



AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI SONDRIO
Assessorato Agricoltura

FONDAZIONE FOJANINI DI STUDI SUPERIORI

LA SEMINA DEL PRATO

INDICAZIONI PER LA SCELTA DI SPECIE E MISCUGLI
DA IMPIEGARE NEI FONDOVALLE
VALTELLINESE E VALCHIAVENNASCO

**Fausto Gusmeroli
Carla Gianoncelli
Giampaolo Della Marianna
Renato Paoletti**

PRESENTAZIONE

Cosa seminare? E' indubbiamente questa la domanda che assilla l'agricoltore in procinto di costituire un cotico erboso. Domanda relativamente recente nel contesto locale se è vero che nel tradizionale ordinamento produttivo montano il foraggio proveniva quasi esclusivamente da formazioni permanenti, pascoli o prati che fossero. Solo nei piccoli appezzamenti destinati alla coltivazione dei cereali e delle patate le necessità di avviamento imponevano la semina della foraggera, cui per altro si provvedeva ricorrendo a del semplice "fienume".

E' con l'intensificazione della pressione animale sul fondovalle, determinata sia dall'abbandono dei maggenghi e degli alpeggi, sia dalla sottrazione di terre, che la domanda inizia a farsi insistente. Il disavanzo alimentare, da sempre punto di debolezza della nostra zootecnia, si va infatti accentuando, sollecitando da un lato l'espansione della coltura del mais da trinciato, dall'altro il recupero produttivo delle strutture prative, cioè di soluzioni che, per ragioni diverse, non possono prescindere dal prato artificiale.

Doveroso era dunque, per le strutture di servizio all'agricoltura, esplorare la tematica, offrendo agli operatori strumenti informativi che li aiutassero ad affrontare con cognizione di causa le nuove problematiche. Questo elaborato curato con puntualità e professionalità dalla Fondazione Fojanini, in collaborazione con l'Istituto Sperimentale per le Colture Foraggere di Lodi, è un primo contributo che mi pregio sottoporre all'attenzione dei nostri agricoltori.

SERGIO FUMASONI
Assessore Provinciale Agricoltura

INTRODUZIONE

La scelta della semente è il nodo cruciale e, nello stesso tempo, il più problematico da sciogliere allorché si deve impiantare un cotico erboso.

Come infatti la riuscita della semina dipende strettamente dalle caratteristiche delle specie e dalla loro capacità di adattarsi alle condizioni di clima e di terreno ove si opera, così disagiata è districarsi in un mercato che una ricerca scientifica non sufficientemente attenta all'argomento ha di fatto consegnato nelle mani delle ditte sementiere.

Questa consapevolezza ha convinto circa l'opportunità di allestire in valle una prova sperimentale. Il lavoro si è svolto nel periodo 1991-1995 su di un terreno sito in comune di Berbenno, le cui caratteristiche sono descritte nella tabella 1. Si sono messe a confronto 20 consociazioni graminacee-leguminose di varia complessità e 4 specie in coltu-

Tabella 1

Caratteristiche chimico-fisiche del terreno di prova (*)

SCHELETRO	%	0
TERRA FINE	%	100
SABBIA	%	56
LIMO	%	1
ARGILLA	%	43
pH	in H ₂ O	8.3
pH	in KCl	8.1
CALCARE TOT.	%	6
CALCARE ATT.	%	0
C organico	%	0.5
N totale	%	0.05
P	mg/kg	13
K	mg/kg	59
Mg	mg/kg	409
Fe	mg/kg	33.6
Mn	mg/kg	7.7
Zn	mg/kg	0.9
Cu	mg/kg	3.5
B	mg/kg	0.3

(*) Analisi eseguite presso il laboratorio del Centro Regionale per la Sperimentazione Agraria di Pozzuolo del Friuli (UD) secondo le seguenti metodiche:

calcare totale	gasvolumetrica
calcare attivo	Drouineau
C organico	Walkey-Black
N totale	Kjeldahl
fosforo (P) estraibile	Olsen (NaHCO ₃ 0.5N)
potassio (K) estraibile	acetato amm. N. neutro
magnesio (Mg) estraibile	acetato amm. N. neutro
ferro (Fe) estraibile	DTPA + CaCl ₂ (pH 7.3)
manganese (Mn) estraibile	DTPA + CaCl ₂ (pH 7.3)
zinco (Zn) estraibile	DTPA + CaCl ₂ (pH 7.3)
rame (Cu) estraibile	DTPA + CaCl ₂ (pH 7.3)
boro (B) estraibile	Berger-Truog
C.S.C	BaCl ₂ + TEA (pH 8.1)

Tabella 2

Specie e miscugli in prova (in nota varietà e dosi di semina in coltura pura espresse in kg/ha)

TESI 1	DG	MS							
TESI 2	PP	MS							
TESI 3	PP	DG	TRR						
TESI 4	PP	DG	MS						
TESI 5	PP	DG	LP	TRR					
TESI 6	PP	DG	BI	TRH					
TESI 7	PP	DG	PoaP	TRR					
TESI 8	PP	DG	FR	TRR					
TESI 9	DG	FA	LC	TRR					
TESI 10	PP	DG	BI	MS					
TESI 11	PP	DG	FA	MS					
TESI 12	PP	LP	TRR	TRH					
TESI 13	PP	DG	LP	TRR	TRP				
TESI 14	PP	DG	LP	FP	FR	TRP	TRR	TRH	
TESI 15	FA	TRR							
TESI 16	DG	TRR							
TESI 17	PP	TRR							
TESI 18	FA	MS							
TESI 19	FA	DG	TRR						
TESI 20	PP	GD	FA	TRR					
TESI 21	DG								
TESI 22	PP								
TESI 23	FA								
TESI 24	MS								

Nota:

BI = Bromus inermis (comm.,60); DG = Dactylis glomerata (Baraula, 35); FA = Festuca arundinacea (Samantha, 40); FP = F. pratensis (Senu, 30); FR = F. rubra (Rubina, 30); LP = Lolium perenne (Igor, 30); PP = Phleum pratense (Toro, 30); PoaP = Poa pratensis (Erte, 20); LC = Lotus corniculatus (Franco, 25); MS = Medicago sativa (Equipe, 35); TRP = Trifolium pratense (Marino, 20); TRR = T. repens (Huja, 5); TRH = T. hybridum (Levante, 20)

ra pura (tabella 2). Nella formazione dei miscugli, le dosi sono state ricavate in riferimento agli indici segnalati in tabella per le purezze, adottando quantitativi di due terzi per le graminacee ed un terzo per le leguminose nelle formule binarie e riducendoli proporzionalmente nelle più complesse.

Nell'anno di impianto (Primavera 1991) sono stati praticati solo sfalci di pulizia, resisi necessari per controllare massicce infestazioni di piante annuali (farinello e persicaria). A partire dal secondo anno si è provveduto a rilevare le produzioni (triennio 1992-1994), la qualità dei foraggi (anno 1992) e la composizione floristica dei cotici (quadriennio 1992-1995).

