

L'ALIMENTAZIONE DEGLI OVINI DA LATTE

Capitolo 10

IL PASCOLAMENTO E IL CARICO ANIMALE CON PARTICOLARE RIFERIMENTO ALL'AMBIENTE MEDITERRANEO

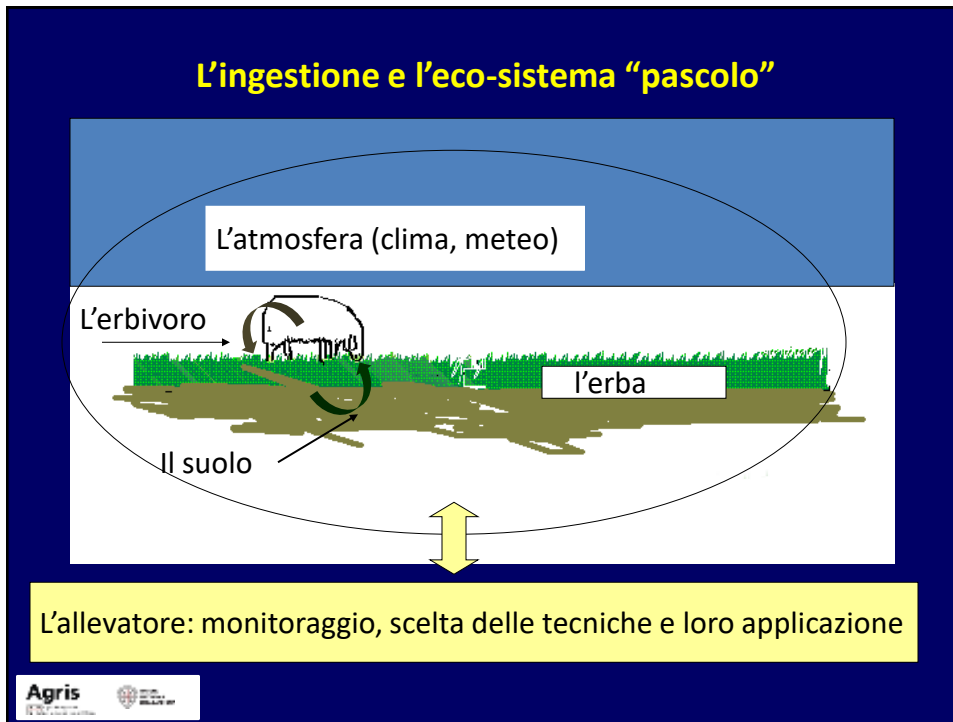
Giovanni Molle, Mauro Decandia, Sebastiano Ligios, Nicola Fois e Maria Sitzia

AGRIS-DIRPA Località Bonassai, Olmedo (Sassari)

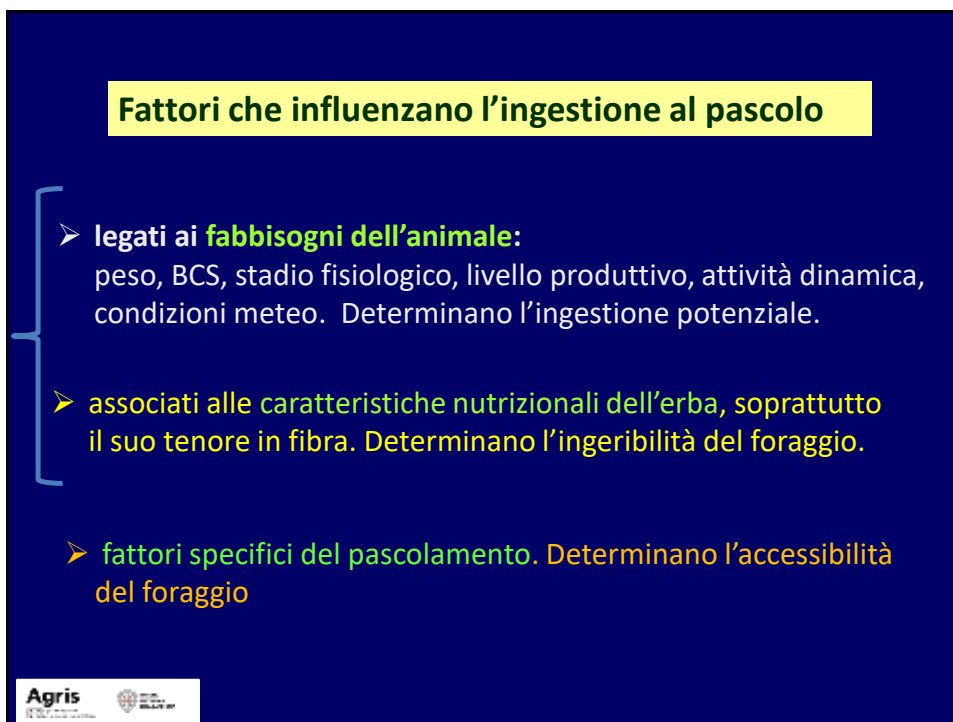
1



3



4



5

Fattori specifici legati al pascolamento

1 – Fattori ambientali non operanti in stalla (es. topografia, vento, pioggia)

2 – Caratteristiche del pascolo

- Altezza dell'erba
- Disponibilità in kg S.S. per unità di superficie o per capo e giorno
- Composizione strutturale della biomassa offerta (foglie, steli o culmi, fiori, semi, materia secca)
- Distribuzione nello spazio di queste componenti



3 – Fattori manageriali (es. tecniche di pascolamento, tempo di accesso al pascolo, orario di accesso al pascolo, dimensione e forma settori, numero e posizione abbeveratoi e zone d'ombra etc.)



6

Fattori animali e associati alle caratteristiche dell'erba

L'ingestione di erba al pascolo dipende da:

- ✓ il peso di ciascuna prensione
- ✓ la frequenza delle prensioni
- ✓ il tempo impiegato pascolando

questi fattori condizionano l'ingestione per cui:

$$ISS = pP \times fP \times TP$$

Velocità di ingestione

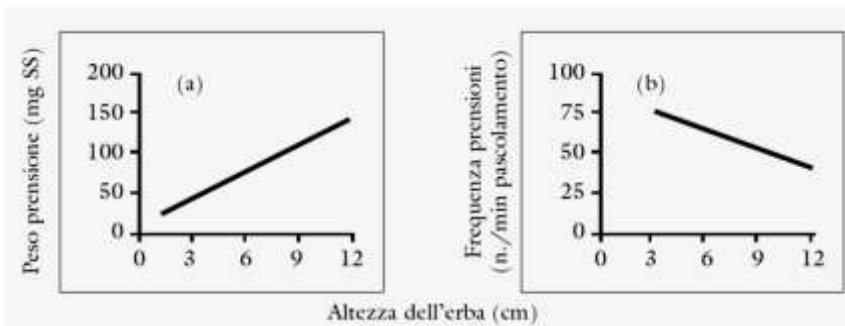
dove:

- **ISS** = ingestione di SS (in g/die);
- **pP** = peso della prensione (g di SS);
- **fP** = frequenza delle prensioni (n. prensioni/min di pascolamento);
- **TP** = tempo di pascolamento (min/24 h).

