



Editori: Associazione per il promovimento della foraggicoltura (APF), Campus di ricerca, CH-6593 in collaborazione con AGRIDEA – Jordils 1, CH-1001 Losanna.
Autori: O. Huguenin, Agroscope, CH-8046 Zurich; P. Schlegel, U. Wyss, Agroscope, CH-1725 Posieux; M. Amaudruz, L. Dani, P. Python, AGRIDEA, CH-1001 Lausanne.
Fotografie: B. Jeangros, W. Dietl, G. Brändle, U. Wyss, Agroscope; M. Amaudruz, AGRIDEA.
Traduzione e adattamento: P. F. Alberto, AGRIDEA, CH-6593 Cadenazzo.

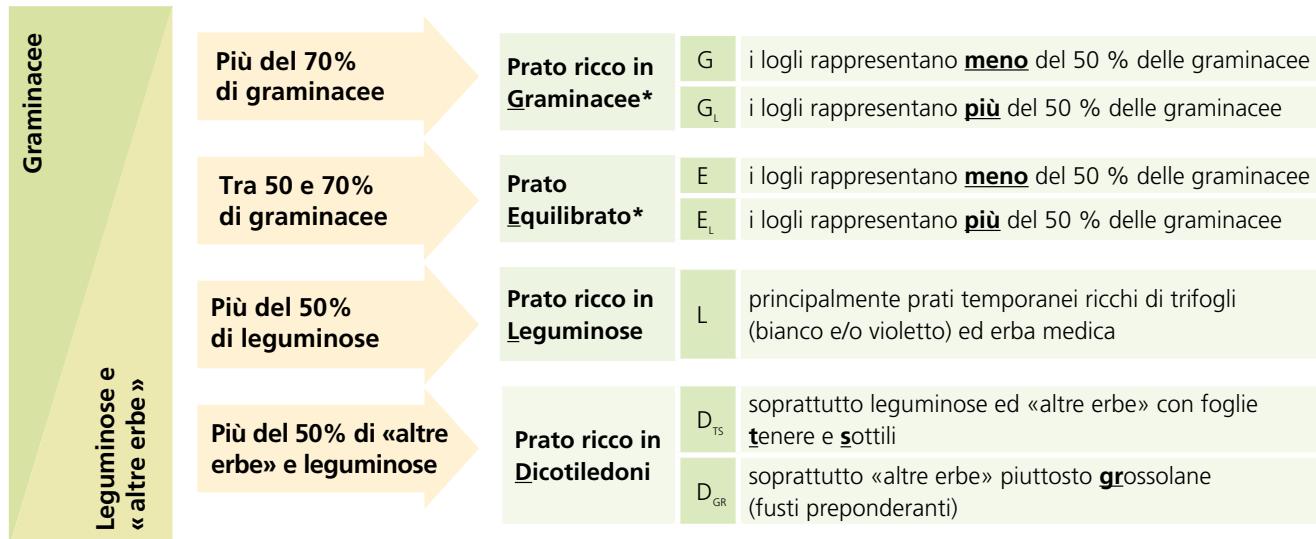
Valore nutritivo e produzione di latte e/o carne

La produzione di latte e/o carne basata sui foraggi prativi è influenzata dai seguenti fattori:



La composizione botanica del prato, il suo stadio di sviluppo al momento dell'utilizzazione e la qualità di conservazione del raccolto consentono di stimare il valore nutritivo dei foraggi provenienti da prati «intensivi», «mediamente intensivi» e «poco intensivi». Questa scheda non si presta alla valutazione di prati «estensivi» sfruttati molto tardivamente.

1. Composizione botanica

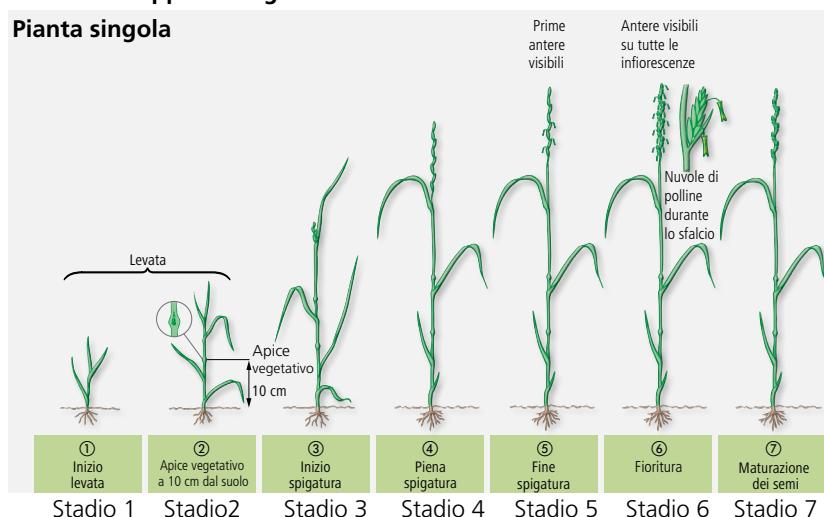


* Prati in cui dominano graminacee di scarso valore foraggiero (gramigna, bambagione pubescente, nardo, ecc.) non si possono valutare con questo metodo.

2. Stadio di sviluppo del prato

Stadi di sviluppo delle graminacee

Pianta singola



Valutazione su più piante della stessa specie

Stadio 1: accestimento - inizio levata

Stadio 2: levata (apice vegetativo a 10 cm dal suolo; stadio pascolo; le infiorescenze salgono nel 50 % delle piante)

Stadio 3: inizio spigatura (10 % delle piante sono spigate)

Stadio 4: piena spigatura (50 % delle piante sono spigate)

Stadio 5: fine spigatura (90 % delle piante sono spigate)

Stadio 6: fioritura (stami visibili su tutte le infiorescenze)

Stadio 7: maturazione dei semi (50 % delle piante formano i semi)

La determinazione dello stadio di sviluppo di una specie necessita l'osservazione di un numero consistente di esemplari.

2.7.1.2

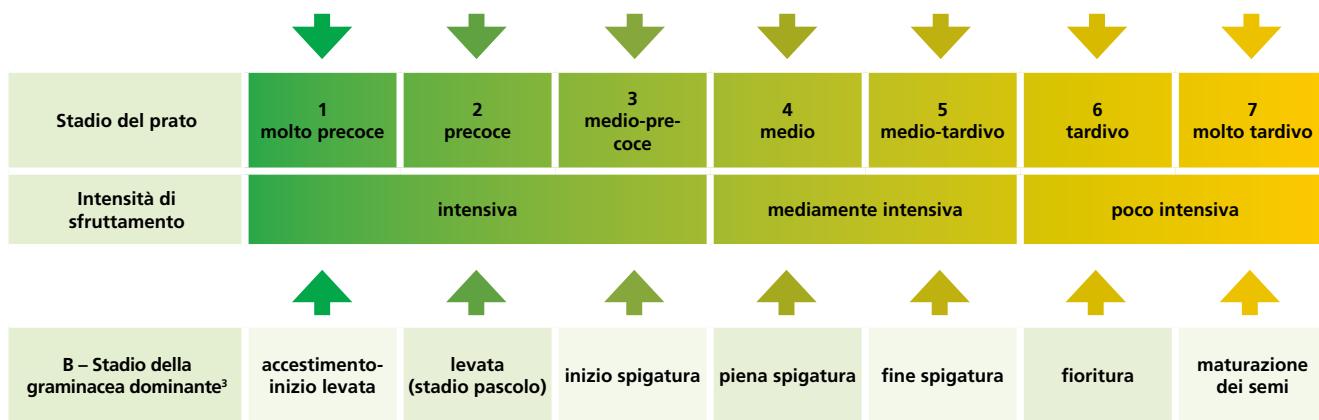


Valutazione dei foraggi prativi – Qualità dei foraggi

In primavera, alla **prima ricrescita dell'erba**, lo stadio di sviluppo di un prato si determina in base al grado di maturità di alcune specie di riferimento (A).

