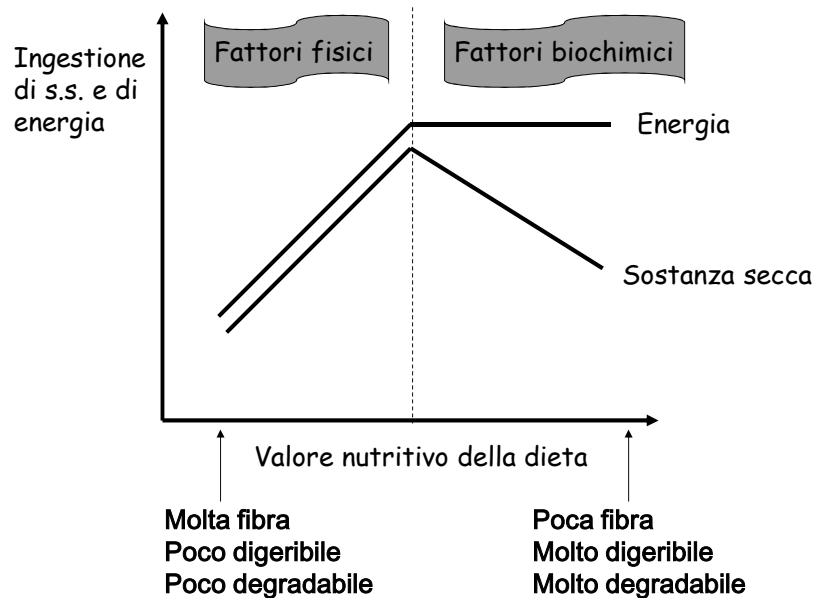


VALUTAZIONE NUTRIZIONALE DEGLI ALIMENTI

- **COMPOSIZIONE CHIMICA**
- **DIGERIBILITA'**
- **VALORE NUTRITIVO**
- **VALORE PROTEICO**
- **APPETIBILITA'**
- **CONSERVABILITA'**
- **FATTORI ANTINUTRIZIONALI**
- **VALUTAZIONE ECONOMICA**

INGESTIONE di SOSTANZA SECCA: fattori fisici e biochimici



INGESTIONE di SOSTANZA SECCA: fattori fisici e biochimici

1) FATTORI FISICI

Legati al tipo di alimento (volume, grossolanità, digeribilità, e quindi permanenza nel tubo gastro-intestinale)

“Dimensione e distensione” del tubo digerente

2) FATTORI BIOCHIMICI

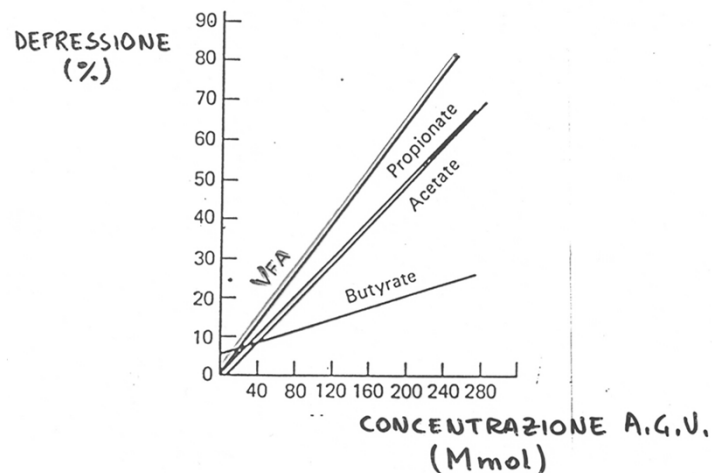
Meccanismi che regolano l'ingestione di energia:

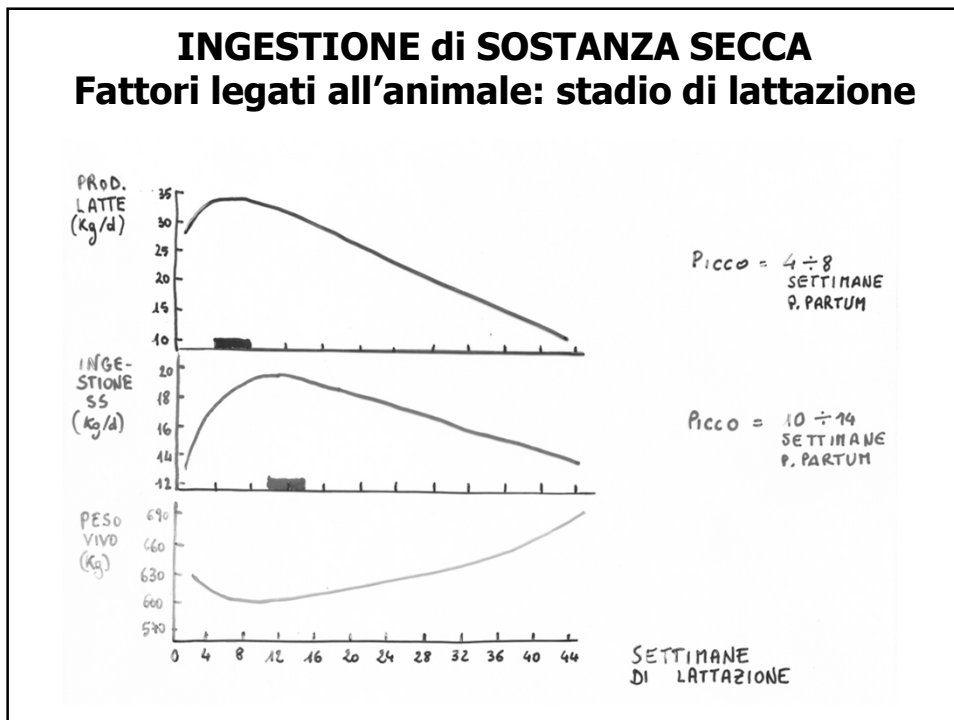
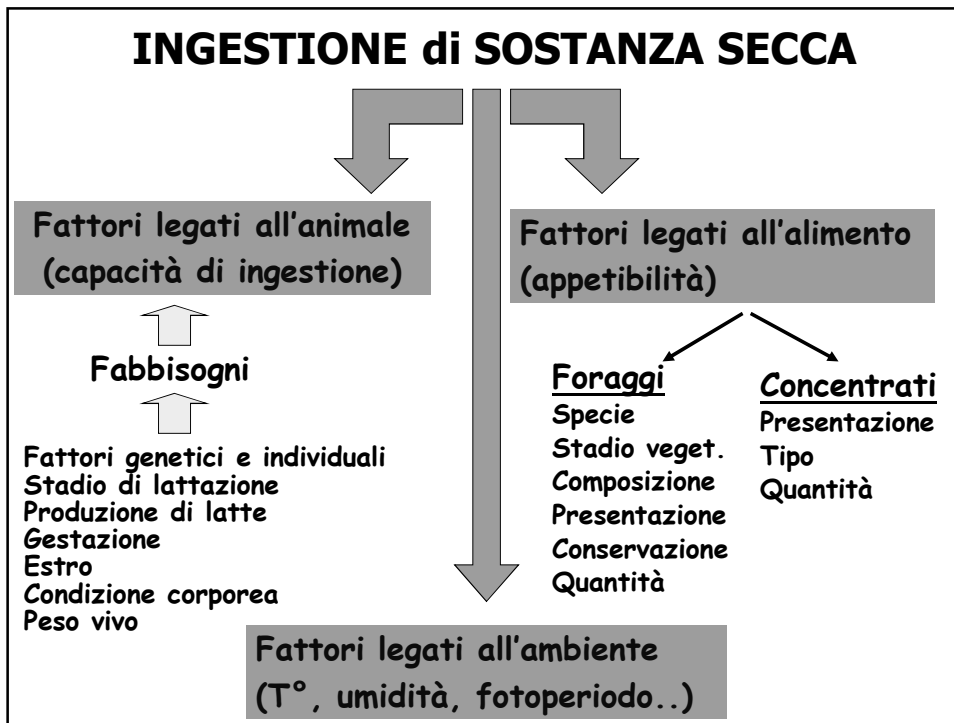
Ormonali: centri ipotalamici dell'appetito e della sazietà