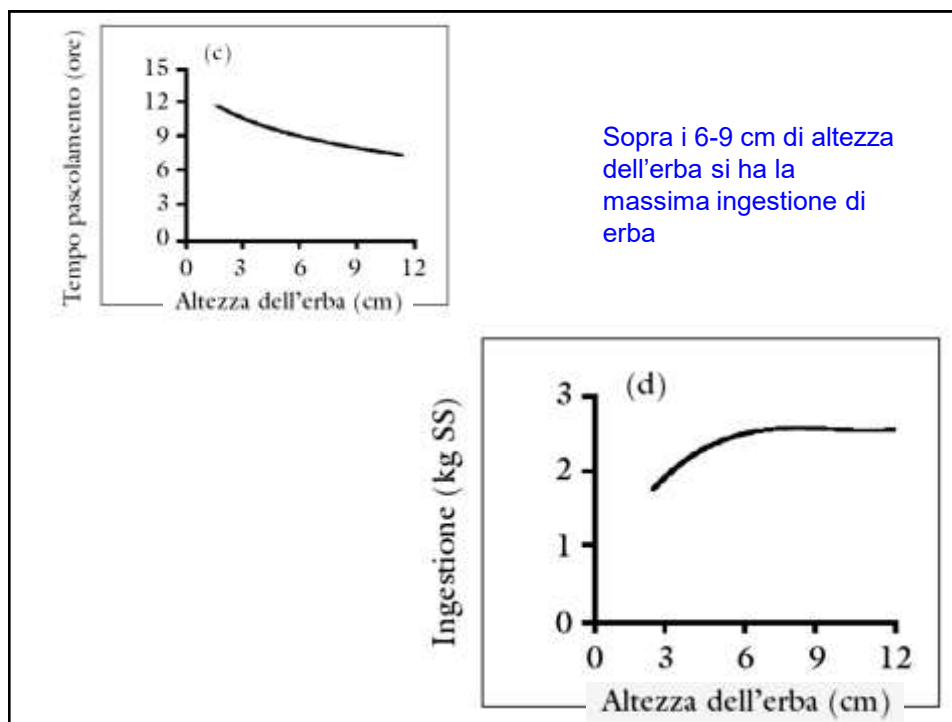
7

La biomassa disponibile per unità di superficie e la sua **composizione strutturale** (percentuale di foglie, steli, fiori, frutti e parti secche) **condizionano l'accessibilità dell'erba**

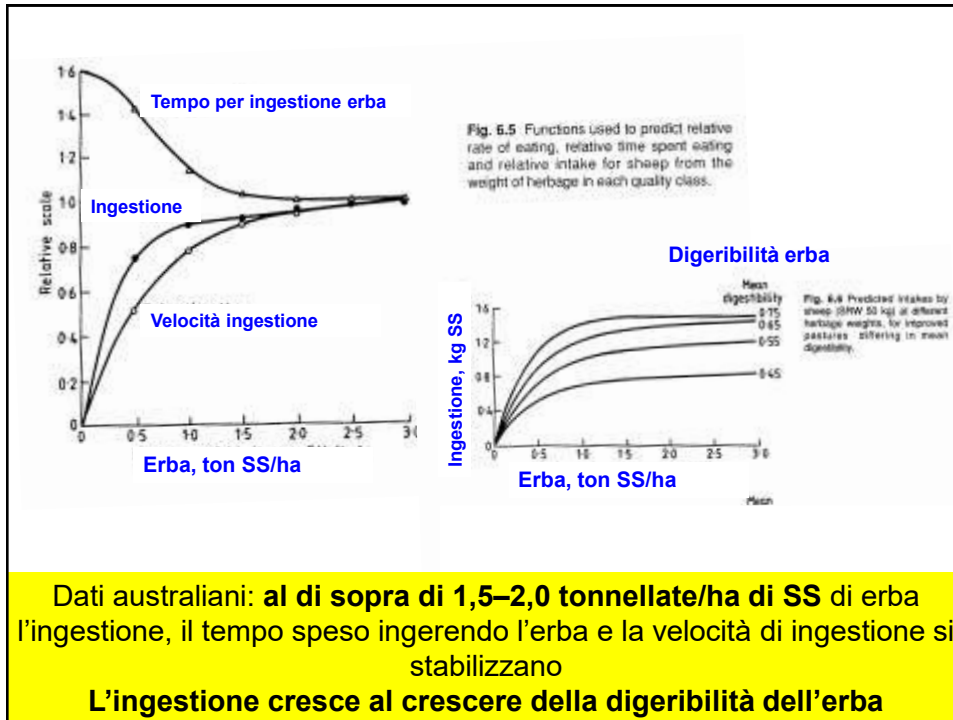
Considerato che la biomassa disponibile è fortemente correlata con l'altezza dell'erba ...



8



9



11

Interazione tra erba e supplementi (concentrati e foraggi conservati)

- **Supplementazione in senso stretto:** quando il supplemento è ingerito l'ingestione di pascolo non si riduce
- **Sostituzione:** quando il supplemento è ingerito l'ingestione di pascolo si riduce ⇒ **tasso di sostituzione**
- **Complementazione:** Il consumo del supplemento aumenta anche il consumo di pascolo; ad es. quando si aggiungono proteina degradabile o minerali a diete povere (stoppie, pascoli maturi)

12

Tasso di sostituzione

- **Tasso di sostituzione (S):**
diminuzione quantità pascolo ingerito
unità di supplemento ingerito

Entrambi sono espressi come SS o energia

Ad es. 250 g di SS di concentrato riducono l'ingestione del pascolo di 150 g di SS $\Rightarrow S = 150/250 = 0.6$ (60%)

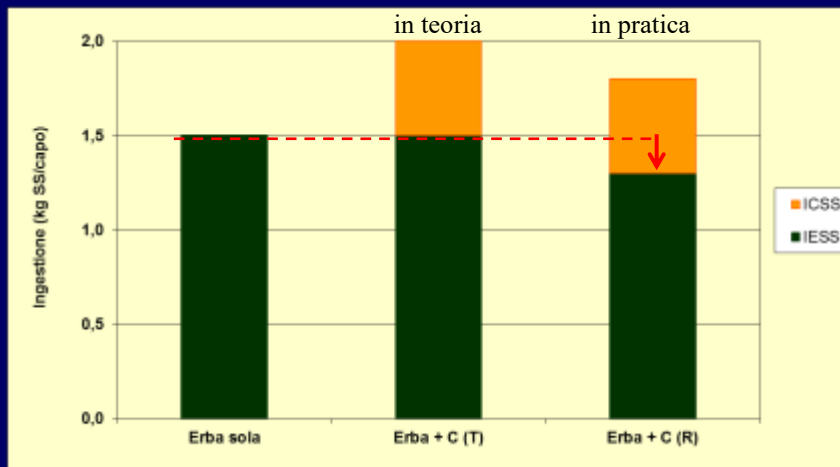
- **S** oscilla tra 0 ed 1; a volte è <0 (pascoli poveri: complementazione) o è maggiore di 1 (supplementi molto ricchi o che determinano problemi digestivi)

13

Un esempio di effetto di sostituzione

Se integro con 0.5 kg di concentrato una pecora che consuma 1.5 kg di erba, l'ingestione totale non arriva ai 2.0 kg teorici (T) ma a 1.8 kg (R).

L'ingestione di erba si riduce di 0.2 kg (TS = 40%).

