

DEFINIZIONE DEL PROFILO SENSORIALE DEL FORMAGGIO ASIAGO D'ALLEVO ED EFFETTO DELLE DIVERSE FILIERE DI PRODUZIONE

**Alberto Marangon¹, Monica Cappellari¹, Barbara Moretti¹,
Gianbattista Rigoni Stern², Giulio Cozzi³**

Abstract

The recent evolution of the alpine zootechnical systems to intensive models has put under discussion the environmental tutelage role traditionally performed by the bovine stock farm in the mountain.

Today in mountain pasture are also not infrequent situations which see massive integrations with concentrated food, to grass consumption detriment and the pastures progressively degrade.

The administering of high shares of concentrates in place of the pasture in the diet of dairy cattle also has a relapse on the qualitative product features dairy cheese reducing the spicing action substance content. Therefore the necessity of the development of analytical techniques able to recognize in an objective way the characteristic organoleptic features of the cheese products obtained by the various production draw-plates present in mountain, that to be able to identify and to promote the products of zootechnical systems which actually do echo in way -- compatible exists ensuring a real contribution to the environment and landscape tutelage.

One of the aims of NIRSFM researching project, financed from the Veneto Region, has been the characterization of the sensory profile of the Asiago d'Allevato Vecchio cheese and the eventual organoleptic identification in products obtained in the period of alpine pasture.

In 20 months (June 2003-January 2005) has been made an acquisition plane of 100 forms of the same age (12 months of seasoning) of Asiago cheese sampling all the production sites in the territory during the different period of the year.

In this way 54 forms of cheese are been drawn from 19 dairy and 46 forms from 16 malghe which have been subjected at a sensorial analysis made by a panel of experienced tasters suitably trained.

This work considers only the first elaboration phase of sensorial, reological and colour data awaiting to conclude considerations using all available data.

Key words: NIRSFM project, Asiago cheese, sensorial analysis.

Il progetto NIRSFM

Uno degli obiettivi del progetto di ricerca NIRSFM finanziato dalla regione Veneto è stata la caratterizzazione del profilo sensoriale del formaggio Asiago d'Allevato Vecchio e l'eventuale identificazione di particolari caratteristiche organolettiche in prodotti ottenuti in alpeggio.

Giugno 2003 – gennaio 2005 Indagini condotte su 100 formaggi (DOP e non) 54 di caseificio e 46 di malga.

¹Veneto Agricoltura, Istituto per la Qualità e le Tecnologie Agroalimentari, Thiene (VI)

²Spettabile Reggenza dei Sette Comuni, Asiago (VI)

³Dipartimento di Scienze Animali, Università degli Studi di Padova – Agripolis, 35020 Legnaro (PD)

Materiali e metodi

Nell'ambito del progetto sono state svolte presso Veneto Agricoltura – Istituto per la Qualità e le Tecnologie Agroalimentari di Thiene (VI) - le seguenti determinazioni sui 100 campioni di formaggio Asiago vecchio.

<p>Analisi:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Composizione chimica o Frazioni azotate o Ammine piogene o Acidi grassi volatili o Aromi o Profilo sensoriale o Analisi reologica o Colore
--

In questo fase di elaborazione dei dati ottenuti, si considerano i dati provenienti dall'analisi sensoriale in aggiunta alle valutazioni del colore e della struttura, in quanto complementari e comunque di interesse per la definizione delle caratteristiche percepite.

Profilo sensoriale

La determinazione del profilo sensoriale è stata condotta in conformità alla norma ISO 13299:2003, per la quale il Laboratorio di Veneto Agricoltura è accreditato dal Sinal.

Le informazioni integrative alla norma sono state tratte dai lavori di Zannoni et al., soprattutto per la parte di scelta degli standard di riferimento e della scala di misura (scala a punteggi continua, da 1 a 7).

I giudici utilizzati sono classificati come esperti, in quanto addestrati secondo le norme di riferimento ISO 8586 parte I e parte II, con esperienza nel tipo di prova e con conoscenza della tecnologia dei formaggi.

