CTC Bovini Latte

Roma

12 novembre 2002

0

CONTROLLI FUNZIONALI

⇕

SISTEMI INFORMATICI UC & UP

1

Situazione attuale nei bovini da latte

S.I. APA	CR	diverso da
S.I. APA	BS	diverso da
S.I. APA	MN	diverso da
S.I. APA	BG	diverso da
S.I. AIA	⋮	diverso da

2

Precedente tentativo:

S.I. UNIALLEVATORI — 1987 - 1992

- basi dati distribuite
- procedure standard
- piattaforme hw fissate

→ OGGI

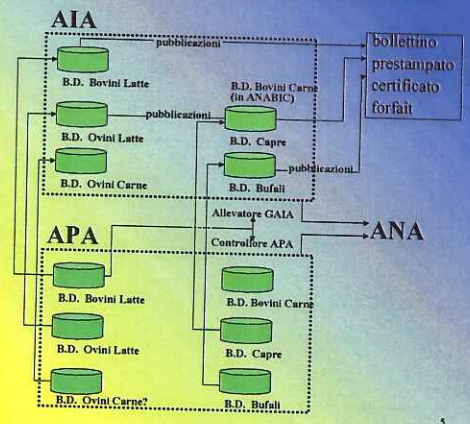
3

S.I. UNIALLEVATORI — PROCEDURE STANDARD

- **bovini da latte**
  - UNIALLEVATORI → 22 APA con AS, 53 APA con PC = 60% capi
  - PROCEDURE NON-STANDARD → 20 APA = 40% capi
- **bovini da carne**
  - DATA ENTRY
  - DATA GEST
- **ovi-caprini**
  - COLIBRI → 12 APA = 72% capi
  - OVIRETE → OVIWIN → 48 APA = 28% capi
  - Moduli LG → in progress

4

BASI DATI CF: situazione attuale



5

PROGETTO PUMA

base dati	→	unica e condivisa
procedura	→	unica multispecie
piattaforma hw e sw	→	una sola

6

Contenuto della Base dati di Puma

gruppo di lavoro AIA-ARA-APA coordinato da ARA Lombardia

analisi del dominio condivisa

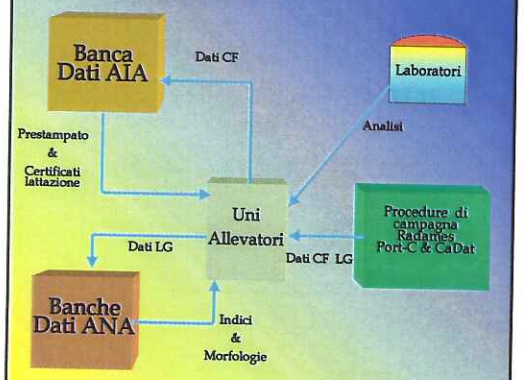
7

CONTROLLI FUNZIONALI

Flusso dati

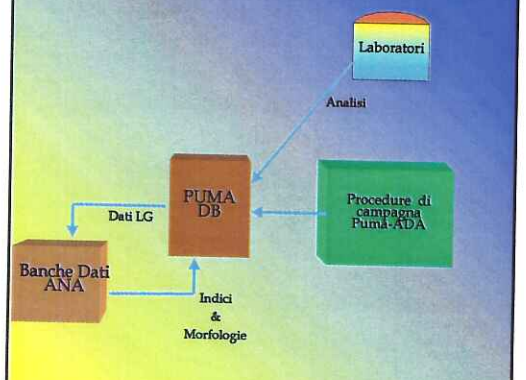
8

Flussi Attuali



9

Flussi con PUMA



10

Fasi di PUMA

1a fase - CF bovini latte da UniAllevatori a PUMA

2a fase - CF multispecie in PUMA

3a fase - CF AIA in PUMA

11

PUMA: i moduli nei CF bovini latte

1.*Puma Utilita'*	funzioni di utilita' tra cui la gestione degli utenti;
2.*Puma AUA*	gestione Anagrafe Unificata Allevamenti;
3.*Puma Servizi*	gestione dei servizi offerti e prestati agli Allevatori;
4. *Puma Soggetti*	gestione delle Informazioni Produttive e Riproduttive legate agli Animali;
5.*Puma ADA*	alimentazione della Base Dati Unica dal controllore;
6.*Puma GAIA*	modulo gestione allevamento;
7.*Puma Net*	pubblicazione dei dati attraverso *Internet;*

12

Modulo	stato	data	
UTILITA'	funzionante	dicembre	2000
NET	funzionante	gennaio	2001
ADA	funzionante b.l.	giugno	2001
AUA	funzionante	dicembre	2001
SERVIZI	funzionante	dicembre	2001
SOGGETTI	in parallelo b.l.	giugno	2002
	funzionante b.l.	novembre	2002
GAIA	funzionante b.l.	novembre	2002

13

Le migrazioni: un problema difficile

bovini latte =

- UNIALLEVATORI AS-400
- UNIALLEVATORI PC
- MF AIA
- 20 procedure non-standard

X

AUA	tutte le APA
Servizi	tutte le APA
ADA	50 controllori
Soggetti	1 APA

ovini, caprini, bufalini, bovini carne.

14

Grazie

dell'attenzione

15

METODO AT: nuovi coefficienti secondo il modello proposto da ICAR

PRESENTAZIONE DATI

Sono stati utilizzati i dati raccolti da controllori ed ispettori in occasione dei controlli e delle ripetizioni di controllo in aziende con due mungiture.

Sono stati registrati i seguenti dati:

AZIENDA

NUMERO AZIENDALE

MATRICOLA

DATA CONTROLLO

ORA PRIMA MUNGITURA

KG LATTE PRIMA MUNGITURA

ORA SECONDA MUNGITURA

KG LATTE SECONDA MUNGITURA

Sono stati raccolti i campioni di latte per le analisi in entrambe le mungiture.

CRITERI DI RACCOLTA DATI

La raccolta dati della prova sperimentale per la definizione dei coefficienti AT è stata condotta seguendo i criteri di rappresentatività concordati nel gruppo di lavoro AIA – ANA nella riunione del 17 giugno 2002, in particolare:

Stagione (Primavera-Autunno)

Dimensione aziendale (Grandi aziende-Piccole aziende)

Distribuzione territoriale

Razza

Modalità di raccolta del latte (Vaso-Lattometro)

Sono stati raccolti **15539** dati di lattazione di cui **10652** utilizzabili per l'analisi. Le aziende coinvolte sono **187**.

