



Ligos, Sebastiano; Fois, Nicola; Molle, Giovanni; Olivieri, Rita; Casu, Salvatore (1997) *Confronto fra sistemi foraggero-zootecnici per ovini da latte in ambiente asciutto: nota II: risultati zootecnici del triennio 1990-93*. Rivista di agronomia, Vol. 31 (1 suppl.), p. 320-322. ISSN 0035-6034.

<http://eprints.uniss.it/4571/>

RIVISTA DI

# AGRONOMIA

ANNO XXXI - N. 1 SUPPL. - GENNAIO-MARZO 1997



Consiglio Direttivo:

FRANCESCO BONCIARELLI - Presidente  
ENRICO BONARI - Vice Presidente  
ANGELO CALIANDRO - Membro  
GIULIANO MOSCA - Membro  
CARLO FAUSTO CERETI - Segretario tesoriere

© 1997 Edagricole S.p.A.

Direzione: Dipartimento di Agronomia e Produzione erbacea dell'Università di Firenze - Piazzale delle Cascine, 18 - 50144 Firenze - Redazione, Pubblicità, Abbonamenti, Amministrazione: Via Emilia Levante, 31 - 40139 Bologna - Tel. 051/49.22.11 (15 linee) - Telefax (051) 493660. Cas. Post. 2157-40139 Bologna - Ufficio di Milano: 20133 - Via Bronzino, 14 - Tel. 02/29.522.864 - Ufficio di Roma: 00187 - Via Boncompagni, 73 - Tel. 06/4288.10.98-4288.12.22. Internet web site: [www.agriline.it/edagri](http://www.agriline.it/edagri) Internet e-mail: [ag@edagricole.agriline.it](mailto:ag@edagricole.agriline.it)

Direttore responsabile: Prof. Paolo Talamucci - Reg. Tribunale di Bologna n. 3236 del 12-12-1966 - Comma 26 art. 2 L. 28-12-1995 n. 549. Abbonamenti e prezzi Italia (c/c postale 366401): Abbonamento annuo L. 69.000 - Un numero L. 17.250 - Arretrati e numeri doppi L. 34.500 - Annate arretrate L. 100.000 - Estero: Abbonamento annuo L. 85.000 - Con spedizione via aerea L. 110.000 - Rinnovo abbonamenti Italia: Attendere l'avviso che l'Editore farà pervenire un mese prima della scadenza. Per Enti e Ditte che ne facciano richiesta l'avviso verrà inoltrato tramite preventivo Iva assolta alla fonte dall'Editore ai sensi dell'art. 74, I comma, lett. c, D.P.R. 26.10.1972 n. 633 e successive modificazioni ed integrazioni. La ricevuta di pagamento del conto corrente postale è documento idoneo e sufficiente ad ogni effetto contabile. Tutti i diritti sono riservati: nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta, memorizzata o trasmessa in nessun modo o forma, sia essa elettronica, elettrostatica, fotocopia, ciclostile, senza il permesso scritto dell'Editore.

Questo giornale è associato alla



Stampa: Stabilimento Tipografico «Pliniana»  
Selci-Lama (PG)

A cura della Società Italiana di Agronomia  
col Contributo finanziario del Consiglio Nazionale delle Ricerche

Comitato scientifico e direttivo:

ENRICO BONARI	ATTILIO LOVATO
ANGELO CALIANDRO	MARIO MONOTTI
ANDREA CAVALLERO	PAOLO PARRINI
GINO COVARELLI	FERDINANDO PIMPINI
MAURO DEIDDA	GIUSEPPE RESTUCCIA
LUIGI GIARDINI	RICCARDO SARNO
GIUSEPPE LA MALFA	GIOVANNI TODERI
RENZO LANDI	GIANPIETRO VENTURI
FRANCO LORENZETTI	GIUSEPPE ZERBI

Direttore responsabile: PAOLO TALAMUCCI

Segretario di redazione: ROBERTO ANDERLINI

NUMERO DEDICATO AL CONVEGNO «ATTUALITÀ E PROSPETTIVE  
DELLA FORAGGICOLTURA DA PRATO E DA PASCOLO» NEL QUADRO  
DEL PROGETTO FINALIZZATO DEL MIRAAP «FORAGGICOLTURA PRATIVA»  
LODI, 22-24 MAGGIO 1996