Quando una singola graminacea contribuisce alla resa totale del prato per più del 50 %, ci si basa direttamente sul suo stadio di sviluppo (graminacea dominante) (B).

	Erba mazzolina e loglio inglese	accestimento – inizio levata	levata (stadio pascolo)	inizio spigatura	piena spigatura	fine spigatura	fioritura	maturazione dei semi
(A) Specie di riferimento	coda di volpe (graminacea precoce)	levata (stadio pascolo)	inizio spigatura	piena spigatura	fine spigatura	fioritura	maturazione dei semi	disseminazione
	coda di topo (graminacerba tardiva)	accestimento	accestimento – inizio levata	levata (stadio pascolo)	levata – inizio spigatura	inizio spigatura	piena spigatura	fine spigatura
	trifoglio violetto	sviluppo delle foglie	comparsa di fusti e bottoni fiorali	allungamento dei fusti	inizio fioritura ¹	piena fioritura ¹	fine fioritura ¹	fine fioritura – maturazione dei semi
	dente di leone	comparsa dei bottoni fiorali	inizio fioritura (10 % dei fiori aperti)	piena fioritura – fine fioritura	formazione dei semi (alcuni steli hanno già disseminate)	disseminazione (steli privi di semi e appassiti)	–	–
	ranuncolo acre	sviluppo delle foglie – comparsa dei fusti	allungamento dei fusti – comparsa dei bottoni fiorali	inizio fioritura	piena fioritura	fine fioritura	maturazione dei semi	disseminazione
Epoca ²	fino a 600 m s.l.m.	da fine marzo a inizio aprile	da inizio aprile a metà aprile	da metà aprile a fine aprile	da inizio maggio a metà maggio	da inizio maggio a metà maggio	da metà maggio a fine maggio	da fine maggio a metà giugno
	oltre 600 m s.l.m.	da 3 a 5 giorni di ritardo ogni 100 m di altitudine aggiuntivi (3 giorni per versanti esposti a sud e vallate a tendenza favonica; 5 giorni nel caso di pendii mal esposti)						



¹ inizio fioritura = 10 % dei fiori aperti. Piena fioritura = 50 % dei fiori aperti. Fine fioritura = fiori parzialmente appassiti.

² Valido per i prati permanenti (i prati temporanei hanno uno sviluppo fenologico ritardato di circa una settimana).

³ Tranne che per la coda di topo.

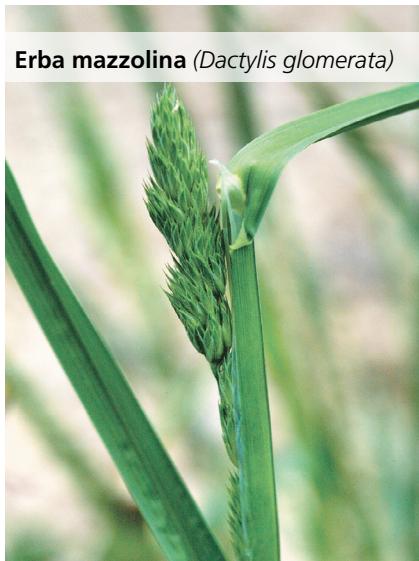
Per le **ricrescite successive**, lo stadio di sviluppo del prato si determina in base all'età del foraggio:

Età del foraggio espressa in settimane ¹						
Pianura e fondovalle (fino a 600 m s.l.m.):						
ricrescite estive (luglio-agosto)	3	4	5-6	7-8	9-10	11 e oltre
ulteriori ricrescite autunnali	3-4	5-7	8-9	10 e oltre	–	–
Montagna (oltre i 600 m s.l.m.):						
tutte le ricrescite	3-4	5-7	8-9	10 e oltre	–	–
Stadio del prato	1 molto precoce	2 precoce	3 medio-precoce	4 medio	5 medio tardivo	6 tardivo

¹ Per i prati ricchi di loglio italico e/o loglio ibrido, lo stadio di sviluppo delle ricrescite si valuta osservando il livello di maturazione di queste graminacee, senza considerare l'età del foraggio.



Graminacee: raffigurazione di alcuni stadi di sviluppo



Inizio spigatura (3)



Piena spigatura (4)



Fioritura (6)



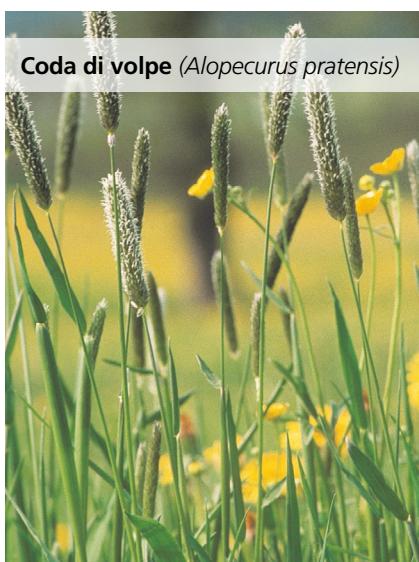
Inizio spigatura (3)



Piena spigatura (4)



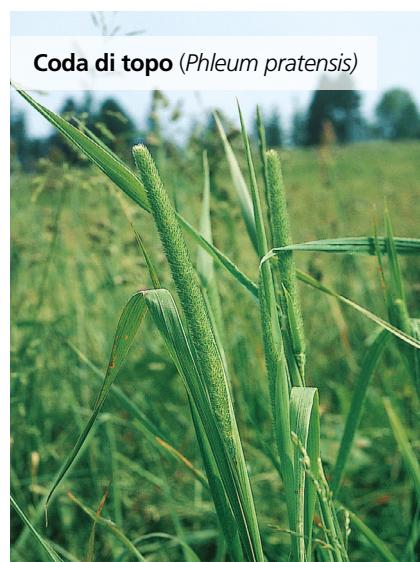
Fioritura (6)



Fioritura (6); stadio del prato (5)

A prima vista, le infiorescenze di coda di volpe e coda di topo si somigliano molto. Tuttavia, la netta differenza di precocità tra le due specie riduce il rischio di confusione. La coda di volpe (a sinistra) è precoce, mentre quella di topo (a destra) è tardiva. L'erba mazzolina si posiziona nel mezzo.

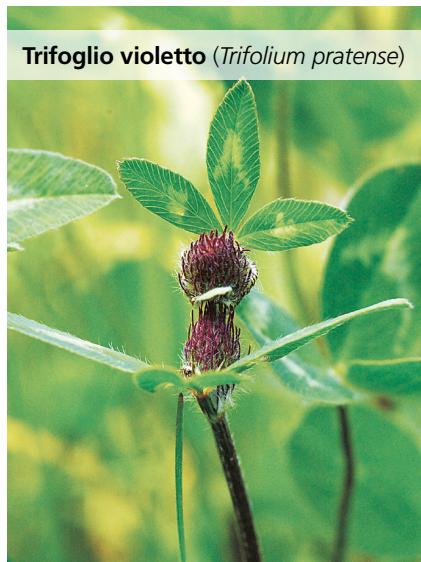
A parità di condizioni, quando la coda di volpe è in fioritura (stadio 6), la coda di topo si trova ancora nelle prime fasi della spigatura (stadi 3-4), mentre l'erba mazzolina appare quasi completamente spigata (stadi 4-5).