<ul style="list-style-type: none"> o ISO 13299:2003 o Zannoni et al. (standard di riferimento) o Panel di circa 12 persone o 10 campioni per sessione o 2 repliche, 12 descrittori, scala da 1 a7
--

o Descrittori

Int. Odore
Int. Aroma
Salato
Acido
Amaro
Piccante
Durezza
Friabilità
Granulosità
Solubilità
Adesività
Umidità

o Caratterizzazione odore ed aroma

o Analisi statistica dei dati

Per ognuno dei descrittori si è redatto un vocabolario con la definizione dei termini e le modalità di valutazione, al fine di rendere più oggettiva la determinazione del profilo.

Vocabolario

Intensità dell'odore:

1. annusare immediatamente il bastoncino dopo aver aperto la piastra e valutare la forza della stimolazione percepita.
2. rompere il campione in due verso il centro del bastoncino, annusate immediatamente l'odore al di sopra del punto di rottura e valutate la forza della stimolazione percepita.
3. quantificare l'intensità della sensazione percepita apponendo un segno di spunta sulla scala proposta.

Intensità dell'aroma:

1. masticare il campione fino a che gli aromi si liberano.
2. fare passare a sbuffi la nuvola gassosa aromatica nel naso come quando si espelle l'aria della respirazione a bocca chiusa.
3. misurare dopo tre-cinque masticazioni l'intensità della stimolazione percepita a livello del bulbo olfattivo.
4. quantificare l'intensità della sensazione percepita apponendo un segno di spunta sulla scala proposta.

Famiglie		Sottofamiglie	Descrittori
1	L A T T I C O	1.1 Lattico fresco 1.2 Lattico cotto 1.3 Lattico acidificato 1.4 Crosta di formaggio 1.5	Latte fresco, cagliata fresca, panna fresca, burro fresco Burro fuso, latte bollito Cagliata acida, yogurt, siero di latte acido Crosta di... ...
2	V E G E T A L E	1.1 Erba 1.2 Erba fermentata 1.3 Verdura lessa 1.4 Agliacee 1.5 Legno 1.6	Erba tagliata, fieno Erba bagnata, fieno fermentato Patata lessa, cavolfiore lessato, sedano lessato, piselli lessi Aglio, cipolla Humus, trucioli di legno ...
3	A N I M A L E	1.1 Vacca-mandria 1.2 Carne 1.3 Pellette-caglio 1.4 Letame 6.5	Stalla di vacche, cuoio, sudore Brodo di carne Pellette di vitello Letame bovino ...
4	A L T R O		Propionico, butirrico, rancido, ammoniacale Acetico, pungente al naso Agro, sulfureo, sapone, ammuffito, putrido, gomma Insilato

Dolce

Masticare il campione e valutare con i recettori della lingua l'intensità del sapore dolce che richiama l'aggiunta di fruttosio in un prodotto caseario.

Salato

Masticare il campione e valutare con i recettori della lingua l'intensità del sapore salato che richiama l'aggiunta di sale in un prodotto caseario.

Acido

Masticare il campione e valutare con i recettori della lingua l'intensità del sapore acido che richiama l'aggiunta di acido lattico in un prodotto caseario.

Amaro

Masticare il campione e valutare con i recettori della lingua l'intensità del sapore amaro che richiama l'aggiunta di caffeina in un prodotto caseario.

Piccante

La sensazione che si manifesta in bocca mediante un pizzicore che può arrivare sino al dolore (sensazione di aghi sottili). Questa sensazione si sente in tutta la bocca, palato e lingua compresa.

Caratteristico è il piccante del peperoncino, della mostarda e della senape.

Durezza

Posizionare il campione ancora intero tra i molari, aprire e chiudere le mascelle mediante un movimento regolare e misurare la resistenza del campione all'inizio della deformazione.

Nota: Se il campione si rompe ripetere il test più lentamente

Friabilità

Masticare il campione da 2 a 4 volte con i molari e valutare l'aumento del numero di pezzi che si formano via via prima che il campione si dissolva completamente nella saliva.

Adesività

La bocca va risciacquata con dell'acqua immediatamente prima di questa valutazione poiché la saliva influenza l'adesività.

Masticare più volte il campione (da 4 a 8 volte a seconda della quantità di saliva prodotta) premerlo contro il palato e misurare la forza necessaria per staccare completamente il campione dal palato e dai denti con la lingua.

Solubilità

Mettere il campione ancora intero all'interno della bocca, masticarlo da 2 a 4 volte con i molari quindi valutare la velocità con la quale una parte o tutti pezzi si dissolvono nella saliva.