Chemiostatico: variazioni glicemia/concentrazione AGV

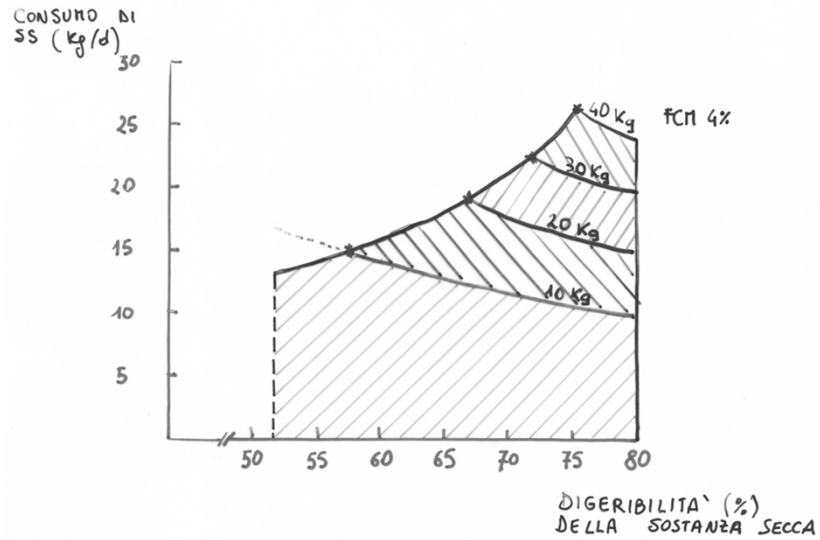
Termostatico: incremento della T° a livello ruminale

INGESTIONE di SOSTANZA SECCA: Effetto dell'iniezione intraruminale di AGV sull'ingestione volontaria in capre