## S O M M A R I O

- 137 L'uso di marcatori molecolari RAPDs nella valutazione della variabilità genetica tra ed entro popolazioni naturali di *Trifolium pratense* L.  
*Simonetta Bullitta e Giovanna Piluzza*
- 141 Efficienza fotosintetica in cloni di *Atriplex halimus*  
*Antonino Accardo, Luigi Stringi e Dario Giambalvo*
- 145 *Lolium rigidum* Gaudin: acquisizioni sul sistema riproduttivo e sulla possibilità di utilizzazione del germoplasma sardo  
*Simonetta Bullitta, Rosanna Floris, Antonello Franca, Angelo Loi, Claudio Porqueddu e Fabio Veronesi*
- 149 Miglioramento genetico per la qualità in erba medica (*Medicago sativa* L.): tenore in fibra e in proteine  
*Pietro Rotili, Carla Scotti, Giorgio Gnocchi e Nicola Berardo*
- 154 Modificazioni di attività enzimatiche in foglie di *Medicago sativa* L. cv. «Lodi» seminate in annate differenti  
*Stefania Astolfi, Margherita Gabriella De Biasi, Marcello Luna e Calvino Passera*
- 158 Attività carbossilative e contenuto di zuccheri non strutturali in foglie da sfalci di *Medicago sativa* L. cv. «Lodi» seminata in annate differenti  
*Stefania Astolfi, Margherita Gabriella De Biasi, Marcello Luna e Calvino Passera*
- 163 Cambiamenti biochimici in foglie di erba medica (*Medicago sativa* L.) di differente età  
*Rossella Ghisi, Massimo Ferretti, Lucia Merlo e Calvino Passera*
- 166 Valutazione di progenie di sulla (*Hedysarum coronarium* L.) derivate da popolazioni siciliane  
*Gaetano Amato, Luigi Stringi e Dario Giambalvo*
- 170 Selezione di tipi da pascolo in erba medica (*Medicago sativa* L.). I. Confronto tra gruppi tassonomici nell'ambito di diversi modelli morfologici  
*Efsio Piano, Luciano Pecetti, Massimo Romani e Paolo Valentini*
- 174 Selezione di tipi da pascolo in erba medica (*Medicago sativa* L.). II. Valutazione di genotipi selezionati nell'ambito di diversi modelli morfologici  
*Efsio Piano, Luciano Pecetti, Massimo Romani e Paolo Valentini*
- 178 Attività proteolitiche, ciclo fogliare e degradazione della ribulosio bisfosfato carbossilasi (RuBisCO) in erba medica (*Medicago sativa* L.)  
*Barbara Nieri, Luigi De Bellis e Amedeo Alpi*
- 183 Collezione e caratterizzazione di ecotipi di erba medica (*Medicago sativa* L.) dell'Italia centrale  
*Luigi Russi, Valeria Negri e Mario Falcinelli*
- 187 Comportamento di cultivar di erba medica (*Medicago sativa* L.) sottoposte a due epoche di sfalcio. Nota I. Risultati quantitativi  
*Mario Onofrii, Cesare Tomasoni e Lamberto Borrelli*