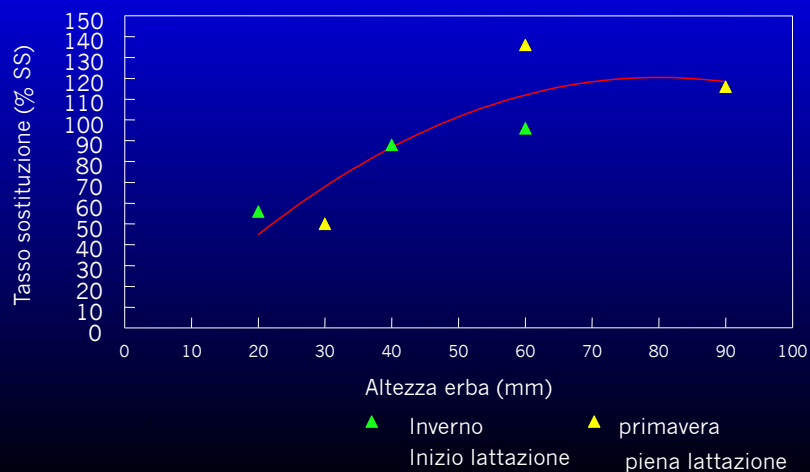


Agris



14

Effetto dell'altezza dell'erba sul tasso di sostituzione in pecore supplementate con granella di mais



15

Tasso di sostituzione

- **S** aumenta al crescere:

- della biomassa disponibile

Biomassa (qli di SS/ha)	Tasso di sostituzione, %
7.6	38.0
13.0	41.9
13.6	42.2
35.3	57.7
47.9	66.7

- della **qualità del pascolo** e del valore nutritivo dell'erba
- della **qualità del supplemento**
- della **quantità del supplemento**
 - non sempre: l'uso di concentrati ricchi di amido oltre certe dosi ha effetti negativi

16

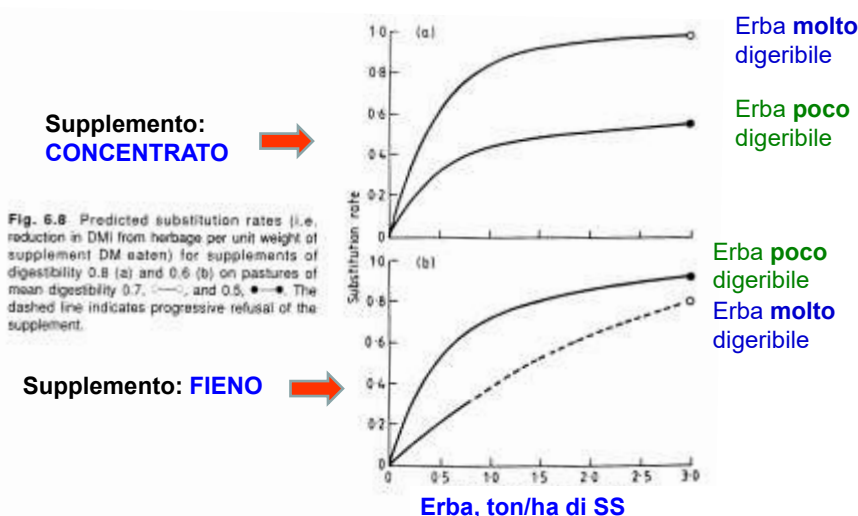
Fattori da cui dipende il tasso sostituzione

- ✓ Valore nutritivo dell'erba: più elevato è più alto è il TS
- ✓ Accessibilità dell'erba al pascolo, maggiore è la disponibilità, maggiore è il TS
- ✓ tipo di concentrato: in generale è maggiore con concentrati amilacei rispetto a quelli fibrosi o proteici (esempio, TS granella di mais > polpe di bietola = farina di soia)



17

Tasso di sostituzione (asse Y): Relazione con digeribilità erba e qualità supplemento



18

TECNICHE DI PASCOLAMENTO



19

Tecniche di pascolamento

Obiettivi

- La **massimizzazione dell'ingestione foraggera al pascolo** è necessaria, se si considera che il pascolo costituisce di norma la fonte alimentare **a minore costo**
- Tuttavia, l'ingestione di **erba giovane e ricca di proteine** spesso comporta **scompensi nutrizionali**; quella **troppo matura** basse **ingestioni e produzioni**
- Il pascolamento deve essere condotto in maniera da **preservare nel tempo le specie migliori** (pascolamento su prati o su pascoli naturali) e massimizzare il **coefficiente di utilizzazione** (erbai)
 - Per la questo è importante **aumentare la durata delle fasi di prelievo intenso a discapito delle fasi di attività selettiva**
 - a parità di ingestione, **si riducono le spese energetiche associate al pascolamento**
- **Coefficiente di utilizzazione:** erba ingerita/erba presente, in % (varia mediamente da 50% a 80%)

20

Per mantenere elevate le produzioni del pascolo e per preservarne nel tempo la sua capacità produttiva sono necessari alcuni accorgimenti:

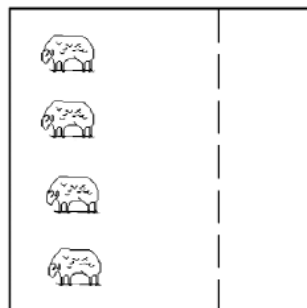
- ✓ mantenere la cotica vegetale in condizioni tali che ne consentano la **ripresa di produzione vegetale** nel periodo successivo al pascolamento;
- ✓ conservare la cotica il più possibile in uno **stadio "giovane"** in modo da ridurre il naturale decadimento sotto il profilo nutrizionale che si verifica nel corso del ciclo;
- ✓ permettere la **persistenza delle essenze pabulari migliori** a discapito delle essenze di minore qualità;
- ✓ ridurre per quanto possibile la **carica parassitaria** degli animali;
- ✓ minimizzare l'impatto ambientale sull'eco-sistema pascolo

L'ottimizzazione dell'impiego dei pascoli è perseguibile con l'impiego di appropriate tecniche di pascolamento

21

a) Pascolamento continuo

utilizzo ininterrotto di una determinata superficie da parte degli animali per un arco di tempo importante, normalmente coincidente con l'intera stagione di pascolamento.



Pascolo continuo

Dopo la brucatura, la pianta è praticamente inaccessibile al morso dell'animale e sarà ri-pascolata solo quando avrà raggiunto l'altezza al di sopra della quale è nuovamente accessibile (idealmente 20–30 mm).

22

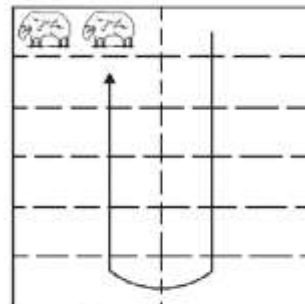
Pascolamento a rotazione

Il pascolamento a rotazione è detto **turnato** se il ciclo ha durata fissa

Una variante

➤ **il pascolo “a strisce” (“strip-grazing”)** = la superficie di pascolo è tale che l'erba offerta è razionata sulla base delle esigenze alimentari giornaliere (o al massimo di 2-3 giorni).

➤ prevede l'impiego di recinzioni facilmente trasferibili (elettriche)



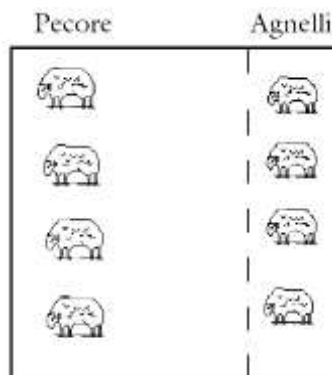
Pascolo a strisce
("Strip Grazing")

25

Pascolamento a rotazione

variante

“creep grazing” = una categoria di animali, in genere gli agnelli in allattamento, attraverso barriere selettive, ha accesso a settori di pascolo di migliori caratteristiche quantitative e qualitative.