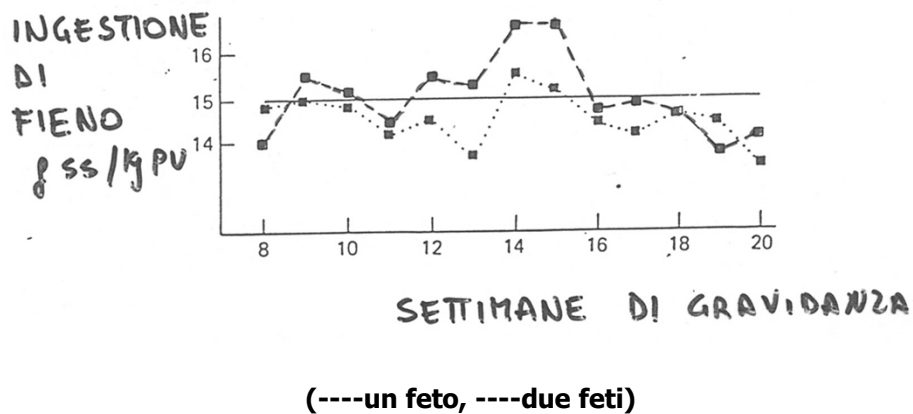


INGESTIONE di SOSTANZA SECCA
Fattori legati all'animale: produzione di latte

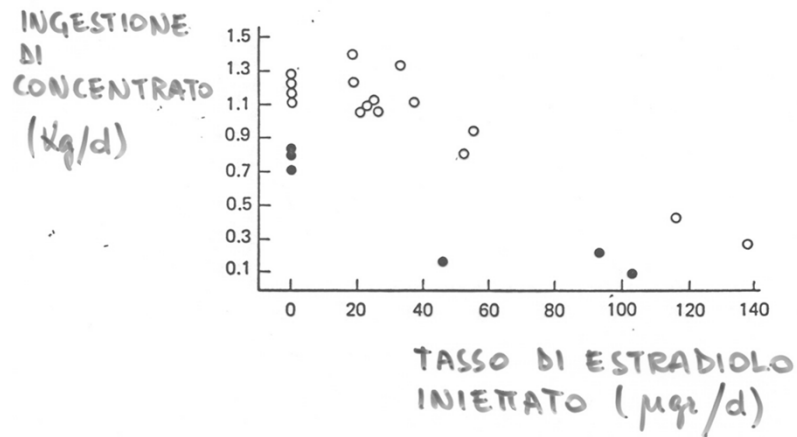


INGESTIONE di SOSTANZA SECCA
Fattori legati all'animale: gestazione

Variazione dell'ingestione di fieno in pecore gravide

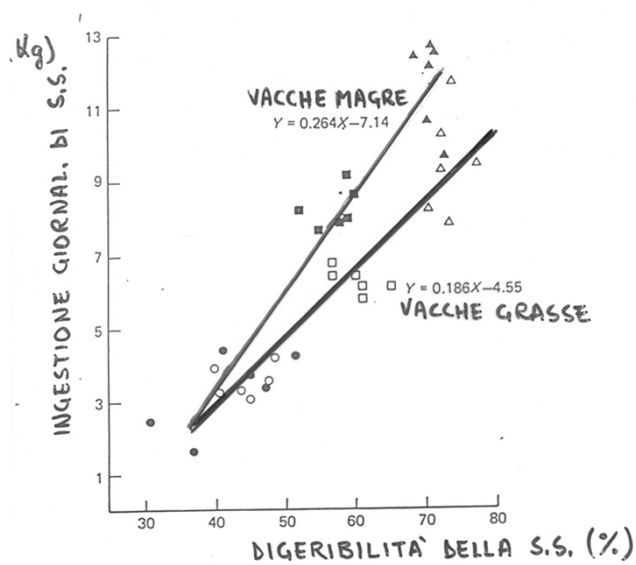


INGESTIONE di SOSTANZA SECCA Fattori legati all'animale: estro



I SIMBOLI PIENI (●) INDICANO QUANDO GLI ANIMALI ERANO IN ESTRO

INGESTIONE di SOSTANZA SECCA Fattori legati all'animale: condizione corporea



INGESTIONE di SOSTANZA SECCA
Fattori legati all'animale: peso vivo

FCM 4% (kg)	PESO VIVO (kg)				
	400	500	600	700	800
	----- ING. SS & P.V. -----				
- 10	2.7	2.4	2.2	2.0	1.9
- 15	3.2	2.8	2.6	2.3	2.2
- 20	3.6	3.2	2.9	2.6	2.4
- 25	4.0	3.5	3.2	2.9	2.7
- 30	4.4	3.9	3.5	3.2	2.9
- 35	5.0	4.2	3.7	3.4	3.1
- 40	5.5	4.6	4.0	3.6	3.3
- 45	-	5.0	4.3	3.8	3.5
- 50	-	5.4	4.7	4.1	3.7
- 55	-	-	5.0	4.4	4.0
- 60	-	-	5.4	4.8	4.3

INGESTIONE di SOSTANZA SECCA
Modalità di espressione

1) In percentuale rispetto al P.V.

(es. vacca di 500 kg, ingestione = 4% PV → 20 kg di ss)

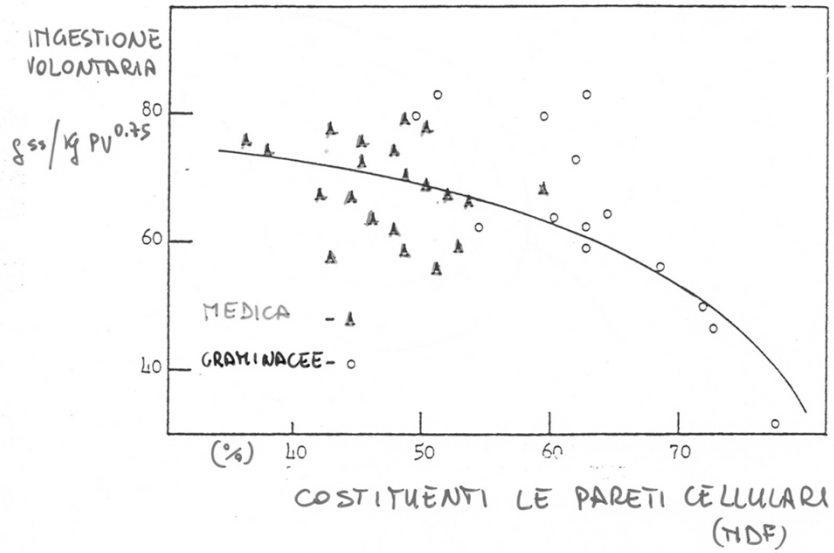
2) In quantità (g, kg) rispetto al PV (kg)