Le concimazioni sono state effettuate con prodotti minerali. Nell'anno di impianto si è intervenuti con 40 unità/ettaro di azoto in presemina ed altre 40 unità in copertura, mentre non si sono somministrati fosforo e potassio. Negli anni successivi si sono applicate 70 unità/ettaro di anidride fosforica, 70 di ossido di potassio e 100-200 unità di azoto rispettivamente sulle consociazioni e sulle graminacee in purezza. L'azoto è stato frazionato in tre quote pari al 50%, 25% e 25% sparse al risveglio vegetativo e dopo il primo e secondo taglio; fosforo e potassio sono stati elargiti in unica dose a fine inverno.

RISULTATI SPERIMENTALI

Insedimento

Le leguminose hanno mostrato maggiore prontezza in fase di emergenza e di successiva affermazione sul terreno, contrastando meglio delle graminacee la flora spontanea, grazie anche ad un decorso meteorologico piuttosto siccitoso. Erba medica (*Medicago sativa*), in particolare, ha palesato forte aggressività, dominando le consociazioni. Tra le graminacee si sono distinte positivamente Erba mazzolina (*Dactylis glomerata*) e *Festuca arundinacea*, mentre *Fleolo pratense* (*Phleum pratense*) e le altre hanno denunciato qualche difficoltà, in parte dovuta alla lentezza di insediamento.

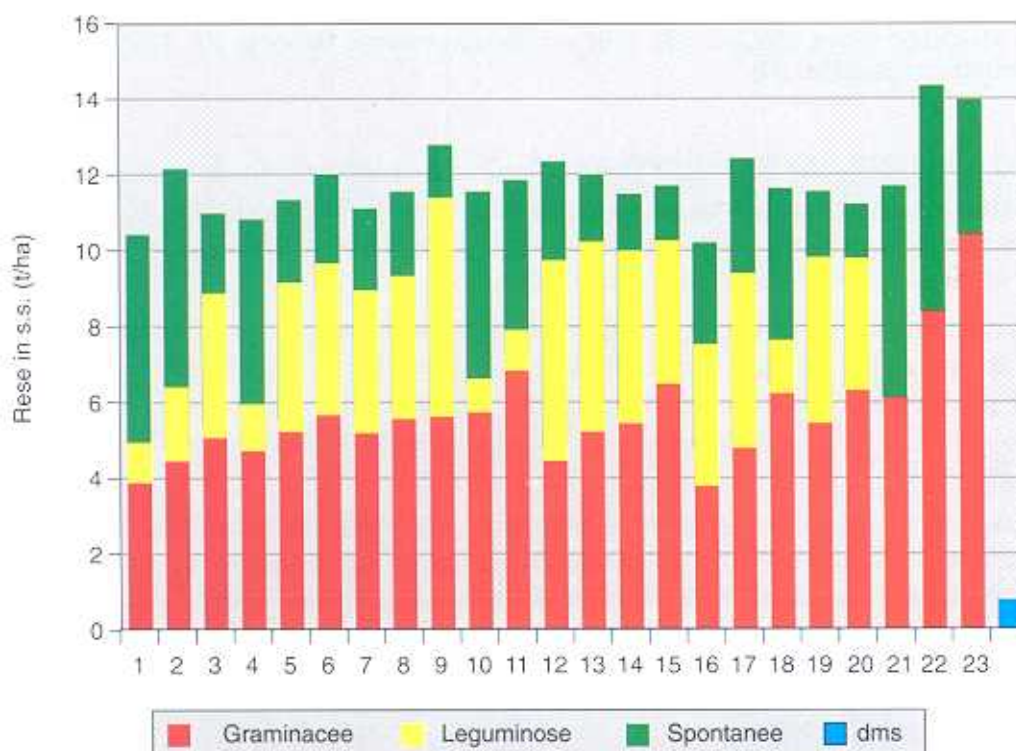
Dopo il riposo vegetativo invernale lo scenario è mutato radicalmente. Medica, notoriamente sensibile a condizioni di scarsa aerazione del substrato, ha vistosamente sofferto la presenza di ristagni idrici, in un suolo, oltretutto, a tessitura argilloso-limosa, cioè di per sé già asfittico. In coltura pura essa è così andata scomparendo e, nei miscugli, riducendo le coperture a livelli irrisori e concedendo spazio alla flora spontanea. Medesima sorte è toccata a Loietto (*Lolium perenne*); *Fleolo* invece ha evidenziato un robusto recupero, con percentuali di ricoprimento del terreno prossime a quelle di *Festuca arundinacea* e *Erba mazzolina*.

Produzione

Nel diagramma di figura 1 sono riassunti i risultati in termini di resa media annua in sostanza secca e di contributo produttivo per raggruppamenti floristici. E' altresì ripor-

Figura 1

Rese medie annuali in sostanza secca del triennio e ripartizione floristica



tato una sorta di regolo (dms = differenza minima significativa) per valutare visivamente se gli scarti tra le tesi siano realmente ascrivibili ad una diversa capacità di adattamento (scarto superiore a dms), o se casuali (scarto inferiore a dms), dunque non probanti. Altri interessanti confronti destinati a mettere in evidenza eventuali effetti riconducibili alle singole specie ed alla complessità delle formule sono presentati in tabella 3.

Tabella 3

Confronti tra aggregazioni di tesi per le rese in sostanza secca

Tesi a confronto	Effetto evidenziato	Rese medie (t/ha)
2+17 vs 1+16	PP vs DG in associazioni binarie	12.41 vs 10.32
2+17 vs 18+15	PP vs FA in associazioni binarie	12.41 vs 11.75
1+16 vs 18+15	DG vs FA in associazioni binarie	10.32 vs 11.75
1+2+18 vs 16+17+15	MS vs TRR in associazioni binarie	11.47 vs 11.51
2+17 vs 4+3	Miscugli binari con PP vs ternari	12.41 vs 10.96
2+17 vs 11+20	Miscugli binari con PP vs quaternari	12.41 vs 11.54
1+16 vs 4+3	Miscugli binari con DG vs ternari	10.32 vs 10.96
1+16 vs 11+20	Miscugli binari con DG vs quaternari	10.32 vs 11.54
4+3 vs 11+20	Miscugli ternari vs quaternari	10.96 vs 11.54

Molteplici gli spunti che si possono trarre:

- tra le strutture sussistono divari produttivi significativi e quantitativamente non trascurabili. A fronte di una media generale di 11,85 t/ha di s.s. si osserva infatti un intervallo di variazione di 4.17 t, pari al 35,2%;
- le colture monofite di Fleolo e di Festuca arundinacea si collocano ai vertici della graduatoria, scavalcando tutte le altre formazioni. Rispetto alle migliori consociazioni, tuttavia, le purezze si rivelano meno efficaci nel contenere l'invasione della flora spontanea;
- anche nei confronti della spinta produttiva esercitata nell'ambito dei miscugli, Fleolo e Festuca arundinacea, nell'ordine, paiono migliori di Erba mazzolina.
Tra le leguminose, Medica riesce a pareggiare Trifoglio bianco (*Trifolium repens*), ma solamente in virtù del concorso della flora invasiva;
- le consociazioni binarie di Fleolo risultano superiori alle corrispondenti strutture più complesse, mentre quelle di Erba mazzolina fanno registrare un andamento opposto. Oltre i tre componenti non si riscontrano scostamenti di rilievo;
- la tesi n. 9 (DG FA LC TRR) si segnala per l'ottimo rendimento ed equilibrio floristico.