“Creep grazing”

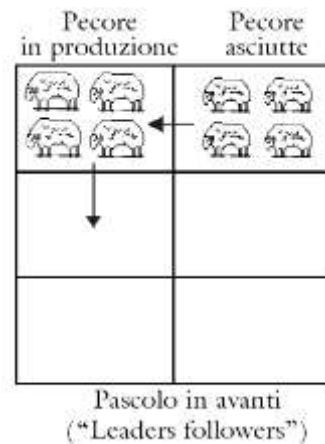
26

Pascolamento a rotazione

altra variante

“leaders-followers” (o pascolo in avanti): il gregge è suddiviso in due gruppi in funzione delle esigenze differenziate (es. pecore in lattazione e pecore asciutte) e la durata di pascolamento di ciascun settore è divisa in due subperiodi.

- ✓ nel primo pascola il gruppo a maggiori fabbisogni alimentari,
- ✓ nel secondo quello a minori fabbisogni.



27

Pascolamento a rotazione (eventualmente razionato)

PRO

- Erba allo stato ottimale
- Elevato coefficiente utilizzazione (sino 75%)
- Buon ricaccio
- Suddivisione bestiame in gruppi omogenei
- Miglioramento del pascolo

CONTRO

- Recinzioni e punti acqua
- Movimentazione bestiame e lavoro

28

c) **Pascolamento razionato “a tempo”** (pascolamento complementare)

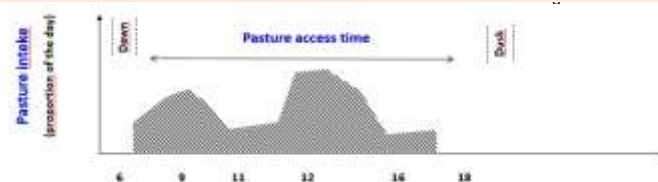
Applicazione dei pascolamenti **continui** o a **rotazione** per un limitato numero di ore al giorno

✓ **razionato** quando la durata di pascolamento è minore di 12 ore al giorno

✓ **complementare** quando l'impiego del pascolo è abbinato all'uso di elevate quantità di concentrati o fieni

29

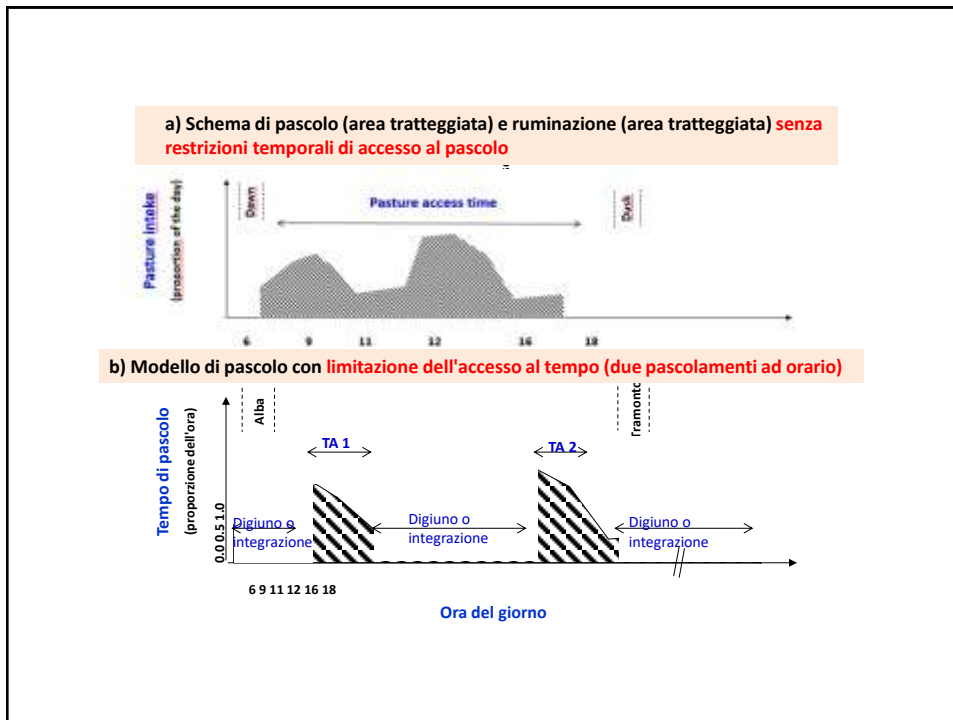
a) Ingestione di erba (area tratteggiata) e ruminazione in pecore **senza limitazioni di tempo di accesso al pascolo**



b) Ingestione di erba al pascolo con **restrizione temporale di accesso (pascolamento ad orario)**



30



31

Criteri di scelta delle tecniche di pascolamento

Il confronto fra pascolamento continuo o a rotazione con pecore da latte a **basso carico animale (6 capi /ha)** per tutto l'anno non comporta differenze fra i sistemi

...la biomassa disponibile è tendenzialmente superiore con il pascolamento ruotato.

Il pascolamento con **alto carico animale (15 pecore/ha)** a rotazione prevale su quello continuo se il confronto è eseguito per il periodo primavera - estate

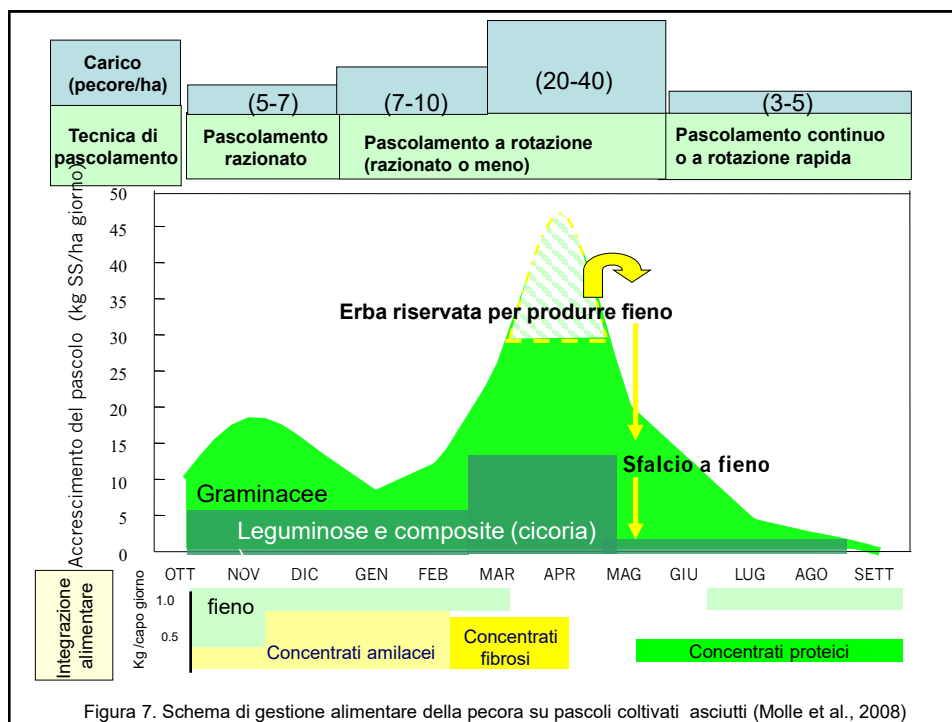
32

Criteri orientativi di applicazione delle tecniche di pascolamento

Tipo di pascolo	Condizioni di applicazione			Tecnica di pascolamento
	Portamento erba	Produttività	Livello di carico ^a	
Pascoli naturali o migliorati, stoppie di pascolo	prostrato o leggermente assurgente	medio-bassa (1-5 t/ha SS)	basso-medio (1-5 pecore/ha)	continuo
Erbai, prati-pascoli di leguminose	assurgente	medio-elevata (5-10 t/ha SS)	medio-elevato (5-10 pecore/ha)	a rotazione
Erbai o prati-pascoli di specie ad alto valore nutritivo, pascoli contenenti fattori anti-nutrizionali, stoppie di cereali ricche in granella	vario	varia	vario, generalmente elevato (10-15 pecore/ha)	razionato
Erbai di sorgo o di specie non pascolabili come il mais	assurgente, altezza elevata	molto elevata (> 10 t/ha SS)	molto elevato (> 15 pecore/ha)	foraggiamento o "zero grazing"

a) Valori indicativi di carichi annuali basati sulle sperimentazioni pluriennali svolte all'IZCS

