

Questionario di sistemi foraggeri, per l'autovalutazione in vista dell'esame scritto

Docente: Andrea Onofri

23 novembre 2016

Le domande dell'esame scritto saranno selezionate tra tutte quelle che seguono. E' quindi consigliabile che lo studente valuti la sua preparazione con il seguente questionario, prima di sostenere l'esame.

1 Generalità

1. Come può essere definito un sistema colturale?
2. Come si definisce una coltura foraggera e quali sono le sue peculiarità?
3. Come si definisce un cereale e quali sono le sue peculiarità?
4. Quali sono gli obiettivi, gli *input*, e gli *output* di un sistema colturale agro-zootecnico?
5. Elencare le graminacee di interesse zootecnico, classificate in base all'epoca di semina (autunnali, primaverili e poliennali).
6. Elencare le specie leguminose di interesse zootecnico, classificate in base alla durata del ciclo biologico (annuali e poliennali).
7. Che cosa è la fenologia di una coltura?
8. Quali sono le caratteristiche morfologiche più importanti di una coltura foraggera?
9. Cosa si intende per pianta 'biennale'? Definire e riportare un esempio.
10. Cosa si intende per pianta 'poliennale'? Definire e riportare un esempio.

2 Frumento e cereali autunno-vernini

1. Calcolare il fabbisogno di urea agricola e di perfosfato minerale necessari per concimare 10 ha di orzo da granella che seguono frumento, la cui paglia è stata asportata. Considerare che il fabbisogno della coltura è di 2,2 kg di azoto e 1,2 kg di P₂O₅ per ogni 100 kg di granella. Per la gestione del fosforo seguire il principio del mantenimento, considerando le asportazioni pari all'80% dell'assorbito.
2. Stabilire la quantità di semente necessaria per impiantare una coltura di frumento, sapendo che la germinabilità è dell'85%, la purezza specifica è del 97% e il peso di 1000 semi è di 37 g. L'obiettivo di fittezza è di 350 piante a m², mentre la quota di fallanze previste è del 15%.
3. Elencare i criteri di scelta per le varietà di frumento tenero.

4. Quali accortezze debbono essere usate per seminare un cereale autunno-vernino in primavera?
5. In quali epoche dovrebbe essere effettuata la concimazione azotata al frumento e perché?
6. Elencare in ordine cronologico le cure colturali al frumento e l'epoca in cui si svolgono.
7. Da cosa dipende, essenzialmente, la qualità del frumento tenero?
8. Cosa si intende per "viraggio" di una pianta e da cosa dipende.
9. Elencare le fasi fenologiche tipiche dei cereali autunno-vernini e in quali date (approssimative per l'Italia centrale) avvengono.
10. Sarebbe ammissibile l'irrigazione del frumento?
11. Durante la granigione una coltura di frumento presenta sulle foglie piccole pustole arrotondate di colore giallo e allineate lungo le nervature; cosa potrebbe essere?
12. Per la produzione di granella, in quali casi è preferibile l'orzo al frumento?
13. Quali sono i cereali microtermini coltivabili in Italia (nome botanico) e quali sono le loro utilizzazioni prevalenti?
14. Cosa si intende per "levata" del frumento e da cosa dipende?
15. Nel corso dell'inverno una coltura di frumento si presenta con aspetto clorotico ed accrescimento stentato; da cosa può dipendere? come rimediare?
16. Definire livelli di produttività ragionevoli (granella) per frumento, orzo e avena e precisare l'indice di raccolta (Harvest Index) del frumento
17. Quali sono le epoche di diserbo del frumento? Specificare vantaggi e svantaggi di ciascuna epoca.
18. Elencare le voci di costo del frumento (senza valorizzarle), in uno scenario tecnico plausibile, scelto dallo studente