- 192 Comportamento di cultivar di erba medica (*Medicago sativa* L.) sottoposte a due epoche di sfalcio. Nota II. Risultati qualitativi  
Mario Onofrii, Cesare Tomasoni, Lamberto Borrelli e Nicola Berardo
- 197 Produzione foraggera, qualità e persistenza di 25 cultivars di erba medica (*Medicago sativa* L.) nella bassa Lombardia irrigua  
Renato Paoletti, Ernesto Cervi-Ciboldi, Carla Locatelli e Nicola Berardo
- 202 Studio della simbiosi in varietà di erba medica (*Medicago sativa* L.) allevate in terreni diversi. I. Biomassa aerea e radicale e produzione di tubercoli  
Carla Scotti, Stefano Gnocchi e Maria Carelli
- 208 La spettroscopia nel vicino infrarosso (NIRS) per l'analisi qualitativa dei foraggi  
Nicola Berardo, Francesca Boccardi, Emiliana Piccinini, Agata Ursino e Miriam Odoardi
- 212 Contenuto in proteine e fibre, in varietà di erba medica (*Medicago sativa* L.), in ambiente mediterraneo: relazione tra caratteri qualitativi e caratteri agronomici  
Giuditta De Santis, Eugenio Chiaravalle e Pasquale Martiniello
- 217 Effetti del regime di taglio sulla produzione e sulla composizione chimica della pianta in trifoglio alessandrino (*Trifolium alexandrinum* L.)  
Anna Iannucci, Natale Di Fonzo e Pasquale Martiniello
- 221 Caratterizzazione biochimica di linee in selezione di trifoglio sotterraneo (*Trifolium subterraneum* L. *sensu lato*)  
Miriam Odoardi, Roberta Cremona, Aldo Tava, Luciano Pecetti e Efsio Piano
- 225 Valutazione bio-agronomica di popolazioni padane di loglio italico (*Lolium multiflorum* Lam. var. *italicum*)  
Massimo Romani e Efsio Piano
- 229 Effetto di stress idrici durante la fioritura sulla produzione di seme in varietà di trifoglio sotterraneo (*Trifolium subterraneum* L.)  
Efsio Piano e Luciano Pecetti
- 233 Selezione di genotipi di *Dactylis glomerata* L. per l'ambiente mediterraneo  
Efsio Piano, Massimo Romani e Salvatore Pusceddu
- 237 Caratterizzazione di antiche varietà locali di trifogli annuali dell'Italia centrale  
Luigi Russi, Renzo Torricelli e Valeria Negri
- 241 Valutazione di foraggere da consolidamento adatte ai pascoli di altitudine  
Michele Scotton, Diego Orlandi, Umberto Ziliotto e Fabrizio Clementel
- 246 Velocità di insediamento, sviluppo radicale e azione antierosiva di alcune specie da impiegare nell'inerbimento di piste da sci  
Andrea Pardini, Giovanna Pazzi, Stefano Piemontese e Paolo Talamucci
- 250 Ruolo della *Medicago arborea* (L.) nei pascoli meridionali. Il caso della Murgia  
Marcello Mastrorilli e Rosa Colucci
- 254 Influenza di diverse tipologie di pascolamento sull'utilizzazione di un arbusteto di *Atriplex halimus*  
Dario Giambalvo, Luigi Stringi, Gaetano Amato e Antonino Accardo
- 258 Crescita, distribuzione della fitomassa e struttura del manto vegetale in *Medicago polymorpha* L. (Mpo.) sottoposta a diverse modalità di utilizzazione  
Stefano Piemontese, Giovanni Argenti, Andrea Pardini, Nicola Stagliano e Paolo Talamucci
- 263 Effetti del ritmo di utilizzazione sulla produttività e sulla persistenza di trifoglio sotterraneo (*Trifolium subterraneum* L.), di medica polimorfa (*Medicago polymorpha* L. (Mpo.)) e del loro miscuglio  
Andrea Pardini, Stefano Piemontese, Giovanni Argenti e Nicolina Stagliano
- 267 Impieghi extraproductivi di alcune leguminose autoriseminanti in sistemi multiuso  
Stefano Piemontese, Giovanni Argenti, Andrea Pardini, Nicolina Stagliano e Paolo Talamucci
- 272 Produttività e modificazioni dell'arbusteto di *Medicago arborea* sottoposto a pascolo con ovini  
Luigi Stringi, Gaetano Amato e Dario Giambalvo
- 277 La fasciatura meccanica di foraggi imballati  
Carlo Bisaglia, Giuseppe Colzani e Uberto Lavatelli
- 283 Effetti dell'altezza di sfalcio e dei successivi trattamenti meccanici durante il preappassimento sull'inquinamento di terra, di spore clostridiche e sulla qualità di conservazione dell'insilato di erba medica (*Medicago sativa* L.)  
Giorgio Borreani, Angelo Ciotti e Renato Delmastro
- 287 Effetti dell'inoculo con batteri lattici su insilati di erba medica (*Medicago sativa* L.) in rotoballe  
Angelo Ciotti, Andrea Canale, Maria Eugenia Valente e Pier Giorgio Peiretti
- 291 Essiccazione artificiale di rotoballe di medica (*Medicago sativa* L.): verifiche sperimentali sulla funzionalità degli impianti  
Roberto Chiumenti, Francesco da Borso e Lanfranco Donantoni
- 295 Determinazione nell'erba degli zuccheri prontamente disponibili per l'insilamento  
Maria Eugenia Valente, Andrea Canale e Pier Giorgio Peiretti
- 299 Insilamento della sulla (*Hedysarum coronarium* L.) in diversi stadi fenologici e a diversi tenori di sostanza secca mediante fasciatura delle rotoballe  
Luigi Stringi, Dario Giambalvo, Gaetano Amato e Antonino Accardo