Umidità

Valutare il grado di umidità percepito a livello della bocca nel corso della fase di valutazione di tutte le caratteristiche cinestetiche.

Esempio:

Prodotto secco: prodotto che richiama saliva

Prodotto acquoso: libera liquidi nel corso della masticazione

Presenza di granuli

Masticare il campione fino all'attimo che precede la formazione del bolo. Valutare la presenza o l'assenza di particelle all'interno del campione e quantificare il loro numero. Prendere in considerazione tutte le particelle di qualunque taglia esse siano.

La valutazione è stata condotta nelle cabine di assaggio del laboratorio di analisi sensoriale, dotate di strutture conformi alla norma ISO 8589 ed equipaggiate dell'hardware necessario al funzionamento del software di gestione dell'attività (FIZZ – Biosystemes – France).

Il software permette di svolgere la prova, a partire dalla distribuzione e codifica dei campioni alle necessarie elaborazioni statistiche dei dati.

Strutture

Sala assaggio (12 cabine)

- Conformità alla ISO (%)
- Illuminazione standard (luce bianca, rossa e verde)
- Locale in sovrappressione
- Colori neutri



Strumenti:

Software FIZZ (Biosystemes)

- Preparazione prove
- Acquisizione dati
- Archiviazione
- Elaborazione (ANOVA, analisi multivariata)
- Archivio giudici
- Archivio prodotti

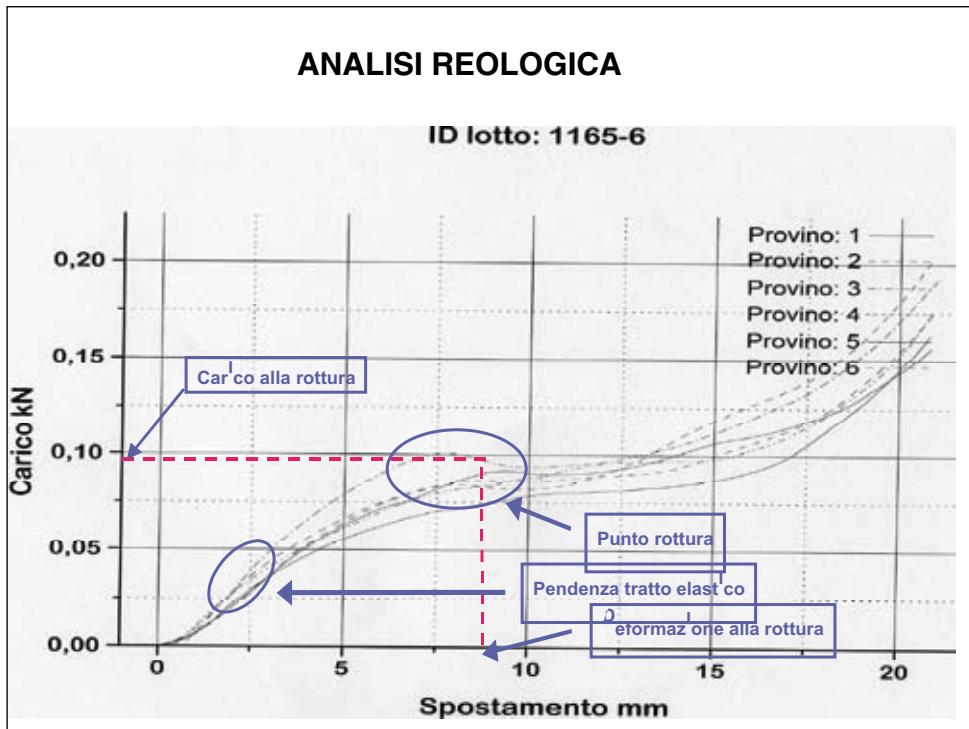
Analisi reologica

L'indagine reologica della struttura dei formaggi è stata svolta utilizzando un dinamometro Instron mod. 4301, equipaggiato con una testa di misura da 5 KN, su cubetti di formaggio da 3 cm di lato, sui quali è stata applicata una compressione uniassiale; le risposte alla deformazione dei singoli cubetti sono state registrate in altrettante curve di carico, sulla quale sono stati identificati alcuni punti caratteristici, come descritto in figura.