(es. gatto di 3.5 kg, ingestione = 25 g/kg → 87.5 g di ss)

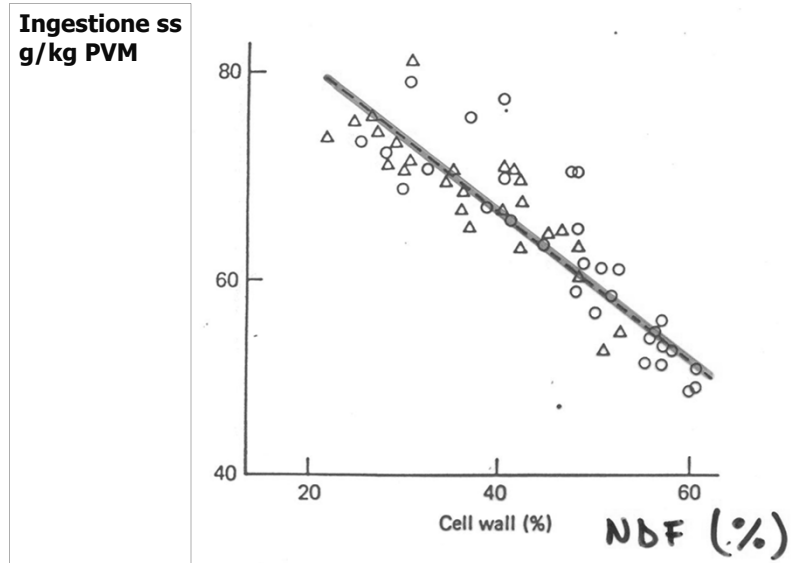
3) In quantità (g) rispetto al PVM (kg)

(es. capra di 70 kg, ingestione = 40 g/kg di PVM → 968 g di ss)

INGESTIONE di SOSTANZA SECCA
Fattori legati all'alimento: specie foraggera



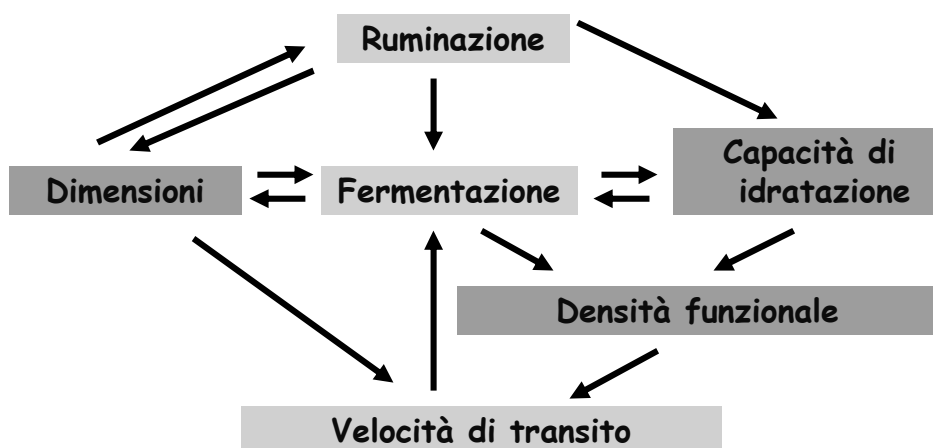
INGESTIONE di SOSTANZA SECCA
Fattori legati all'alimento: NDF