- 307 Prelievo di erba e distribuzione delle deiezioni in relazione al comportamento degli animali su di un pascolo alpino  
*Giampiero Lombardi*
- 310 Effetti della composizione e della struttura del manto vegetale sulla utilizzazione di un pascolo alpino  
*Amedeo Reyneri, Andrea Cavallero e Giampiero Lombardi*
- 314 Confronto fra sistemi foraggero-zootecnici per ovini da latte in ambiente asciutto. Nota I: risultati agronomici del triennio 1990-93  
*Leonardo Sulas, Claudio Porqueddu, Salvatore Caredda e Pietro Bullitta*
- 320 Confronto tra sistemi foraggero-zootecnici per ovini da latte in ambiente asciutto. Nota II: risultati zootecnici del triennio 1990-93  
*Sebastiano Ligios, Nicola Fois, Giovanni Molle, Rita Olivieri e Salvatore Casu*
- 323 Confronto fra sistemi foraggero-zootecnici per ovini da latte in ambiente asciutto. Nota III: analisi della convenienza economica  
*Sebastiano Ligios, Leonardo Sulas, Claudio Porqueddu, Giovanni Molle e Francesco Nuvoli*
- 326 Utilizzazione e gestione di colture foraggere in sistemi asciutti per ovini da latte  
*Sebastiano Ligios, Leonardo Sulas, Giovanni Molle e Nicola Fois*
- 332 Produzione foraggera, utilizzazione dell'erba e «performances» produttive di capre allevate con differenti sistemi alimentari  
*Vincenzo Fedele, Roberto Rubino e Salvatore Claps*
- 337 Intensità di carico al pascolo e risposte produttive da bovine Valdostane p.r. e Piemontesi munte o allattanti  
*Giorgio Masoero, Giuseppe Bergoglio, Carlo Fausto Cereti e Luigi Cialliè-Rosso*
- 341 L'erosione del suolo in aree collinari. Influenza di differenti tipi di cotico e confronto tra modelli di pascolamento e seminativi  
*Marcello Raglione, Claudio De Simone, Luca Rinaldini e Ugo Francia*

**SPECIAL ISSUE FOR THE MEETING ON «PRESENT STATE AND PROSPECTS  
FOR GRASSLAND AND PASTURES». A TARGET PROJECT OF MIRAAF (Min. OF AGRICULTURE)  
ON «GRASSLAND FORAGE GROWING»  
LODI, 22-24 May 1996**

