

Qualità sensoriali del caprino morbido del Friuli Venezia Giulia

Piasentier E., Morgante M., Valusso R.

DISPA – Dipartimento di Scienze della Produzione Animale, Università di Udine

Riassunto

In Friuli Venezia Giulia, in particolare nelle aree montane, la tradizione dell'allevamento caprino vanta solide e antiche radici. Nel corso del Novecento il numero dei capi allevati ha subito un drastico ridimensionamento, che è proseguito anche nell'ultimo decennio, con una forte riduzione della consistenza degli ovi-caprini regionali (-14,4%). Questo processo è stata accompagnato dalla scomparsa di un gran numero di aziende con piccoli ruminanti (-57,6%), ma anche da un aumento delle dimensioni aziendali, a testimonianza della progressiva affermazione di realtà imprenditoriali dinamiche, pur persistendo un quadro generale di contrazione della base produttiva settoriale. Un esempio di questa vitalità imprenditoriale è costituito dagli allevatori di capre che hanno realizzato in azienda anche le strutture per la caseificazione del latte, integrando l'attività zootecnica tradizionale con quella della trasformazione diretta dei prodotti dell'allevamento. Le aziende trasformatrici, ubicate per lo più in zona montana, possono essere suddivise in tre diverse tipologie: *aziende minori*, con meno di trenta capi; *aziende con prevalente attività agrituristica*, con un numero di capi compreso tra i 30 e i 100 soggetti; *aziende specializzate*, con un numero di capi superiore al centinaio. Storicamente il latte caprino veniva in prevalenza destinato alla trasformazione in miscela con il latte vaccino, in quote che da un decimo potevano raggiungere il terzo della massa di latte lavorato. Più limitata era la produzione di formaggi caprini puri, solitamente formaggelle da produzioni casalinghe, anche se non erano rare produzioni malghive di formaggi da stagionare, spesso indicati come "*tipo montasio*". Attualmente la caciotta rappresenta la produzione quantitativamente più importante delle aziende caprine regionali. Non mancano le aziende che producono (semi)stagionati di solo latte caprino, con stagionatura compresa tra i 2-3 mesi fino ai 6-8 mesi. Negli ultimi decenni si è affermata, affiancandosi alle precedenti, la produzione di formaggi a coagulazione lattica, tra questi i *caprini morbidi* sono testimonianza della lenta, ma generale, evoluzione verso prodotti "freschi" più rispondenti al gusto dei consumatori contemporanei. Viene presentata la valutazione sensoriale del caprino morbido prodotto da diverse aziende artigianali regionali, effettuata da assaggiatori "esperti" del settore. Le proprietà organolettiche del formaggio sono risultate variabili, a ragione dell'inevitabile diversità nella condizioni di caseificazione riscontrabile tra i caseifici aziendali. La variabilità delle proprietà organolettiche deve essere valorizzata come un connotato di distinzione e riconoscibilità dei prodotti artigianali pur restando fondamentale il controllo delle caratteristiche e dei difetti di gusto e struttura che possono compromettere l'accettabilità dei formaggi presso i consumatori.

Introduzione

In Friuli Venezia Giulia, in particolare nelle aree montane, la tradizione dell'allevamento caprino vanta solide e antiche radici, che gli hanno consentito di sopravvivere nonostante le severe restrizioni al pascolo in bosco, imposte dalla legislazione sul vincolo idrogeologico e divenute sistematiche dopo l'adozione della Legge 3267/1923. La Carnia rappresenta un valido esempio al proposito. In questo territorio alpino, nel 1881 erano presenti 14.067 caprini, di cui oltre 12.000 portati nelle malghe, 278 per ogni 1.000 abitanti e circa 12 per kmq, appartenenti a 3.894 proprietari. L'allevamento della capra era dunque molto diffuso - ogni famiglia ne possedeva più d'una - e costituiva un elemento essenziale per la sopravvivenza della numerosa popolazione che abitava un ambiente dotato di limitate e povere risorse (Furlan *et al.*, 1993).