Qualità

L'indagine qualitativa si è rivolta ai seguenti parametri:

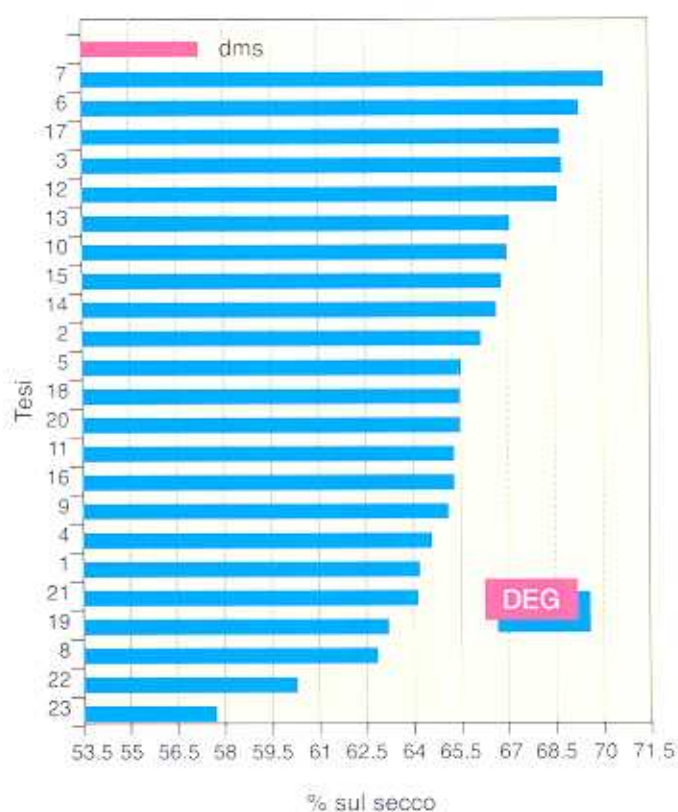
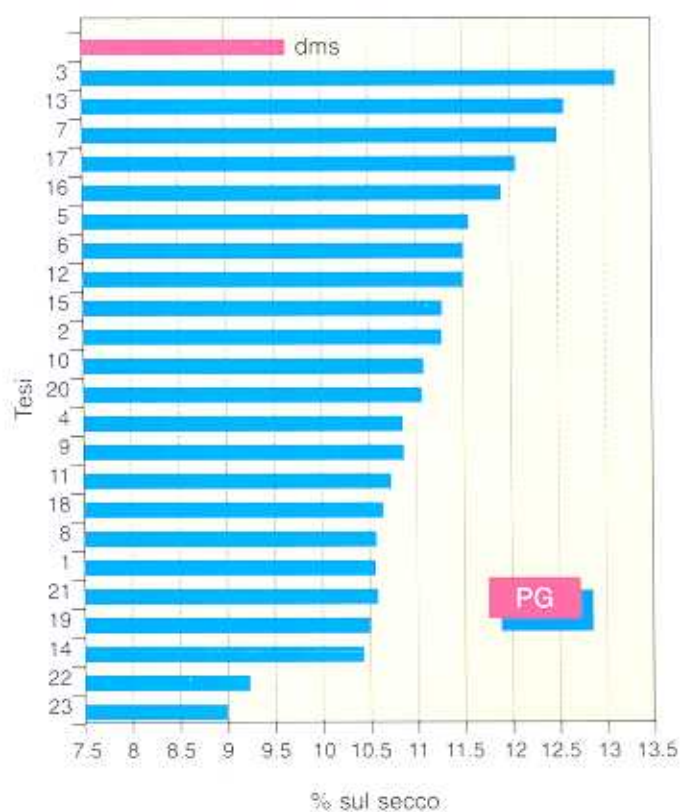
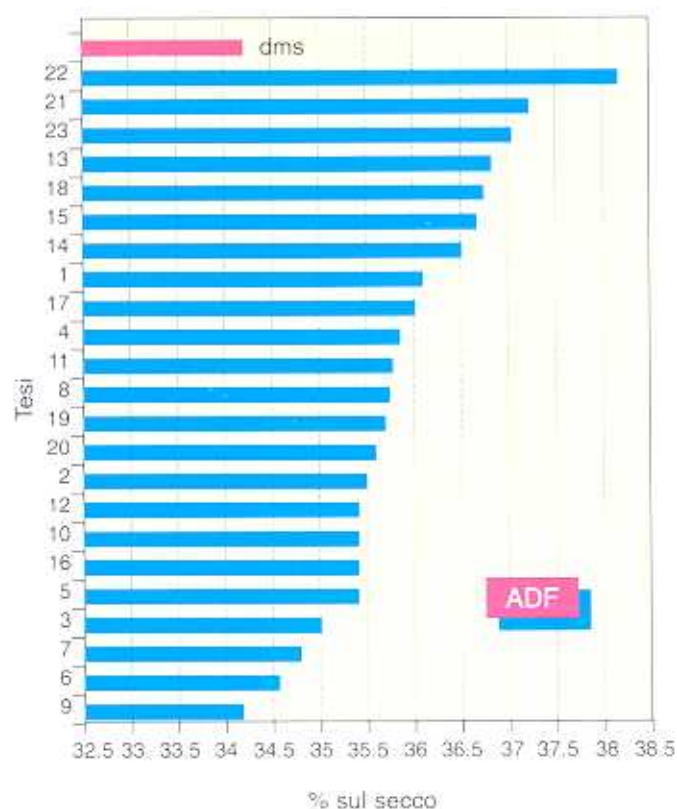
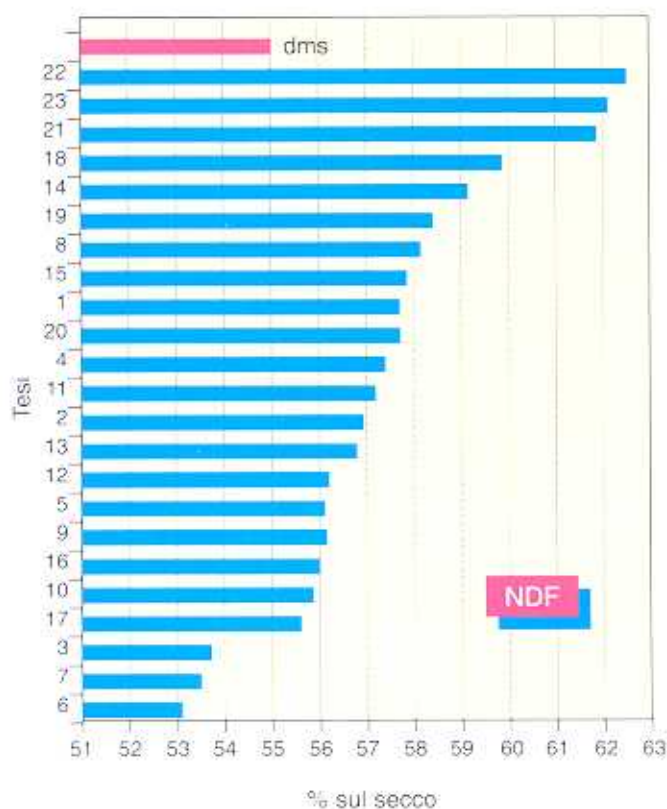
- fibra neutro detersa (NDF)
- fibra acido detersa (ADF)
- protidi grezzi (PG)
- ceneri (CEN)
- degradabilità in situ (DEG)
- unità foraggiere latte (UFL)

Tra i tagli non sono affiorate differenze apprezzabili, per cui l'analisi può essere circoscritta ai dati di sintesi annuale.