C O N T E N T S

- 137 *Bullitta S. and Piluzza G.* - The use of RAPDs molecular markers for evaluation of genetic variability between and within natural populations of *Trifolium pratense* L.
- 141 *Accardo A., Stringi L. and Giambalvo D.* - Photosynthetic efficiency in *Atriplex halimus* clones
- 145 *Bullitta S., Floris R., Franca A., Loi A., Porqueddu C. and Veronesi F.* - *Lolium rigidum* Gaudin: reproductive system and agronomical performances of sardinian germplasm
- 149 *Rotili P., Scotti C., Gnocchi G. and Berardo N.* - Lucerne (*Medicago sativa* L.) breeding for quality: protein and fiber content
- 154 *Astolfi S., De Biasi M.G., Luna M. and Passera C.* - Changes of enzyme activities in leaves of lucerne *Medicago sativa* L. cv. «Lodi» sown in different years
- 158 *Astolfi S., De Biasi M.G., Luna M. and Passera C.* - Carboxylative activities and non structural sugars content in leaves from different year old lucerne *Medicago sativa* L. cv. «Lodi» sown grown for more cycles
- 163 *Ghisi R., Ferretti M., Merlo L. and Passera C.* - Biochemical changes in lucerne (*Medicago sativa* L.) leaves of different age
- 166 *Amato G., Stringi L. and Giambalvo D.* - Evaluation of progenies of sulla (*Hedysarum coronarium* L.) derived from Sicilian landraces
- 170 *Piano E., Pecetti L., Romani M. and Valentini P.* - Selection of grazing types in lucerne (*Medicago sativa* L.). I. Comparison among taxonomic groups within distinct morphological models
- 174 *Piano E., Pecetti L., Romani M. and Valentini P.* - Selection of grazing types in lucerne (*Medicago sativa* L.). II. Evaluation of genotypes selected within different morphological models
- 178 *Nieri B., De Bellis L. and Alpi A.* - Proteolytic activities, leaf-cycle and degradation of ribulose biphosphate carboxylase (RuBPCase) in alfalfa (*Medicago sativa* L.)
- 183 *Russi L., Negri V. and Falcinelli M.* - Collection and characterization of Italian landraces of lucerne (*Medicago sativa* L.)
- 187 *Onofrii M., Tomasoni C. and Borrelli L.* - Performance of lucerne (*Medicago sativa* L.) under two cutting regimes. I. Forage yield
- 192 *Onofrii M., Tomasoni C., Borrelli L. and Berardo N.* - Performance of cultivars of lucerne (*Medicago sativa* L.) under two cutting regimes. II. Forage quality
- 197 *Paoletti R., Cervi-Ciboldi E., Locatelli C. and Berardo N.* - Forage production, quality and persistence of 25 lucerne (*Medicago sativa* L.) cultivars in the irrigated Lombard lowland

# Confronto tra sistemi foraggero-zootecnici per ovini da latte in ambiente asciutto.

## Nota II: risultati zootecnici del triennio 1990-93 <sup>(1)</sup>

Sebastiano Ligios, Nicola Fois, Giovanni Molle, Rita Olivieri e Salvatore Casu <sup>(2)</sup>

### Riassunto

Nel triennio 1990-93 sono stati confrontati tre sistemi foraggero zootecnici C (Cereali), EPM (Erbaio Pascolo Migliorato) e EPMP (Erbaio Pascolo Migliorato Prati), caratterizzati da una percentuale di SAU coltivata rispettivamente pari all'80, 20 e 30%. Ciascun sistema è stato pascolato da 30 pecore da latte di razza Sarda. La produzione di latte è stata significativamente più elevata nel sistema EPM e la produzione totale media annua è stata di 1,10 (C), 1,33 (EPM) e 1,17 (EPMP) t ha<sup>-1</sup>. Il consumo di fieno è stato in media 0,30 (EPM), 0,34 (C) e 0,36 (EPMP) t ha<sup>-1</sup> di sostanza secca. In conclusione il sistema EPM, fra quelli a confronto, ha mostrato i migliori risultati sia in termini di produzione di latte e di carne e nel contempo di un minore consumo di supplementi.

*Parole chiave:* pecora da latte, sistemi foraggeri, pascolamento turnato.

### Summary

#### COMPARISON BETWEEN RAINFED FORAGE SYSTEMS FOR DAIRY SHEEP. II: ANIMAL PERFORMANCES IN 1990-93

Three 5 ha dairy sheep systems with different input levels were compared during three years. The percentage of total system area conventionally cultivated each year was equal to 80%, 20% and 30% in systems C, EPM and EPMP respectively. Each system was rotationally grazed by 30 dairy ewes. Milk yield was significantly higher in EPM group, the total annual yield for each system being equal to 1.10 (C), 1.33 (EPM) and 1.17 (EPMP) t ha<sup>-1</sup> of milk. Hay consumption tended to be lower in the system EPM in comparison with system C and EPMP averaging to 0.30 (EPM), 0.34 (C) and 0.36 t ha<sup>-1</sup> of DM (EPMP). On the basis of overall results, the EPM system showed the best performances.

*Key words:* dairy sheep, farming system, rotational grazing.