Inizio-piena spigatura (3-4); stadio del prato (5)



Trifoglio violetto, ranuncolo acre e dente di leone: raffigurazione di alcuni stadi di sviluppo



Allungamento dei fusti (3)



Piena fioritura (5)



Fine fioritura (6)

Trifoglio violetto

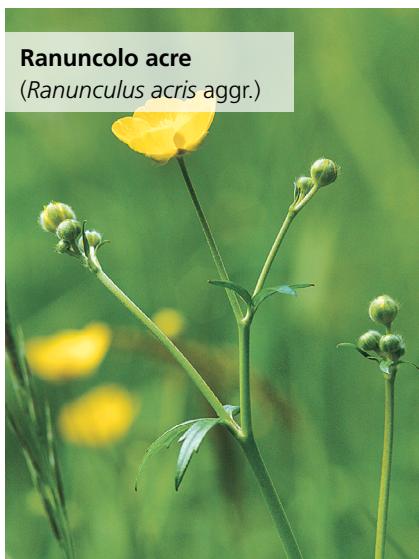
Allungamento dei fusti e salita dei bottoni fiorali (stadio 3)

I fusti che portano i bottoni fiorali si distendono. La fioritura non è ancora cominciata. La colorazione tipica dei fiori non è ancora raggiunta.

Fine della fioritura (stadio 6)

Tutti i fiori sono aperti.

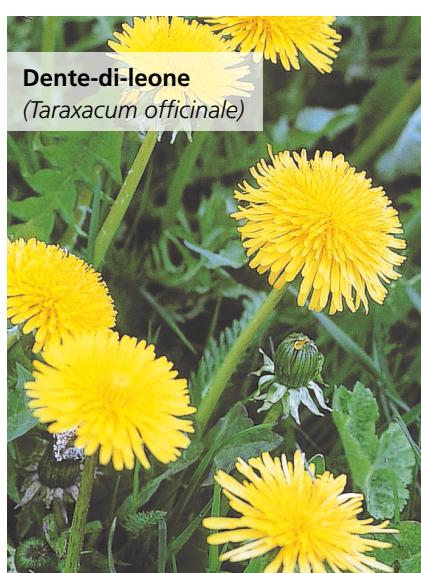
La maggior parte delle infiorescenze è sfiorita. I fiori iniziano a sbiadire e ad appassire.



Inizio fioritura; stadio del prato (3)



Piena fioritura; stadio del prato (4)



Piena fioritura; stadio del prato (3)



Fine fioritura; stadio del prato (3)



Formazione dei semi; stadio del prato (4)



3. Raccolta e conservazione

Correzione dei tenori in energia e proteine da applicare in caso di raccolta e conservazione non ottimali

I valori nutritivi dell'erba insilata e del fieno ventilato riportati nelle tabelle delle pagine successive si riferiscono a foraggi raccolti e conservati in condizioni ottimali. Se ciò non fosse il caso, i tenori vanno corretti secondo le indicazioni della tabella sottostante.

Un insilato di scarsa qualità influenza molto negativamente sia la quantità di foraggio ingerita sia l'aroma del latte prodotto. Secondo l'ordinanza del DFI concernente la produzione lattiera (OlgPL 916.351.021.1), è vietato distribuire foraggi insilati di scarsa qualità alle lattifere.

Foraggio insilato						
Fattori da considerare	NEL, NEC		PAIE		PAIN	
	%	MJ/kg SS ¹	%	g/kg SS ¹	%	g/kg SS ¹
Tenore in sostanza secca: < 20 %	- 1	- 0,1	- 6	- 5	0	0
Tenore in sostanza secca: > 50 %	- 1	- 0,1	+ 6	+ 5	0	0
Fermentazione ²	difettosa	- 2	- 0,1	- 6	- 5	0
	scadente	- 5	- 0,3	- 15	- 12	- 3
Attenzione: è vietato foraggiare le vacche da latte con foraggi insilati di scarsa qualità !						
Post-fermentazioni	surriscaldamento leggero (5-10 °C > T ambiente)	- 4	- 0,2	- 15	- 12	- 3
Attenzione: è vietato distribuire foraggi visibilmente ammuffiti e/o fortemente surriscaldati !						

¹ Calcolato e arrotondato per una composizione botanica di tipo E_L allo stadio 3.

² Consultare Wyss U., 2005, 1-4. Appréciation de la qualité des ensilages: scheda tecnica per la pratica. ALP actuel, n° 18 oppure APF-AGRIDEA cap. 13 «Insilamento».

Foraggio essiccato						
Fattori da considerare	NEL, NEC		PAIE		PAIN	
	%	MJ/kg SS ¹	%	g/kg SS ¹	%	g/kg SS ¹
Metodo di essiccazione	essiccazione al suolo	- 4	- 0,2	- 3	- 3	0
Condizioni meteorologiche	1 giorno di pioggia	- 5	- 0,3	- 8	- 7	- 2
	2 o più giorni di pioggia	- 8	- 0,4	- 15	- 13	- 3
Fermentazione e surriscaldamento eccessivi	foraggio leggermente imbrunito	0	0	+ 3	+ 3	0
	foraggio imbrunito, con odore di bruciaticcio	- 5	- 0,3	- 1	- 1	- 2
Attenzione: è vietato distribuire foraggi visibilmente ammuffiti!						

¹Calcolato e arrotondato per una composizione botanica di tipo E_L allo stadio 3.



Foraggio visibilmente ammuffito.



4. Stima dei tenori in elementi nutritivi e dei valori nutritivi dei foraggi prativi.

Le tabelle presentate sono estratti delle tabelle di riferimento «Valori nutritivi dei foraggi», edite da Agroscope, che possono essere scaricate sotto forma di fogli di calcolo Excel all'indirizzo www.agroscope.admin.ch > agroscope > it > home > temi > animali-reddito > ruminanti (in tedesco o francese).