La variabilità approda a livelli di significatività per NDF, ADF, PG e DEG. Per CEN e UFL le fluttuazioni sono invece di scarso valore pratico. Dalle graduatorie riportate nei grafici di figura 2 si possono cogliere i seguenti elementi:

Figura 2

Caratteristiche qualitative dei foraggi (% sul secco)



- NDF perviene ad una media generale del 57.4%, con una variazione di 9.4 punti percentuali (16.3%); ADF nell'ordine del 35.9% e 3.9 punti (11%); PG 11.1% e 4.1 punti (36.8%); DEG 65.6% e 12.4 punti (19%);
- le graminacee in purezza denotano maggiore fibrosità, minori concentrazioni proteiche e degradabilità della sostanza organica, cioè prerogative nutrizionali inferiori alle consociazioni;
- nell'ambito dei miscugli emerge nell'insieme una superiorità delle formazioni comprendenti Fleolo su quelle a base di Festuca arundinacea e Erba mazzolina e di quelle con Trifoglio bianco su quelle con Medica;
- nessun effetto si riconosce al fattore numerosità dei componenti.

Le correlazioni con il quadro floristico (tabella 4) forniscono in proposito ulteriori informazioni. Tutti i parametri tendono ad evolversi in senso favorevole all'aumentare della frazione leguminosa e, viceversa, in senso negativo al crescere della frazione graminacea, mentre sono pressoché svincolati dalla frazione di flora spontanea. La qualità è subordinata, di conseguenza, al semplice rapporto leguminose/graminacee. L'indifferenza della vegetazione invasiva va imputata all'incidenza preponderante di graminacee, leguminose ed altre essenze discrete foraggere.

Tabella 4

Coefficienti di correlazione tra parametri qualitativi e componenti floristiche (*)

	NDF %	ADF %	PG %	DEG %
% GRAM.	+0.62	+0.41	-0.58	-0.63
% LEG.	-0.53	-0.41	+0.47	+0.53
% SPON.	+0.10	+0.18	-0.05	-0.10

(*) Tanto più il valore assoluto si avvicina a 1 tanto più i due indici tendono a variare congiuntamente; nello stesso senso con segno +, in senso contrario con segno -

Longevità

La persistenza delle specie, valutata a quattro anni dalla semina, è descritta dai valori percentuali di ricoprimento di cui alla tabella 5. Nel grafico di figura 3 è invece visualizzato il quadro floristico per raggruppamenti funzionali.

Anche qui molteplici considerazioni si impongono:

- tra le graminacee principali è Festuca arundinacea a dimostrare maggiore persistenza, conservando percentuali di ricoprimento ragguardevoli in tutte le combinazioni. Fleolo denuncia qualche difficoltà in più, mentre Erba mazzolina, già in sensibile declino al terzo anno, subisce un drastico ridimensionamento;
- nell'ambito delle graminacee minori Loietto e Bromo inerme (*Bromus inermis*) si rivelano più vulnerabili di Poa pratense (*Poa pratensis*), Festuca rossa (*Festuca rubra*) e Festuca pratense (*Festuca pratensis*);
- tra le leguminose Trifoglio bianco lascia trasparire grande longevità, non retrocedendo in pratica dalle posizioni del primo anno. Anche Medica, nonostante le basse coperture dovute alle citate vicende, dimostra di essere pianta longeva, come del resto Ginestrino (*Lotus corniculatus*). Trifoglio violetto (*Trifolium pratense*) e Trifoglio ibrido (*Trifolium hybridum*) confermano invece la nota tendenza ad esaurirsi a decorrere dal terzo anno;
- le consociazioni di vario ordine di Festuca arundinacea e Trifoglio bianco resistono più a lungo alla concorrenza della flora spontanea, proponendo assortimenti floristici durevoli e bilanciati.



Operazioni di semina del campo sperimentale



Esempio di consocia.



Graminacea in purezza



Esempio di consociazione ben assortita



ziona ben assortita



Veduta del campo sperimentale



Parcelle in consociazione



Parcelle in purezza

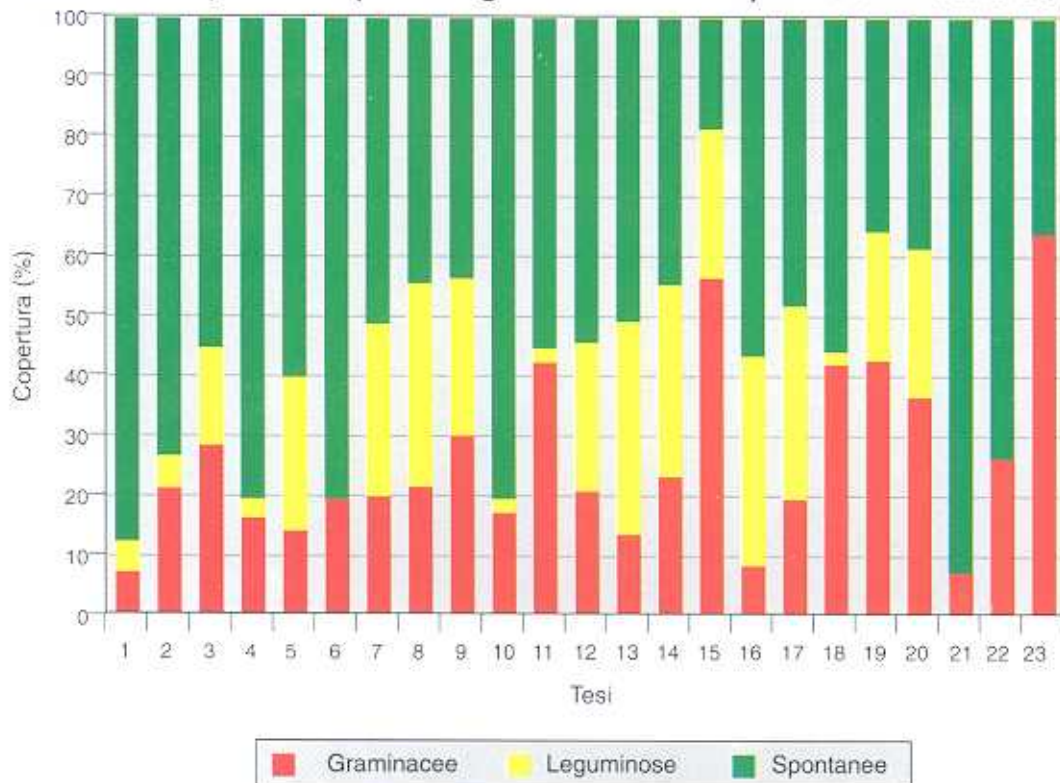
Tabella 5

Valori di ricoprimento delle singole specie a quattro anni dalla semina (%)