3 Mais e Sorgo

1. Calcolare i fabbisogni di nitrato ammonico, perfosfato triplo e cloruro potassico necessari per concimare 11 ha di mais da granella che seguono frumento (paglie asportate). Considerare che: la produzione attesa è di 13 t ha^{-1} , il fabbisogno della coltura è di 2,5 kg di azoto, 1,2 kg di P_2O_5 e 2,0 di K_2O per ogni 100 kg di granella prodotta e il terreno ha ricevuto 30 t ha^{-1} di letame. Per la gestione del fosforo e del potassio, considerare che il terreno è mediamente dotato e che le asportazioni sono pari al 65 % dell'assorbito per il fosforo e al 25 % dell'assorbito per il potassio. Considerare inoltre che il letame di bovino matura presenta lo 0.5% di N, lo 0.5% di P_2O_5 e lo 0.8 % di K_2O .
Considerare inoltre che i titoli dei concimi sono: nitrato ammonico 26,5%; perfosfato triplo 46%; cloruro potassico 60%.
2. Calcolare quante cariossidi per m^{-2} di mais debbono essere seminate considerando che: l'obiettivo è 8 piante m^{-2} ; la germinabilità è l'85%; la purezza il 99 %; la quota di fallanze prevista il 10%. Determinare, inoltre, la distanza di deposizione delle cariossidi sulla fila, considerando una distanza tra le file di 0,7 m.

3. Nel mais, quale classe di precocità è opportuno scegliere per ambienti del Centro Italia nel caso di coltura da granella, da insilato, intercalare da granella, da granella in asciutto.
4. Indicare la stagione di adattamento del mais ed il suo fabbisogno idrico approssimativo (pioggia + irrigazione).
5. Per quali caratteristiche morfo-fisiologiche il sorgo resiste alla siccità meglio del mais?
6. Indicare la stagione di adattamento del sorgo ed il suo fabbisogno idrico approssimativo (pioggia + irrigazione). Precisare il fabbisogno irriguo minimo.
7. Calcolare la ETP_c (in metri cubi per ettaro) di una coltura di mais nella prima decade di luglio, sapendo che dalla vasca evaporimetrica di classe A sono evaporati in media 10 mm al giorno (Suggerimento: tenere presente il coefficiente di vasca e il Kc della coltura nel periodo).
8. Elencare le diverse varietà di sorgo usando i termini scientifici e comuni
9. Illustrare i criteri per la concimazione azotata del mais (dose, epoca di intervento, scelta del concime)
10. Quale è la fittezza ottimale per le seguenti colture di mais (zone interne del centro Italia): granella, insilato, intercalare da granella e granturchino.
11. Elencare le principali sottospecie di *Zea mays* usando i termini scientifici e comuni.
12. Quali classi di precocità del sorgo da granella sono coltivabili nel centro Italia? Perché ibridi più tardivi non sono ammissibili?
13. In quali fasi del ciclo biologico il mais è più sensibile allo stress idrico? quali le conseguenze?
14. Come si riconosce il momento ottimale per la raccolta del mais da insilamento?
15. Indicare livelli produttivi medio-buoni nel il centro-Italia (granella e insilato) per mais e sorgo, in condizioni non limitanti di umidità e concimazione.

4 Soia e leguminose da granella

1. Cosa si intende per "diserbo frazionato" della soia?
2. Come sono contrassegnati i gruppi di precocità della soia e quali sono i più adatti per le zone del centro Italia?
3. L'inoculazione della semente di soia: modalità di esecuzione e precauzioni da prendere.
4. Elencare le più importanti leguminose da granella per uso zootecnico.
5. Una coltura di soia si presenta con piante stentate nell'accrescimento e di aspetto clorotico; da cosa può dipendere? quali gli eventuali rimedi?
6. Quali sono le possibili epoche di semina per la soia nell'Italia centrale?
7. Come si presenta una pianta di soia giunta a maturazione?
8. Calcolare quanti semi per m^{-2} di soia debbono essere seminati, considerando germinabilità del 90%, purezza del 99% e una quota di fallanze prevista del 10%. Determinare, inoltre, la distanza di deposizione delle cariossidi sulla fila, considerando una distanza tra le file di 0,4 m.

