

STUDI SASSARESI

Sezione III

1978

Volume XXVI

ANNALI DELLA FACOLTÀ DI AGRARIA DELL'UNIVERSITÀ
DI SASSARI

DIRETTORE: O. SERVAZZI

COMITATO DI REDAZIONE: M. DATTOLO - F. FATICHENTI - L. IODDA - F. MARRAS
A. MILELLA - P. PICCAROLO - A. PIETRACAPRINA - R. PROTA - G. RIVOIRA
R. SATTA - C. TESTINI - G. TORRE - A. VODREI



ORGANO UFFICIALE
DELLA SOCIETÀ SASSARESE DI SCIENZE MEDICHE E NATURALI

GALLIZZI - SASSARI - 1980

St. Sass. III Agr.

Istituto di Industrie Agrarie dell'Università di Sassari

(Direttore: Prof. ANTONIO VODRET)

Il formaggio di capra prodotto in Sardegna. Nota preliminare

CAMPUS RAFFAELE

PREMESSA

Il patrimonio caprino nazionale contava nel 1948 2,5 milioni di capi, ma nel 1961 era già diminuito del 56% con 1.098.000 (1). Da allora in poi per più di un decennio il numero di capi è rimasto invariato e al 31 dicembre 1970 la consistenza caprina, secondo l'ISTAT, ammontava a 1.018.710 capi. Nell'Italia meridionale ed insulare viene allevato l'88% del patrimonio nazionale e la Sardegna è la regione che ha la più alta concentrazione di caprini con circa 273.000 capi (Annuario di Statistiche zootecniche, 1975), pari a quasi il 30% del totale.

La sempre più scarsa importanza economica dell'allevamento caprino ha fatto ovviamente registrare una perdita di interesse scientifico e tecnico incidendo su possibili interventi per il miglioramento della razza e quindi sul perfezionamento dei suoi indirizzi produttivi.

In Sardegna la produzione di latte di capra per capo si aggira intorno agli 80 Kg. (2) con un ammontare globale annuo di 175.000 q.li. Tale quantità rappresenta all'incirca il 10% della produzione ovina, ma tuttavia essa assume ugualmente una notevole importanza: bisogna infatti tener conto che viene ottenuta per la attitudine della capra a sfruttare risorse foraggere assolutamente marginali.

Il latte di capra, secondo l'indagine già citata (dell'Ass. Naz. della Pastorizia) è trasformato in azienda per il 37,05%, venduto a caseifici per il 42,94%, ad altri per il 16,68%, consumato direttamente per il 3,33%.

Non esiste in Sardegna una tecnologia specifica per il latte di capra e fino a qualche tempo addietro le partite di latte vendute ai caseifici ve-

nivano quasi integralmente miscelate al latte ovino per la produzione di formaggi di pecora.

Si può comprendere allora che, dovendo corrispondere il formaggio pecorino a degli standard di genuinità, specie quando la produzione è in gran parte destinata all'esportazione, tale mescolanza porti ad ottenere formaggi suscettibili di giuste contestazioni.

In effetti, proprio per tale carenza, da qualche anno sul piano industriale si è posto il problema della trasformazione del latte di capra dato che, solo presso piccoli allevatori, esso veniva utilizzato per la produzione di formaggi interamente caprini.

L'Istituto di Industrie Agrarie, in collaborazione con l'Istituto di Microbiologia Agraria e Tecnica, ha iniziato una sperimentazione che possa proporre una tecnologia specifica per la produzione di formaggi caprini a breve maturazione. In via preliminare abbiamo pertanto voluto accertarci della qualità e della composizione dei formaggi di capra come attualmente vengono prodotti.

MATERIALE E METODI

A tal fine sono stati reperiti presso pastori di diverse parti dell'isola dodici forme di formaggio caprino prodotto in epoche differenti e con diverso periodo di stagionatura.

Nel corso di prelevamenti abbiamo voluto indagare sulla tecnologia di produzione, constatando che di norma la trasformazione del latte avviene in locali adattati alla bisogna, non certamente razionali, e spesso in precarie condizioni ambientali ed igieniche.

Infatti il locale in cui il pastore opera è spesso anche quello che gli serve per mangiare e dormire; il recipiente di coagulazione è la classica caldaia in rame posto su treppiede a fuoco diretto sia esso fuoco di legna o bruciatore a gas, laddove sia consentito da una non eccessiva distanza dal centro abitato e da strade in buona condizione.