Nel corso del Novecento, il numero dei capi allevati ha subito un drastico ridimensionamento, così che nello stesso territorio della Carnia, nel 1998, è stata

denunciata la monticazione di 1.300 capre. I dati censuari confermano che questo andamento si è mantenuto anche nell'ultimo decennio, durante il quale il numero degli ovini e dei caprini in regione è complessivamente diminuito da 14.000 a 12.000 unità (-14,4%). La riduzione della consistenza è stata determinata dalla scomparsa di un gran numero di aziende; infatti, tra i primi anni '90 e i primi anni del 2000, il numero di allevamenti regionali con ovi-caprini è sceso da 1.700 a 700 unità (-57,6%).

Questi dati ci informano di come, accanto al calo della consistenza, similmente a quanto avvenuto in altri comparti zootecnici, si stia verificando un aumento delle dimensioni aziendali, testimonianza della progressiva affermazione di realtà imprenditoriali dinamiche, pur in un quadro generale di contrazione della base produttiva settoriale. Un esempio di questa vitalità imprenditoriale è costituito dagli allevatori di capre che hanno realizzato in azienda anche le strutture per la caseificazione del latte, integrando l'attività zootecnica tradizionale con quella della trasformazione diretta dei prodotti dell'allevamento. Questa realtà imprenditoriale ha avuto modo di consolidarsi anche grazie al sostegno del "Piano di sviluppo dell'allevamento caprino in montagna" che l'Ente Regionale per lo Sviluppo Agricolo del Friuli Venezia Giulia ha attivato dal 1989 e al quale il Dipartimento di Scienze della Produzione Animale dell'Università degli Studi di Udine ha collaborato con supporto tecnico-scientifico e con lo sviluppo di prove pratico-dimostrative.

I produttori artigianali di formaggio caprino

I produttori regionali che fabbricano il formaggio caprino a partire dal latte della loro azienda zootecnica sono una quindicina. Le aziende trasformatrici sono ubicate, ad eccezione di una, tutte in zona montana. Dispongono in media di 25 ha di SAT. Un terzo di esse lavorano meno di 10 ha di terreno. L'allevamento delle capre è esclusivo o largamente dominante nella maggior parte dei casi, infatti solo in 3 aziende sono presenti anche bovini e/o ovini in numero significativo.

Le capre appartengono alle razze Camosciata delle Alpi e Saanen con, nelle realtà minori, una significativa presenza di meticce. Il loro numero varia da 20 a 200 circa, con una media di 85 capi/azienda. Le realtà aziendali, potrebbero essere suddivise in tre diverse tipologie:

- aziende minori con meno di trenta capi (2 aziende)
- aziende con prevalente attività agrituristica, con un numero di capi compreso tra i 30 e i 100 soggetti
- aziende specializzate con un numero di capi superiore al centinaio: 5 allevamenti, uno solo dei quali inserito in una realtà agrituristica.

La quasi totalità delle aziende trasforma il latte in minicaseifici aziendali. La dotazione impiantistica più comune prevede una caldaia di tipo polivalente di capacità compresa tra i 200 e i 500 litri.

I formaggi

Storicamente il latte caprino, ottenuto durante la monticazione, veniva in prevalenza destinato alla trasformazione in miscela con il latte vaccino (in quote che da un decimo potevano raggiungere il terzo della massa di latte lavorato) contribuendo, grazie all'arricchimento di sapore e struttura, alla solida e pregevole

fama del formaggio di malga. Più limitata era la produzione di formaggi caprini puri, solitamente formaggelle da produzioni casalinghe, anche se non erano rare produzioni malghive di formaggi da stagionare spesso indicati come “*tipo montasio*” (Piasentier *et al.*, 1999). Questi ultimi, piuttosto ricercati dai buongustai, possono essere a ragione considerati i prodotti caprini friulani di maggiore tradizione.

Attualmente la caciotta (e la ricotta ottenuta dal siero di questa lavorazione) rappresenta la produzione quantitativamente più importante delle aziende caprine artigianali della regione (Piasentier *et al.*, 2000; Valusso *et al.*, 2002). Non mancano le aziende che producono (semi)stagionati di solo latte caprino con stagionatura compresa tra i 2-3 mesi fino ai 6-8 mesi.