33



34

Stima ingestione al pascolo

35

VALUTAZIONE "A VISTA" DEL PASCOLO

Biomassa	Densità	Stadio biologico	Altezza	Copertura e grado di uniformità strutturale
ELEVATA (>3.0 t SS/ha)	ELEVATA Pascolo fitto e compatto	ERBA GIOVANE Minima resistenza allo strappo Colore verde brillante (PG>16% SS)	BASSA E UNIFORME (6 -10 cm)	COPERTURA >90% ALTEZZA UNIFORME
MEDIA (2.0-3.0 t SS/ha)	MEDIA Meno compatto	ERBA INTERMEDIA Maggiore resistenza allo strappo. Colore verde scuro (PG>10% SS<16% SS)	MEDIO-BASSA (< 20 cm)	COPERTURA 70-90% ALTEZZA UNIFORME
BASSA (<2 t SS/ha)	BASSA Erba rada	ERBA IN STADIO AVANZATO Forte resistenza allo strappo Colore tendente al verde pallido (PG<10% SS)	MEDIO-ALTA (20-30 cm)	COPERTURA 50-70% ALTEZZA VARIABILE
			ALTA (>30 cm)	AMPIE SUPERFICI SCOPERTE ALTEZZA MOLTO VARIABILE

Maggiore selezione rispetto
alla composizione media

Maggiore PG
Minore NDF

36

OVINI



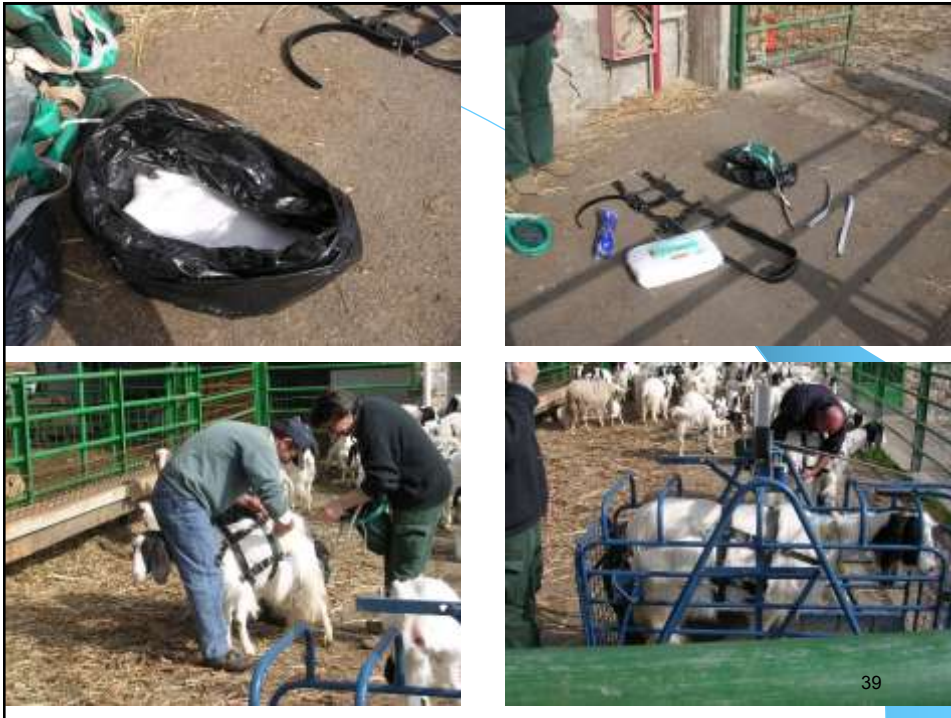
37

Modello ingestione

Avondo e coll., Università di Catania

- 8 prove sperimentali su pecore Comisane (circa 300 capi coinvolti)
- metodo della doppia pesata con sacche per feci e urine e stima delle perdite
- Dall'elaborazione dei dati è scaturita la formulazione di **due equazioni lineari** di stima dell'ingestione diversificate per i due livelli di qualità del pascolo ($PG < 16$; $PG > 16$)
- Tra le variabili testate, **la biomassa, l'altezza dell'erba, contenuto di sostanza secca dell'erba, la produzione di latte, l'integrazione alimentare**, risultano quelle maggiormente correlate con l'ingestione

38



39



40

Previsione dell'ingestione al pascolo nella pecora da latte

L'ingestione risulta influenzata da:

- ✓ biomassa,
- ✓ contenuto di proteina grezza dell'erba,
- ✓ contenuto di sostanza secca dell'erba,
- ✓ altezza dell'erba,
- ✓ produzione di latte,
- ✓ integrazione alimentare.

I pascoli con:

- ❖ PG > 16% SS e biomassa < 10 q/ha
- ❖ PG ≤ 16% SS e biomassa <25-30 q/ha

... sono limitanti per l'ingestione

41

Modello ingestione Avondo

L'altezza dell'erba influenza positivamente l'ingestione di erba al pascolo se ha buone caratteristiche qualitative (PG>16%) **mentre** se è scadente (PG≤16%) non si osserva alcuna relazione fra altezza dell'erba e sua ingestione

Per PG ≤ 16 % SS

$$SSI = 335.6 + 113.5 B + 0.28 L - 0.56 \text{ SuppPG}$$

Per PG > 16 % SS

$$SSI = 997,1 + 73,9 B - 27,4 HH + 20,4 DM + 0,16 L - 1,24 \text{ SuppPG}$$

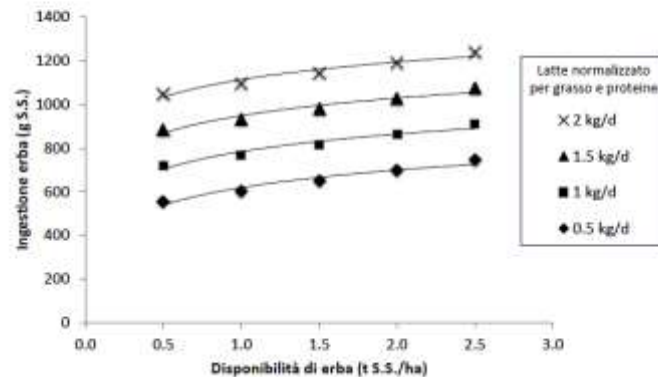
SSI = ingestione al pascolo (g SS/d); **B** = biomassa (t SS/ha);
L = latte standard (Pulina) (g/d); **HH** = altezza erba (cm);
DM = SS erba (%); **SuppPG** = g/d di PG forniti con il
 supplemento (fieno, concentrato, altri alimenti)

42

Modello ingestione Avondo

Esempio di applicazione del modello Avondo (2005)

Pascolo P.G.10-16% DM, concentrato 500 g/d; fieno 700 g/d



43

Altre limitazioni del modello

- Non è applicabile a pecore non integrate al pascolo
- Non è applicabile con accesso al pascolo illimitato, > 9 ore/giorno
- E' applicabile per accesso al pascolo inferiore a 5-6 ore/giorno?