Foraggio fresco e pascolo – Prima ricrescita primaverile

Stadi	Tenori per kg SS												SSI*	Tenori per kg SS			PPL* secondo												
	NEL		NEC		PAIE		PAIN		PG		FG		NDF		ADF		Zuccheri		CE		DSO		Ca		P		Mg		
	MJ	MJ	MJ	MJ	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	%	g	g	g	g	g	g	kg SS	kg	kg	kg
G: ricco in Graminacee (logli < 50 % delle graminacee)																													
1**	7.1	7.5	121	154	231	172	387	202	209	96	84	5.1	3.8	1.8	29	18	29	36	48										
2	6.9	7.3	115	132	197	200	416	224	164	95	83	5.1	3.6	1.6	28	18	26	33	39										
3	6.3	6.5	102	99	149	237	469	260	161	89	78	5.1	3.4	1.4	26	16	20	25	24										
4	5.8	5.9	92	81	122	275	516	302	124	88	72	5.1	3.1	1.3	24	15	14	19	16										
5	5.2	5.1	82	68	104	294	539	324	121	85	66	5.1	2.8	1.2	21	13	9	14	10										
G_L: ricco in Graminacee (Logli > 50 % delle graminacee)																													
1**	6.9	7.3	115	129	194	157	345	184	290	92	83	5.1	3.8	1.8	29	18	27	33	38										
2	7.0	7.4	114	122	182	177	366	201	233	91	84	5.1	3.6	1.6	28	18	28	33	36										
3	6.7	7.0	104	95	142	207	406	230	241	86	82	5.1	3.4	1.4	26	17	24	28	24										
4	6.4	6.6	94	73	111	242	459	270	201	84	78	5.1	3.1	1.3	24	16	20	23	16										
5	5.7	5.8	84	60	92	273	498	302	175	81	71	5.1	2.8	1.2	21	15	14	17	10										
E: Equilibrato (logli < 50 % delle graminacee)																													
1**	7.0	7.4	120	151	227	156	337	188	203	99	83	6.8	3.8	1.9	30	18	28	35	47										
2	6.8	7.2	115	133	200	182	365	210	162	98	82	6.8	3.6	1.7	29	18	26	32	39										
3	6.4	6.7	105	106	159	213	409	242	155	94	79	6.8	3.4	1.6	28	17	21	26	27										
4	5.9	6.1	95	88	132	247	450	281	127	94	75	6.8	3.1	1.4	25	15	16	21	19										
5	5.4	5.4	87	77	116	264	471	301	118	93	69	6.8	2.8	1.3	22	14	11	16	13										
E_L: Equilibrato (Logli > 50 % delle graminacee)																													
1**	7.0	7.5	117	135	202	145	307	174	259	96	84	6.8	3.8	1.9	30	18	28	34	41										
2	7.0	7.4	114	126	188	166	329	194	211	96	84	6.8	3.6	1.7	29	18	28	33	37										
3	6.7	7.1	107	102	153	192	364	220	213	92	83	6.8	3.4	1.6	28	17	25	29	27										
4	6.4	6.7	98	82	124	224	408	258	183	92	79	6.8	3.1	1.4	25	17	21	24	19										
5	5.8	5.9	88	71	107	248	439	284	160	90	73	6.8	2.8	1.3	22	15	15	18	13										
L: ricco in Leguminose																													
1**	7.1	7.5	123	167	250	125	259	163	165	107	84	11.2	3.3	2.2	26	18	29	37	53										
2	7.0	7.4	120	154	231	148	282	186	139	106	84	11.2	3.1	2.0	26	18	27	35	48										
3	6.9	7.3	116	139	208	166	303	204	139	103	83	11.2	2.9	1.8	24	18	26	33	41										
4	6.5	6.8	109	122	183	196	333	237	137	103	80	11.2	2.7	1.6	22	17	22	29	33										
5	6.1	6.2	102	109	163	221	364	268	114	95	75	11.2	2.4	1.5	19	16	17	24	26										
D_{Ts}: ricco in Dicotiledoni (principalmente leguminose e «altre erbe» con foglie Tenere e Sottili)																													
1**	6.9	7.3	114	129	194	124	236	159	236	102	83	8.6	4.1	2.5	31	18	26	32	38										
2	6.8	7.2	112	123	184	141	251	173	192	105	83	8.6	3.8	2.3	30	18	25	31	35										
3	6.6	6.9	104	100	151	161	282	200	169	105	82	8.6	3.6	2.1	29	17	22	27	26										
4	6.3	6.6	97	84	127	183	305	228	144	109	80	8.6	3.3	2.0	27	16	20	24	19										
5	6.1	6.4	93	78	117	189	312	238	125	113	78	8.6	3.1	1.9	23	16	18	21	16										
D_{GR}: ricco in Dicotiledoni (principalmente «altre erbe» piuttosto Grossolane, con fusti preponderanti)																													
1**	6.4	6.7	108	123	185	144	255	182	207	121	80	12.1	4.2	2.3	31	17	21	28	33										
2	6.3	6.5	104	114	171	155	272	195	191	121	79	12.1	4.0	2.0	31	16	19	25	29										
3	6.0	6.2	100	102	153	168	294	212	189	120	77	12.1	3.7	1.8	29	15	17	23	23										
4	5.6	5.6	93	93	140	181	304	223	179	119	72	12.1	3.4	1.7	27	14	12	18	18										
5	5.1	5.0	87	87	131	187	316	235	178	119	67	12.1	3.1	1.6	23	13	8	14	14										

Le abbreviazioni, le assunzioni su cui si basa per stimare SSI e PPL (*) e le spiegazioni (**) concernenti le tabelle si trovano a pagina 12



Le tabelle di riferimento «Valori nutritivi dei foraggi» riportano ulteriori informazioni sui tenori in elementi nutritivi e sul valore nutritivo di diversi tipi di foraggio prativo, tra cui l'erba medica e numerose altre piante foraggere coltivate in purezza.