Negli ultimi decenni si è affermata, affiancandosi alle precedenti, la produzione di formaggi a coagulazione lattica, tra questi i *caprini morbidi* sono testimonianza della lenta, ma generale, evoluzione verso prodotti “freschi” forse maggiormente rispondenti alle attuali esigenze del mercato e al gusto dei consumatori.

Il formaggio caprino a pasta morbida

Questo prodotto è stato inserito, in una delle sue possibili forme, nella lista dei prodotti agroalimentari tradizionali della regione (DM n° 350 del 1999 e successive modifiche), in cui le caratteristiche principali di produzione sono così descritte:

“Il formaggio è ricavato da latte caprino crudo o trattato termicamente (termizzato o pastorizzato) con l’aggiunta di fermenti selezionati. Dopo una coagulazione lenta raggiunta in 24 ore a una temperatura di 20°C, la cagliata viene raccolta in sacchetti di tela dove rimane a scolare per circa 24 ore, la pasta viene quindi lavorata e salata”.

Il caprino morbido è un formaggio fresco, senza crosta, a coagulazione (prevalentemente) lattica e a breve ciclo di maturazione in quanto conserva al meglio le sue caratteristiche per due o tre settimane. Si presenta in forma cilindrica allungata o, nella forma più morbida, confezionato in vaschette. Può essere proposto sia “*bianco*”, tal quale, che impastato con spezie o erbe aromatiche.

Si tratta di un formaggio che, come evidenziato in un recente studio sulle abitudini dei consumatori e sull’accettabilità dei formaggi di capra (Piasentier *et al.*, 2002), è molto apprezzato dai consumatori, compresi quanti non hanno familiarità con i prodotti caprini, e dispone di sicuri margini di ampliamento del mercato. I consumatori lo percepiscono come un prodotto di elevato livello qualitativo, genuino e tipico. Le motivazioni al consumo sono di natura prettamente edonistica - soprattutto per la caratteristica *delicatezza* - mentre assumono poca rilevanza sia le considerazioni di carattere economico che quelle legate agli aspetti prettamente nutrizionali dell’alimento. L’indagine di consumo ha dimostrato una notevole accettabilità del caprino morbido, accresciuta dalla conoscenza del prodotto. In un scala da 1 a 10, la moda dei parametri edonistici *sapore* e *consistenza* è stata pari a 8 e ha raggiunto la punta di 9 per la *piacevolezza generale*. Il prodotto è stato definito *pastoso* e *granuloso*, caratterizzato da profumo intenso e da sapore dolce e peculiarmente *acido*.

Allo scopo di completare la qualificazione sensoriale del caprino morbido di produzione artigianale è stata condotta un’analisi sensoriale con un gruppo di

giudici esperti del settore caseario, con esperienza specifica sul prodotto, tesa a definire e quantificare l'intensità di alcuni descrittori atti a definire le caratteristiche sensoriali del formaggio.

Materiale e metodi

Sono stati sottoposti ad analisi sensoriale i caprini morbidi al naturale, senza addizione di erbe o aromi, prodotti da aziende artigianali regionali. Nel corso di due prove, condotte in due anni consecutivi sono state complessivamente analizzate 12 paste fresche – cinque nel 2002 e sette nel 2003 – preparate da otto produttori, quattro dei quali hanno fornito il loro formaggio in entrambi gli anni.

I formaggi sono stati testati per otto descrittori, rappresentativi dell'aspetto (colore e omogeneità), della spalmabilità della pasta e delle proprietà olfattive, gustative e tattili (odore, sapore/aroma, adesività, solubilità, granulosità), da otto assaggiatori esperti, utilizzando una scheda di valutazione a scala discreta di 7 punti (Issanchou, 1997; Zannoni *et al.*, 2001).

I risultati sono stati sottoposti ad analisi statistica entro prova, cioè mantenendo separati gli anni.

Innanzitutto, su ciascun descrittore (Y_{ij}) è stata effettuata un'analisi univariata, per testare l'effetto aziendale (A_i), applicando il modello: $Y_{ij}=m+A_i+G_j+E_{ij}$, che è stato adottato considerando che ciascun giudice (G_j) ha ricevuto e valutato, secondo una successione bilanciata, un campione di ogni formaggio (Figura 1).