Tesi	BI	DG	FA	FP	FR	LP	PP	PoaP	LC	MS	TRP	TRR	TRH
1		8								4			
2							21			5			
3		1					28					16	
4		2					15			4			
5		2				0	12					26	
6	1	2					16						
7		2					13	6				29	
8		2			6		14					34	
9		2	28						7			20	
10	2	2					15			2			
11		2	35				7			2			
12						0	21					25	0
13		2				0	13				0	35	
14		1		5	5	0	12				0	33	0
15			56									25	
16		8										35	
17							20					33	
18			43							3			
19		1	43									21	
20		2	30				5					26	
21		7											
22							26						
23			65										

Figura 3

Valori di ricoprimento per categoria floristica a quattro anni dalla semina



CONSEGUENZE PRATICHE

L'esperienza qui illustrata non pretende naturalmente di esaurire una tematica così complessa come quella in oggetto, ma certamente fissa alcuni criteri orientativi applicabili, in particolare, al territorio di fondovalle della Provincia di Sondrio ed elettivamente nelle situazioni pedologiche analoghe a quelle in cui si è svolta la prova.

Per quanto concerne la complessità delle formule, le strutture monofite, malgrado i superiori responsi produttivi, escono perdenti dal confronto con le migliori consociazioni graminacee-leguminose. Oltre alle più scadenti proprietà nutritive e all'inferiore competitività, esse accusano infatti minore adattabilità, esigono più consistenti apporti azotati (circa il doppio) e ripartiscono in maniera meno equilibrata la produzione tra i tagli. Le formazioni binarie, quando costituite dalle specie migliori, non risultano mediamente seconde a quelle più complesse, né sotto il profilo quantitativo, né sotto quello qualitativo. Esse si fanno dunque preferire per ragioni di praticità. Per altro, soprattutto nelle situazioni più difficili, può essere consigliabile l'adozione di strutture ternarie. Miscele a quattro o più componenti non sono di agevole governo, date le differenze di ciclo biologico tra le essenze (problema della scelta del momento di taglio); spesso poi vanno soggette a fenomeni di reciproca competizione che penalizzano le specie meno aggressive. Si possono giustificare ove si privilegi l'utilizzo pascolivo del cotico.

In ordine alla composizione del miscuglio, per le graminacee la preferenza va senz'altro accordata a Fleolo ed a Festuca arundinacea: le consociazioni con Fleolo possiedono vantaggi di tipo qualitativo; Festuca arundinacea assicura un controllo più severo della flora spontanea e maggiore longevità. Per le leguminose la scelta va subordinata alla natura del terreno. In suoli vocati (non acidi e ben drenati) non si può escludere l'utilizzo di Medica, altrimenti si deve puntare su Trifoglio bianco.

In definitiva gli assortimenti consigliabili sono i seguenti:

PP TRR (o MS)

FA TRR (o MS)

PP FA TRR (o MS)

Interessante è altresì il sottocitato miscuglio quaternario:

DG FA LC TRR.

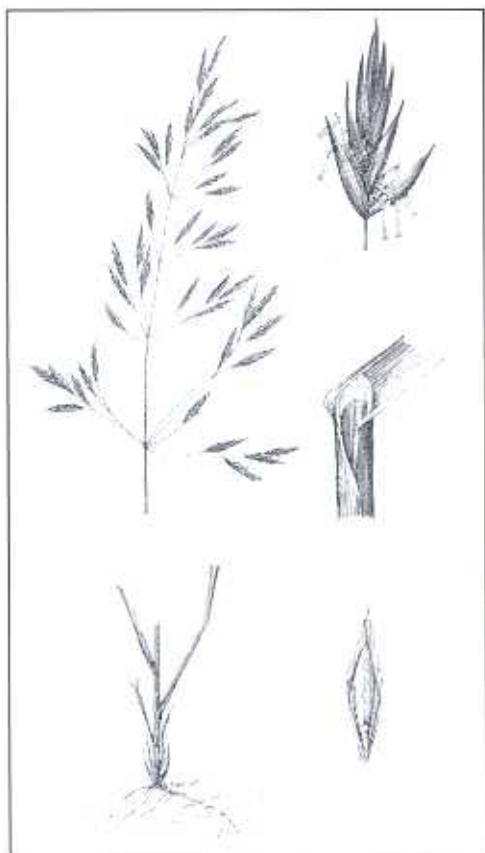
Naturalmente tutte queste considerazioni prescindono da ogni valutazione inerente la raccolta e conservazione del foraggio, valutazioni che introdurrebbero altre problematiche ugualmente importanti, ma estranee agli obiettivi ed al significato del presente lavoro.

CARATTERISTICHE SALIENTI DELLE SPECIE IMPIEGATE

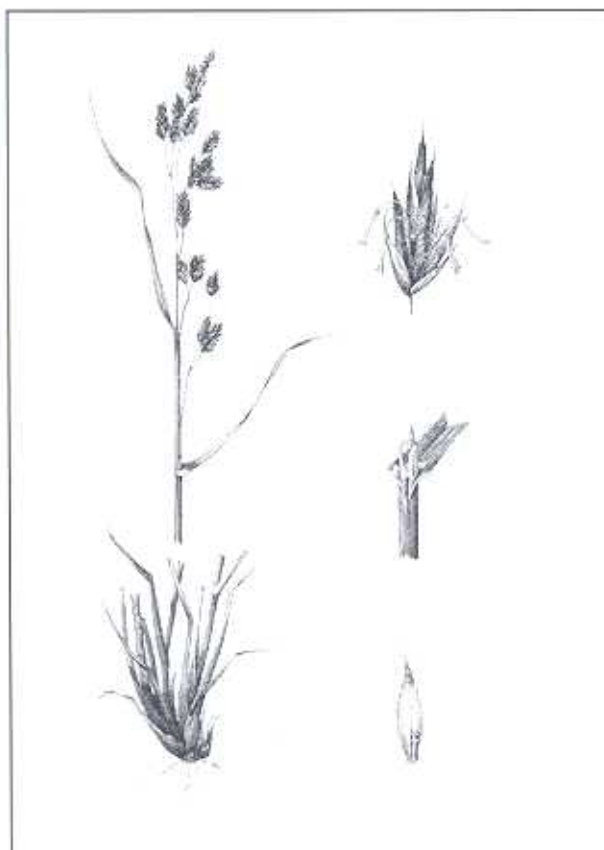
GRAMINACEE

Bromo inerme:

graminacea cespitosa, di taglia elevata, molto persistente. Possiede buona resistenza alle basse e alte temperature e all'aridità. Predilige suoli sabbiosi e ricchi in scheletro. Fornisce un foraggio di modesta qualità, particolarmente in fase avanzata di maturazione.



(Le immagini sono state ottenute rielaborando al computer disegni realizzati dal Centro Ricerche Produzioni Animali di Reggio Emilia.)