### Introduzione

L'allevamento della pecora da latte, basato sul pascolamento, è la più importante attività agro-alimentare della Sardegna. Il pascolo, principale risorsa alimentare dell'ovicoltura mediterranea, è caratterizzato da una produzione mal distribuita nel corso dell'anno. Per ovviare ai periodi di carenza alimentare che conseguono a questa situazione si ricorre all'impianto di erbai (avena, orzo) ed alla creazione di scorte (fieno e concentrati), costituendo un sistema noto come «cerealicolo-zootecnico». L'elevata intensità di coltiva-

zione mentre da un lato implica elevati costi, dall'altro non garantisce una precoce disponibilità di erba coltivata, in ragione della variabilità delle precipitazioni autunnali. Le piogge talvolta eccessive e più spesso scarse di fatto non permettono l'impianto precoce degli erbai.

Scopo della ricerca è stato quello di verificare, con un approccio multidisciplinare, la validità di sistemi foraggeri alternativi a quello cerealicolo-zootecnico che prevedono l'utilizzazione di specie foraggere autoriseminanti, in modo da ridurre da un lato gli inputs energetici e dall'altro garantire agli animali foraggi di

<sup>(1)</sup> Comunicazione presentata al Convegno MiRAAF: «Attualità e prospettive della foraggicoltura da prato e da pascolo». Lodi, 22-24 maggio 1996. Attività svolta nell'ambito del progetto MiRAAF «Foraggicoltura prativa», sottoprogetto «Pascoli». Coordinatore generale Prof. Pietro Rotili; responsabile dell'UO Istituto Zootecnico e Caseario per la Sardegna: Dott. Salvatore Casu.

<sup>(2)</sup> Ricercatori presso l'Istituto Zootecnico e Caseario per la Sardegna, 07040 Olmedo (Sassari).

qualità, idonei al conseguimento di elevati livelli produttivi.

## Materiali e metodi

La prova è stata condotta nella pianura nord-occidentale della Sardegna, presso l'azienda dell'Istituto Zootecnico e Caseario per la Sardegna, nel triennio 1990-93, in collaborazione con l'UO Istituto di Agronomia generale e Coltivazioni Erbacee di Sassari che ha curato gli aspetti agronomici della ricerca.

Sono stati confrontati tre modelli di sistemi foraggeri asciutti di 5 ha ciascuno suddivisi in appezzamenti di 1 ha: sistema Cereali (C) 4 ha di erbai autunno-vernini ed 1 ha di pascolo naturale; sistema Erbaio Pascolo Migliorato (EPM) 1 ha di erbaio autunno-vernino (avena, veccia villosa e trifoglio persiano), e 4 ha di pascolo migliorato (loglio rigido e trifoglio brachicalicino); sistema Erbaio Pascolo Migliorato Prato (EPMP) simile al precedente ma che prevedeva oltre all'erbaio ed al pascolo migliorato, 1 ha investito a specie perenni, costituite da 0,5 ha di sulla e 0,5 ha di erba mazzolina. Ciascun sistema è stato utilizzato da 30 pecore adulte di razza Sarda. Il pascolo prevedeva una rotazione su superfici di 0,5 ha, con un carico istantaneo 60 capi ha<sup>-1</sup>, con permanenza di sette giorni e con turni di 28 gg in inverno e 21 gg in primavera, quando alcune superfici sono state riservate per la produzione di fieno e granella.

### Gestione del gregge

Nel mese di giugno tutte le pecore sono state sincronizzate mediante pessari vaginali contenenti 30 mg di fluorogestone acetato (FGA) ed inseminate artificialmente previa somministrazione di PMSG («Pregnant Mare Serum Gonadotrophin»). Due settimane dopo l'inseminazione strumentale, al fine di fecondare le pecore rimaste vuote, è stato introdotto in ciascun gruppo un ariete che vi è rimasto sino a fine ottobre. I parti si sono verificati nei mesi di novembre e dicembre, l'allattamento degli agnelli è durato per circa 30 gg; dopo lo svezzamento, la

mungitura meccanica è stata eseguita due volte al giorno fino all'asciutta, di norma verso metà luglio. Da metà novembre a fine febbraio è stato effettuato il ricovero notturno degli animali. Durante tale periodo gli animali ricevevano, ad integrazione del pascolo, il fieno prodotto da ciascun sistema e concentrati commerciali.