Foraggio fresco e pascolo – ricrescite successive

Stadi	Tenori per kg SS												SSI*	Tenori per kg SS			PPL* secondo		
	NEL	NEC	PAIE	PAIN	PG	FG	NDF	ADF	Zuccheri	CE	DSO	Ca	P	Mg	K				
	MJ	MJ	g	g	g	g	g	g	g	g	%	g	g	g	g	kg SS	kg		
G: ricco in Graminacee (logli < 50 % delle graminacee)																			
1**	6.1	6.2	107	129	193	234	446	269	88	111	75	6.6	4.3	2.3	31	16	17	25	32
2	5.9	6.0	102	117	175	240	454	275	94	105	74	6.6	4.1	2.1	30	15	16	23	27
3	5.6	5.6	96	100	151	259	486	295	88	102	71	6.6	3.8	2.0	29	14	13	19	21
4	5.4	5.3	91	88	133	269	505	313	83	97	69	6.6	3.6	1.8	26	14	11	17	16
5	4.9	4.8	82	74	112	296	553	346	72	96	64	6.6	3.3	1.7	23	12	7	12	10
G_L: ricco in Graminacee (Logli > 50 % delle graminacee)																			
1**	6.3	6.5	107	123	185	214	404	248	123	113	78	6.6	4.3	2.3	31	16	19	26	32
2	6.2	6.4	105	114	171	218	414	254	138	106	77	6.6	4.1	2.1	30	16	19	25	28
3	5.9	6.0	99	101	151	232	444	272	126	102	74	6.6	3.8	2.0	29	15	16	22	22
4	5.5	5.5	92	89	134	246	475	293	115	92	70	6.6	3.6	1.8	26	14	12	18	17
5	5.2	5.1	85	75	114	272	518	323	100	85	66	6.6	3.3	1.7	23	13	9	14	12
E: Equilibrato (logli < 50 % delle graminacee)																			
1**	6.1	6.3	108	133	199	208	390	249	86	117	76	8.2	4.3	2.5	32	16	18	26	34
2	6.0	6.1	104	121	181	215	398	255	97	111	75	8.2	4.0	2.3	32	15	16	24	29
3	5.7	5.7	98	107	160	233	427	274	89	108	72	8.2	3.8	2.1	30	14	13	20	23
4	5.5	5.5	93	96	144	244	445	292	83	102	70	8.2	3.5	2.0	28	14	11	18	19
5	5.1	5.0	86	83	125	271	490	323	74	100	66	8.2	3.2	1.9	25	13	8	14	13
E_L: Equilibrato (Logli > 50 % delle graminacee)																			
1**	6.3	6.5	108	128	192	195	360	234	112	119	78	8.2	4.3	2.5	32	16	19	27	33
2	6.2	6.4	105	119	178	200	371	240	128	112	77	8.2	4.0	2.3	32	16	19	25	30
3	5.9	6.0	100	106	160	215	398	259	115	107	75	8.2	3.8	2.1	30	15	16	22	24
4	5.7	5.7	95	96	144	229	426	280	106	98	72	8.2	3.5	2.0	28	14	13	19	20
5	5.3	5.2	88	83	125	255	466	307	94	97	68	8.2	3.2	1.9	25	13	10	15	14
L: ricco in Leguminose																			
1**	6.5	6.7	114	152	228	168	289	214	88	124	79	13.6	3.7	2.8	29	17	21	30	43
2	6.3	6.5	110	140	210	179	307	225	103	117	77	13.6	3.5	2.6	28	16	19	27	37
3	6.0	6.1	106	130	195	197	332	247	99	113	75	13.6	3.3	2.4	27	15	16	24	32
4	5.8	5.9	102	121	181	215	356	272	88	105	73	13.6	3.1	2.2	24	15	15	22	28
5	5.3	5.2	94	107	160	251	413	305	78	99	67	13.6	2.8	2.2	21	13	10	17	20
D_{TS}: ricco in Dicotiledoni (principalmente leguminose e «altre erbe» con foglie Tenere e Sottili)																			
1**	6.2	6.4	105	123	184	158	282	210	90	132	78	10.0	4.5	3.0	34	16	18	25	31
2	6.1	6.3	104	117	175	162	286	215	110	128	78	10.0	4.2	2.8	33	16	18	24	28
3	6.0	6.2	101	107	161	169	296	222	93	126	77	10.0	4.0	2.7	31	15	17	23	25
4	6.0	6.1	99	101	151	176	306	231	86	121	76	10.0	3.7	2.5	29	15	16	22	23
5	5.6	5.7	94	93	140	191	325	245	83	119	73	10.0	3.4	2.5	26	14	13	19	19
D_{GR}: ricco in Dicotiledoni (principalmente «altre erbe» piuttosto Rossolane, con fusti preponderanti)																			
1**	6.2	6.4	106	125	187	172	306	222	103	132	78	14.6	4.7	2.9	34	16	19	26	32
2	5.9	6.0	101	114	171	176	312	226	106	129	75	14.6	4.5	2.7	33	15	15	22	26
3	5.5	5.6	98	113	169	186	340	237	104	126	71	14.6	4.2	2.5	31	14	12	19	24
4	5.3	5.2	94	107	160	192	352	246	102	123	68	14.6	3.9	2.3	29	13	9	17	20
5	4.7	4.5	87	101	152	204	379	260	98	121	61	14.6	3.6	2.2	26	12	5	12	16

Le abbreviazioni, le assunzioni su cui ci si basa per stimare SSI e PPL (*) concernenti le tabelle si trovano a pagina 12



Foraggio insilato – Prima ricrescita primaverile

Stadi	Tenori per kg SS											Tenori per kg SS					SSI*	PPL* secondo		
	NEL	NEC	PAIE	PAIN	PG	FG	NDF	ADF	Zuccheri	CE	DSO	Ca	P	Mg	K	NEL		PAIE	PAIN	
	MJ	MJ	g	g	g	g	g	g	g	g	%	g	g	g	g	kg SS	kg	kg	kg	
G: ricco in Graminacee (logli < 50 % delle graminacee)																				
1**	6.9	7.3	91	151	242	183	361	220	76	103	83	5.1	3.8	2.0	29	17	26	23	44	
2	6.7	7.1	88	130	207	212	387	242	59	102	81	5.1	3.6	1.7	28	17	23	22	36	
3	6.1	6.3	82	99	157	250	436	280	58	96	76	5.1	3.4	1.6	26	15	17	17	22	
4	5.5	5.5	74	81	128	290	478	322	45	94	70	5.1	3.1	1.4	24	14	11	12	14	
5	4.9	4.8	67	68	108	308	497	342	43	91	64	5.1	2.8	1.3	21	12	6	8	8	
G_L: ricco in Graminacee (Logli > 50 % delle graminacee)																				
1**	6.8	7.1	89	128	204	167	323	201	111	99	82	5.1	3.8	2.0	29	17	24	22	35	
2	6.8	7.2	89	121	192	188	343	219	89	98	83	5.1	3.6	1.7	28	17	25	23	33	
3	6.5	6.8	85	94	150	221	378	249	92	93	80	5.1	3.4	1.6	26	16	21	19	22	
4	6.1	6.3	78	73	116	255	427	290	76	90	76	5.1	3.1	1.4	24	15	17	16	14	
5	5.5	5.5	70	61	97	286	460	322	67	87	69	5.1	2.8	1.3	21	14	11	11	8	
E: Equilibrato (logli < 50 % delle graminacee)																				
1**	6.8	7.2	90	149	239	168	316	206	74	105	82	6.8	3.8	2.1	30	17	25	23	43	
2	6.7	7.0	88	131	210	194	341	229	60	105	81	6.8	3.6	1.9	29	17	23	21	36	
3	6.2	6.4	83	105	166	225	382	260	57	101	77	6.8	3.4	1.7	28	16	18	18	24	
4	5.7	5.7	77	87	139	261	419	301	47	101	72	6.8	3.1	1.6	25	14	13	13	16	
5	5.1	5.1	70	76	121	277	436	320	43	100	67	6.8	2.8	1.5	22	13	8	9	11	
E_L: Equilibrato (Logli > 50 % delle graminacee)																				
1**	6.9	7.3	90	133	213	155	290	192	98	103	83	6.8	3.8	2.1	30	17	25	23	38	
2	6.9	7.2	89	124	198	177	310	213	80	104	83	6.8	3.6	1.9	29	17	25	23	35	
3	6.6	6.9	86	101	161	204	341	239	80	99	81	6.8	3.4	1.7	28	17	22	20	25	
4	6.2	6.4	80	82	130	237	381	278	70	97	78	6.8	3.1	1.6	25	16	18	17	17	
5	5.6	5.6	73	71	113	261	408	303	60	97	71	6.8	2.8	1.5	22	14	12	12	11	
L: ricco in Leguminose																				
1**	7.0	7.4	91	164	264	135	247	182	63	116	83	11.2	3.3	2.4	26	18	26	24	50	
2	6.9	7.2	90	152	243	159	268	205	52	113	82	11.2	3.1	2.2	26	17	25	23	44	
3	6.7	7.1	88	137	219	177	286	223	51	110	82	11.2	2.9	2.0	24	17	23	22	38	
4	6.3	6.6	84	120	192	207	313	255	51	110	78	11.2	2.7	1.8	22	16	19	19	30	
5	5.9	6.0	80	108	172	233	339	285	40	102	73	11.2	2.4	1.7	19	15	14	15	23	
D_{TS}: ricco in Dicotiledoni (principalmente leguminose e «altre erbe» con foglie Tenere e Sottili)																				
1**	6.7	7.1	88	128	204	135	226	178	88	109	82	8.6	4.1	2.8	31	17	23	22	35	
2	6.7	7.0	87	121	193	153	240	193	71	113	82	8.6	3.8	2.5	30	17	23	21	32	
3	6.4	6.7	84	100	159	174	268	221	63	112	80	8.6	3.6	2.3	29	16	20	19	24	
4	6.1	6.4	80	84	133	197	288	250	54	117	78	8.6	3.3	2.2	27	15	17	16	17	
5	5.9	6.1	77	78	123	201	293	258	47	121	76	8.6	3.1	2.1	23	15	14	15	15	
D_{GR}: ricco in Dicotiledoni (principalmente «altre erbe» piuttosto Grossolane, con fusti preponderanti)																				
1**	6.3	6.5	83	122	194	156	243	203	77	130	79	12.1	4.2	2.5	31	16	18	18	30	
2	6.1	6.3	81	113	180	168	259	217	73	130	78	12.1	4.0	2.3	31	15	17	16	26	
3	5.9	6.0	78	101	161	181	279	234	71	129	75	12.1	3.7	2.0	29	14	14	15	21	
4	5.4	5.4	74	93	147	193	287	243	67	129	70	12.1	3.4	1.9	27	13	10	11	16	
5	4.9	4.7	68	86	137	198	296	252	67	128	65	12.1	3.1	1.8	23	12	5	8	12	