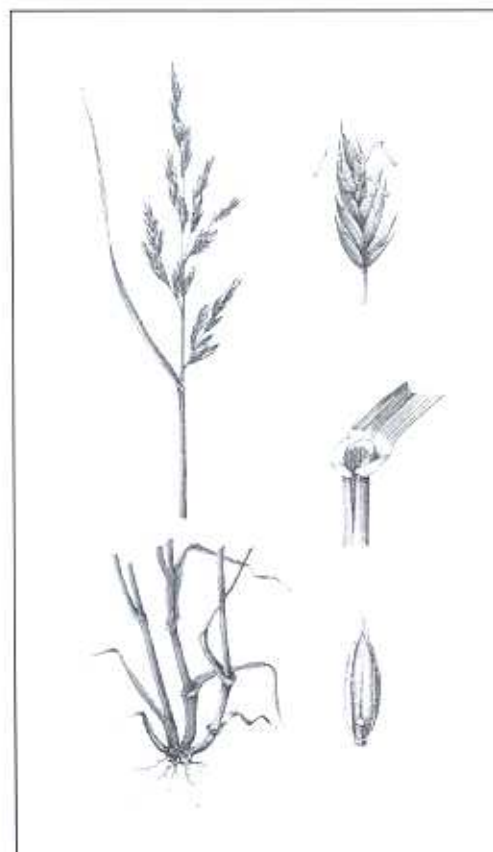


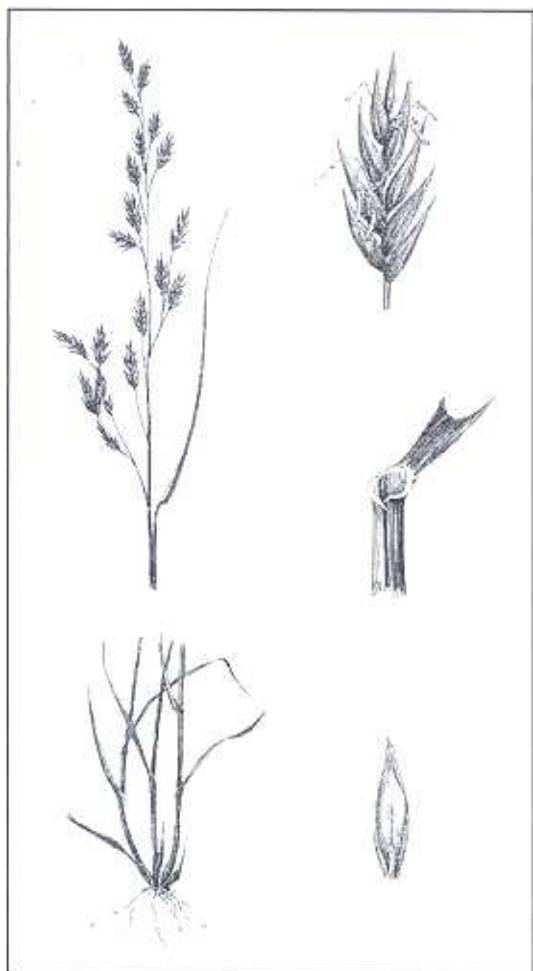
Erba mazzolina:

graminacea di notevole taglia, ricca di foglie, a lento insediamento ma a rapido ricaccio, molto precoce sia in fase di levata che di fioritura. Di grande adattabilità e rusticità, teme solamente i terreni acquitrinosi. Va sfruttata tempestivamente, onde evitarne il deterioramento qualitativo di post-spigatura.

Festuca arundinacea:

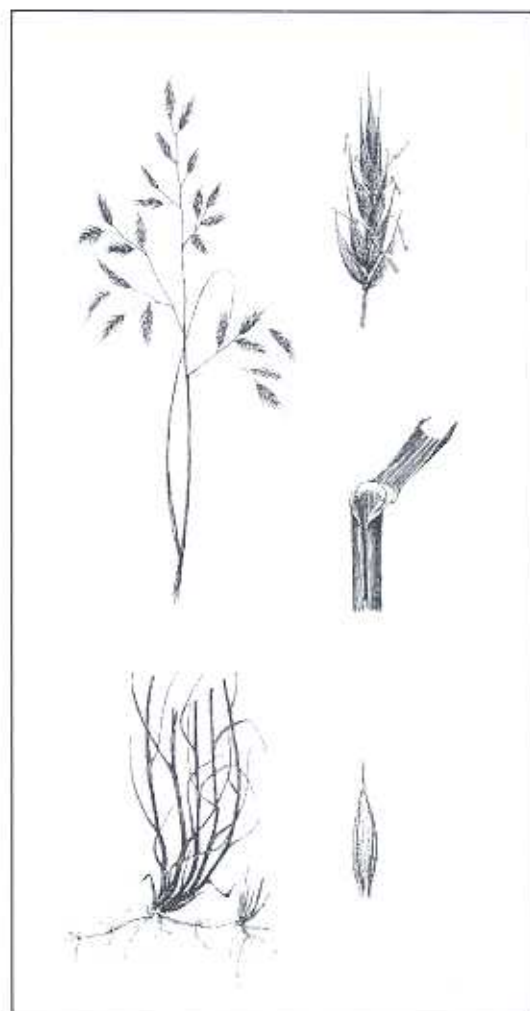
pianta rustica, molto longeva, di taglia elevata e forte accostamento. Adatta ad una vasta gamma di suoli e climi è molto indicata in matrici compatte e soggette a variazioni nel contenuto idrico. Tra le graminacee coltivate è quella che patisce meno le alte temperature estive, distribuendo così meglio la produzione tra i tagli. Ha però due inconvenienti: è lenta ad insediarsi, quindi poco competitiva nel primo stadio vegetativo e peggiora rapidamente la qualità dopo la spigatura.





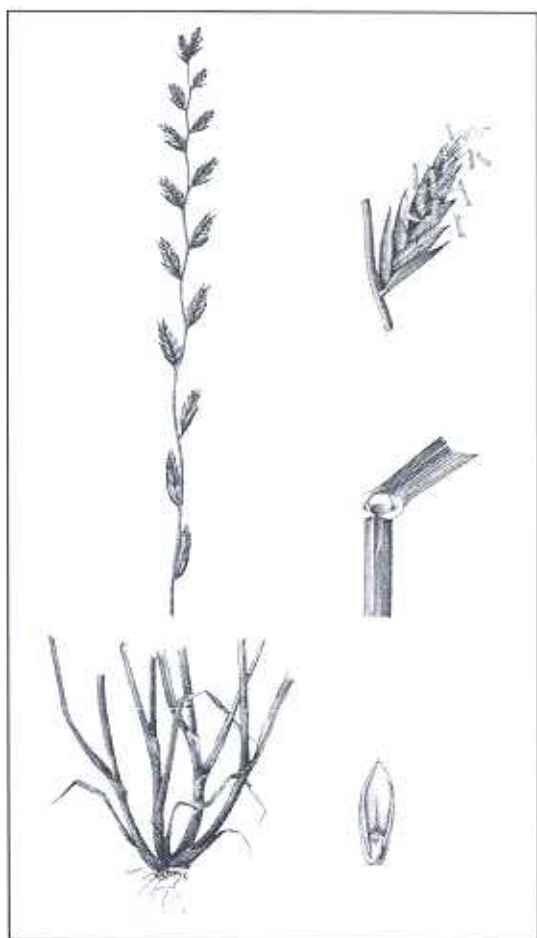
Festuca pratense:

di taglia inferiore e con foglia meno ruvida e rigida della precedente, questa specie è meno rustica e produttiva, più appetita al bestiame, di più facile insediamento, più resistente alle basse temperature, ma non al secco. Adatta per areali freschi e umidi.