INGESTIONE di SOSTANZA SECCA
Fattori legati all'alimento: forma fisica

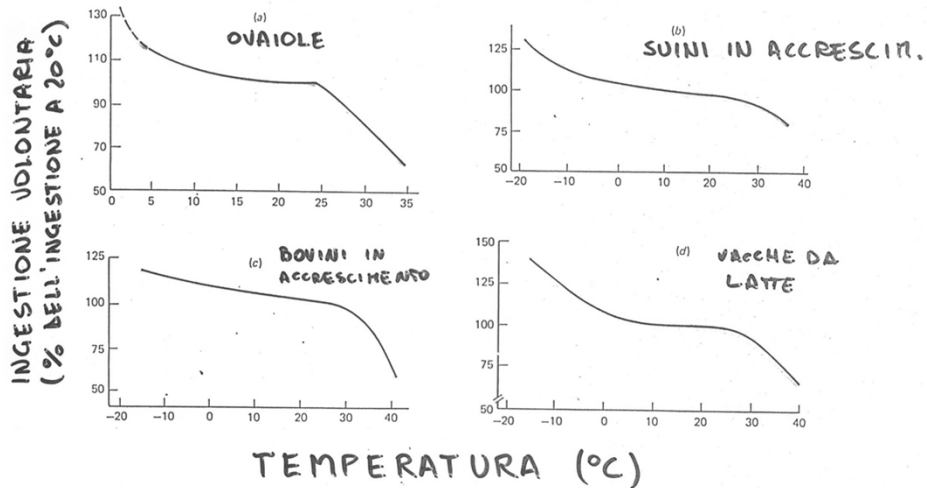
	Fieno normale	Fieno trinciato	Fieno macinato	Fieno pellettato
Ingestione volontaria (g/kg PVM)	52	50	59	73

INGESTIONE di SOSTANZA SECCA
Fattori legati all'alimento:
caratteristiche fisiche delle particelle fibrose



INGESTIONE di SOSTANZA SECCA

Fattori legati all'ambiente: temperatura



Esistono molti altri indici biometeorologici che possono essere calcolati per valutare i potenziali rischi a cui è soggetto il bestiame in condizioni termiche elevate, ma il THI è senza dubbio l'indice attualmente più attendibile e utilizzato.

Il calcolo di tale indice è stato effettuato attraverso la formula di Kliber (1964) in base alla quale:

$$THI = \left(1,8T_a - \left(\left(1 - \frac{U_r}{100} \right) (T_a - 14,3) \right) \right) + 32$$

dove:

T_a : temperatura dell'aria [°C];

U_r : umidità dell'aria [%]