### Rilievi sugli animali

Sugli animali sono stati rilevati: il peso vivo e la nota di stato corporeo (Russell *et al.*, 1969) con frequenza mensile; il numero, il sesso ed il peso degli agnelli alla nascita, allo svezzamento e l'accrescimento medio giornaliero (a.g.m.); la produzione di latte per gruppo con frequenza giornaliera; la produzione di latte individuale ed il suo tenore in grasso e proteine (N \* 6,38) con il metodo infrarosso (Milkoscan) con frequenza mensile; i consumi totali di fieno e concentrato per gruppo.

L'analisi statistica dei dati relativi al peso alla nascita degli agnelli e loro a.g.m., peso vivo e nota di stato corporeo, produzione di latte e sua composizione chimica, è stata effettuata applicando un modello monofattoriale di analisi della varianza (SAS, 1989), considerando il sistema di allevamento entro anno come fattore fisso. Il *t* test è stato utilizzato per confrontare le medie stimate.

## Risultati e discussione

### Risultati riproduttivi e prestazioni degli agnelli in allattamento

I parametri riproduttivi non hanno mostrato differenze significative e sono rappresentativi della razza, in pecore sottoposte a sincronizzazione dei calori ed inseminazione artificiale (Casu *et al.*, 1988). I pesi alla nascita, allo svezzamento e gli accrescimenti medi giornalieri degli agnelli non sono stati influenzati significativamente dal trattamento sperimentale (tab. 1).

TABELLA 1 - Parametri riproduttivi e prestazioni degli agnelli in allattamento (Medie per i parametri riproduttivi, medie stimate per le prestazioni degli agnelli).

TABLE 1 - Reproductive parameters and lamb performances during suckling (Means for reproductive parameters and least square means for litter performances).

Periodo	1990-91			1991-92			1992-93		
	C	EMP	EPMP	C	EPM	EPMP	C	EPM	EPMP
N. pecore presenti al parto	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Fertilità	1,00	1,00	0,97	0,97	0,97	1,00	0,97	1,00	0,93
Prolifichità	1,37	1,50	1,34	1,57	1,43	1,53	1,44	1,47	1,49
Peso nascita (kg)	3,3	3,2	3,4	3,0	3,2	2,9	3,2	2,9	3,1
Peso svezz. (kg)	11,2	10,7	11,0	9,8	11,0	10,6	10,9	10,3	10,9
a.g.m. (g capo <sup>-1</sup> d <sup>-1</sup> )	238	232	231	221	229	230	226	223	226

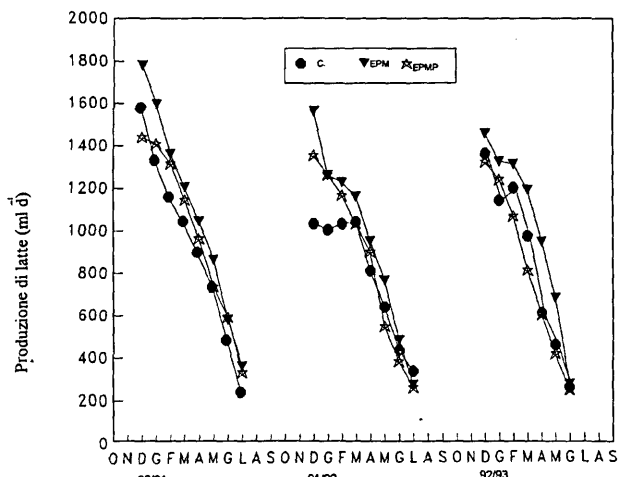


Fig. 1 - Effetto dei differenti sistemi foraggeri sulla produzione di latte.

Fig. 1 - Effect of the different forage systems on milk yield.

#### Peso, nota di stato corporeo, produzione latte e sua composizione

Il peso vivo e la nota di stato corporeo hanno avuto un andamento simile nei tre gruppi. La nota di stato corporeo media dei tre anni è stata di 2,74 (C), 2,64 (EPM) e 2,77 (EPMP) alla monta e 2,44 (C), 2,46 (EPM) e 2,51 (EPMP) al parto.

La produzione totale di latte è stata significativamente maggiore ( $P < 0,05$ ) in tutti e tre gli anni nelle pecore del sistema EPM rispetto agli altri due e la produzione media dei tre anni è stata di 185 (C), 222 (EPM) e 195 kg per pecora (EPMP). Le maggiori differenze si sono registrate ad inizio lattazione soprattutto nei primi due anni (fig. 1). Nessuna differenza significativa è stata osservata nella composizione del latte.