Quindi, impiegando il pacchetto statistico Senstools v. 3.1.4 (OP&P Products Research B.V., Utrecht, The Netherlands), è stata effettuata un'analisi multivariata dei dati del panel, applicando la procedura della *Generalised Procrustes Analysis*, GPA (Dijksterhuis, 1996), che ha consentito di costruire e rappresentare graficamente, in uno spazio a due dimensioni, la configurazione media del profilo sensoriale dei caprini morbidi.

Risultati e discussione

Analisi dei singoli descrittori

In figura 1 sono state riportate le impronte sensoriali del caprino morbido fabbricato in due anni consecutivi in un numero complessivo di otto aziende, trasformatrici del latte di loro produzione, trattandosi di allevamenti caprini dotati di impianti per la conservazione e la caseificazione. Si può osservare una elevata variabilità degli attributi dei diversi formaggi, sia entro anno che tra anno di produzione. La variabilità tra i diversi formaggi aziendali ha interessato, in modo più o meno significativo, tutti i descrittori (Figura 2).

Il colore della pasta fresca caprina deve essere bianco uniforme, come il latte della specie, per cui costituiscono un difetto la presenza di macchie o l'assunzione di altre colorazioni, come il giallo paglierino, che si verifica con l'invecchiamento. Difetti di colore sono stati riscontrati nei caprini dell'azienda 1 (4,6 punti) e dell'azienda 3 (4,4 punti) nel 2002, che hanno ottenuto i punteggi più bassi. Gli altri 10 formaggi hanno conseguito giudizi medi compresi entro i valori di

5,7 e 6,7, a dimostrazione dell'apprezzabile stato e della buona stabilità del parametro.

Sempre in relazione all'aspetto, è stata valutata l'omogeneità del caprino, che alla vista deve denotare una pastosa morbidezza e l'assenza di liquido, indice di un'acidificazione lenta, progressiva e indisturbata, durante la quale si è potuto formare un aggregato micellare ordinato, molto ramificato, con pochi interspazi tra le maglie e in grado di trattenere molta acqua (Salvadori del Prato, 1998). Le aziende 1 e 4 nel 2002 (4,1 punti) e la 1 nel 2003 (4,9 punti) hanno conseguito i giudizi inferiori, indicativi di un aspetto non perfettamente omogeneo e leggermente sieroso. Per contro negli altri formaggi la pasta si presentava discretamente amalgamata, compatta e ben spurgata (5,3 - 5,9 punti), con risultati buoni ed eccellenti nel caso del prodotto delle aziende 6 e 7 nel 2003 (rispettivamente 6,3 e 6,7 punti in media).

Il caprino morbido deve presentarsi spalmabile, con un comportamento quasi cremoso. L'attributo, che è stato apprezzato spalmando la pasta su una fetta di pane, ha differenziato in modo altamente significativo i formaggi aziendali in entrambi gli anni. Le paste prodotte dall'azienda 1, sia nel 2002 che nel 2003 (3,6 e 4,2 punti), dall'azienda 5 nel 2002 (4,3 punti) e dalle aziende 3 e 8 nel 2003 (4,0 e 4,4 punti), sono state giudicate sufficienti per spalmabilità, ma inferiori ai discreti e buoni caprini delle altre aziende (5,1 - 5,9 punti), particolarmente della 7, che ha ricevuto un'ottima valutazione (6,7 punti in media), staccandosi nettamente rispetto alle altre.