9. Calcolare i fabbisogni di azoto, fosforo e potassio, per una rotazione mais/frumento/soia/frumento, in una azienda con 100 ha di superficie. Considerare che i fabbisogni (per t di granella) sono di 25 kg di azoto, 12 kg di P₂O₅ e 20 di K₂O per il mais, 100 kg di azoto, 30 kg di fosforo e 57 kg di potassio per la soia e 35 kg di azoto e 12 kg di P₂O₅ e 15 kg di potassio per il frumento. Considerare che la superficie a mais ha ricevuto 30 t ha⁻¹ di letame, mentre le paglie del frumento sono interrate. Considerare inoltre che il terreno è molto ricco in potassio e povero in fosforo. Considerare che le asportazioni di fosforo e di potassio sono del 65% e 25% per il mais, 56% e 29% per la soia e 80% e 20% per il frumento.
10. Calcolare il volume di adacquamento di una coltura di soia, in un terreno con CIC = 30% in peso, PA=15% in peso.
11. Calcolare il turno irriguo per la stessa coltura indicata in precedenza, considerando che nel periodo immediatamente successivo all'irrigazione gli evaporati di vasca sono di circa 8 mm/giorno e che al sesto giorno dopo l'irrigazione sono caduti 30 mm di pioggia.
12. Indicare e discutere brevemente l'epoca di semina del favino.
13. In quali condizioni ambientali è preferibile il favino alla soia?
14. In quali tipi di terreni è indicato il lupino?
15. Quali sono i livelli produttivi medi (granella) di soia e favino, nonché i rispettivi contenuti proteici?

5 Pascoli e pascolamento

1. Quale è il momento ottimale per il pascolamento di un cotico naturale e perché?
2. Cosa si intende con il termine savana
3. Cosa si intende con il termine prateria
4. Quali sono gli interventi agronomici per il miglioramento di un pascolo
5. In quali casi si può consigliare il reimpianto di un pascolo?
6. In quali casi vengono consigliati la fertilizzazione e il diserbo di un pascolo.
7. Quando un pascolo può essere convenientemente utilizzato come prato-pascolo?
8. Quali sono le diverse modalità di pascolamento e le loro peculiarità?
9. Quali specie arbustive possono essere utilizzate per il pascolo?
10. Stabilire il carico ottimale di bestiame (bovini di circa 500 kg di peso) per un pascolo di 20 ettari, in grado di produrre 900 kg/ha di biomassa secca, pascolabile nei mesi di giugno e luglio (60 d) e con un coefficiente di utilizzazione pari a 0.75. Il fabbisogno unitario dei bovini è circa 12.5 kg/capo di foraggio al giorno.
11. Considerate un pascolo di 100 ha, nel quale si vogliono allevare bovini adulti da carne (500 kg peso vivo), in grado di produrre 1000 kg di biomassa secca per ettaro con un coefficiente di utilizzazione pari a 0.75. Considerate che si vuole suddividere il pascolo in sezioni, in modo da assicurare un tempo di pascolamento di 7 giorni e un tempo di riposo di 28 giorni. Stabilire la dimensione delle sezioni e il numero, nonché il carico totale di capi dell'azienda.

12. Considerate un'azienda con 24 capi bovini adulti da carne (come sopra). La produzione del pascolo è di 1000 kg/ha e si vuole determinare l'ampiezza della sezione che consente un tempo di pascolamento di 15 giorni, con un coefficiente di utilizzazione di 0.75.
13. Indica un buon livello di produttività per un pascolo e la sua composizione floristica ottimale.

6 Prati e prati-pascoli

1. Che cosa si intende con il termine 'prato' in foraggicoltura?
2. Quali sono e con quali criteri vengono scelte le graminacee foraggere per l'impianto di prati e prati-pascoli?
3. Quali sono le varietà di *Trifolium repens* (usare i termini scientifici e comuni) e per quali colture foraggere sono più adatte?
4. Cosa si intende per catene di foraggiamento; fare un esempio.
5. Come si può stabilire se è opportuno rompere un medicaio?
6. Quando un pascolo può essere convenientemente utilizzato come prato-pascolo?
7. Quanti tagli è possibile ottenere da un medicaio nelle zone interne del centro Italia e, normalmente, in quali periodi dell'anno sono effettuati?
8. Qual è la produttività media annuale di fieno dell'erba medica? Dare anche una misura della variabilità legata all'anno di coltivazione.
9. Quale è la percentuale della produzione annuale dell'erba medica che viene raccolta al primo taglio?
10. In quali condizioni pedoclimatiche sono consigliabili la sulla e la lupinella?
11. Quali foraggere debbono essere pascolate con precauzioni e perché?
12. Quali sono le possibili epoche di semina per l'erba medica?
13. Individuare la coltura foraggera più adatta nelle seguenti condizioni (se non diversamente specificato, si intendono condizioni medie dell'Italia centrale):
 1. Prato, in condizioni medie in Italia centrale
 2. Prato oligofita, in un allevamento di bovini da carne
 3. Prato, su terreni fortemente argillosi
 4. Prato, su zone pedemontane calcaree
 5. Prato, clima freddo
 6. Prato oligofita standard
 7. Prato pascolo, condizioni standard
 8. Pascolo di alta collina
 9. Prato pascolo, in catena di foraggiamento a tre anelli
 10. Prato avvicendato, in zona svantaggiata di alta collina
 11. Prato polifita, ad irrigazione estiva
 12. Prato polifita ad irrigazione invernale (marcita)
 13. Pascolo, in zone siccitose del Sud-Italia

