	8.271	8.285	8.299	8.313	8.327	8.341	8.355	8.369	8.383	8.397	8.411	8.425	8.439	8.453	8.467	8.481	8.495	8.509	8.523	8.537	8.551	8.565	8.579	8.593	8.607	8.621	8.635	8.649	8.663	8.677	8.691	8.705	8.719	8.733	8.747	8.761	8.775	8.789	8.803	8.817	8.831	8.845	8.859	8.873	8.887	8.901	8.915	8.929	8.943	8.957	8.971	8.985	8.999	9.013	9.027	9.041	9.055	9.069	9.083	9.097	9.111	9.125	9.139	9.153	9.167	9.181	9.195	9.209	9.223	9.237	9.251	9.265	9.279	9.293	9.307	9.321	9.335	9.349	9.363	9.377	9.391	9.405	9.419	9.433	9.447	9.461	9.475	9.489	9.503	9.517	9.531	9.545	9.559	9.573	9.587	9.601	9.615	9.629	9.643	9.657	9.671	9.685	9.699	9.713	9.727	9.741	9.755	9.769	9.783	9.797	9.811	9.825	9.839	9.853	9.867	9.881	9.895	9.909	9.923	9.937	9.951	9.965	9.979	10.000

2. Per la costruzione di un fabbricato di servizio, strumentale all'attività agricola, è necessario predisporre il progetto a livello definitivo/esecutivo.

La/Il candidata/o sulla scorta delle indicazioni di seguito fornite e di ulteriori dati che vorrà ipotizzare, riferiti a realtà nota, rediga la documentazione necessaria sottolineando le problematiche da affrontare e le considerazioni tecniche e giuridiche più significative al fine di produrre elaborati tecnici completi e corretti agli Enti competenti per l'ottenimento delle Autorizzazioni del caso. Determini inoltre, in via sintetica, il più probabile valore di costo di costruzione.

“Il richiedente ha avviato dal 1° giugno 2016 l'attività agricola in qualità di imprenditore agricolo professionale.

La consistenza aziendale, anche a seguito acquisto del 13 giugno 2016 è di Ha 26,86 di cui Ha 2,43 bosco/tare ed Ha 24,43 S.A.U. così ripartita: Ha 23,40 seminativi avvicendati (irrigui per il 50% circa), Ha 1,03 vigneto (uva da tavola).

L'azienda dispone, attualmente, di unico fabbricato di servizio per lo svolgimento dell'attività agricola, di remota costruzione con s.u. intorno a 100 mq e funzionalmente inadeguato alle esigenze aziendali.

L'imprenditore intende realizzare un fabbricato rurale di servizio in terreno di recente acquisto, posto a distanza inferiore a m 150 da corso d'acqua (torrente), ricadente in zona E (agricola) con superficie catastale nominale di are 103,00 e con buona accessibilità.

Il fabbricato dovrà avere una superficie utile di circa mq 800 e, pur nella semplicità costruttiva e nel rispetto della volontà dell'imprenditore di mitigare il più possibile l'inserimento del fabbricato nel contesto, dovrà soddisfare le necessità aziendali, in relazione all'indirizzo produttivo ed alle conseguenti attrezzature e disporre di:

- a) tettoia aperta su tre lati e di altezza contenuta per il ricovero di attrezzi e scorte di piccolo e medio ingombro,
- b) locale per lo stoccaggio di scorte quali foraggio/paglia,
- c) locale per il deposito/ricovero di macchine motrici ed operatrici / attrezzi e scorte di pregio.

3. L'imprenditore agricolo Mario Rossi, proprietario conduttore di fondi rustici nella pianura piemontese ha programmato di effettuare un miglioramento fondiario su parte della propria azienda agricola ed a tal fine si rivolge al tecnico agrario di fiducia per gli adempimenti del caso.

Il tecnico proceda, per conto del committente, a fornire una prima indicazione del più probabile valore di costo dell'intervento e, a miglioramento effettuato, agli adempimenti catastali necessari sulla scorta delle indicazioni di seguito fornite e di ulteriori dati che dovrà acquisire o ipotizzare; determini, inoltre, l'IMU che l'imprenditore deve corrispondere nello stato ex ante e nello stato ex post miglioramento.

Lo studio dell'IPLA S.p.A. ha individuato l'area in questione nell'Atlante dei suoli, al Foglio 177-PIEMONTE SUD-ORIENTALE, come segue:

- “Carta dei suoli”: *B1 Inceptisuoli di pianura non idromorfi e non ghiaiosi*,
- “Carta della capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque sotterranee”: 4 (*moderatamente alta con basso potenziale di adsorbimento*),
- “Carta della capacità d'uso dei suoli”: *Classe 2°* con la seguente dizione: “*Suoli con alcune moderate limitazioni che riducono la produzione delle colture agrarie*”.
- “Carta della Tessitura del Topsoil”: *FL (Franco limosa)*,
- “Carta della Reazione del Topsoil”: *F (Alcalino, pH 7,9 - 8,5)*,

- “Carta della Pietrosità del Topsoil”: *Z (Assente)*,
- “Carta del Calcare del Topsoil”: *2 (Calcareo, 3 - 10 %)*,
- “Carta del Drenaggio”: *4 (Mediocre)*.

Il fondo ha forma regolare e la superficie catastale nominale è di are 595,80.