Di seguito si riportano le statistiche sulla composizione del campione:

Tabella 1: Distribuzione per Mese dei dati raccolti

MESE	N. record[1]
Gennaio 2002	138
Febbraio 2002	33
Marzo 2002	425
Aprile 2002	790
Maggio 2002	1995
Giugno 2002	631
Luglio 2002	70
Agosto 2002	0
Settembre 2002	2737
Ottobre 2002	3133
Novembre 2001	470
Dicembre 2001	230
TOTALE	**10652**

Tabella 2: Distribuzione per Provincia dei dati raccolti

PROVINCIA	AZIENDE	N. record
AO	17	559
BO	3	173
BZ	39	616
CN	8	889
CR	11	1996
GR	2	105
IS	11	282
LT	2	239
MN	3	310
PD	13	854
PN	10	475
RE	4	91
RG	12	607
RM	3	348
SO	7	412
TA	15	707
TN	12	691
TO	2	107
UD	8	758
VR	1	38
VT	4	396
TOTALE	**187**	**10652**

Tabella 3: Distribuzione per Orario dei dati raccolti

ORARIO	N. record
MATTINA[2]	7697
SERA[3]	2956
TOTALE	**10652**

Tabella 4: Distribuzione per Razza dei dati raccolti

RAZZA	N. record
01-BRUNA	1591
02-FRISONA	5693
03-VALDOSTANA P.R.	600
04-PEZZATA R.I.	1080
10-RENDENA	317
11-GRIGIA A.	415
15-JERSEY	21
18-VELDOSTANA P.N.	13
61-CASTANA	90
METICCE	144
NON INDICATO	688
TOTALE	**10652**

Tabella 5: Distribuzione per Dimensione aziendale dei dati raccolti

DIMENSIONE[4]	N. record
0-50	128
51-100	29
101 +	30
TOTALE	**187**

METODO DI CALCOLO DEI COEFFICIENTI

E' stato utilizzato il metodo di calcolo descritto nella sezione 2.1 di "INTERNATIONAL AGREEMENT OF RECORDING PRACTICES" e di seguito brevemente descritto. E' stato applicato un modello di regressione del tipo

$$y_{ijk} = a_{ijk} + b_{ijk} * x_{ijk}$$

---

[2] Mattina: controlli che iniziano la sera e terminano la mattina, validi per la determinazione dei coefficienti della mattina

[3] Sera: controlli che iniziano la mattina e terminano la sera, validi per la determinazione dei coefficienti della sera

4 La dimensione è calcolata sui capi controllati

dove:

y = quantità di latte prodotta nelle 24 ore (vale anche per grasso e proteina)
x = quantità di latte registrata durante il controllo della mattina o della sera
i = ordine di lattazione rappresentato da due classi: prima o successive (CLORDINE: 1, 2)
j = distanza tra le mungiture rappresentata da 4 classi (CLINTERV: 0, 1, 2, 3)
k = distanza dal parto (CLGGL: 1, ..., 11)

Descrizione dei parametri

I criteri di classificazione dell'intervallo in ore con la mungitura precedente sono stati definiti in modo da avere una numerosità la più possibile bilanciata per le diverse classi.

Mattina/Sera: le mungiture effettuate tra mezzanotte e mezzogiorno sono indicate come Mattina, le altre come Sera.

Ordine di lattazione: distinzione tra primipare e pluripare

Distanza tra le mungiture: è stata modificata rispetto alle indicazioni dell'ICAR in quanto la classificazione proposta non rispecchiava la realtà italiana.

Sono state analizzate le distribuzioni dei dati per diverse classificazioni ottenendo i risultati seguenti:

Tabella 6: confronto della distribuzione del n. capi per vari intervalli tra le mungiture

METODO ICAR		**INTERVALLO 1**		**INTERVALLO 2**		**INTERVALLO 3**	
ORE	N.REC.	ORE	N.REC.	ORE	N.REC.	ORE	N.REC.
MATTINA							
< 13	8116	**< 12**	2221	**< 11,30**	637	**< 12**	2221
13-13,30	1623	**12-12,30**	2832	**11,30-12,30**	4416	**12-12,30**	2832
13,30-14	614	**12,30-13**	3063	**12,30-13,30**	4686	**12,30-13**	3063
>=14	266	**>=13**	2503	**>=13,30**	880	**>=13**	2503
SERA							
< 10,30	121	**<11,15**	1084	**<10,30**	121	**<11**	486
10,30-11	365	**11,15-11,45**	2179	**10,30-11,30**	2176	**11-11,30**	1811
11-11,30	1811	**11,45-12,15**	1802	**11,30-12,30**	3263	**11,30-12**	1966
>=11,30	3684	**>=12,15**	916	**>=12,30**	421	**>=12**	1718
TOTALE	**16600**		**16600**		**16600**		**16600**

I dati utilizzati in questa tabella sono del data set Sperimentale Utilizzato a Dicembre 2001

Si noti che con l'intervallo ICAR si ottengono distribuzioni asimmetriche concentrate per la mattina nella prima classe e per la sera nell'ultima classe (Grafico 1): ciò significa che nella realtà italiana l'intervallo tra le mungiture

Sera-Mattina è mediamente inferiore a quello proposto dall'ICAR, mentre l'intervallo Mattina-Sera è mediamente più lungo. Di seguito sono riportate le statistiche descrittive degli intervalli tra le mungiture.

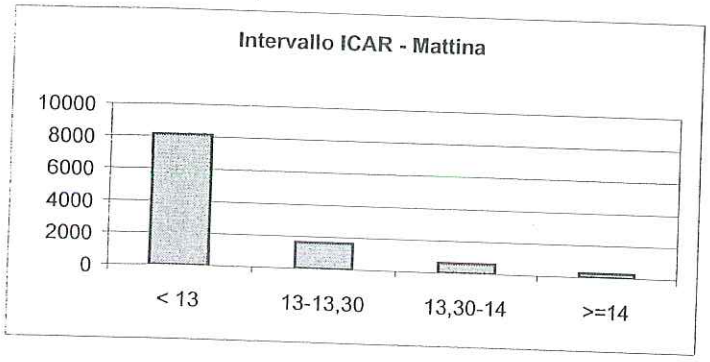
Tabella 7: statistiche descrittive dell'intervallo tra le mungiture

CASI	N. Oss.	Media	Mediana	Minimo	Massimo	Q. inf.	Q. sup.
Tutti	16600	12.22	12.20	9.12	15.00	11.68	12.75
Mattina	10619	12.52	12.53	9.12	15.00	12.08	12.97
Sera	5981	11.68	11.67	9.12	14.90	11.33	12.05

I dati utilizzati in questa tabella sono del data set Sperimentale Utilizzato a Dicembre 2001

Da queste statistiche sono stati testati tre intervalli, riportati in tabella 8, dai quali si ottengono tre distribuzioni simmetriche. La distribuzione più soddisfacente è rappresentata dall'intervallo 1, in quanto le code sono meno vuote, come si vede anche dai grafici di seguito riportati.