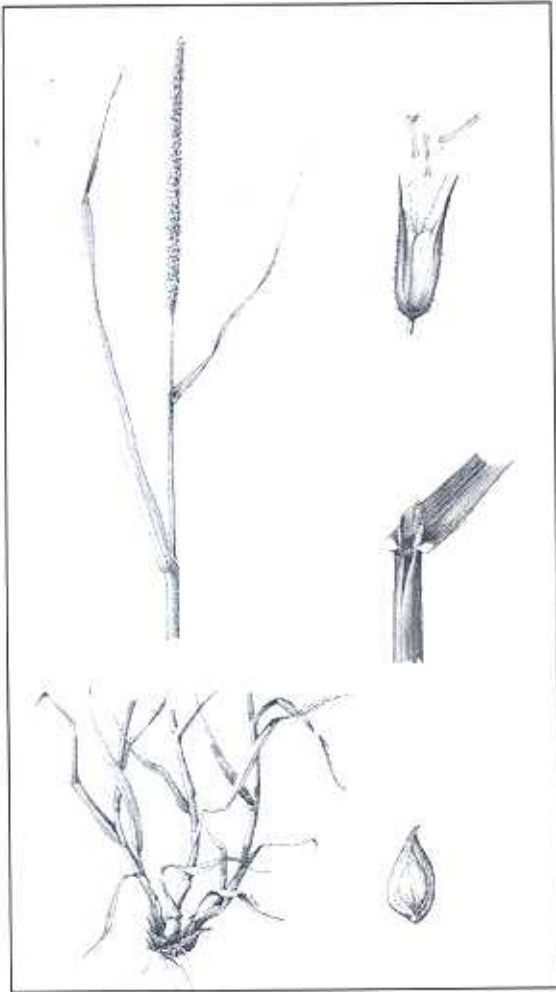
Festuca rossa:

specie di modesto sviluppo, molto persistente, resistente sia al freddo che alle elevate temperature e alla siccità. E' in grado di formare tappeti molto fitti, ciò che la rende idonea per scopi antierosivi e come riempitivo nei miscugli.



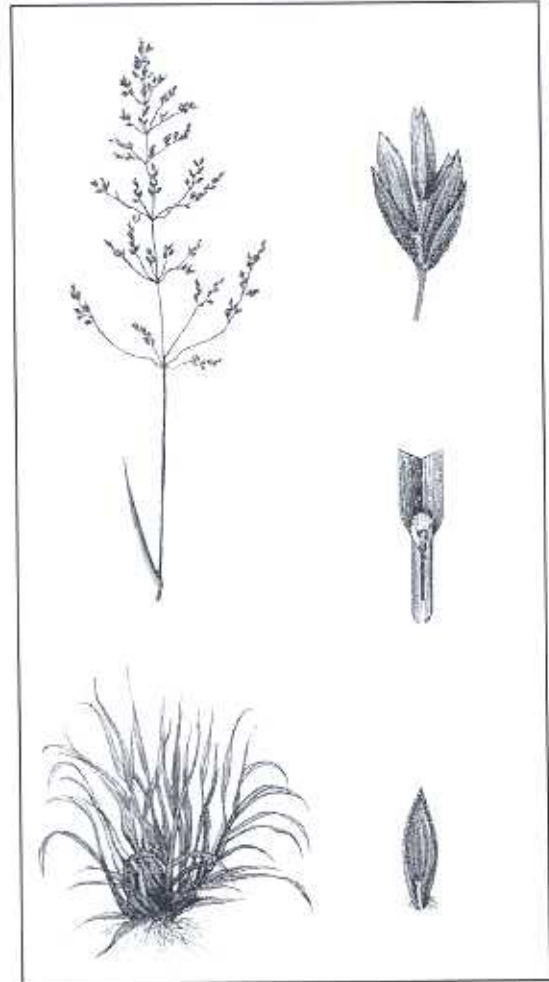
Loietto:

graminacea di taglia bassa, tipica dei prati delle zone miti e umide. Estremamente competitiva grazie alla rapidità di emergenza e sviluppo, sopporta discretamente il freddo, ma non le alte temperature ed è alquanto esigente in fatto di disponibilità idrica. Conserva un'ottima appetibilità anche allo stadio di spigatura.



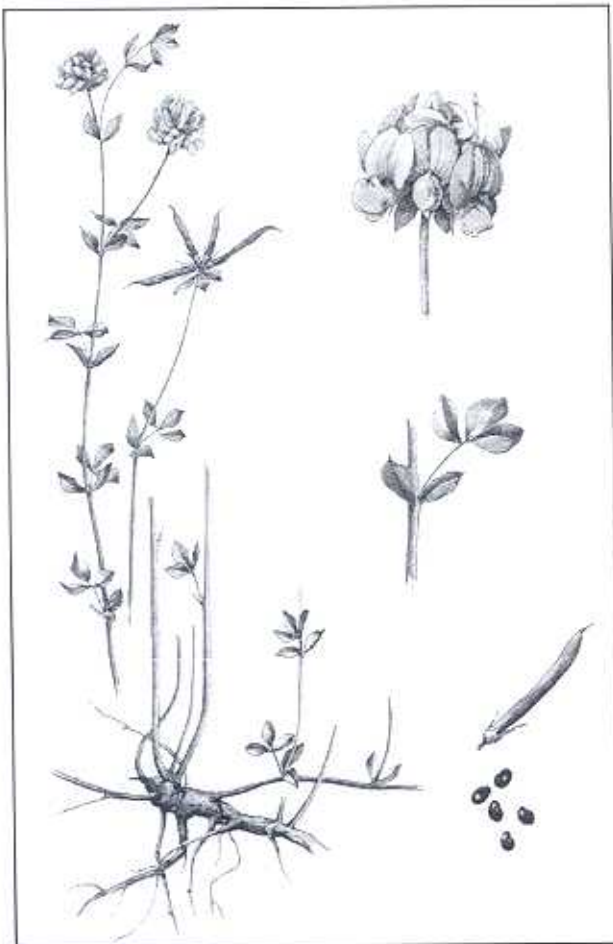
Fleolo pratense o Coda di topo:

graminacea cespitosa, di taglia elevata, spigatura tardiva e lento ricaccio. Molto resistente al freddo, non presenta particolari esigenze di clima e di terreno. Soffre soltanto le elevate temperature e l'alidore prolungato. Ha il difetto di concentrare troppo la produzione nel primo taglio, nel periodo cioè più sfavorevole alla fienagione e di perdere bruscamente di qualità dopo la spigatura.