All'esame olfattivo, effettuato annusando per qualche secondo il campione, il caprino morbido dovrebbe presentare un leggero odore di latte acido, di yogurt e di burro, con una gradevole e peculiare nota di "caprino", direttamente derivata dalle caratteristiche della materia prima. In bocca, sono stati valutati l'aroma e il sapore - congiuntamente definiti col termine anglosassone di *flavour*. Questi attributi dipendono in maniera non trascurabile dall'azione dei fermenti lattici, naturali o aggiunti durante la fabbricazione del formaggio. I ceppi idonei, di tipo mesofilo date le temperature di coagulazione, possiedono buon potere acidificante, così da impartire al caprino morbido un *flavour* fresco, chiaramente e piacevolmente acidulo, leggermente dolce e mai amaro. Questo profilo è caratterizzato dal carattere "di capra" un tempo definito "*ircino*", meglio percepibile, in questo tipo di formaggi, per via retronasale. I formaggi testati hanno presentato un quadro olfatto-gustativo conforme alle attese, fatta eccezione per l'amaro che è risultato il difetto rilevato con maggiore frequenza e decisivo nel determinare i bassi e modesti giudizi conseguiti da tre paste su cinque nel 2002 (2,9 - 3,6 punti) e da quella prodotta dall'azienda 2 nel 2003 (3,4 punti).

L'esame della struttura è stato completato durante la degustazione, quando sono state valutate la solubilità, in base al grado e alla velocità con cui si scioglie il formaggio in bocca, l'adesività, intesa come forza necessaria a rimuovere il prodotto dopo averlo compresso fra lingua e palato, e la granulosità o sabbiosità, date dalla presenza di granelli, grumi o grumetti di pasta, apprezzati tra lingua e palato. Il caprino morbido, ricco di umidità ma non sieroso, dovrebbe essere molto solubile, formato da una pasta liscia al palato, priva di granulosità o sabbiosità, morbida e cremosa e moderatamente adesiva.

La solubilità è risultata nel complesso buona, soprattutto nel secondo anno (punteggio $\geq 5,1$), quando le differenze fra i vari caprini aziendali non hanno raggiunto per questo parametro la significatività statistica. Si tratta d'altra parte di

un attributo che l'elevata umidità del prodotto favorisce e contribuisce a garantire, a patto che non si verificano anomalie durante la formazione della cagliata, come verosimilmente è accaduto nel 2002 ai formaggi dell'azienda 4 (4,0 punti) e, soprattutto, dell'azienda 1 (punti 3,3) (Figura 3).

Questi punteggi, modesti e bassi per la solubilità, si sono ripetuti anche per le altre caratteristiche strutturali. Infatti, le medesime paste, nello stesso ordine, sono state giudicate anche come le meno adesive (4,0 e 3,3 punti, rispettivamente i caprini delle aziende 4 e 1) e le più granulose (3,9 e 4,3 punti). Si tratta di un insieme coerente di caratteri spiccatamente lattici, che potrebbero rappresentare il quadro di un'acidificazione troppo rapida della cagliata. Nel 2003 le caratteristiche strutturali medie dei caprini sono state giudicate superiori a quelle dell'anno precedente, a dimostrazione di un apprezzabile e generalizzato miglioramento qualitativo del prodotto, anche se la pasta dell'azienda 3, sufficiente per adesività (4,2 punti), è risultata eccessivamente granulosa (4,1 punti), seguita a distanza dalla pasta dell'azienda 1 (2,3 punti).

Configurazione sensoriale media

I dati sensoriali rilevati entro ciascun anno sono stati considerati simultaneamente, utilizzando i metodi dell'analisi multivariata, per rappresentare in forma sintetica la variabilità organolettica del caprino morbido. In particolare, l'analisi *Procrustes* (GPA; Gower, 1975) ha consentito di raffigurare su un piano, distinto per i due anni (figura 3), la configurazione media delle paste fresche, stimata in base alle caratteristiche sensoriali considerate. Ogni formaggio è stato indicato con un punto, attorno al quale è stata riportata la varianza dei giudizi assegnati dai diversi assaggiatori, che nel complesso sono apparsi sufficientemente ripetibili e coerenti. Gli attributi originari sono stati rappresentati con dei vettori, che riproducono le loro correlazioni con le dimensioni del piano sensoriale.