Grafico 1: Rappresentazione grafica della distribuzione dell'intervallo tra le mungiture



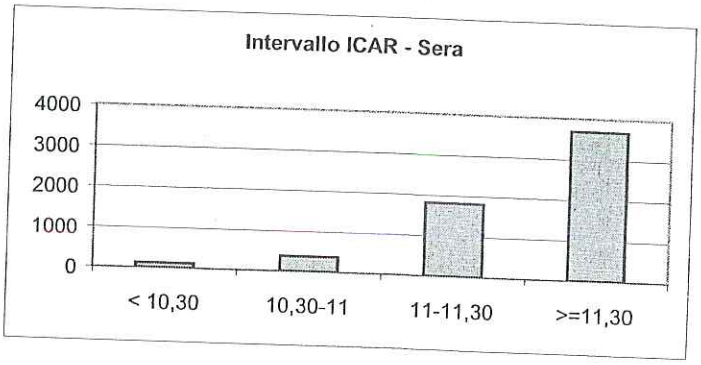
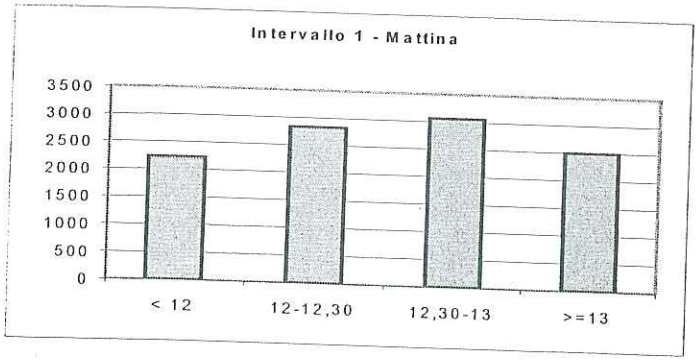


Grafico 2: Rappresentazione grafica della distribuzione dell'intervallo tra le mungiture



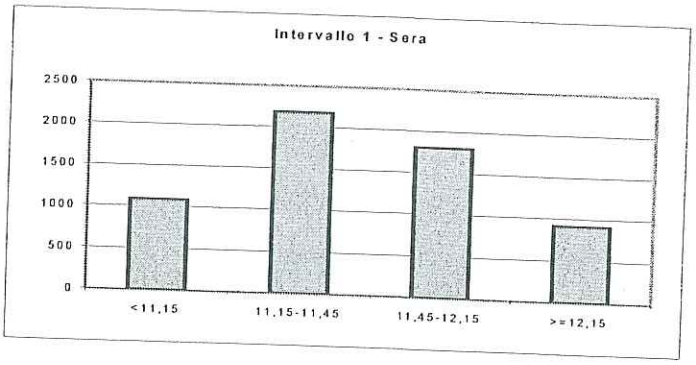
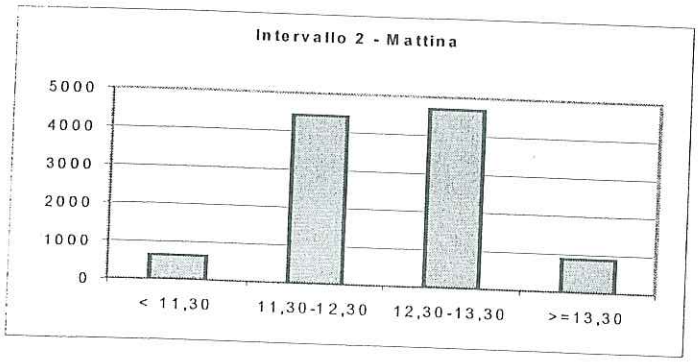


Grafico 3: Rappresentazione grafica della distribuzione dell'intervallo tra le mungiture



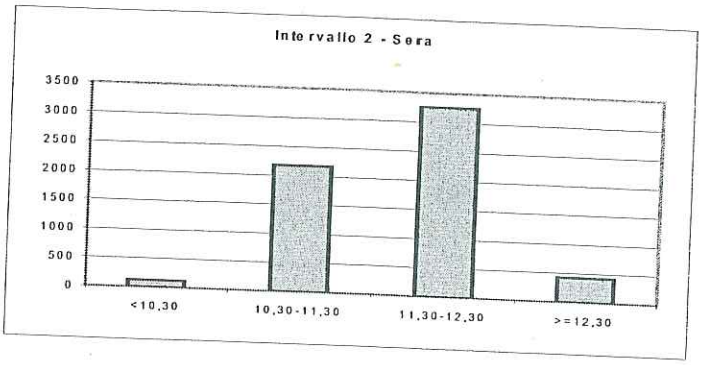
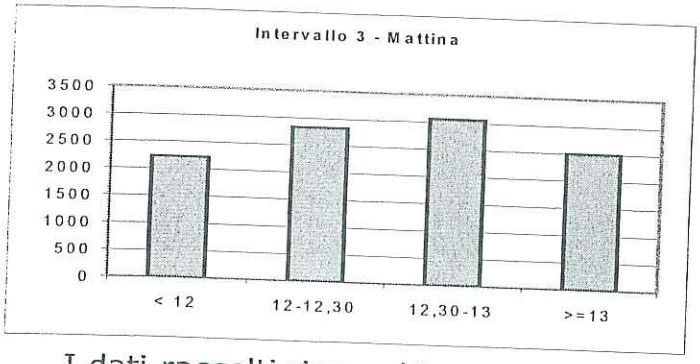
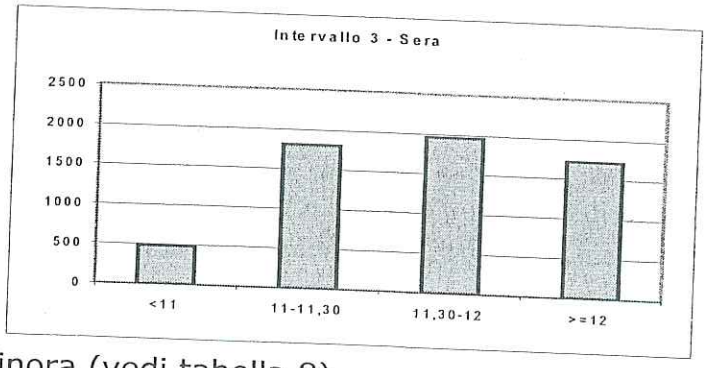


Grafico 4: Rappresentazione grafica della distribuzione dell'intervallo tra le mungiture





I dati raccolti rispecchiano quanto detto finora (vedi tabella 8).

Tabella 8: confronto delle distribuzioni del n. capi per vari intervalli tra le mungiture

METODO ICAR		**INTERVALLO 1**		**INTERVALLO 2**		**INTERVALLO 3**	
ORE	N.REC.	ORE	N.REC.	ORE	N.REC.	ORE	N.REC.
MATTINA							
< 13	6392	**< 12**	1817	**< 11,30**	418	**< 12**	1817
13-13,30	938	**12-12,30**	2854	**11,30-12,30**	4253	**12-12,30**	2854
13,30-14	206	**12,30-13**	1721	**12,30-13,30**	2659	**12,30-13**	1721
>=14	160	**>=13**	1304	**>=13,30**	366	**>=13**	1304
SERA							
< 10,30	319	**<11,15**	782	**<10,30**	319	**<11**	601
10,30-11	282	**11,15-11,45**	684	**10,30-11,30**	767	**11-11,30**	485
11-11,30	485	**11,45-12,15**	981	**11,30-12,30**	1584	**11,30-12**	898
>=11,30	1870	**>=12,15**	509	**>=12,30**	286	**>=12**	972
TOTALE	**10652**		**10652**		**10652**		**10652**

I dati utilizzati in questa tabella sono del data set raccolto

<u>Distanza dal parto</u>: sono state considerate 11 classi di distanza dal parto calcolate come numero di giorni di lattazione divisi per 30 più 1 (k =1, ..., 11 –

per k >11 allora k =11). Il metodo ICAR suggeriva 12 classi, sono state ridotte a 11 in quanto in questo modo si riunivano in un'unica classe tutte quelle lattazioni che andavano oltre la durata convenzionale.

Applicazione del metodo

Il metodo descritto è stato applicato per latte, grasso e proteine.