Le medie di questi parametri sono stati, quindi, comparati con le caratteristiche sensoriali relative alla struttura nell'elaborazione globale dei dati.

Analisi reologica

- o Dinamometro Instron mod. 4301
- o Prova di compressione
- o Cubetti di 3 cm
- o Almeno 10 provini per campione
- o Curva di carico



Analisi del colore

Sono stati, inoltre, individuati i valori degli indici colorimetrici L^* (luminosità), a^* (indice di rosso) e b^* (indice di verde) per ognuno dei formaggi coinvolti nella prova, attraverso uno spettrocolorimetro Minolta mod. 508 d.

Analisi del colore

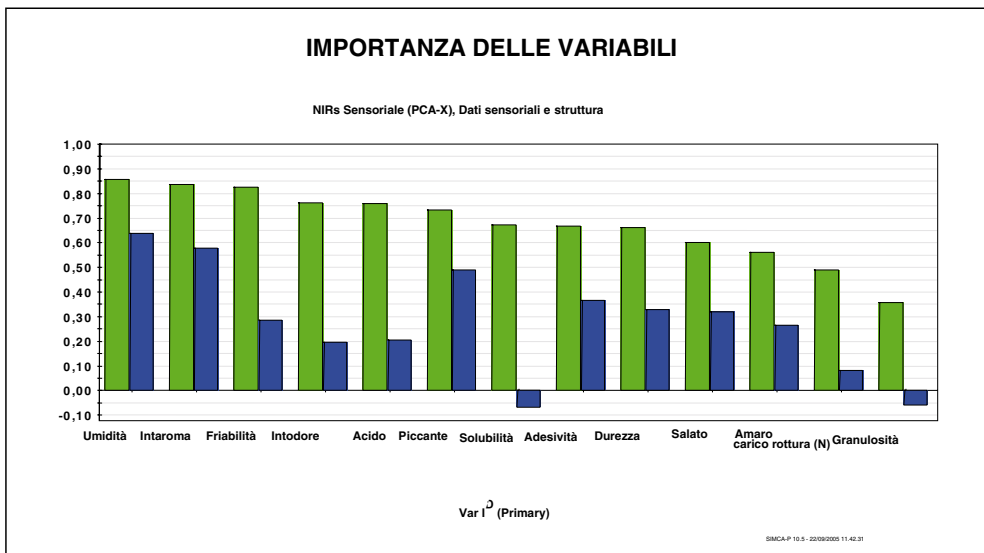
- o Spettrocolorimetro Minolta
- o Indici colorimetrici L^* , a^* , b^*
- o Spettro di riflettanza

Analisi statistica dei dati

Nella relazione ci si limita ad osservare le informazioni relative dall'analisi multivariata (PCA), che ha utilizzato il software SIMCA-P 11 (Umetrics – Svezia).

Risultati conseguiti ad oggi

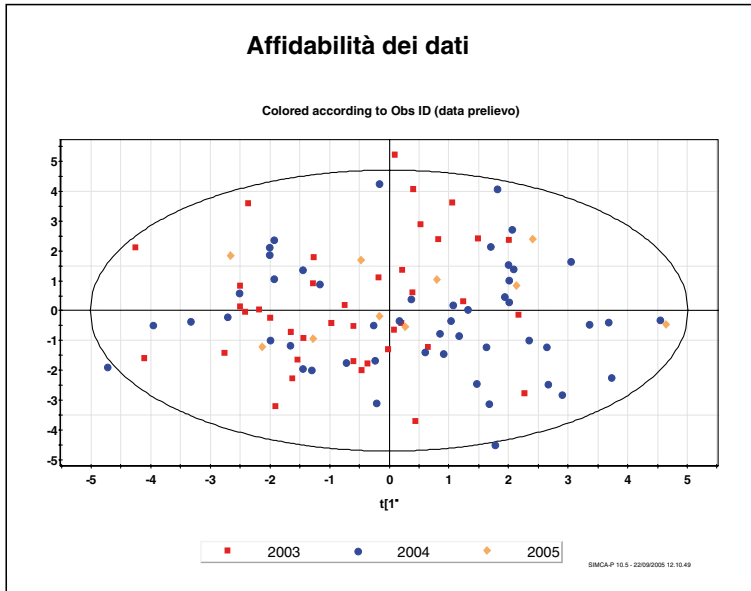
Una prima indagine è stata effettuata per individuare i parametri che maggiormente evidenziano differenze tra i formaggi analizzati.