La mappa del Catasto terreni del Comune di lo rappresenta sul fg. 11 e lo individua con

le particelle: n° 78, sem., cl. 1°, are 300,90,	RD €	RA €
n° 62, sem., cl. 2°, are 45,60,	RD €	RA €
n° 63, frutteto irriguo, cl. 1°, are 89,40,	RD €	RA €
n° 64, frutteto irriguo, cl. 2°, are 159,90,	RD €	RA €

Le particelle irrigue utilizzano acqua derivata dalla Roggia Riale.

L'imprenditore intende spiantare il frutteto (meleto a fine ciclo per vetustà), destinando le particelle n° 62 (parte sud est), 63 e 64 a seminativi avvicendati e impostare nuovo frutteto (meleto disposto a filari) sulle particelle n° 78 e n° 62 (parte nord-nordovest). La suddivisione della particella n° 62 fra il frutteto ed il seminativo, nello stato ex post, è rappresentata, nello stralcio di mappa, con linea tratto/punto.

Allegati: A - stralcio della mappa catastale
B - quadro delle tariffe d'estimo

4. L'imprenditore agricolo Mario Rossi, proprietario conduttore di fondi rustici nella pianura piemontese ha programmato di effettuare un miglioramento fondiario su parte della propria azienda agricola ed a tal fine si rivolge al tecnico agrario di fiducia per gli adempimenti del caso.

Lo studio dell'IPLA S.p.A. ha individuato l'area in questione nell'Atlante dei suoli, al Foglio 177-PIEMONTE SUD-ORIENTALE, come segue:

- “Carta dei suoli”: *B1 Inceptisuoli di pianura non idromorfi e non ghiaiosi*,
- “Carta della capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque sotterranee”: *4 (moderatamente alta con basso potenziale di adsorbimento)*,
- “Carta della capacità d'uso dei suoli”: *Classe 2° con la seguente dizione: “Suoli con alcune moderate limitazioni che riducono la produzione delle colture agrarie”*.
- “Carta della Tessitura del Topsoil”: *FL (Franco limosa)*,
- “Carta della Reazione del Topsoil”: *F (Alcalino, pH 7,9 - 8,5)*,

- “Carta della Pietrosità del Topsoil”: Z (*Assente*),
- “Carta del Calcare del Topsoil”: 2 (*Calcareo, 3 - 10 %*),
- “Carta del Drenaggio”: 4 (*Mediocre*).

Il fondo ha forma regolare e la superficie catastale nominale è di are 595,80.

La mappa del Catasto terreni del Comune di lo rappresenta sul fg. 11 e lo individua con

le particelle: n° 78, sem., cl. 1°, are 300,90, RD €, RA €

n° 62, sem., cl. 2°, are 45,60, RD €, RA €

n° 63, frutteto, cl. 1°, are 89,40, RD €, RA €

n° 64, frutteto, cl. 2°, are 159,90, RD €, RA €

L'imprenditore intende dotare il frutteto di impianto di irrigazione che consenta anche la difesa antibrina e pertanto è prevista la realizzazione di pozzo ad uso irriguo dedicato esclusivamente al frutteto, posto in angolo ovest della particella n° 63, con le seguenti caratteristiche: quota del piano campagna 83 metri s.l.m., profondità 14 m., colonna di emungimento in pvc, diam. 300 mm, portata di esercizio 25 l/sec.. Il pozzo sarà dotato di basso fabbricato (m 3,50 x 2,25 x h media 2,50) per l'alloggiamento dell'impianto di pompaggio e di fertirrigazione.”

Il tecnico rediga il progetto di massima dell'impianto di irrigazione, ne quantifichi i costi e illustri gli adempimenti catastali necessari, a miglioramento effettuato, sulla scorta delle indicazioni fornite e di ulteriori dati che dovrà acquisire o ipotizzare; determini, inoltre, l'IMU che l'imprenditore deve corrispondere nello stato ex ante e nello stato ex post miglioramento.

- *Allegati: A - stralcio della mappa catastale*
- *B - quadro delle tariffe d'estimo*

5. Nell'ambito del progetto esecutivo per la sistemazione idraulico-forestale di un tratto torrentizio in ambiente montano il candidato valuti la portata di piena (comprensiva del trasporto solido), mediante l'impiego della formula razionale, di un bacino avente i seguenti parametri fisico-morfologici:

- *area del bacino (S) = 7,50 km²;*
- *quota massima (H_{max}) = 2900,00 metri s.l.m. ;*
- *quota della sezione di chiusura (H_o) = 1200,00 metri s.l.m.*
- *quota media del bacino (H_m) = 2150,00 metri s.l.m.;*
- *pendenza media dei versanti (i_v) = 0,70;*
- *pendenza media dell'asta torrentizia (\sqrt{i}) = 0,50;*
- *lunghezza dell'asta torrentizia (L) = 5000,00 m;*

e ove risulti le seguenti altezze di precipitazione:

TR= 20 anni		TR= 100 anni		TR= 200 anni		TR= 500 anni	
a	N	a	n	a	n	a	n
33,89	0,489	43,74	0,490	47,90	0,490	53,43	0,491

mediante l'impiego della relazione:

$$h(t) = a t^n$$

I dati di progetto mancanti (es. coefficiente di deflusso, ecc.) dovranno essere ipotizzati dal candidato previa debita descrizione/giustificazione.

Descriva inoltre in modo qualitativo i seguenti aspetti:

- i più comuni metodi di verifica idraulica delle sezioni d'alveo ;
- le tecniche di protezione dall'erosione spondale più appropriate in funzione delle velocità della corrente;
- gli interventi più appropriati di correzione della pendenza d'alveo e di contenimento del trasporto solido (considerando che la sezione di chiusura è localizzata all'apice del conoide).