Per il calcolo dei coefficienti del latte sono stati utilizzati i dati dei due data set a disposizione:

16600 dati del file data set 2001 + **10652** dati raccolti nel periodo novembre 2001 – ottobre 2002.

LATTE

Il numero di dati utilizzato è **27252** distribuito nelle varie classi come riportato in tabella 9. Come si vede le classi sono tutte sufficientemente numerose da poter ottenere dei coefficienti significativi. Nella tabella 10 è riportato un "set" di coefficienti per la stima dei kg di latte. L'intercetta non risulta essere sempre significativa, dunque sono state considerate nel modello solo le intercette significative; per le intercette non significative il modello applicato è del tipo:

$$y_{ijk} = b_{ijk} * x_{ijk}$$

i parametri del modello sono i seguenti:

y = quantità di latte prodotta nelle 24 ore
x = quantità di latte registrata durante il controllo della mattina o della sera
i = ordine di lattazione rappresentato da due classi: prima o successive (CLORDINE: 1, 2)
j = distanza tra le mungiture rappresentata da 4 classi (CLINTERV: 0, 1, 2, 3):

Mungitura del Mattino:	< 12 ore
	12-12.30 ore
	12.30-13 ore
	≥ 14 ore
Mungitura della Sera:	< 11.15 ore
	11.15-11.45 ore
	11.45-12.15 ore
	≥ 12.15 ore

k = distanza dal parto (CLGGL: 1, ..., 11) calcolata come numero di giorni di lattazione divisi per 30 più 1 (*k* =1, ..., 11 – per *k* >11 allora *k* =11)
Mattino: controlli che iniziano la sera e terminano la mattina, validi per la determinazione dei coefficienti della mattina
Sera: controlli che iniziano la mattina e terminano la sera, validi per la determinazione dei coefficienti della sera

Il calcolo viene applicato direttamente sul latte registrato in banca dati per ottenere la produzione giornaliera.

Dal confronto dei risultati ottenuti con i vari metodi al momento disponibili per la stima della produzione giornaliera a partire da un singolo controllo osservato, presentato nella riunione del gruppo di lavoro di Giugno, è stato evidenziato che il metodo proposto dall'ICAR forniva risultati più soddisfacenti per il calcolo AT rispetto a quelli del metodo deliberato in CTC Dicembre 2001. E' stato utilizzato un data set reale di oltre 300.000 records per verificare l'applicazione del metodo ICAR con i nuovi coefficienti. Il risultato è riportato nei grafici da 5 a 7 e nella tabella 15.

GRASSO E PROTEINE

Il numero di dati utilizzati per il calcolo dei coefficienti per grasso e proteina è, rispettivamente, **10350** e **10626**. Le osservazioni sono distribuite nelle varie classi come riportato nelle tabelle 11 e 13. La numerosità complessiva è inferiore di 10652 in quanto non sono stati considerate nel calcolo le percentuali che erano fuori dal range di accettazione per grasso e proteine (attualmente si scartano tutte le percentuali al di sotto di 2 e al di sopra di 7). Un set" di coefficienti calcolati per il grasso è riportato in tabella 12, un "set" di coefficienti per la proteina è riportato in tabella 14. L'intercetta non risulta essere sempre significativa, dunque sono state considerate nel modello solo le intercette significative; per le intercette non significative il modello applicato è del tipo:

$$y_{ijk} = b_{ijk} * x_{ijk}$$

dove:

y = i kg di grasso o proteine prodotti nelle 24 ore
x = i kg di grasso o proteine registrate durante il controllo della mattina o della sera
i = ordine di lattazione rappresentato da due classi: prima o successive (CLORDINE: 1, 2)
j = distanza tra le mungiture rappresentata da 4 classi (CLINTERV: 0, 1, 2, 3):

Mungitura del Mattino:
< 12 ore
12-12.30 ore
12.30-13 ore
≥ 14 ore

Mungitura della Sera: < 11.15 ore
11.15-11.45 ore
11.45-12.15 ore
≥ 12.15 ore

k = distanza dal parto (CLGGL: 1, ..., 11) calcolata come numero di giorni di lattazione divisi per 30 più 1 (k =1, ..., 11 – per k >11 allora k =11)

Mattino: controlli che iniziano la sera e terminano la mattina, validi per la determinazione dei coefficienti della mattina

Sera: controlli che iniziano la mattina e terminano la sera, validi per la determinazione dei coefficienti della sera

Per poter effettuare il calcolo la percentuale di grasso o proteina registrata in banca dati deve essere trasformata in kg di grasso o proteina al controllo, poi si devono applicare i coefficienti relativi, poi si ricalcola la percentuale di grasso o proteina giornaliera come rapporto tra:

$$\frac{\text{kg grasso o proteina stimati giornalieri}}{\text{kg latte stimato giornaliero.}}$$

E' stato utilizzato lo stesso data set di stima dei coefficienti, ma con l'orario di inizio mungitura aziendale, per verificare l'applicazione del metodo ICAR per grasso e proteina. Il risultato è riportato in Tabella 16.

E' stato quindi "splittato" in maniera random il data set sperimentale, così da avere un data set su cui ristimare i coefficienti AT per grasso e proteina ed un data set su cui effettuare la verifica di accuratezza della stima. Il risultato è riportato in Tabella 17.

Tabella 9: distribuzione dei record nelle classi determinate per la stima del latte

			Classe Giorni di Lattazione											Totali
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Riga
Mattina	Ordine 1	0: < 12	70	93	95	114	148	130	132	172	128	77	172	**1331**
		1: 12-12,30	95	144	156	191	234	228	232	211	172	148	279	**2090**
		2: 12,30-13	98	133	173	173	226	232	234	180	175	110	229	**1963**
		3: >= 13	61	94	127	149	153	151	137	149	130	98	206	**1455**
		Totale	**324**	**464**	**551**	**627**	**761**	**741**	**735**	**712**	**605**	**433**	**886**	**6839**
	Ordine 2	0: < 12	193	252	277	270	291	301	243	222	201	147	310	**2707**
		1: 12-12,30	249	331	331	362	339	335	382	296	288	218	465	**3596**
		2: 12,30-13	243	238	273	248	244	260	269	266	235	192	353	**2821**
		3: >= 13	173	176	237	223	193	260	235	202	195	140	318	**2352**
		Totale	**858**	**997**	**1118**	**1103**	**1067**	**1156**	**1129**	**986**	**919**	**697**	**1446**	**11476**
Sera	Ordine 1	0: < 11,15	42	48	43	77	75	72	78	58	58	47	103	**701**
		1: 11,15-11,45	67	107	87	123	115	115	100	111	96	59	94	**1076**
		2: 11,45-12,15	60	73	88	78	86	73	97	83	81	63	125	**907**
		3: >= 12,15	32	31	42	33	48	46	44	44	52	40	77	**489**
		Totale	**201**	**259**	**260**	**311**	**324**	**306**	**319**	**296**	**287**	**209**	**399**	**3173**
	Ordine 2	0: < 11,15	86	94	104	99	114	107	106	85	102	85	183	**1165**
		1: 11,15-11,45	115	165	148	145	158	169	157	139	182	138	271	**1787**
		2: 11,45-12,15	132	165	162	155	159	177	194	184	155	127	266	**1876**
		3: >= 12,15	70	93	75	80	77	96	81	93	73	69	129	**936**
		Totale	**403**	**517**	**489**	**479**	**508**	**549**	**538**	**501**	**512**	**419**	**849**	**5764**
Totali Col.			**1786**	**2239**	**2418**	**2520**	**2660**	**2752**	**2721**	**2495**	**2323**	**1758**	**3580**	**27252**