44

Ingestione al pascolo con tempi di accesso limitati



45

c) Pascolamento razionato “a tempo” (pascolamento complementare)

Applicazione dei pascolamenti **continui** o a **rotazione** per
per un limitato numero di ore al giorno

✓ **razionato** quando la durata di pascolamento è minore di 12
ore al giorno

✓ **complementare** quando l'impiego del pascolo è abbinato
all'uso di elevate quantità di concentrati o fieni

46

Introduzione



- I tempi di accesso al pascolo possono essere limitati per:
 - bilanciare la la razione
 - ridurre eccessi proteici o colamre carenze di energia e fibra
 - protein excess or fiber shortage
 - gestire disponibilità limitate di erba
 - aumentare l'efficienza di uso dei foraggi
 - ridurre le escrezioni di N
- Quando il tempo di accessi è inferiore a 8-9 h/d, l'ingestione può essere limitata dal tempo di accesso. L'effetto varia in funzione della qualità e della disponibilità di erba (Iason et al., 1999)



47

47

Ingestione di erba in pecore in lattazione sottoposte a pascolamento razionato

Tesi di dottorato di Dr. Giovanni Molle

Obiettivi

- Studiare la relazione tra tempo di accesso, ingestione di erba, produzioen di latte
- individuare i migliori predittori dell'ingestione al pascolo in condizioni di ristretto TA
- sviluppare relazioni empiriche che permettano di stimare l'ingestione di erba con tempo di accesso limitati

48

Materiale e metodi

Sito: azienda Bonassai – Agris
periodo: febbraio-aprile 2013 e 2014

Disegno sperimentale

Blocchi randomizzati con due repliche per trattamento

Fattori studiati:

- Tempo di accesso al pascolo (2, 4 or 6 h/d) dalle 8:00 am in poi
- Giorno di pascolamento in un sistema a rotazione :
 iniziale (d 1), intermedio (d 4) e finale (d 7)
 - usato come indicatore della disponibilità e qualità dell'erba
- Specie botanica:
 - anno 2013 loglio italico (*Lolium multiflorum* Lam)
 - anno 2014 trifoglio alessandrino (*Trifolium alexandrinum* L)

49

Modelli previsionali di ingestione di erba con pasclamento ad orario (max 6 ore/d) (Molle et al., 2015)

$$\text{HDMI} = 802 + 0.32 \text{ MY} - 29 \text{ NDFH} + 545 \text{ TA} - 52 \text{ TA}^2$$

(adj. $R^2 = 0.83$, RMSE = 195)

$$\text{HDMI} = 2174 - 37 \text{ NDFH} + 149.6 \text{ TA} \quad (\text{adj. } R^2 = 0.67, \text{ RMSE} = 266)$$

Dove:

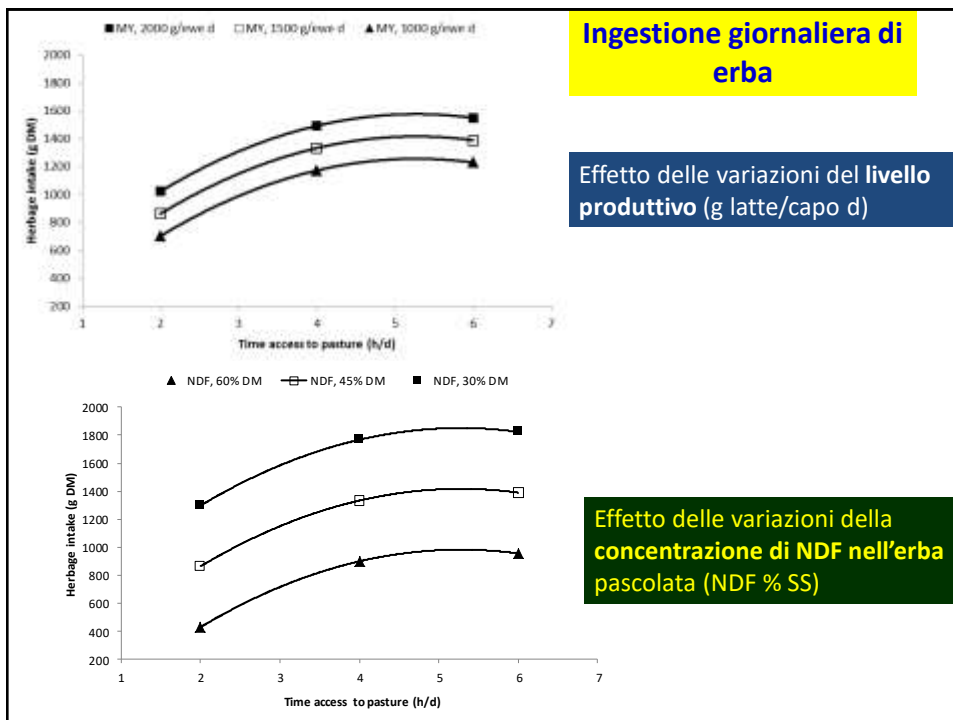
HDMI = erba ingerita, g SS/pecora per d

MY = produzione di latte in g/d

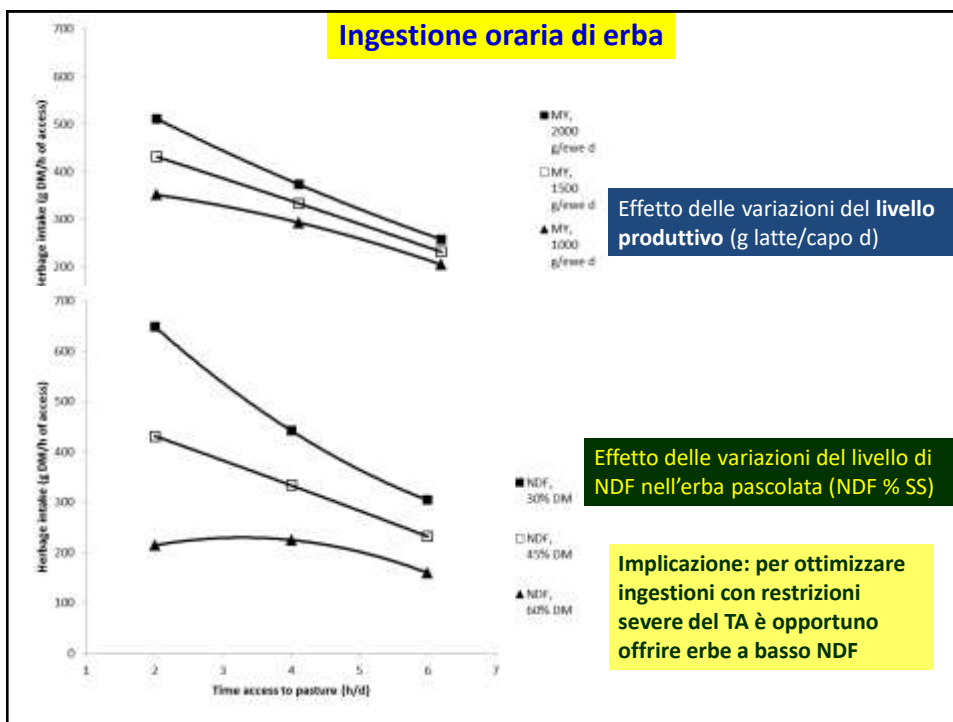
NDFH = NDF erba, % SS

TA = tempo di accesso al pascolo, ore/d

50



51



52

CAPRINI



53

Equazioni per la previsione dell'ingestione al pascolo nelle capre (Avondo, 2008)

$$SS\ I = 822,11 - 6,188\ SPG^1 + 0,138\ LN^2 + 9,131\ PC^3$$

SPG → Supplemento, g PG/d

LN → Latte normalizzato al 5% di grasso

PC → Peso corporeo, kg

Limite di applicazione: $SS\ erba < 30\%$

54

Equazioni di previsione dell'ingestione di capre su pascolo cespugliato (*Decandia et al., 2005*)

$$\text{ISS} = -18.63 + 6.75 \text{ PG} + 0.02 \text{ LN}; \quad n=38; R^2=0.77; P<0.001;$$

$$\text{PG} = 5,10 + 0,20 \text{ Erba} + 0,119 \text{ U} \quad n= 31; R^2=0,82; P<0,001$$

dove:

ISS = Ingestione SS (g KgPV^{-0.75} giorno⁻¹)

LN = Produzione latte corretta per % (4%) di grasso;

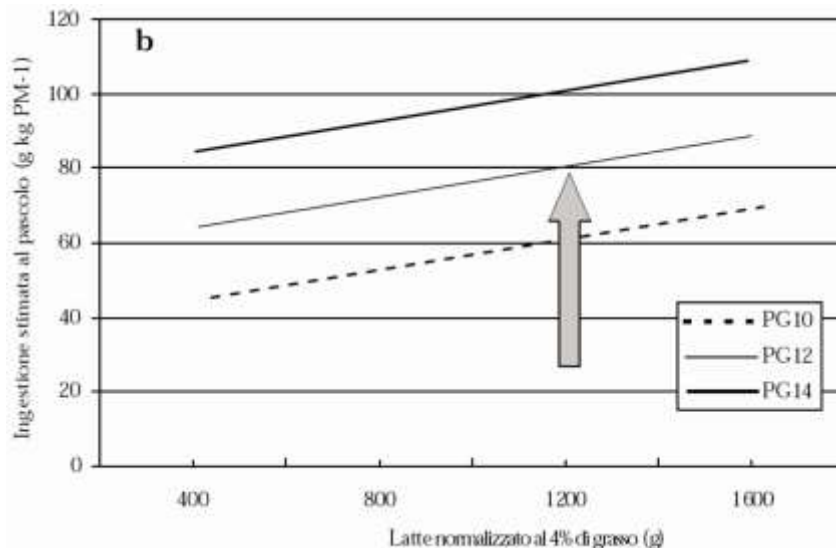
PG = proteina grezza nella dieta (%);

Erba = percentuale di specie erbacee al pascolo;

U = concentrazione di urea nel latte (mg 100ml⁻¹);

55

Modello di previsione dell'ingestione di capre al pascolo su superfici arbustive ricche di specie tanniche



56

Il modello presentato non è, ovviamente, applicabile in qualsiasi condizione: è valido nei casi prossimi a quello usato per la messa a punto degli algoritmi:

- ✓ capre di razze con livello produttivo medio-basso;
- ✓ accesso al pascolo limitato (5-7 ore/giorno);
- ✓ pascolo arbustivo ricco di specie molto tanniche come ad es. il *Pistacia lentiscus* L.;
- ✓ bassa percentuale di erba presente al pascolo (10-30 %);
- ✓ livello d'integrazione alimentare medio-basso (200-400 g/ capo/giorno di SS).

57



**Bilanciare la dieta delle pecore al pascolo:
la pratica**



uniss
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARI

58

Definizioni CHO

- **Fibra grezza (CF)** = metodo ufficiale, molto impreciso, per misurare la fibra. Sostituito da NDF
- **NFE** = 100- Fibra grezza - CP - ceneri- EE = **zuccheri + amido + pectine** - molto impreciso
- **NDF** = CHO strutturale associato alla fibra vegetale CW → - pectine
- **ADF** = NDF - emicellulosa **ADL** = lignina + cutina
- **peNDF** = fibra che può essere ruminata (trattenuta in un setaccio da 1,2 mm)
- **Zuccheri (WSC) e amido** = CHO non strutturali, funzione energetica+riserva
- **Pectine** = fibra solubile della CW, simile dal punto di vista nutrizionale ai CHO non strutturali.
- **NFC** = 100- NDF_{CP esente} - CP - ceneri- EE = **zuccheri + amido + pectine**
- **NSC** = **zuccheri + amido** misurati chimicamente

59

Terminologia del valore delle proteine

Acronimo	Significato
Proteina grezza (CP)	N totale x 6,25
Non proteina N (NPN)	Ammoniaca, nitrati, ammine, singoli AA
Proteina solubile (SP)	NPN + proteina solubile in acqua: fermenta molto rapidamente
Proteina insolubile	La proteina Truen si degrada lentamente
DIP (proteina di assunzione degradabile)	Proteine (N) fermentate nel rumine
RDP (proteina degradabile nel rumine)	Proteine (N) fermentate nel rumine
Proteina di fuga (o by-pass)	Proteina alimentare NON fermentata nel rumine
RUP (rumen undegradable protein)	Proteina alimentare NON fermentata nel rumine
UIP (proteina di assunzione non degradabile)	Proteina alimentare NON fermentata nel rumine
Proteina metabolizzabile (MP) Proteine digerite nell'intestino (PDI)	Proteine digerite nell'intestino di origine microbica e alimentare. MP = sistemi USA e UK PDI = sistema francese (INRA)
Proteine nette (NP)	Proteine vere e proprie accumulate nei tessuti (latte, carne). MP-NP= proteina sprecata, escreta nelle urine

60

Come bilanciare la dieta al pascolo?

Per bilanciare la dieta delle pecore alimentate al pascolo si suggerisce il seguente approccio:

1. **Stimare la composizione dell'erba con analisi chimiche appropriate** (le più importanti sono, in ordine decrescente: PG, NDF, lignina, NPN, N solubile, NDIP, ADIP, ceneri) o facendo riferimento alla composizione dell'erba della stessa specie in una determinata fase fenologica utilizzando dati pubblicati (ad esempio, archivio SRNS, carte foraggiare, ecc.).
2. **Bilanciare la razione per soddisfare le esigenze degli ovini o dei caprini** (tenendo quindi conto della produzione di latte, della composizione del latte, del BCS, ecc.) **combinando il pascolo e gli altri alimenti nella proporzione ottimale** (ad esempio, senza un eccesso di protein o zuccheri) e utilizzando come valore di riferimento l'apporto totale stimato di SS fornito dal SRNS.
 - Si presume che ci sia erba di qualità adeguata per avere un **tasso di sostituzione intorno a 1** quando le pecore sono alimentate ad libitum e rimangono almeno 6-8 ore al pascolo
 - Se si utilizza il pascolamento ad orario, il totale dei supplementi utilizzati si aggiunge al pascolo (Supplementazione)
 - In caso di scarsa disponibilità di pascoli o di pascoli di bassa qualità (maturi), la il **tasso di sostituzione è intermedio** (0.4-0.6): diventa più difficile bilanciare accuratamente la dieta.