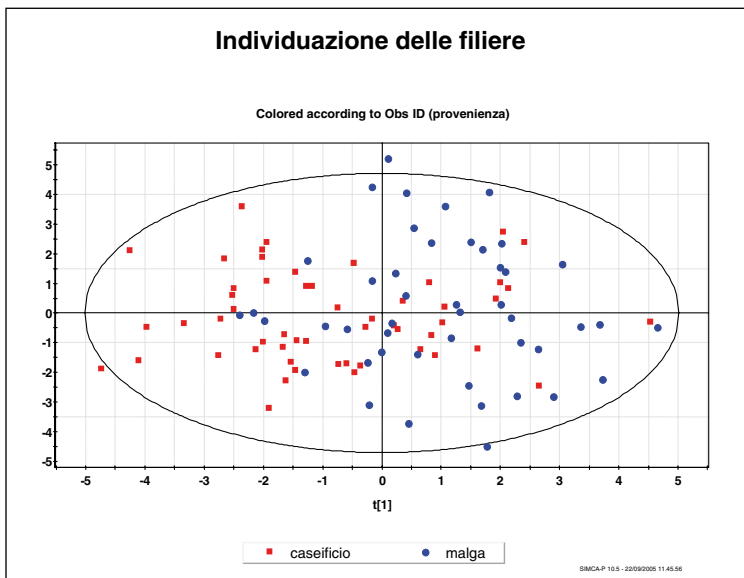
Utilizzando i descrittori del profilo sensoriale ed il carico di rottura evidenziato dal dinamometro, si può notare che le differenze maggiori sono relative all'umidità, le intensità di odore ed aroma, la friabilità (a sinistra) rispetto la granulosità, il carico di rottura e l'amaro (a destra).

L'affidabilità dei dati ottenuti nell'arco dei due anni della prova è stata evidenziata mediante il seguente grafico (PCA), in cui la distribuzione dei campioni colorati per periodo di prelievo non manifesta alcun raggruppamento per gli stessi colori.

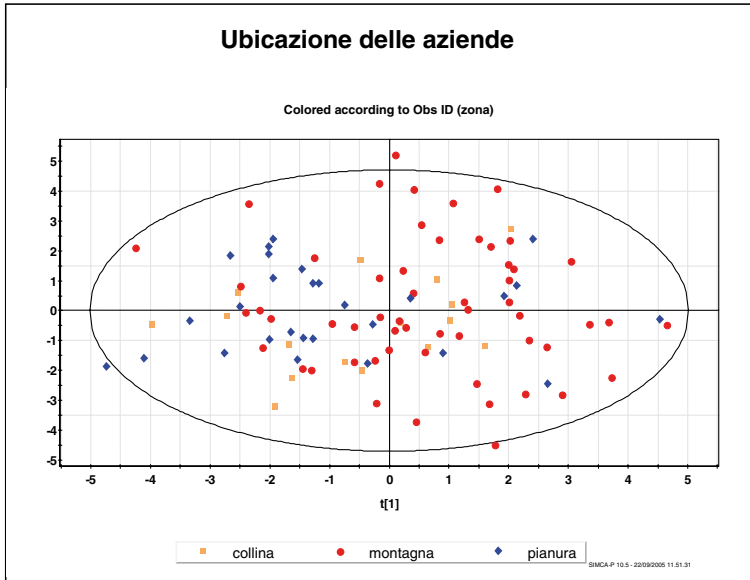
Per questi grafici si sono utilizzati tutti i parametri che hanno determinato il profilo sensoriale e le variabili relative all'indagine reologica.