Tabella 10: Esempio di coefficienti per il calcolo del latte

				Classe Giorni di Lattazione		
				1	2	3
Mattina	Ordine 1	0: < 12	A	2,2107199	2,1646402	2,279218
			B	1,8475415	1,8438728	1,8250497
		1: 12-12,30	A	1,4105209	1,8889436	1,0175955
			B	1,8528742	1,8086517	1,8897985
		2: 12,30-13	A	0	0	0,9668968
			B	1,9271058	1,9138774	1,8406922
		3: >= 13	A	2,3311873	0	0
			B	1,6799779	1,8411277	1,8442271
	Ordine 2	0: < 12	A	2,1055179	1,5535972	0,9758152
			B	1,899319	1,9089864	1,9517862
		1: 12-12,30	A	1,7873771	0,6856576	1,1402813
			B	1,8589381	1,9192189	1,889595
		2: 12,30-13	A	0,9154786	1,7525883	1,3792536
			B	1,8665851	1,8168957	1,8559679
		3: >= 13	A	2,2841348	1,5325212	1,6184744
			B	1,7273037	1,7599527	1,7726375

Tabella 11 - Distribuzione dei record nelle classi determinate per la stima del grasso

			Classe Giorni di Lattazione											Totali
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Riga
Mattina	Ordine 1	: < 12	30	40	28	41	73	62	47	88	54	38	104	**605**
		: 12-12,30	47	65	78	90	115	117	134	94	97	86	202	**1125**
		: 12,30-13	31	43	72	52	73	97	96	58	72	39	127	**760**
		: >= 13	15	36	43	47	49	45	41	36	40	46	122	**520**
		otale	**123**	**184**	**221**	**230**	**310**	**321**	**318**	**276**	**263**	**209**	**555**	**3010**
	Ordine 2	: < 12	66	114	138	122	137	123	81	82	75	62	177	**1177**
		: 12-12,30	107	147	151	181	163	143	145	111	132	109	274	**1663**
		: 12,30-13	41	80	93	94	90	70	63	75	71	65	171	**913**
		: >= 13	48	48	60	73	54	71	44	49	51	45	181	**724**
		otale	**262**	**389**	**442**	**470**	**444**	**407**	**333**	**317**	**329**	**281**	**803**	**4477**
Sera	Ordine 1	: < 11,15	21	16	20	43	34	25	30	23	16	12	64	**304**
		: 11,15-11,45	20	13	9	20	17	11	25	18	21	13	38	**205**
		: 11,45-12,15	17	16	24	14	22	23	29	32	20	17	56	**270**
		: >= 12,15	7	5	11	8	13	16	14	14	14	12	33	**147**
		otale	**65**	**50**	**64**	**85**	**86**	**75**	**98**	**87**	**71**	**54**	**191**	**926**
	Ordine 2	: < 11,15	21	28	36	38	46	39	37	32	39	29	96	**441**
		: 11,15-11,45	12	28	42	36	35	40	38	34	40	38	116	**459**
		: 11,45-12,15	23	46	44	50	68	62	79	74	55	49	132	**682**
		: >= 12,15	21	26	32	33	27	33	31	32	30	30	60	**355**
		otale	**77**	**128**	**154**	**157**	**176**	**174**	**185**	**172**	**164**	**146**	**404**	**1937**
otali Col.			**527**	**751**	**881**	**942**	**1016**	**977**	**934**	**852**	**827**	**690**	**1953**	**10350**

Tabella 12 – Esempio di coefficienti per la stima del grasso

				Classe Giorni di Lattazione		
				1	2	3
Mattina	Ordine 1	0: < 12	A	0	0,2581551	0,0813214
			B	2,028096	1,468351	1,7736413
		1: 12-12,30	A	0,1673513	0,1435458	0,183924
			B	1,6992408	1,6320579	1,5653081
		2: 12,30-13	A	0,1766637	0,2655744	0,1575716
			B	1,5787065	1,4166208	1,6254747
		3: >= 13	A	0	0,246658	0,2837459
			B	1,7852959	1,4216724	1,376591
	Ordine 2	0: < 12	A	0,1186409	0,0681485	0,0982921
			B	1,8089761	1,8526779	1,8066356
		1: 12-12,30	A	0,2083528	0,1349786	0,1611812
			B	1,6427353	1,7277437	1,6671313
		2: 12,30-13	A	0,2438931	0,1376458	0,1187968
			B	1,5436113	1,6866831	1,7485917
		3: >= 13	A	0,1604888	0,2943707	0
			B	1,674546	1,4849216	1,8845193

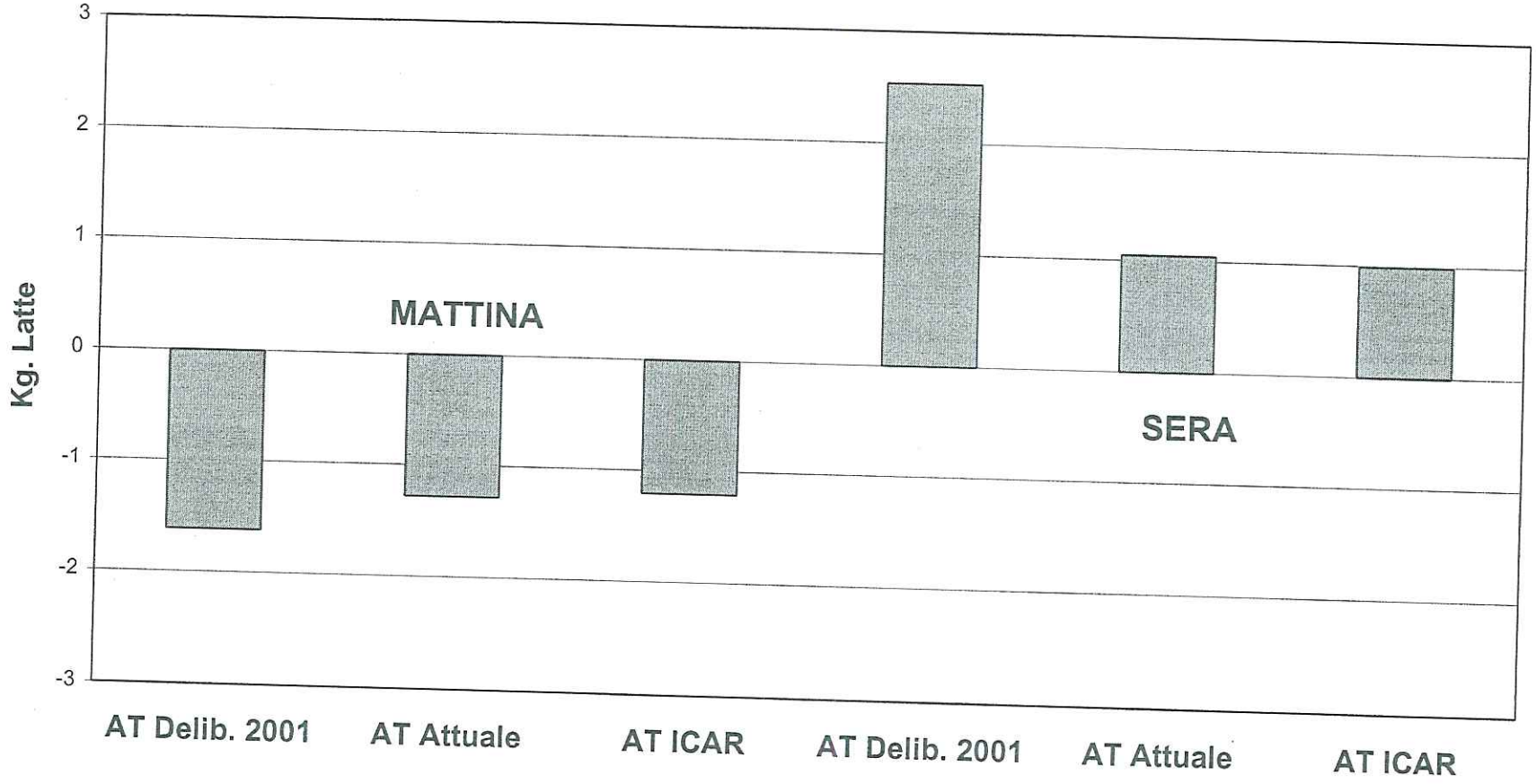
Tabella 13 - Distribuzione dei record nelle classi determinate per la stima della proteina