Per controllare la temperatura del latte non ci si affida solo alla sensibilità della mano, ma spesso viene impiegato un termometro da caseificio.

Le visite effettuate presso diversi ovili ci ha confermato come per la lavorazione del latte di capra non si sia differenziato uno schema specifico.

La tecnologia adottata fa riferimento al « fiore sardo » e al semicotto, pur nell'ampia variabilità dei parametri che si riscontra nella fabbricazione artigianale.

La temperatura di coagulazione varia da 32°-34°C a 38°-40°C in dipendenza anche della temperatura esterna, con tempi di coagulazione da 20' a 40' comprensivi dei periodi di presa e di indurimento.

Il caglio di capretto è spesso sostituito da caglio commerciale di vitello, comunemente chiamato « caglio di farmacia ».

La semicottura, quando viene adottata, è effettuata ad una temperatura finale di 43°-45°C. Altre differenze riguardano la tendenza a pezzature più ridotte e l'impiego di salamoie meno concentrate e con periodi di salatura varianti da 12 alle 24 h.

Per un confronto con le tecnologie del semicotto e soprattutto del « fiore sardo », si rimanda a quanto illustrato da altri AA (3). Vogliamo solo mettere in evidenza che la fase di rottura, specie nei casi in cui è particolarmente spinta e violenta, ha per la cagliata di latte di capra effetti ancor più depauperanti per la quantità di grasso che residua nel siero. In alcuni casi controllati è stato verificato che nel siero residuava una percentuale di grasso pari al 46,60% di quello contenuto nel latte. Ciò ovviamente a tutto vantaggio di una ricotta eccezionalmente cremosa e mantecata con contenuti di grasso sul secco fino all'82%.

La mancata differenziazione nella fabbricazione del formaggio può essere spiegata con la completa sudditanza della capra alla pecora, nel senso che l'allevamento caprino non è mai stato considerato suscettibile di interesse specifico, ma solo come alternativa ultima per lo sfruttamento di territori altrimenti non utilizzabili.

La provvisorietà, con cui è stata considerata la capra, non ha dunque consentito una differenziazione tecnica da parte dello stesso pastore, il latte di capra costituendo un prodotto buono per l'alimentazione diretta, pratica ormai in disuso, o da utilizzare per il rimanente miscelato al latte ovino.

METODOLOGIA

Su tutti i campioni reperiti sono stati determinati, secondo le metodiche correnti, i seguenti parametri chimici: umidità, grasso, pH, ceneri, sodio cloruro, azoto totale, solubile, formolo, e ammoniacale.

Sugli stessi campioni è stata controllata la composizione percentuale degli acidi grassi che costituiscono la parte lipidica del formaggio. A tale scopo il grasso, separato per estrazione con il metodo Soxhlet, è stato sottoposto a metilazione ed interesterificazione secondo i sistemi ufficia-

li (4). L'analisi è stata condotta su gascromatografo con rivelatore differenziale a ionizzazione di fiamma. Sono state impiegate colonne inox (2mt x 0,3 mm); fase stazionaria LAC 728 su Chromosorb W 60-80 mesh; gas di trasporto: azoto, 25 ml/min. Temperatura della colonna: programmata da 100° a 210°C a 12°C/min.; temperatura del rivelatore 210°C. Nelle condizioni sperimentali descritte è stato possibile mettere in evidenza n. 28 componenti rappresentanti gli acidi grassi da C_{4:0} a C_{20:0}.

RISULTATI E DISCUSSIONE

I dati analitici ricavati dalle analisi dei dodici campioni di formaggio caprino, sono riportati in tabella 1, e sono riferiti alla sostanza secca.

Dall'esame di essa possiamo rilevare che l'umidità varia da 44,25% per il campione n. 3 con due mesi di stagionatura al 25,78% per il n. 8 con sei mesi, ma anche nell'ambito delle forme con stesso periodo riscontriamo un'accentuata oscillazione con dati fra il 25,78% e 35,78%. Tale variabilità si può facilmente spiegare con le differenze esistenti nella tecnologia impiegata e nella non uniformità nei fattori di umidità relativa e temperatura dei locali di stagionatura.