#### Produzione totale dei sistemi e consumo di fieno e concentrati

Nella tabella 2 sono riportati i risultati produttivi medi dei tre anni ed i consumi di fieno e concentrato registrati nei tre sistemi. Il consumo di fieno è risultato essere tendenzialmente inferiore nel sistema EPM rispetto ai sistemi C e EPMP ed in media è stato rispettivamente di 0,30, 0,34 e 0,36 t ha<sup>-1</sup> di sostanza secca. Il consumo di concentrati è stato simile per i tre sistemi. Il modello EPM ha consentito produzioni di latte e di carne, «agnelli a termine», per ettaro superiori nei confronti dei modelli C ed EPMP.

#### Conclusioni

I risultati relativi ai tre anni di sperimentazione mostrano la netta superiorità del sistema EPM, a bassi inputs, sia per quanto riguarda i foraggi prodotti che le produzioni animali rispetto al sistema tradizionale C. Nelle condizioni di pianura asciutta una riduzione della superficie tradizionalmente coltivata appare conve-

TABELLA 2 - Produzione totale di latte (kg ha<sup>-1</sup>), di agnelli a termine (kg p.v. ha<sup>-1</sup>) e consumi di fieno e concentrato (t s.s. ha<sup>-1</sup>); tra parentesi produzioni per pecora munta e consumi per pecora presente in ciascun sistema.

TABLE 2 - Total milk yield (kg ha<sup>-1</sup>) and weaned lambs (kg LW ha<sup>-1</sup>) and feedstuff consumption (t DM ha<sup>-1</sup>); production and consumption for ewe for each system are reported in brackets.

Sistema	Annata	Produzione totale		Consumi totali	
		Latte	Carne	Fieno	Conc.
C	1990-91	1157 (193)	83 (14)	0,16 (0,026)	0,29 (0,048)
	1991-92	1062 (177)	70 (12)	0,35 (0,058)	0,51 (0,085)
	1992-93	1104 (184)	74 (13)	0,53 (0,087)	0,35 (0,059)
EPM	1990-91	1386 (231)	88 (15)	0,10 (0,017)	0,35 (0,058)
	1991-92	1284 (214)	81 (14)	0,30 (0,050)	0,46 (0,077)
	1992-93	1320 (220)	72 (12)	0,52 (0,085)	0,36 (0,059)
EPMP	1990-91	1278 (213)	79 (14)	0,18 (0,031)	0,37 (0,061)
	1991-92	1164 (194)	81 (13)	0,38 (0,064)	0,52 (0,086)
	1992-93	1062 (177)	67 (12)	0,52 (0,085)	0,36 (0,059)

niente nell'ottica dell'incremento delle produzioni e dei redditi oltreché di una riduzione dell'impatto ambientale dell'attività agro-zootecnica. Inoltre nell'annate in cui, a causa delle avverse condizioni climatiche, si ha un ritardo nella semina dei cereali e quindi nella disponibilità di erba verde, si verifica un'inadeguata preparazione al parto delle pecore con ripercussioni negative sulla produzione soprattutto nella fase di inizio lattazione.

I risultati intermedi ottenuti dal sistema EPMP rispetto ai sistemi EPM e C, si devono al fatto che i prati ed in particolare l'erba mazzolina, hanno una ripresa vegetativa lenta in autunno per cui la disponibilità di erba nel periodo autunno-vernino è in genere inferiore a quella dei sistemi C ed EPM.

#### Bibliografia

- CASU, S., CAPPAL, P., BRANCA, A., 1988. *Fecondazione artificiale e miglioramento genetico della pecora da latte. Aspetti tecnico-applicativi*. Atti convegno su situazione e prospettive della fecondazione artificiale nelle specie ovina e caprina in Italia, Forlì 27 marzo 1988.
- RUSSEL, A.J.F., DONEY, J.M., GUNN, R.G., 1969. *Subjective assessment of body fat in live sheep*. J. Agric. Sci. Camb., 72, 451-454.
- SAS, 1989. *User's Guide: Statistics*. SAS Inst. Inc. Cary.