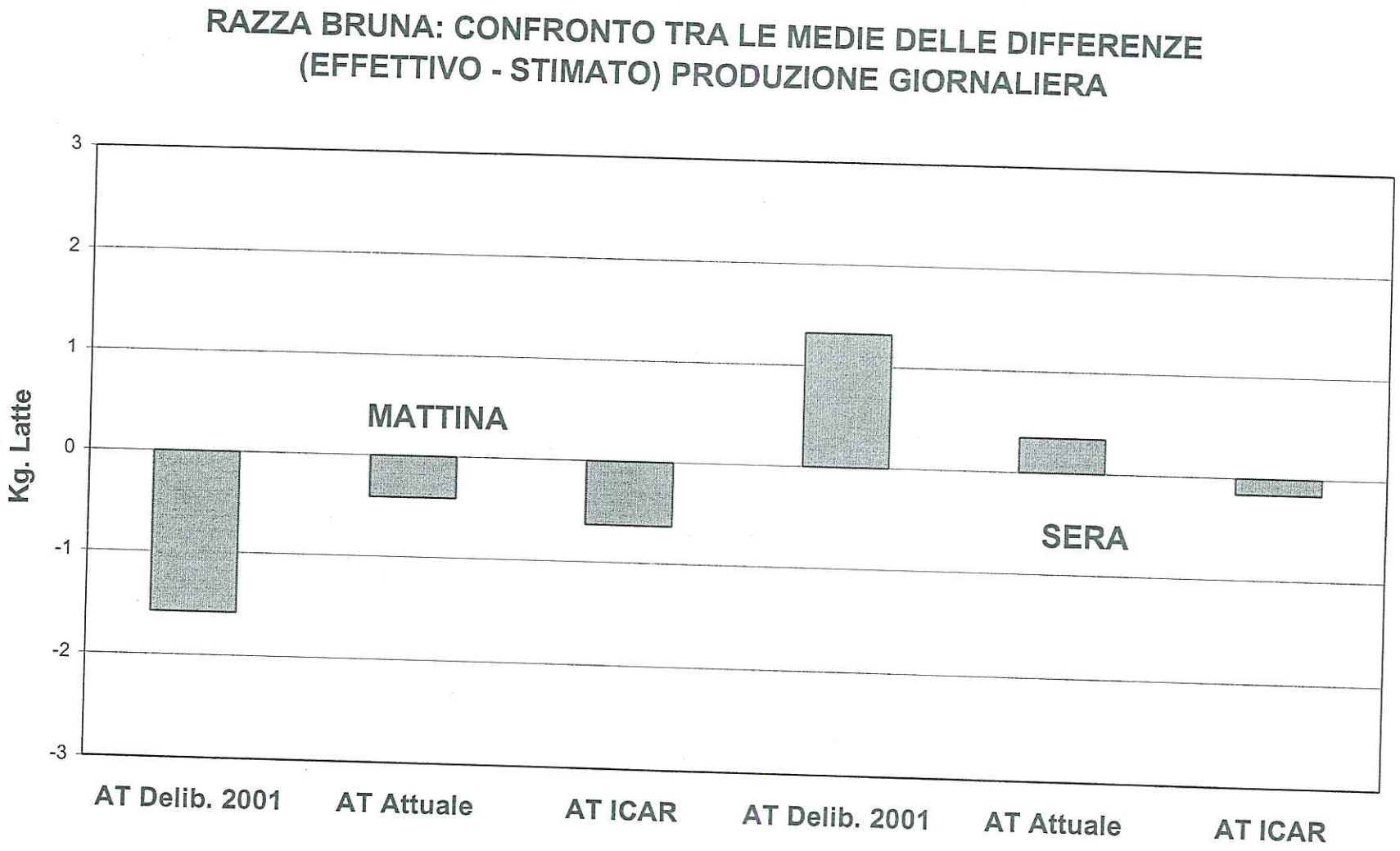
			Classe Giorni di Lattazione											Totali
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Riga
Mattina	Ordine 1	0: < 12	32	41	29	42	76	62	47	88	54	37	108	**616**
		1: 12-12,30	49	68	80	92	118	118	135	98	97	86	204	**1145**
		2: 12,30-13	31	44	73	53	75	99	99	59	73	39	132	**777**
		3: >= 13	17	38	46	51	53	47	42	37	42	46	125	**544**
		Totale	**129**	**191**	**228**	**238**	**322**	**326**	**323**	**282**	**266**	**208**	**569**	**3082**
	Ordine 2	0: < 12	67	116	140	121	139	129	82	83	75	64	180	**1196**
		1: 12-12,30	115	153	153	188	165	144	155	112	135	111	276	**1707**
		2: 12,30-13	45	85	97	98	92	72	64	77	71	65	177	**943**
		3: >= 13	52	49	66	79	57	75	45	50	53	46	188	**760**
		Totale	**279**	**403**	**456**	**486**	**453**	**420**	**346**	**322**	**334**	**286**	**821**	**4606**
Sera	Ordine 1	0: < 11,15	22	18	20	43	35	26	30	23	16	12	69	**314**
		1: 11,15-11,45	21	13	9	21	18	11	26	18	21	16	38	**212**
		2: 11,45-12,15	18	16	25	16	24	24	31	32	20	18	59	**283**
		3: >= 12,15	7	6	11	8	13	17	14	14	14	12	32	**148**
		Totale	**68**	**53**	**65**	**88**	**90**	**78**	**101**	**87**	**71**	**58**	**198**	**957**
	Ordine 2	0: < 11,15	23	29	37	40	47	39	38	32	39	28	104	**456**
		1: 11,15-11,45	12	29	42	36	38	40	39	35	41	40	118	**470**
		2: 11,45-12,15	23	47	47	50	69	63	80	74	56	49	137	**695**
		3: >= 12,15	21	26	32	34	27	36	31	32	30	30	61	**360**
		Totale	**79**	**131**	**158**	**160**	**181**	**178**	**188**	**173**	**166**	**147**	**420**	**1981**
Totali Col.			**555**	**778**	**907**	**972**	**1046**	**1002**	**958**	**864**	**837**	**699**	**2008**	**10626**