La percentuale di grasso varia dal 32,87% al 50,54% e per quanto ce lo permette il numero dei campioni sembra esserci maggior variabilità nelle forme di sei mesi. Di tutte le forme analizzate solo due hanno presentato valori inferiori al 40%.

Anche in questo caso la notevole oscillazione va ricercata nell'uso differente della tecnologia e, pur presentando il latte di capra in Sardegna contenuti percentuali di grasso che si avvicinano a quelli di pecora (5), una conduzione eccessivamente spinta e violenta della fase di rottura può effettivamente impoverire di grasso la pasta.

Il pH si maniene su valori medi con un dato minimo di 5,09; nell'ambito dei campioni con un periodo di sei mesi si ha una media di 5,42.

Contrariamente alle nostre aspettative non abbiamo rilevato valori eccessivamente elevati nel contenuto di cloruro di sodio; gli estremi sono dati da 3,61% e 6,69%, la media delle forme a sei mesi è di 5,04%.

In dipendenza della percentuale di cloruro di sodio varia il contenuto in ceneri totali con un massimo di 9,74% e un minimo di 6,66%.

L'azoto totale assume notevole variabilità nei dati minimo e massimo: infatti passa da 6,09% a 8,17%. L'esaltazione del contenuto di azoto totale in alcuni campioni è da collegarsi a quanto sopra si accennava circa

l'applicazione durante la fabbricazione del formaggio, di operazioni sballiate: è evidente quindi che in qualche caso particolare, per la perdita di alcuni costituenti, la composizione in percentuale tenda a presentare valori meno omogenei rispetto ad altri.

La frazione di azoto solubile mostra anch'essa una certa ampiezza di dati percentuali non solo tra le forme di 2-3 mesi, ma anche tra quelle di sei mesi.

Minori variazioni sempre per i campioni a sei mesi sembra dimostrare il contenuto percentuale di azoto formolo, variante da 0,40% a 0,56%, mentre per le forme a 2-3 mesi questo varia da 0,23 a 0,49.

L'azoto ammoniacale tende invece a rappresentare le diverse condizioni maturative dei formaggi considerati con oscillazioni da 0,07% a 0,25%.

Nella tabella n. 2 si riporta la composizione acidica percentuale del grasso dei singoli campioni con l'indicazione dei dati estremi, i valori dei rapporti caratteristici e del numero di iodio calcolato.

Dall'esame di essa possiamo notare che la maggior rappresentatività fra gli acidi grassi spetta all'acido esadecanoico che ha un massimo di 27,70% nel campione n. 2; nello stesso si registra il più basso livello di acido octadecenoico; viceversa e unicamente nel campione n. 8 il rapporto si inverte e il maggior costituente è dato dall'acido octadecenoico che in questo caso raggiunge il livello massimo con 25,35% mentre il C₁₆ è presente con il 19,56%.

Tale andamento può essere spiegato con la differente composizione del grasso del latte di capra in relazione al periodo di lattazione: è stato accertato infatti che nel periodo invernale si ha predominanza dell'acido octadecenoico, mentre nel periodo primaverile-estivo si ha invece supremazia dell'acido esadecanoico (5).

Il diverso contenuto dei due acidi influenza evidentemente anche il livello di insaturazione e il relativo parametro espresso dal numero di iodio (calcolato), che varia per i campioni citati da 22, 26 a 36, 44 ed esprimono il minimo ed il massimo.

La composizione acidica della frazione lipidica del formaggio subisce variazioni rispetto a quella del latte in relazione ai vari fattori di natura fisica e soprattutto microbiologica. Ricerche compiute sul latte e sul formaggio di capra (6) hanno sottolineato la costante presenza di flora blastomicetica e in particolar modo del *Debariomyces hansenii*, specie questa dotata di sistemi lipolitico e proteolitico. Autori diversi hanno messo in evidenza l'importanza dei lieviti nella maturazione dei prodotti lattiero-caseari. Precisi riferimenti bibliografici sui lieviti del latte e del formaggio sono contenuti nei lavori di Carini (7) e di Fatichenti (8).

Un confronto (tabella non riportata), per quanto poco significativo, fra le medie percentuali del contenuto acidico dei formaggi di due-tre mesi con quelli a sei mesi mette in evidenza un maggiore contenuto percentuale di acidi grassi volatili e non volatili fino a C_{18} : 0 nei campioni con più breve periodo di maturazione.