L'esame della figura 3 mette in evidenza una sostanziale corrispondenza della struttura dei piani sensoriali multivariati relativi ai due anni di prova. Infatti, la "dimensione 1" di entrambi i piani spiega una quota leggermente superiore al 60% della variabilità sensoriale dei caprini morbidi ed è altamente correlata con le caratteristiche strutturali delle paste: spalmabilità, adesività e granulosità in entrambi gli anni, assieme alla solubilità nel 2002 e all'omogeneità nel 2003, hanno presentato coefficienti di correlazione > 60% in valore assoluto, negativi nel caso della granulosità. La "dimensione 2", che ha consentito di interpretare una quota residua di variabilità del 15% circa, è invece correlata soprattutto con gli altri descrittori, e in particolare con colore e odore nel 2002, e con il *flavour* nel 2003. Complessivamente la soluzione multivariata a due dimensioni sensoriali (struttura e dimensione olfatto-gustativa) ha permesso di spiegare i tre quarti della variabilità totale della configurazione media delle paste fresche.

I caprini localizzati nel I quadrante del piano sensoriale, delimitato dai semiassi positivi, sono quelli che hanno ricevuto i punteggi superiori per le caratteristiche sia strutturali che aromatiche della pasta. In particolare, i prodotti dell'azienda 2 nel 2002 e dell'azienda 6 nel 2003 sono risultati nettamente identificabili per il loro migliore profilo sensoriale rispetto agli altri formaggi testati. Tra questi, alcuni si sono differenziati per i loro connotati tattili, come le paste dell'azienda 1 in entrambi gli anni e delle aziende 4 e 3, rispettivamente nel 2002 e

nel 2003, relativamente più granulose e meno adesive e spalmabili delle altre. Altri formaggi, quali i caprini delle aziende 3 e 2, rispettivamente nel 2002 e nel 2003, si sono invece distinti dal punto di vista olfatto-gustativo, risultando carenti relativamente alle caratteristiche medie di gruppo.

Conclusioni

La valutazione sensoriale dei caprini morbidi di fabbricazione artigianale ha consentito di mettere in evidenza una marcata variabilità nei prodotti testati, anche di quelli prodotti dalla stessa azienda in anni diversi, pur in presenza di una tecnologia di lavorazione relativamente assodata.

Le ragioni di questa variabilità sono imputabili alle difficoltà di controllo della fermentazione lattica, che è condizionata in modo importante dalla qualità intrinseca e igienica del latte, dalla procedura di lavorazione, soprattutto nella gestione delle temperature, e dal tipo di innesto impiegato. La materia prima proviene da capre Camosciate delle Alpi, Saanen e meticce, che forniscono latte di qualità diversa, soprattutto in relazione all'attitudine alla caseificazione. Le condizioni igieniche dell'allevamento, degli impianti di mungitura, conservazione e lavorazione del latte variano in modo importante da un'azienda all'altra e possono essere causa di alterazioni qualitative e di contaminazione del latte, potendo favorire lo sviluppo di flora anticasearia.

La scelta del tipo di innesto condiziona in maniera sensibile, a parità di altre condizioni, la dinamica di acidificazione durante la formazione del coagulo che richiede circa 24 ore; durante questo periodo la temperatura gioca un ruolo rilevante influenzando la dinamica delle popolazioni batteriche. La temperatura, congiuntamente all'umidità ambientale, è aspetto molto importante anche durante la fase di spurgo, incidendo sulla velocità dei processi evolutivi della pasta e sulle caratteristiche di permeabilità superficiale, quindi influenzando il completamento dell'espulsione del siero.

L'innesto impiegato influisce in maniera rilevante sulla formazione degli aromi dipendendo questi, in un prodotto così fresco, soprattutto dalla attività enzimatica dei batteri.

La variabilità delle proprietà organolettiche non è un fattore di per sé stesso negativo, ma può essere un connotato di distinzione e riconoscibilità per prodotti artigianali, per i quali una precisa caratterizzazione è elemento imprescindibile per una adeguata valorizzazione. Devono comunque essere controllate o eliminate le caratteristiche che possono compromettere l'accettabilità dei formaggi presso i consumatori e che sono solitamente sintomatiche di difetti di lavorazione.

L'applicazione dell'analisi sensoriale, comunemente adottata in ambito industriale, continua a rappresentare un approccio poco consueto per il sistema delle produzioni artigianali pur essendo strumento estremamente efficace per lo sviluppo di azioni volte ad affinare le caratteristiche organolettiche dei prodotti apprezzate dai consumatori.