Tabella 14 –Esempio di coefficienti per il calcolo della proteina

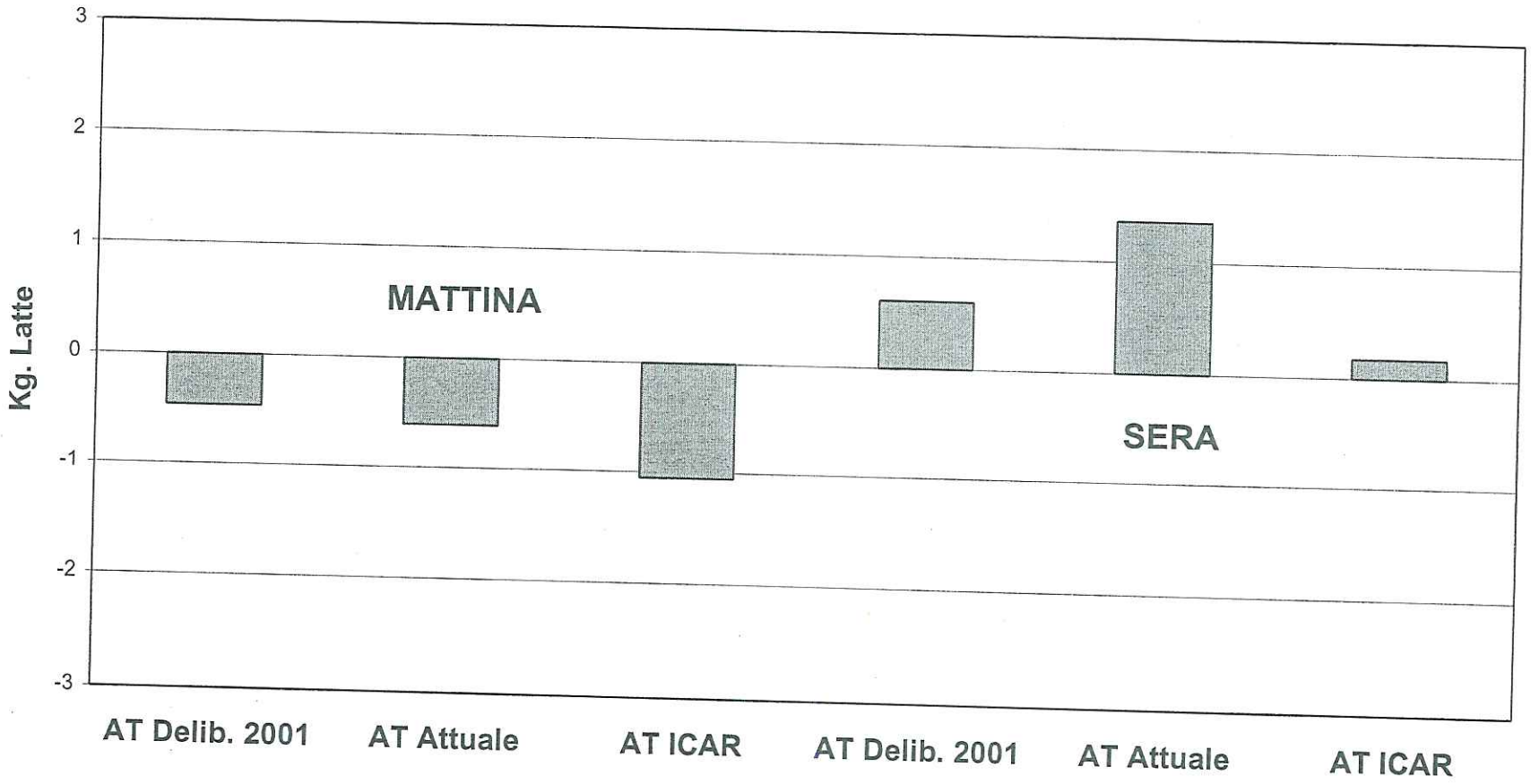
				Classe Giorni di Lattazione	
Mattina				1	2
	Ordine 1	0: < 12	A	0	0
			B	1,989531	1,966205
		1: 12-12,30	A	0	0,112457
			B	1,95137	1,653548
		2: 12,30-13	A	0,100433	0
			B	1,694298	1,90174
		3: >= 13	A	0,175731	0
			B	1,393497	1,805767
	Ordine 2	0: < 12	A	0,117421	0,050895
			B	1,769454	1,865584
		1: 12-12,30	A	0,052	0
			B	1,870204	1,948628
		2: 12,30-13	A	0,114776	0,082532
			B	1,683785	1,729925
		3: >= 13	A	0,144439	0,134307
			B	1,582131	1,594764

RAZZA FRISONA: CONFRONTO TRA LE MEDIE DELLE DIFFERENZE (EFFETTIVO - STIMATO) PRODUZIONE GIORNALIERA




RAZZA BRUNA: CONFRONTO TRA LE MEDIE DELLE DIFFERENZE
(EFFETTIVO - STIMATO) PRODUZIONE GIORNALIERA
Kg. Latte
3
2
1
0
-1
-2
-3
MATTINA
SERA
AT Delib. 2001
AT Attuale
AT ICAR
AT Delib. 2001
AT Attuale
AT ICAR

RAZZA P. ROSSA: CONFRONTO TRA LE MEDIE DELLE DIFFERENZE (EFFETTIVO- STIMATO) PRODUZIONE GIORNALIERA



Singoli controlli

Legenda:

latttot = latte effettivo giornaliero
statmat = stima AT latte giornaliero partendo dalla mungitura del mattino – AT delib. 2001
statser = stima AT latte giornaliero partendo dalla mungitura della sera – AT delib. 2001
deltam = lattetot – statmat
deltas = lattetot – statser
statmat2 = stima AT latte giornaliero partendo dalla mungitura del mattino – AT attuale
statser2 = stima AT latte giornaliero partendo dalla mungitura della sera – AT attuale
deltam2 = lattetot – statmat2
deltas2 = lattetot – statser2
%delta = percentuale
ICAR_MM = stima latte giornaliero metodo ICAR – partendo dalla mattina
ICAR_SS = stima latte giornaliero metodo ICAR – partendo dalla sera
DICARMM = lattetot-ICAR_MM
DICARSS =lattetot-ICAR_SS

FRISONA (294822 record, 43159 lattazioni)