Non avendo potuto effettuare un controllo sui lattici di partenza per i formaggi di capra del presente lavoro abbiamo confrontato i dati della letteratura riferendoci in particolar modo ai valori medi percentuali degli acidi grassi del latte trovati da Pusino-Vodret (5) in Sardegna. Le variazioni interessano l'acido butanoico, esanoico, ottanoico e octadecatrienoico in diminuzione, mentre la stessa variazione non è riscontrabile in almeno la metà dei campioni per il decenoico, l'octadecenoico e l'octadecadienoico i cui valori infatti poco discostano dai valori medi della letteratura; l'acido dodecanoico e tetradecanoico aumentano, costanti l'acido esadecanoico e octadecanoico.

Le variazioni sulla composizione acidica si riflettono sui rapporti caratteristici: infatti il rapporto $C_4/C_6 + C_8$ accusa dei limiti più bassi variando da 0,27 a 0,46 rispetto al valore minimo del latte di capra (0,48), il C_{12}/C_{10} mostra un leggero aumento 0,42-0,59 (0,41 per il latte) e così pure il C_{14}/C_{12} 1,86-2,89 (2,17). Il rapporto fra C_{16}/C_{18} : 1 sostanzialmente non varia e così pure per il C_{18} : 1/ C_{18} : 0.

CONCLUSIONI

Dall'insieme dei dati esposti possiamo concludere che la composizione del formaggio caprino, così come fabbricato attualmente in Sardegna, non si discosta molto da quello pecorino ottenuto con tecnologie analoghe. Il prodotto per l'assenza di una appropriata tecnologia, risulta privo di una fisionomia specifica, assolutamente non caratterizzato. La qualità dei formaggi segue l'alternanza tipica delle produzioni artigianali, cioè accanto a forme abbastanza buone si rilevano forme decisamente pessime.

Pur con questa osservazione di merito è però nostra convinzione che la strada da seguire per ottenere dei formaggi caprini tecnologicamente e commercialmente validi non sia quella di copiare lo schema di fabbricazione dei formaggi pecorini, ma quella di attuare tecnologie più rispondenti alla materia prima, come per esempio le produzioni di formaggi molli a rapida maturazione che permettono una migliore valorizzazione del latte caprino.

Tabella I. - *Composizione del formaggio di capra - valori riferiti a 100 gr. di sostanza secca.*

N. campione	Età mesi												Min.	Max.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Parametri														
H ₂ O (°)	42,65	42,71	44,25	36,64	34,90	32,00	30,62	25,78	35,78	30,88	30,54	33,08	25,78	44,25
Grasso	42,07	42,08	45,47	36,33	44,84	44,01	47,56	45,40	50,54	32,87	41,22	41,10	32,87	50,54
pH	5,09	5,32	5,65	5,55	5,58	5,47	5,40	5,45	5,60	5,35	5,20	5,53	5,09	5,65
Sodio cloruro	4,29	4,34	3,97	4,03	6,69	5,40	4,65	5,04	3,61	6,16	5,75	4,67	3,61	6,69
Ceneri	7,67	7,82	7,40	7,66	9,64	9,07	7,87	8,81	6,66	9,74	9,16	7,85	6,66	9,74
Ceneri esenti da NaCl	3,38	3,48	3,43	3,63	2,95	3,67	3,22	3,77	3,95	3,58	3,41	3,18	2,95	3,77
N ₂ Tot.	7,24	7,49	7,01	8,04	6,43	6,68	6,24	6,45	6,09	8,17	6,83	7,04	6,09	8,17
N ₂ Sol.	1,20	1,08	1,44	2,04	1,18	1,39	1,91	1,72	1,96	2,08	2,15	1,99	1,08	2,15
N ₂ formolo	0,31	0,23	0,49	0,48	0,37	0,40	0,49	0,44	0,43	0,50	0,56	0,56	0,23	0,56
N ₂ ammoniacale	0,10	0,09	0,20	0,11	0,15	0,18	0,17	0,07	0,25	0,22	0,12	0,23	0,07	0,25
Coeff. Mat.	16,57	14,42	20,54	25,37	18,35	20,81	30,61	26,66	32,18	24,56	31,48	28,27	14,42	32,18

(°) gr./100 gr di formaggio.