7 Erbai

1. Quali sono i più diffusi erbai oligofiti autunno-vernini?
2. Identificare in ciascuna coppia la specie da erbaio più adatta per ambienti a clima con inverno tendenzialmente freddo?
veccia comune o veccia vellutata;
avena od orzo (in semina autunnale);
trifoglio violetto o sulla.
3. Come si individua il momento per la raccolta del mais da insilamento?
4. Quali sono le leguminose utilizzabili negli erbai autunno-primaverili?
5. Per ciascuna delle seguenti coppie di specie, qual è quella preferibile in climi caldi e siccitosi e su terreni "forti"?
loietto o erba mazzolina;
frumento o avena
erba medica o sulla.

8 Raccolta dei foraggi

1. Indicare il momento ottimale per la raccolta di:
 - (1) un prato oligofita (medica + erba mazzolina);
 - (2) orzo da insilare;
 - (3) erba medica da affienare;
 - (4) erba medica da disidratare.
2. Quale è il momento ottimale per il taglio di colture foraggere monofite costituite da specie graminacee, specie leguminose e di colture oligofite?
3. Con quali macchine sono raccolti i foraggi da insilare?
4. Quali sono le modalità di condizionamento?
5. Quale è il momento migliore per la raccolta e l'insilamento di orzo, loiessa e mais

9 Conservazione dei foraggi: fienagione

1. Cosa si intende per condizionamento dei foraggi?
2. Fienagione all'aria: elencare in ordine cronologico le diverse operazioni indicando anche l'attrezzo con cui si eseguono
3. Quali sono i pregi e i difetti delle diverse tipologie di balle di fieno?
4. Da cosa può essere causata l'autocombustione del fieno in balle? come è possibile?
5. Quali sono gli additivi chimici per la conservazione del fieno umido?
6. Scopi del condizionamento del foraggio.
7. La fienagione in due tempi: in cosa consiste e quali sono le metodiche seguite?

8. La fienagione: quale è lo scopo e in cosa consiste.
9. Perché l'essiccazione all'aria del foraggio è un processo piuttosto lento?

10 Conservazione dei foraggi: insilamento

1. Quali sono i fattori "chiave" per la buona riuscita dell'insilamento?
2. Quali sono i tipi di macchine fasciatrici utilizzabili per l'insilamento in rotoballe
3. In quali casi è necessario (o consigliabile) il preappassimento del foraggio prima dell'insilamento?
4. Quali sono le lunghezze di taglio dei frammenti dei foraggi da insilare?
5. Quando è consigliabile l'insilamento in cumuli?
6. Elencare in ordine cronologico i processi biochimici e microbiologici che avvengono durante l'insilamento.
7. Quali additivi possono essere utilizzati nell'insilamento?

Acidi: acido solforico, acido formico, miscela Giglioli-Virtanen.

Inibitori della fermentazione: aldeide formica, Na-metabisolfito.

Stimolanti della fermentazione: melasso, enzimi, colture microbiche.

Agenti microbici specifici: Na-nitrito, antibiotici.

8. Le precauzioni da prendere durante il riempimento del silo a trincea.
 1. Il cantiere di raccolta deve avere una elevata capacità di lavoro così da riempire e chiudere il silo nel minor tempo possibile.
 2. Comprimere adeguatamente il foraggio per espellere quanta più aria possibile.
 3. Coprire con un telo di plastica la superficie esposta del foraggio, quando a fine giornata non è stato completato il riempimento.
 4. Chiudere accuratamente il silo a fine riempimento per assicurare una buona tenuta all'aria (gli scambi con l'esterno debbono essere ridotti al minimo).
9. Quali perdite si verificano con l'insilamento?
10. Definizione di insilamento
11. Quali sono i metodi di insilamento più praticati?
12. In che cosa consiste l'insilamento indiretto?
13. Quali sono gli scopi dell'insilamento in rotoballe fasciate e i possibili inconvenienti?
14. Quali sono le possibili perdite legate all'insilamento?