Le abbreviazioni, le assunzioni su cui si basa per stimare SSI e PPL (*) e le spiegazioni (**) concernenti le tabelle si trovano a pagina 12



Foraggio insilato – Ricrescite successive																				
Stadi	Tenori per kg SS												Tenori per kg SS				PPL* secondo			
	NEL	NEC	PAIE	PAIN	PG	FG	NDF	ADF	Zuccheri	CE	DSO	Ca	P	Mg	K	SSI*	NEL	PAIE	PAIN	
	MJ	MJ	g	g	g	g	g	g	g	g	%	g	g	g	g	kg SS	kg	kg	kg	
G: ricco in Graminacee (logli < 50 % delle graminacee)																				
1**	5.9	6.0	80	127	203	248	417	292	32	119	74	6.6	4.3	2.6	31	15	15	15	29	
2	5.8	5.8	79	115	184	254	422	297	34	113	72	6.6	4.1	2.3	30	14	13	14	25	
3	5.4	5.4	75	100	159	273	452	317	32	109	69	6.6	3.8	2.1	29	13	10	12	18	
4	5.2	5.1	72	88	140	284	469	333	30	105	67	6.6	3.6	2.0	26	13	8	10	14	
5	4.6	4.4	65	74	117	310	510	365	26	102	61	6.6	3.3	1.9	23	11	4	6	8	
G_L: ricco in Graminacee (Logli > 50 % delle graminacee)																				
1**	6.1	6.3	82	122	194	227	379	272	47	122	77	6.6	4.3	2.6	31	15	17	17	29	
2	6.1	6.2	82	113	181	232	387	276	53	113	76	6.6	4.1	2.3	30	15	16	16	26	
3	5.7	5.8	78	100	159	247	413	295	48	109	73	6.6	3.8	2.1	29	14	13	14	20	
4	5.4	5.3	74	89	141	259	442	315	44	99	69	6.6	3.6	2.0	26	13	10	11	15	
5	5.0	4.8	68	75	119	286	480	343	38	91	64	6.6	3.3	1.9	23	12	6	8	10	
E: Equilibrato (logli < 50 % delle graminacee)																				
1**	6.0	6.1	81	131	209	223	365	271	32	125	75	8.2	4.3	2.7	32	15	15	16	31	
2	5.8	5.9	79	119	190	229	373	278	36	119	73	8.2	4.0	2.5	32	14	14	15	26	
3	5.5	5.5	76	105	168	246	399	296	33	115	70	8.2	3.8	2.3	30	13	11	12	20	
4	5.3	5.2	73	95	151	257	415	313	31	109	68	8.2	3.5	2.2	28	13	9	11	16	
5	4.9	4.7	68	82	130	284	454	343	27	108	64	8.2	3.2	2.1	25	12	5	8	11	
E_L: Equilibrato (Logli > 50 % delle graminacee)																				
1**	6.1	6.3	82	127	203	208	340	258	43	126	77	8.2	4.3	2.7	32	15	17	17	31	
2	6.0	6.2	81	118	187	214	349	264	49	120	76	8.2	4.0	2.5	32	15	16	16	27	
3	5.8	5.8	78	106	168	229	373	282	44	115	73	8.2	3.8	2.3	30	14	13	14	22	
4	5.5	5.5	76	95	151	243	398	301	40	104	70	8.2	3.5	2.2	28	14	11	12	18	
5	5.1	4.9	70	83	131	268	434	327	36	104	66	8.2	3.2	2.1	25	12	7	9	12	
L: ricco in Leguminose																				
1**	6.3	6.5	84	150	241	181	276	239	34	134	78	13.6	3.7	3.1	29	16	19	18	39	
2	6.1	6.3	82	138	221	193	291	248	38	126	76	13.6	3.5	2.8	28	15	16	17	34	
3	5.8	5.9	79	129	206	210	313	269	36	121	73	13.6	3.3	2.6	27	14	14	15	29	
4	5.6	5.6	78	119	190	228	334	293	33	113	71	13.6	3.1	2.5	24	14	12	13	25	
5	5.1	4.9	72	106	169	265	385	325	28	107	65	13.6	2.8	2.4	21	12	7	10	18	
D_{Ts}: ricco in Dicotiledoni (principalmente leguminose e «altre erbe» con foglie Tenere e Sottili)																				
1**	6.0	6.2	80	121	194	171	270	236	34	142	77	10.0	4.5	3.3	34	15	16	16	28	
2	6.0	6.1	80	116	184	175	273	240	41	139	76	10.0	4.2	3.1	33	15	15	15	26	
3	5.9	6.0	79	106	169	182	281	245	35	135	76	10.0	4.0	2.9	31	15	14	15	23	
4	5.8	5.9	78	100	159	188	289	253	32	129	75	10.0	3.7	2.8	29	14	14	14	20	
5	5.5	5.5	75	93	147	203	305	265	31	127	71	10.0	3.4	2.7	26	13	11	12	17	
D_{GR}: ricco in Dicotiledoni (principalmente «altre erbe» piuttosto Grossolane, con fusti preponderanti)																				
1**	6.0	6.2	80	123	197	187	292	248	39	142	77	14.6	4.7	3.2	34	15	16	16	29	
2	5.7	5.8	77	113	180	190	298	251	40	139	73	14.6	4.5	3.0	33	14	13	14	24	
3	5.4	5.4	74	112	178	200	322	261	39	135	70	14.6	4.2	2.7	31	13	10	11	21	
4	5.1	5.0	71	106	168	206	332	268	38	132	66	14.6	3.9	2.6	29	12	7	9	18	
5	4.5	4.2	65	100	159	216	355	279	37	130	60	14.6	3.6	2.5	26	11	2	6	13	

Le abbreviazioni, le assunzioni su cui ci si basa per stimare SSI e PPL (*) concernenti le tabelle si trovano a pagina 12



Foraggio essiccato – Prima ricrescita primaverile

Stadi	Tenori per kg SS												DSO	Tenori per kg SS				SSI*	PPI* secondo																			
	NEL		NEC		PAIE		PAIN		PG		FG		NDF		ADF		Zuccheri		CE		%		Ca		P		Mg		K		kg SS		NEL		PAIE		PAIN	
	MJ	MJ	MJ	MJ	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	kg	kg	kg	kg								

G: ricco in Graminacee (logli < 50 % delle graminacee)