61

Coefficiente di utilizzazione: assunzione di pascolo vs. pascolo necessario

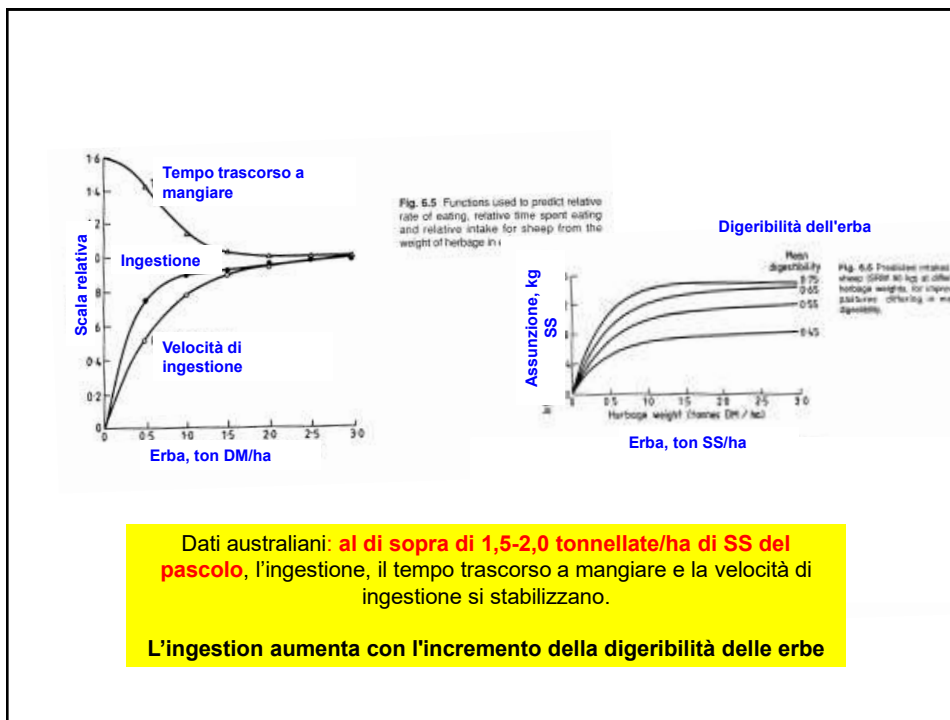
INGESTIONE DI PASCOLO (kg SS/capo) = quantità effettiva INGERITA al giorno (ad es. 1,0 kg di SS/d, con il 20% di SS → 5 kg /d di pascolo fresco)

PASCOLO NECESSARIO (kg SS/capo) = Ingestione di pascolo / CU

Coefficiente di utilizzazione (CU; 0 - 1) = pascolo consumato in un campo/pascolo disponibile; il CU del pascolo varia di solito dal 50% al 75%, più alto in caso di alta qualità e di elevato carico animale.

Pascolo ingerito	Pascolo richiesto CU 60%, kg/d	Pascolo richiesto CU 75%, kg/d
1,0 kg/d di SS	1.67	1.33
5 kg/d tal quale	7.46	6.67

62



63

Come bilanciare la dieta al pascolo?

3. utilizzare l'equazione di Molle et al. (2022) per **stimare il tempo di accesso al pascolo (ore)** necessario per ottenere l'assunzione di pascolo desiderata

$$\text{HDMI} = 802 + 0,32 \text{ MY} - 29 \text{ NDFH} + 545 \text{ TA} - 52 \text{ AT}^2$$

dove: **HDMI** = pascolo ingerito, g DM/animale al giorno; **MY** = produzione di latte in g/d;

NDFH = NDF erba, % DM; **AT** = tempo di accesso al pascolo, ore/d

CELLE GIALLE: INSERIRE VALORI							
CELLE VERDI: RISULTATI							
CALCOLO INGESTIONE IN BASE ALLA DURATA DEL PASCOLAMENTO (equazioni del Dr. Giovanni Molle)							
Ingestione di erba, kg/d SS - 90 kg PV	1,21	1,76	2,16	2,41	2,52	2,48	
Ingestione di erba, kg/d SS - 75 kg PV	1,13	1,63	2,00	2,24	2,34	2,30	
Ingestione di erba, kg/d SS - 60 kg PV	0,99	1,43	1,76	1,96	2,05	2,02	
Ingestione di erba, kg/d SS - 45 kg PV	0,87	1,26	1,54	1,72	1,80	1,77	
NDF ERBA (% SS)	39						
Tempo di accesso al pascolo (ore)	1	2	3	4	5	6	
Produzione latte (g/d)	2200						

Con questo approccio, l'ingestione di erba al pascolo è decisa da noi, non dalle pecore o dalle capre.

Obiettivo: massimizzare l'assunzione di pascolo, evitando però sprechi e possibilmente disturbi digestivi.

64

Come bilanciare la dieta al pascolo?

4. Effettuare controlli periodici, per valutare se la razione calcolata è adeguata, su:

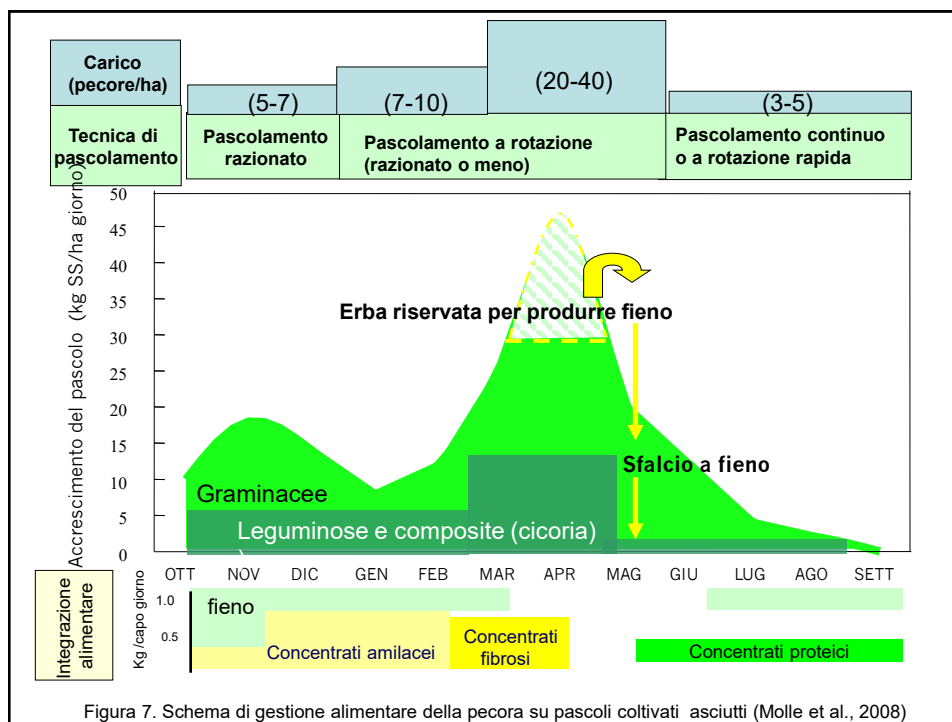
- **feci, latte urea**: risposta rapida, 1-2 giorni
- **produzione e composizione del latte** (percentuale di grasso, percentuale di proteine): risposta più lenta, richiede da alcuni giorni a una settimana
- **BCS**: sono necessarie almeno due settimane per valutare una differenza.
- **consumo di pascolo**: i cambiamenti osservabili dell'erba rimasta in campo richiedono un numero variabile di giorni (ad esempio 1 con sistemi intensivi ad elevato carico animale, diversi giorni nei sistemi estensivi)

5. Regolare la razione e le ore di pascolo, se necessario: piccole modifiche ogni volta, in base ai risultati e agli indicatori nutrizionali, seguendo un "approccio di titolazione".

Ad esempio, se le feci sono scure e liquid e l'urea del latte è elevata, probabilmente c'è un eccesso di proteine del pascolo: ridurre il tempo di accesso al pascolo.

Se tutto va bene, si può provare ad aumentare il tempo di accesso al pascolo, per ridurre i costi di alimentazione o per avere più latte.

65



66