	N Validi	Media	Minimo	Massimo	Dev.Std.
LATTTOT	294822	29,00289	2,000000	59,60000	9,118139
STATMAT	294822	30,62007	3,430000	58,88000	8,820216
DELTAM	294822	-1,61718	-13,8700	14,92000	2,302965
STATMAT2	294822	30,28815	1,830000	68,28000	9,863108
DELTAM2	294822	-1,28525	-19,8200	15,89000	2,778741
%DELTAM	294822	-7,18806	-260,000	35,05208	10,45189
%DELTAM2	294822	-4,45411	-55,982	42,30769	9,64313
STASER	294822	26,47120	,170000	56,28000	8,761231
DELTAS	294822	2,53170	-11,5900	17,35000	2,370779
STASER2	294822	27,95610	1,820000	64,09000	9,253402
DELTAS2	294822	1,04680	-17,6300	16,88000	2,749010
%DELTAS	294822	8,95707	-39,000	91,50000	8,45801
%DELTAS2	294822	3,63259	-49,692	45,80357	9,59521
ICAR_MM	294822	30.21330	1,838626	60,48475	9,4469647
ICAR_SS	294822	28.0123614	1.981735	59,64746	8,6517739
DICARMM	294822	-1,210410	-16,42793	15,35178	2,2905395
DICARSS	294822	0,9905326	-14,3860129	16,18559	2,3259156
PDICARMM	294822	-4,617721	-102,91307	39,615753	8,3465709
PDICARSS	294822	2,5668359	-155,0017564	40,367217	9,0351809

RAZZA BRUNA (20213 record, 3300 lattazioni)

	N Validi	Media	Minimo	Massimo	Dev.Std.
LATTTOT	20213	23,04460	2,000	58,40000	7,96388
STATMAT	20213	24,62282	4,680	55,99000	7,38687
DELTAM	20213	-1,57821	-8,880	11,66000	1,58296
STATMAT2	20213	23,45962	1,960	59,26000	8,07673
DELTAM2	20213	-,41501	-11,830	13,40000	1,64906
%DELTAM	20213	-9,28318	-179,500	34,61538	10,70410
%DELTAM2	20213	-2,14455	-47,812	39,96154	7,39357
STASER	20213	21,72080	1,180	54,63000	7,89113
DELTAS	20213	1,32381	-10,900	12,54000	1,47728
STASER2	20213	22,70040	1,950	58,49000	8,26027
DELTAS2	20213	,34420	-14,080	11,70000	1,81601
%DELTAS	20213	6,29266	-32,231	56,87500	7,00685
%DELTAS2	20213	1,86410	-44,731	45,62500	8,00382
ICAR_MM	20213	23,6829802	2,59048	57,57761	7,96136
ICAR_SS	20213	23,2045288	1,98810	58,05256	7,5820497
DICARMM	20213	-0,63838	-10,5776	12,88432	1,48988
DICARSS	20213	-0,1599238	-12,3115317	10,97133	1,5882338
PDICARMM	20213	-3,445520	-73,12918	37,55030	7,083816
PDICARSS	20213	-2,0876149	-153,4707503	37,01064	7,9638810

RAZZA PEZZATA ROSSA (20183 record, 4756 lattazioni)

	N Validi	Media	Minimo	Massimo	Dev.Std.
LATTTOT	20183	21,52019	2,000	56,60000	7,25712
STATMAT	20183	21,98605	3,250	54,53000	6,76252
DELTAM	20183	-,46586	-8,560	10,50000	1,93116
STATMAT2	20183	22,12586	1,910	56,02000	7,60846
DELTAM2	20183	-,60567	-12,030	9,91000	2,08236
%DELTAM	20183	-3,95504	-141,500	41,77033	10,93509
%DELTAM2	20183	-3,02828	-45,000	43,73206	9,87622
STASER	20183	20,91351	1,670	58,57000	7,13562
DELTAS	20183	,60668	-8,510	10,70000	1,89078
STASER2	20183	20,15830	1,780	59,91000	7,44625
DELTAS2	20183	1,36189	-11,570	13,98000	2,56688
%DELTAS	20183	2,55858	-50,937	46,44444	9,36128
%DELTAS2	20183	6,64385	-52,201	53,95833	11,91291
ICAR_MM	20183	22,57099	2,02978	56,34300	7,4404593
ICAR_SS	20183	21,3442559	1,988110	57,752436	6,9041613
DICARMM	20183	-1,05080	-11,5956	10,276386	1,8817770
DICARSS	20183	0,1759343	-9,9106846	10,637433	1,9443242
PDICARMM	20183	-5,670288	-102,9131	43,70110	9,4702143
PDICARSS	20183	-0,5421969	-153,0055	39,6404305	11,1647346

Tabella 16- Verifica chilogrammi grasso e proteina con orario minimo aziendale (inizio mungitura)

Variabile	Numero	Media	Dev. St.	Minimo	Massimo
Kg grasso totale (var. osservata)	10350	0,9482796	0,3643640	0,0626000	3,0333
Kg Grasso ICAR mattina (applicando coff. Mattina)	10478	0,9572508	0,3545279	0,796732	2,7725089
Kg Grasso ICAR sera (applicando coff. Sera)	10491	0,9337915	0,2949767	0,0705990	2,5747628
Differenza Kg Grasso totale – Kg Grasso ICAR mattina	10350	-0,0079322	0,1240633	-0,7555159	1,0310005
Differenza Kg Grasso totale – Kg Grasso ICAR sera	10350	0,0149177	0,1567867	-0,5656060	0,9824217

Variabile	Numero	Media	Dev. St.	Minimo	Massimo
Kg proteina totale (var. osservata)	10626	0,8533693	0,2843109	0,08522	2,31486
Kg Proteina ICAR mattina (applicando coff. Mattina)	10635	0,8635935	0,2826216	0,0832675	2,2848426
Kg Proteina ICAR sera (applicando coff. Sera)	10643	0,8488279	0,2455012	0,0852502	2,1614419
Differenza Kg Proteina totale –Kg Proteina ICAR mattina	10626	-0,0100818	0,0749908	-0,5721079	0,6971071
Differenza Kg Proteina totale – Kg Proteina ICAR sera	10626	0,0046846	0,1020134	-0,4928252	0,5581365

Tabella 17- Verifica Kg. grasso e proteina con orario minimo aziendale su data set campionato (inizio mungitura)

Variabile	Numero	Media	Dev. St.	Minimo	Massimo
Kg grasso totale (var. osservata)	4842	0,9596052	0,3635891	0,0626000	3,333000
Kg Grasso ICAR mattina (applicando coff. Mattina)	4910	0,9806231	0,3921598	0,0618917	2,8906343
Kg Grasso ICAR sera (applicando coff. Sera)	4449	0,9360575	0,2985015	0,0723339	2,4838294
Differenza Kg Grasso totale – Kg Grasso ICAR mattina	4842	-0,0188483	0,1382350	-0,9492440	0,7096369
Differenza Kg Grasso totale – Kg Grasso ICAR sera	4384	0,0224534	0,1665524	-0,5172074	0,8894668

Variabile	Numero	Media	Dev. St.	Minimo	Massimo
Kg proteina totale (var. osservata)	4989	0,8650580	0,2817659	0,0852200	2,1588000
Kg Proteina ICAR mattina (applicando coff. Mattina)	4995	0,8953033	0,2968794	0,0801584	2,3021175
Kg Proteina ICAR sera (applicando coff. Sera)	4524	0,8497447	0,2573245	0,0762497	2,3719268
Differenza Kg Proteina totale – Kg Proteina ICAR mattina	4989	-0,0302364	0,0836865	-0,5503207	0,6724667
Differenza Kg Proteina totale – Kg Proteina ICAR sera	4519	0,0165472	0,1084033	-0,7690268	0,5722438