1**	6.4	6.6	108	131	204	187	404	218	167	94	78	3.6	3.8	1.6	29	18	24	31	39	2	6.3	6.5	103	113	176	216	433	240	131	93	77	3.6	3.6	1.4	28	18	22	28	31
3	5.8	5.9	92	86	135	254	488	278	128	88	73	3.6	3.4	1.3	26	16	17	22	20	4	5.3	5.3	83	70	111	294	535	321	98	86	68	3.6	3.1	1.2	24	15	13	17	13
5	4.8	4.6	74	59	94	313	557	342	98	83	62	3.6	2.8	1.1	21	13	8	12	8	6	4.4	4.1	65	47	75	342	597	379	73	79	57	3.6	2.5	1.0	16	12	4	8	3
7	4.0	3.7	60	40	65	365	629	412	56	76	53	3.6	2.2	1.0	11	11	2	5	1	2	4.0	3.7	60	40	65	365	629	412	56	76	53	3.6	2.2	1.0	11	11	2	5	1

G_L: ricco in Graminacee (Logli > 50 % delle graminacee)

1**	6.3	6.5	103	111	173	171	362	198	232	90	78	3.6	3.8	1.6	29	18	23	28	31	2	6.4	6.6	102	105	164	193	384	217	187	90	79	3.6	3.6	1.4	28	18	23	28	29
3	6.2	6.4	94	82	129	225	423	247	194	84	76	3.6	3.4	1.3	26	17	21	24	20	4	5.9	6.0	85	63	100	260	477	288	161	82	73	3.6	3.1	1.2	24	16	18	20	13
5	5.3	5.3	77	53	85	291	515	321	140	79	67	3.6	2.8	1.1	21	15	12	15	8	6	5.3	5.3	77	53	85	291	515	321	140	79	67	3.6	2.8	1.1	21	15	12	15	8

E: Equilibrato (logli < 50 % delle graminacee)

1**	6.3	6.5	107	129	202	172	354	203	161	97	78	4.8	3.8	1.7	30	18	23	30	38	2	6.2	6.4	102	114	178	198	382	227	130	95	77	4.8	3.6	1.6	29	17	21	27	31
3	5.9	6.0	94	90	142	230	428	258	124	92	74	4.8	3.4	1.4	28	16	18	23	22	4	5.5	5.5	86	75	119	266	469	299	101	92	70	4.8	3.1	1.3	25	15	14	18	15
5	5.0	4.9	78	66	105	281	488	319	94	91	64	4.8	2.8	1.2	22	14	9	14	10	6	4.7	4.4	71	55	87	307	522	353	89	88	60	4.8	2.5	1.2	18	13	7	10	6
7	4.4	4.1	66	48	77	326	548	384	89	86	57	4.8	2.2	1.2	13	12	12	15	4	6	4.4	4.1	66	48	77	326	548	384	89	86	57	4.8	2.2	1.2	13	12	4	8	4

E_L: Equilibrato (Logli > 50 % delle graminacee)

1**	6.4	6.6	104	115	180	159	324	189	207	94	78	4.8	3.8	1.7	30	18	23	29	33	2	6.4	6.6	102	107	168	181	347	209	169	94	79	4.8	3.6	1.6	29	18	23	28	30
3	6.2	6.4	96	88	138	209	381	236	169	89	77	4.8	3.4	1.4	28	17	22	25	22	4	5.9	6.1	88	71	112	242	426	276	147	90	74	4.8	3.1	1.3	25	17	19	21	15
5	5.4	5.3	80	62	98	266	457	302	128	88	68	4.8	2.8	1.2	22	15	13	16	10	6	5.4	5.3	80	62	98	266	457	302	128	88	68	4.8	2.8	1.2	22	15	13	16	10

D_{Ts}: ricco in Dicotiledoni (principalmente leguminose e «altre erbe» con foglie Tenere e Sottili)

1**	6.2	6.4	102	110	172	139	252	174	189	100	78	6.0	4.1	2.3	31	17	22	27	30	2	6.2	6.4	100	105	165	158	267	189	153	103	77	6.0	3.8	2.1	30	17	21	26	28
3	6.0	6.2	93	86	135	179	300	217	136	102	76	6.0	3.6	1.9	29	17	19	23	21	4	5.8	6.0	87	72	114	202	322	246	114	107	74	6.0	3.3	1.8	27	16	17	20	15
5	5.7	5.8	84	67	107	206	327	255	100	110	75	7.9	2.7	1.5	22	17	19	25	27	6	5.5	5.5	78	55	88	215	341	277	94	116	71	6.0	2.8	1.7	19	15	14	16	9
7	5.3	5.4	74	46	74	218	349	294	92	122	70	6.0	2.4	1.7	14	15	13	14	6	6	5.3	5.4	74	46	74	218	349	294	92	122	70	6.0	2.4	1.7	14	15	13	14	6

D_{GR}: ricco in Dicotiledoni (principalmente «altre erbe» piuttosto Grossolane, con fusti preponderanti)

1**	5.8	5.9	96	105	164	161	272	198	165	120	75	8.4	4.2	2.1	31	16	17	23	26	2	5.7	5.8	93	97	153	173	290	212	154	120	74	8.4	4.0	1.8	31	16	16	22	23
3	5.5	5.5	89	87	137	186	313	230	151	119	72	8.4	3.7	1.7	29	15	14	19	19	4	5.1	5.0	83	80</															



Foraggio essiccato – Ricrescite successive

Stadi	Tenori per kg SS												Tenori per kg SS					SSI* kg SS	PPL* secondo			
	NEL		NEC		PAIE		PAIN		PG	FG	NDF	ADF	Zuccheri	CE	DSO	Ca	P	Mg	K	NEL	PAIE	PAIN
	MJ	MJ	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	%	g	g	g	g	kg	kg	kg

G: ricco in Graminacee (logli < 50 % delle graminacee)

1**	5.5	5.5	94	110	172	254	466	290	70	109	70	4.6	4.3	2.1	31	15	14	21	25
2	5.3	5.3	91	100	156	259	472	294	75	103	69	4.6	4.1	1.9	30	15	13	19	22
3	5.1	5.0	85	87	136	278	506	315	70	99	66	4.6	3.8	1.8	29	14	10	16	17
4	4.9	4.8	81	77	121	288	525	332	66	95	64	4.6	3.6	1.6	26	14	9	14	13
5	4.5	4.3	73	64	102	315	572	365	58	93	59	4.6	3.3	1.6	23	13	5	10	8

G_L: ricco in Graminacee (Logli > 50 % delle graminacee)

1**	5.7	5.7	95	105	165	233	424	267	98	111	73	4.6	4.3	2.1	31	16	16	22	25
2	5.6	5.7	93	98	154	237	434	273	111	103	72	4.6	4.1	1.9	30	16	15	21	23
3	5.4	5.3	88	87	137	252	463	291	101	100	69	4.6	3.8	1.8	29	15	13	18	18
4	5.1	5.0	83	77	122	264	494	313	92	89	65	4.6	3.6	1.6	26	14	10	15	14
5	4.8	4.6	76	66	105	291	537	342	80	83	62	4.6	3.3	1.6	23	13	8	12	10

E: Equilibrato (logli < 50 % delle graminacee)