Tabella 2. - *Composizione del grasso di formaggio di capra.*

N. campione		I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Min.	Max.
Acidi grassi															
C ₄ : 0		1,37	1,69	1,69	1,19	2,06	1,48	1,48	1,93	1,43	1,12	2,32	1,27	1,12	2,32
C _x I		tr.	tr.	tr.	0,06	tr.	tr.	tr.	tr.	tr.	tr.	tr.	tr.	tr.	tr.
C ₆ : 0		1,77	1,90	1,83	1,83	2,58	1,71	1,68	2,13	1,79	1,45	2,34	1,57	1,45	2,58
C _x 2		tr.	tr.	tr.	0,13	tr.	tr.	tr.	tr.	tr.	tr.	tr.	tr.	tr.	tr.
C _x 3		tr.	tr.	tr.	tr.	tr.	tr.	tr.	tr.	tr.	tr.	tr.	tr.	tr.	tr.
C ₈ : 0		2,49	2,89	2,62	2,57	3,22	3,06	2,10	2,04	2,99	2,14	2,92	2,22	2,04	3,22
C _x 4		tr.	tr.	tr.	0,09	tr.	tr.	tr.	tr.	tr.	tr.	tr.	tr.	tr.	tr.
C ₁₀ : 0		9,29	11,20	9,11	9,48	10,35	9,95	7,37	6,14	9,15	7,59	10,65	8,49	6,14	11,20
C ₁₁ : 0 + C ₁₀ : I		0,16	0,25	0,30	0,39	0,22	0,19	0,29	0,18	tr.	0,35	tr.	0,20	tr.	0,39
C ₁₂ : 0		4,91	5,71	5,09	4,86	4,75	4,35	3,12	3,67	3,97	4,29	4,68	4,12	3,12	5,71
C ₁₃ : 0		tr.	tr.	tr.	0,15	tr.	tr.	tr.	tr.	tr.	tr.	tr.	tr.	tr.	tr.
C ₁₄ : 0		tr.	tr.	tr.	0,08	tr.	tr.	tr.	tr.	tr.	0,14	tr.	0,19	tr.	tr.
C ₁₄ : 0		10,95	10,75	9,51	9,89	9,90	8,60	8,54	9,19	9,07	9,95	9,22	9,77	8,54	10,95
C _x 5		0,16	0,12	0,30	0,30	0,11	0,10	0,12	0,45	0,11	0,35	tr.	0,41	tr.	0,45
C ₁₄ : I + C ₁₅ : 0		0,63	0,68	0,99	1,05	0,50	0,45	0,80	0,85	0,43	0,88	tr.	0,88	tr.	1,05
C ₁₅ : 0		0,85	0,88	1,08	1,07	0,70	0,91	1,06	1,18	0,69	1,23	0,79	1,33	0,69	1,33
C ₁₅ : I + C ₁₆ : 0		0,33	0,11	0,11	0,24	tr.	tr.	0,34	0,23	tr.	tr.	tr.	0,22	tr.	0,34
C ₁₆ : 0		27,27	27,70	24,83	26,18	24,54	22,91	25,19	19,56	23,13	25,23	23,70	24,44	19,56	27,70
C ₁₆ : I		2,07	1,96	2,31	2,60	1,85	2,67	2,48	2,73	2,20	2,32	1,52	2,24	1,52	2,73
C ₁₇ : 0		0,94	1,03	0,79	1,07	0,75	1,46	1,00	0,94	0,92	1,32	2,25	1,11	0,75	2,25
C ₁₇ : I + C ₁₈ : 0		0,33	0,44	0,25	0,32	0,20	0,58	0,33	0,45	0,29	0,51	0,26	0,43	0,20	0,58
C ₁₈ : 0		11,69	11,26	11,88	9,84	11,13	14,86	13,68	12,46	15,43	13,12	14,09	11,23	9,84	15,43
C ₁₈ : I		17,86	15,73	20,25	21,68	19,61	19,98	23,82	25,35	21,10	22,56	15,96	23,45	15,73	25,35
C ₁₉ : 0		1,20	1,37	1,31	1,48	1,76	1,43	2,23	3,51	1,29	1,13	0,52	1,22	0,52	3,51
C ₁₈ : 2 + C ₁₉ : I		3,30	2,75	2,49	3,27	3,59	3,12	4,30	4,30	3,27	2,21	3,75	2,74	2,21	4,30
C _x 6		0,51	0,60	0,36	0,32	0,18	0,25	0,34	0,24	0,37	tr.	0,36	0,65	tr.	0,65
C ₂₀ : 0		1,65	1,10	1,67	0,52	1,70	1,70	0,80	1,66	2,02	0,97	2,45	1,36	0,52	2,45
C ₁₈ : 3		0,17	tr.	0,77	tr.	0,50	tr.	tr.	0,69	0,24	1,03	1,87	0,37	tr.	1,87
C ₄ /C ₆ + C ₈		0,32	0,37	0,37	0,27	0,35	0,31	0,39	0,46	0,30	0,31	0,44	0,33	0,27	0,46
C ₁₂ /C ₁₀		0,52	0,50	0,55	0,51	0,45	0,45	0,42	0,59	0,43	0,56	0,43	0,48	0,42	0,59
C ₁₄ /C ₁₂		2,06	1,86	1,86	2,03	2,08	1,97	2,73	2,50	2,88	2,31	1,96	2,36	1,86	2,88
C ₁₆ /C ₁₈ : I		1,52	1,76	1,22	1,20	1,25	1,14	1,05	0,77	1,09	1,11	1,48	1,04	0,77	1,76
C ₁₈ : I/C ₁₈ : 0		1,52	1,39	1,70	2,20	1,76	1,34	1,74	2,03	1,36	1,71	1,13	2,08	1,13	2,20
N. Iodio calcolato		25,64	22,26	29,20	28,36	27,70	27,92	30,89	36,44	28,24	30,95	27,79	30,60	22,26	36,44