Bibliografia

- Dijksterhuis G., 1996. *Procrustes analysis in sensory research*. 185-219. In NoesT., Risvik E. (eds). *Multivariate analysis of data in sensory science*. Elsevier Sci.BV, Amsterdam, The Nederland's.
- Furlan D., Piasentier E., Pietrobelli M., Susmel P., 1993. *L'allevamento caprino in montagna. L'esempio della Carnia*. *L'allevatore di Ovini e Caprini*, 10 (9), 6-10.
- Gower J.C., 1975. *Generalized Procrustes Analysis*. *Psychometrika* 40, 33-50.
- Issanchou S., 1997. *L'analyse sensorielle du fromage (aspect scientifique)*. 802-827. In A. Eck, J.-C. Gillis (Eds.) *Le fromage. De la science à l'assurance-qualité*. 3e éd. Lavoisier Tec & Doc, Paris.
- MIPAF, 2001. *Prima revisione dell'elenco nazionale dei prodotti agroalimentari tradizionali*. Decreto Ministero delle Politiche Agricole e Forestali 8 maggio 2001. *Gazzetta Ufficiale*, Serie generale n. 136 (14/06/2001) – Supplemento ordinario.
- Piasentier E., Morgante M., Valusso R., 2002. *Abitudini dei consumatori e accettabilità dei formaggi di capra*. *Notiziario ERSA*. XV (1-2), 39-43.
- Piasentier E., R. Valusso, E. Biasizzo, 1999. *L'allevamento caprino in Friuli-Venezia Giulia*. *Notiziario ERSA* XII (3-4): 20-22.
- Piasentier E., Valusso R., Summer A., Mariani P., 2000. *Caratteristiche fisico-chimiche e nutrizionali del latte misto di capre Camosciata, Saanen e meticce e della caciotta*. *Zoot. Nutr. Anim.* 26: 263-274.
- Salvadori del Prato O., 1998. *Trattato di tecnologia casearia*. Edagricole, Bologna.
- Valusso R., Morgante M., Piasentier E., 2002. *I formaggi caprini del Friuli Venezia Giulia: la caciotta*. *Notiziario ERSA*. XV (5), 29-32.
- Zannoni M., Morara B., Bertozzi L., 2001. *La degustazione dei formaggi*. Guida all'analisi sensoriale. ANFOSC Ediservice Srl, Potenza.

Figura 1 – Caratteristiche sensoriali medie dei caprini morbidi di fabbricazione artigianale, prodotti in alcune aziende del Friuli Venezia Giulia.