1**	5.5	5.5	95	113	177	229	409	268	69	114	71	5.8	4.3	2.2	32	15	14	21	27
2	5.4	5.4	92	103	162	234	418	275	78	108	69	5.8	4.0	2.0	32	15	13	20	23
3	5.1	5.0	87	91	143	252	447	293	71	105	66	5.8	3.8	1.9	30	14	10	17	18
4	5.0	4.8	83	83	130	262	464	311	67	100	65	5.8	3.5	1.8	28	14	9	15	15
5	4.7	4.5	77	72	113	288	509	342	59	98	62	5.8	3.2	1.7	25	13	7	12	11

E_L: Equilibrato (Logli > 50 % delle graminacee)

1**	5.7	5.7	96	110	172	213	380	253	90	116	72	5.8	4.3	2.2	32	16	16	22	27
2	5.6	5.6	94	102	159	219	391	259	102	109	72	5.8	4.0	2.0	32	16	15	21	24
3	5.4	5.3	89	91	143	234	417	278	92	104	69	5.8	3.8	1.9	30	15	13	19	19
4	5.2	5.1	85	83	131	248	445	299	85	96	67	5.8	3.5	1.8	28	14	11	16	16
5	4.8	4.7	79	72	114	273	485	326	76	95	63	5.8	3.2	1.7	25	14	8	13	11

L: ricco in Leguminose

1**	5.8	5.9	102	130	202	187	309	234	72	122	74	9.5	3.7	2.5	29	16	18	25	34
2	5.7	5.7	98	120	187	198	324	244	82	115	72	9.5	3.5	2.3	28	16	16	23	30
3	5.4	5.4	94	112	175	216	351	266	79	111	69	9.5	3.3	2.2	27	15	13	21	26
4	5.3	5.2	92	104	163	233	373	291	70	103	68	9.5	3.1	2.0	24	15	12	19	23
5	4.8	4.6	84	92	144	270	431	324	62	97	62	9.5	2.8	1.9	21	14	8	15	17

D_{TS}: ricco in Dicotiledoni (principalmente leguminose e «altre erbe» con foglie Tenere e Sottili)

1**	5.6	5.6	93	105	164	176	301	231	72	130	72	7.0	4.5	2.7	34	16	15	21	24
2	5.5	5.6	92	100	157	181	305	234	88	126	72	7.0	4.2	2.5	33	15	14	20	23
3	5.4	5.5	90	92	144	188	315	241	74	122	71	7.0	4.0	2.4	31	15	14	19	20
4	5.4	5.4	88	87	136	193	323	249	68	118	71	7.0	3.7	2.3	29	15	13	18	18
5	5.1	5.1	84	81	127	207	341	262	67	115	68	7.0	3.4	2.2	26	14	11	16	15

D_{GR}: ricco in Dicotiledoni (principalmente «altre erbe» piuttosto GRossolane, con fusti preponderanti)

1**	5.6	5.7	94	106	166	193	327	243	82	130	73	10.2	4.7	2.6	34	16	15	21	25
2	5.3	5.3	90	97	153	196	333	246	85	127	70	10.2	4.5	2.4	33	15	12	19	21
3	5.0	4.9	87	96	151	206	361	257	83	124	66	10.2	4.2	2.2	31	14	9	16	19
4	4.7	4.6	83	92	144	211	372	265	81	121	63	10.2	3.9	2.1	29	13	7	14	16
5	4.2	3.9	77	87	137	221	398	277	79	119	57	10.2	3.6	2.0	26	12	3	10	13

Le abbreviazioni su cui ci si basa per stimare SSI e PPL (*) concernenti le tabelle si trovano a pagina 12



Abbreviazioni e spiegazioni concernenti le tabelle

Abbreviazioni

ADF =	fibra acidodetersa (lignocellulosa-Van Soest)
Ca =	calcio
FG =	fibra grezza
CE =	ceneri
DSO =	digeribilità della sostanza organica
K =	potassio
PG =	proteina grezza
Mg =	magnesio
MJ =	megajoule
SS =	sostanza secca
SSI =	sostanza secca ingerita = ingestione potenziale in condizioni ottimali
NDF =	fibra neutrodetersa (pareti cellulari-Van Soest)
NEL =	energia netta per la produzione di latte
NEC =	Energia netta per la produzione di carne (crescita)
P =	fosforo
PAIE =	proteina assorbibile dall'intestino, sintetizzata a partire dall'energia disponibile nel rumine
PAIN =	proteina assorbibile dall'intestino, sintetizzata a partire dalla sostanza azotata degradata nel rumine
PPL =	potenziale di produzione di latte (kg latte/giorno)

*Dati di base utilizzati per la stima di SSI e PPL

I valori SSI e PPL indicati derivano dal calcolo semplificato di una razione foraggera teorica, composta esclusivamente dal tipo di foraggio considerato. SSI e PPL servono per confrontare diversi tipi di foraggio.

Questi valori non sono adatti per la preparazione di un piano di foraggiamento. Per il calcolo dei piani di foraggiamento, l'SSI dei singoli foraggi va calcolata in funzione alla razione complessiva.

In condizioni ottimali, questi valori corrispondono all'ingestione potenziale di una vacca di 630 kg di peso vivo, in seconda lattazione e con un potenziale di produzione di 7'000 kg di latte, corretto dal punto di vista energetico (ECM = Energy Corrected Milk o latte corretto in base ai contenuti utili).

- Fabbisogno di mantenimento: 40,5 MJ NEL e 409 g PAIE o PAIN
- Fabbisogno di produzione: 3,14 MJ NEL e 50 g PAIE e/o PAIN, per kg ECM.

Il fabbisogno energetico per il mantenimento è stato aumentato del 10 % per tenere conto dell'aumento dell'attività dell'animale (stabulazione libera, pascolo).

L'SSI è stata stimata utilizzando l'equazione prevista per l'intera lattazione.

Spiegazioni aggiuntive

** Sfalcii ripetuti eseguiti allo stadio 1 danneggiano gravemente il prato.

Le linee in grigio scuro corrispondono agli stadi in cui sfruttare il prato e utilizzarne il foraggio è dannoso.



Il momento migliore per valutare e annotare la composizione botanica e lo stadio di sviluppo della cotica erbosa cade durante lo sfalcio. Queste osservazioni verranno poi valorizzate durante il foraggiamento invernale.



Lo stadio di sviluppo di un prato si determina, come descritto a pagina 2, sulla base dello stadio medio delle piante di riferimento o della graminacea dominante, in caso contribuisca per più del 50 % alla resa complessiva. Nella figura di cui sopra si possono notare:

- l'erba mazzolina e il loglio inglese vicini alla piena spigatura;
- il dente di leone allo stadio di piena fioritura, con un primo esemplare pronto per disseminare;
- il ranuncolo acre vicino alla piena fioritura.

Il prato si trova, quindi, mediamente allo stadio 4.

Per questo prato permanente, fotografato l'8 maggio a 750 m di altitudine, possiamo notare che il periodo indicativo riportato nella tabella a pagina 2 corrisponde abbastanza bene alle osservazioni. Tuttavia, bisogna essere consapevoli che le date riportate in tabella possono variare secondo la precocità o la tardività dell'annata. Perciò, è preferibile stimare lo stadio di sviluppo del prato in base all'osservazione diretta delle piante.

Piuttosto ricco di graminacee, con buona presenza di logli, il potenziale di produzione di latte di questo prato allo stadio 4 è di circa 20-23 kg di latte, se valorizzato come foraggio fresco, 16-17 kg come foraggio insilato e 18-20 kg sotto forma di fieno ventilato.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Dipartimento federale dell'economia,
della formazione e della ricerca DEFR
Agroscope