Poa pratense:

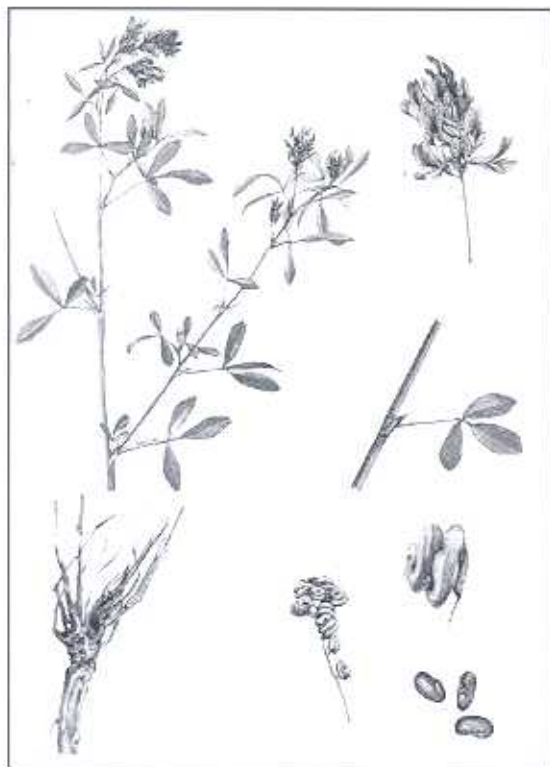
graminacea di buon valore qualitativo, lenta ad emergere, quindi di relativa competitività. Sopportava ottimamente il freddo, mentre patisce l'alidore ed i ristagni idrici.



LEGUMINOSE

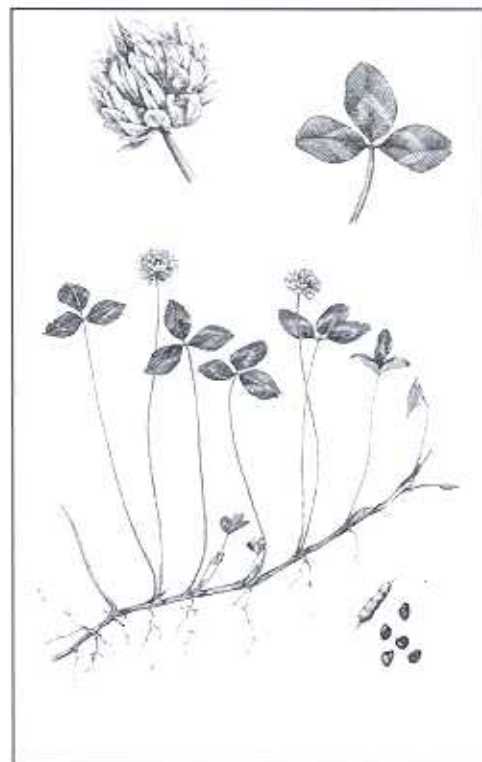
Ginestrino:

leguminosa di media taglia, assai rustica, lenta ad insediarsi ma persistente, non molto produttiva ma di buon valore nutritivo. Si adatta a tutti i tipi di terreno, particolarmente a quelli asciutti, data la spiccata resistenza alla siccità.



Erba medica:

leguminosa pregiatissima, ad elevato rendimento e produzione ben ripartita nella stagione. Ha apparato radicale di straordinario sviluppo che le attribuisce notevole resistenza alla siccità e alle alte temperature. Sensibile al freddo solo nei primi stadi vegetativi, teme i ristagni idrici, non si adatta a terreni sciolti, generalmente poveri di potassio e calcare e non tollera quelli acidi. E' molto persistente.



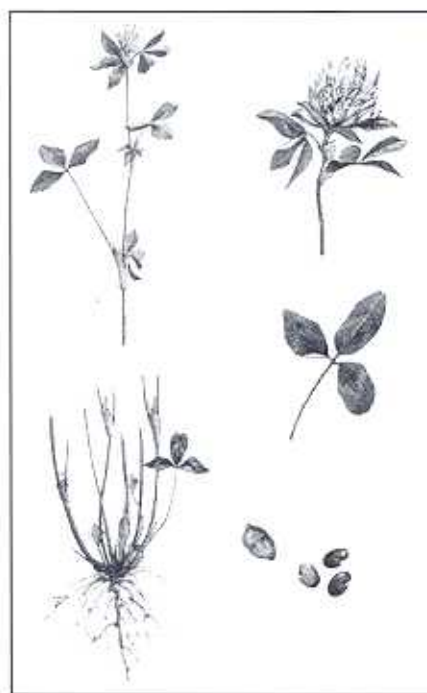
Trifoglio bianco:

leguminosa a fusto strisciante, longeva, molto appetita al bestiame. Non ha particolari esigenze in fatto di clima e terreno, pur prediligendo substrati dotati di calcio e non troppo acidi. Soffre temperature invernali molto rigide e gelate prolungate. Sopporta per altro meglio della medica i ritorni di freddo. Ama ambienti freschi, con buone disponibilità idriche nel suolo ed intensa luminosità. Alte temperature accompagnate da alidore possono danneggiarla.



Trifoglio ibrido:

anch'essa di buona taglia e limitata longevità, sopporta meglio del trifoglio pratense i ristagni idrici, il freddo, la copertura nevosa e condizioni di forte acidità del terreno. Per questo è specie indicata per gli ambienti umidi e freddi della montagna. Non è adatta per colture in purezza, in quanto alletta facilmente e concentra la produzione, per altro non eccelsa, in un solo taglio.



Trifoglio pratense:

pianta non stolonifera, di taglia elevata, simile alla precedente in quanto ad esigenze termiche e pedologiche. Di ottima qualità e buona produzione, è assai vigorosa negli stadi giovanili e non richiede forte luminosità. Poco persistente, regredisce drasticamente dopo i due anni.

GLOSSARIO

Accestimento:

emissione di culmi dal colletto della pianta.

Alidore:

siccità

Ceneri:

parte minerale di una sostanza

Degradabilità:

quota percentuale di alimento degradabile a livello ruminale

Fibra neutro detersa (NDF):

parete della cellula vegetale, formata da cellulosa, emicellulosa e dal complesso lignina-cutina-silice. Quanto più è elevata tanto più l'alimento è ingombrante, quindi di difficile ingestione da parte dell'animale.

Fibra acido detersa (ADF):

si ottiene sottraendo a NDF le emicellulose. E' il parametro qualitativo meglio correlato con la digeribilità dell'alimento: più è elevato meno l'alimento è digeribile.

Flora:

vegetazione

Levata:

fase di sviluppo delle graminacee caratterizzata da una crescita rapidissima dei culmi per allungamento degli internodi.

Matrice pedologica:

suolo e terreno

Monofita:

coltura ad una sola specie

Protidi grezzi:

principi nutritivi di alto valore biologico, in quanto costituenti la materia vivente

Sostanza secca:

parte solida di una sostanza

Tessitura:

ripartizione dimensionale delle particelle che costituiscono il terreno. Se prevalgono le particelle fini i suoli vengono detti "pesanti" (argillosi), mentre sono detti "leggeri" (sabbiosi) nel caso in cui predomini la componente grossolana

Unità foraggiere latte (UFL):

unità di misura del valore energetico degli alimenti zootecnici riferito alla produzione del latte