RIASSUNTO

È stata condotta un'indagine sulla tecnologia e sulla composizione del formaggio di capra prodotto in Sardegna. È stato constatato che il formaggio di capra viene fabbricato secondo lo schema del « fiore sardo » e del semicotto, ed è stato messo in evidenza che la tecnologia spesso adottata causa l'abbassamento di resa del formaggio. Secondo la composizione quindi i formaggi di capra di fabbricazione artigianale sono simili ai pecorini prodotti con tecniche similari.

SUMMARY

It has been inquired about manufacture and composition of goat cheese made in Sardinia.

It has been remarked that goat cheese is made following the making way of "Fiore Sardo" and of "semicotto" and it has been remarked that manufacture often used gives a lower yield of cheese.

In chemical composition goat cheese of handicraft production is like sheep cheese made in similar way.

RESUMÉ

Une recherche a été conduite sur la fabrication artisanale et sur la composition du fromage de chèvre produite en Sardaigne.

On a été vérifié que le fromage de chèvre est fabriqué, en fait, comme le « Fiore Sardo » ou le « semicotto » et on a été souligné que le moyen de transformation souvent adopté cause la perte du rendement en fromage.

Selon la composition chimique les fromages de chèvre de fabrication artisanal sont similes aux fromages de brebis produits avec technique analogue.

BIBLIOGRAFIA

- 1) ISTAT (1961) — Atti censimento.
- 2) MAF - Ass. Naz. Pastorizia (1972) — Indagine Nazionale su alcuni aspetti degli allevamenti e delle produzioni caprine.
- 3) LEDDA A. - MURGIA A. - ARIZZA S. (1978) — Indagine sulla tecnologia di fabbricazione del Fiore Sardo - Scien. e Tecn. Latt. Cas. 29 (3) 145-159.
- 4) MAF (1964) — Metodi ufficiali di Analisi per gli Oli e Grassi. Ist. Pol. Stato - Roma.
- 5) PUSINO A. - VODRET A. (1974) — La composizione del latte di capra prodotto in Sardegna. Studi Sass. - Sez. III - 22, 1974.

- 6) DEIANA P. - FATICHENTI F. - FARRIS G. A. (1977) — Indagini microbiologiche sul latte e sul formaggio di capra in Sardegna. *Industria del Latte* - XIII, 2, 49-56.
- 7) CARINI S. - LODI R. - BRAGHINI T. (1975) — L'attività lipolitica dei lieviti nella maturazione dei prodotti lattiero-caseari. *Industria del Latte* - XI, 3-4, 3-13.
- 8) FATICHENTI F. - FARRIS G. A. - DEIANA P. (1977) — L'evoluzione della microflora blastomicetica nel Fiore Sardo. *Industria del Latte* - XIII, 2, 11-18.