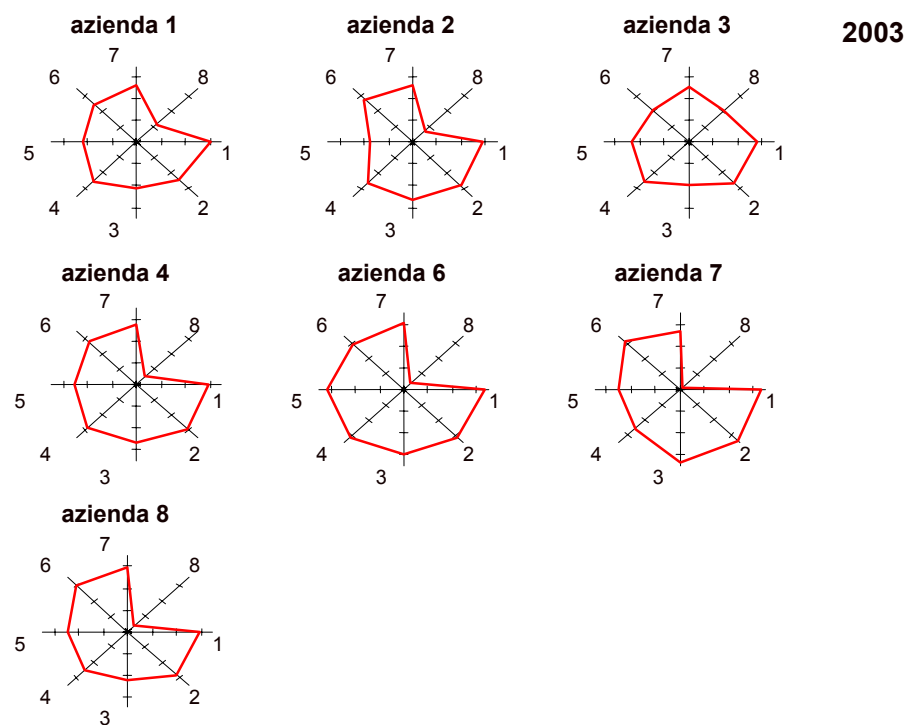
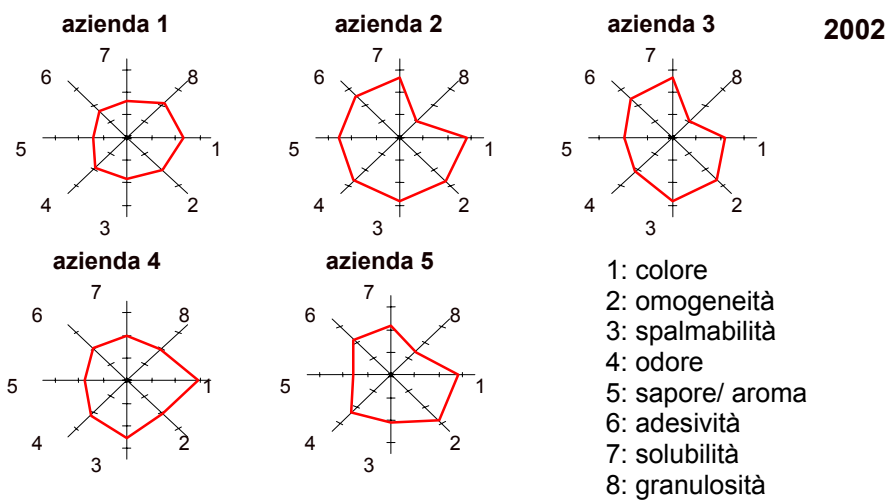


Figura 2 – Analisi della varianza relativa ai singoli descrittori: valore di F e significatività.

▨: ns; ▨: P <0,05; ▨: P <0,01.

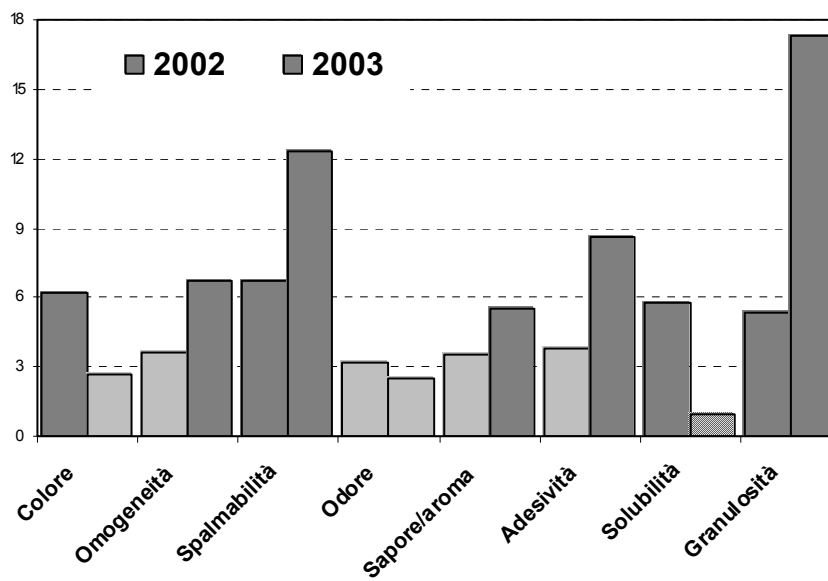


Figura 3 – Configurazione sensoriale media dei caprini morbidi di fabbricazione artigianale, prodotti in alcune aziende del Friuli Venezia Giulia.
 CO: colore; OM: omogeneità; SP: spalmabilità; OD: odore; SA: sapore/aroma; AD: adesività; SO: solubilità; GR: granulosità.