Temperature T _a °C	% Relative Humidity																				
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
72	22.0	44	65	85	105	125	145	165	185	205	225	245	265	285	305	325	345	365	385	405	425
73	23.0	45	66	86	106	126	146	166	186	206	226	246	266	286	306	326	346	366	386	406	426
74	23.5	46	67	87	107	127	147	167	187	207	227	247	267	287	307	327	347	367	387	407	427
75	24.0	47	68	88	108	128	148	168	188	208	228	248	268	288	308	328	348	368	388	408	428
76	24.5	48	69	89	109	129	149	169	189	209	229	249	269	289	309	329	349	369	389	409	429
77	25.0	49	70	90	110	130	150	170	190	210	230	250	270	290	310	330	350	370	390	410	430
78	25.5	50	71	91	111	131	151	171	191	211	231	251	271	291	311	331	351	371	391	411	431
79	26.0	51	72	92	112	132	152	172	192	212	232	252	272	292	312	332	352	372	392	412	432
80	26.5	52	73	93	113	133	153	173	193	213	233	253	273	293	313	333	353	373	393	413	433
81	27.0	53	74	94	114	134	154	174	194	214	234	254	274	294	314	334	354	374	394	414	434
82	28.0	54	75	95	115	135	155	175	195	215	235	255	275	295	315	335	355	375	395	415	435
83	28.5	55	76	96	116	136	156	176	196	216	236	256	276	296	316	336	356	376	396	416	436
84	29.0	56	77	97	117	137	157	177	197	217	237	257	277	297	317	337	357	377	397	417	437
85	29.5	57	78	98	118	138	158	178	198	218	238	258	278	298	318	338	358	378	398	418	438
86	30.0	58	79	99	119	139	159	179	199	219	239	259	279	299	319	339	359	379	399	419	439
87	30.5	59	80	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	460
88	31.0	60	81	121	141	161	181	201	221	241	261	281	301	321	341	361	381	401	421	441	461
89	31.5	61	82	122	142	162	182	202	222	242	262	282	302	322	342	362	382	402	422	442	462
90	32.0	62	83	123	143	163	183	203	223	243	263	283	303	323	343	363	383	403	423	443	463
91	33.0	63	84	124	144	164	184	204	224	244	264	284	304	324	344	364	384	404	424	444	464
92	33.5	64	85	125	145	165	185	205	225	245	265	285	305	325	345	365	385	405	425	445	465
93	34.0	65	86	126	146	166	186	206	226	246	266	286	306	326	346	366	386	406	426	446	466
94	34.5	66	87	127	147	167	187	207	227	247	267	287	307	327	347	367	387	407	427	447	467
95	35.0	67	88	128	148	168	188	208	228	248	268	288	308	328	348	368	388	408	428	448	468
96	35.5	68	89	129	149	169	189	209	229	249	269	289	309	329	349	369	389	409	429	449	469
97	36.0	69	90	130	150	170	190	210	230	250	270	290	310	330	350	370	390	410	430	450	470
98	36.5	70	91	131	151	171	191	211	231	251	271	291	311	331	351	371	391	411	431	451	471
99	37.0	71	92	132	152	172	192	212	232	252	272	292	312	332	352	372	392	412	432	452	472
100	38.0	72	93	133	153	173	193	213	233	253	273	293	313	333	353	373	393	413	433	453	473
101	38.5	73	94	134	154	174	194	214	234	254	274	294	314	334	354	374	394	414	434	454	474
102	39.0	74	95	135	155	175	195	215	235	255	275	295	315	335	355	375	395	415	435	455	475
103	39.5	75	96	136	156	176	196	216	236	256	276	296	316	336	356	376	396	416	436	456	476
104	40.0	76	97	137	157	177	197	217	237	257	277	297	317	337	357	377	397	417	437	457	477
105	40.5	77	98	138	158	178	198	218	238	258	278	298	318	338	358	378	398	418	438	458	478
106	41.0	78	99	139	159	179	199	219	239	259	279	299	319	339	359	379	399	419	439	459	479
107	41.5	79	100	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	460	480
108	42.0	80	101	141	161	181	201	221	241	261	281	301	321	341	361	381	401	421	441	461	481
109	43.0	81	102	142	162	182	202	222	242	262	282	302	322	342	362	382	402	422	442	462	482
110	43.5	82	103	143	163	183	203	223	243	263	283	303	323	343	363	383	403	423	443	463	483
111	44.0	83	104	144	164	184	204	224	244	264	284	304	324	344	364	384	404	424	444	464	484
112	44.5	84	105	145	165	185	205	225	245	265	285	305	325	345	365	385	405	425	445	465	485
113	45.0	85	106	146	166	186	206	226	246	266	286	306	326	346	366	386	406	426	446	466	486
114	45.5	86	107	147	167	187	207	227	247	267	287	307	327	347	367	387	407	427	447	467	487
115	46.0	87	108	148	168	188	208	228	248	268	288	308	328	348	368	388	408	428	448	468	488
116	46.5	88	109	149	169	189	209	229	249	269	289	309	329	349	369	389	409	429	449	469	489
117	47.0	89	110	150	170	190	210	230	250	270	290	310	330	350	370	390	410	430	450	470	490
118	48.0	90	111	151	171	191	211	231	251	271	291	311	331	351	371	391	411	431	451	471	491
119	48.5	91	112	152	172	192	212	232	252	272	292	312	332	352	372	392	412	432	452	472	492
120	49.0	92	113	153	173	193	213	233	253	273	293	313	333	353	373	393	413	433	453	473	493

Soglia di stress: Gli atti respiratori superano i 60/minuto. Iniziano le perdite di produzione latte. Si accertano le prime perdite di efficienza riproduttiva. La Temperatura retale supera i 38,5 °C.

Stress moderato: Gli atti respiratori superano i 75/minuto. Temperatura retale superiore a 39°C.

Stress da moderato a severo: Gli atti respiratori superano gli 85/minuto. Temperatura retale superiore a 40°C.

Stress severo: Gli atti respiratori raggiungono i 120-140/minuto. Temperatura retale superiore a 41°C.

THI Temperature Humidity Index

da: Robert J. Collier e coll., 2012, *Quantifying heat stress and its impact on metabolism and performance*, 3^o Annual Meeting, Florida Ruminant Nutrition Symposium, Gainesville, Florida)