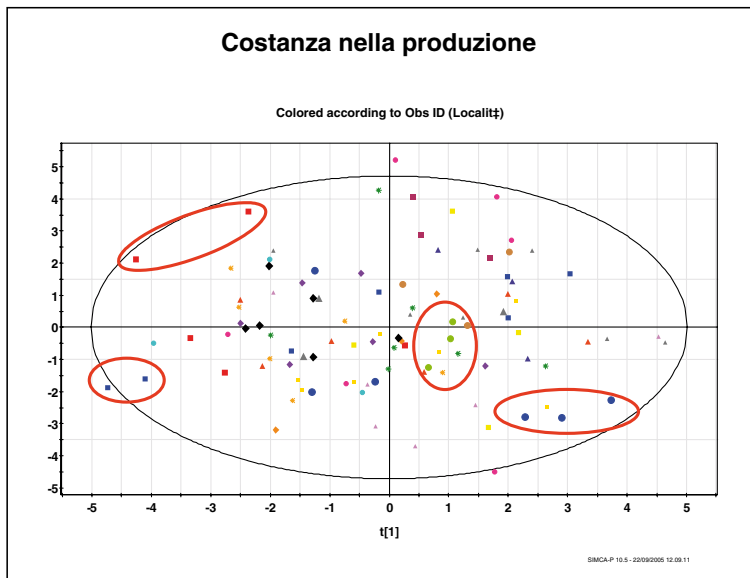
Utilizzando lo stesso grafico, ma colorando diversamente i formaggi provenienti da caseifici rispetto quelli di malga si ottiene una certa separazione dei gruppi, a dimostrazione della capacità dei valori ottenuti, di riconoscere le diverse filiere di produzione.



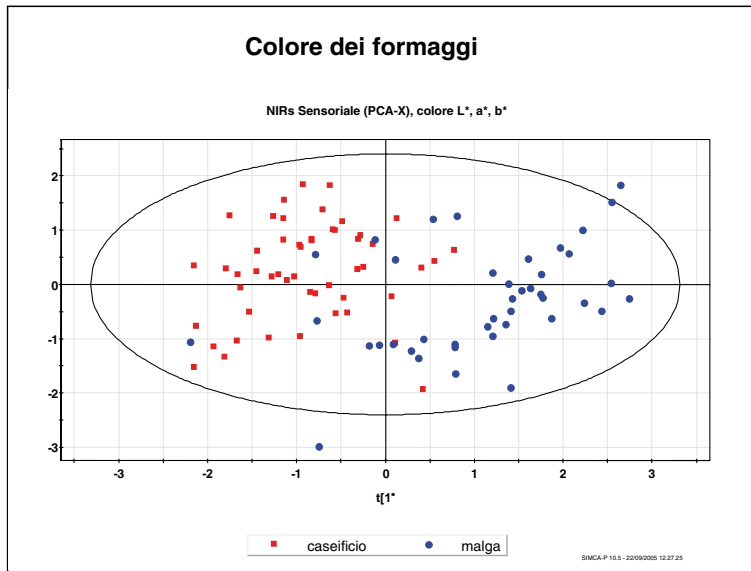
Ovviamente queste considerazioni si ripetono se si evidenziano con colorazioni diverse le ubicazioni delle aziende coinvolte.



E' stata rilevata, inoltre, la capacità delle informazioni acquisite nel rilevare la costanza della produzione a livello di alcune aziende; nel seguente grafico sono evidenziati, all'interno delle ellissi colorate in rosso, i campioni provenienti dalle stesse aziende, prelevati in periodi diversi.



Separatamente si sono valutati anche i valori degli indici colorimetrici; il grafico seguente fornisce una chiara dimostrazione della separazione delle filiere.



Conclusioni

Utilizzando le informazioni derivate dall'analisi sensoriale, dalla caratterizzazione reologica e dalla determinazione strumentale del colore, è stato possibile discriminare i formaggi coinvolti nella prova in base alla provenienza (malga o caseificio), ed all'interno dei caseifici si sono notati degli effetti dovuti alla stagione di prelievo ed alla dimensione produttiva delle aziende stesse.

I parametri che maggiormente hanno permesso queste distinzioni sono stati sia i descrittori gustativi (acido, salato, amaro e piccante) che quelli di struttura (durezza, umidità, adesività);

in particolare si è notato come i formaggi prodotti e stagionati nei caseifici di grande dimensione risultino maggiormente asciutti e consistenti, probabilmente in virtù della possibilità di regolazione delle condizioni di stagionatura durante tutto l'anno.

La definizione del profilo sensoriale ha permesso, all'interno di una tipologia di prodotto quale l'Asiago vecchio, di sottolineare la grande variabilità esistente tra i formaggi provenienti da aziende di diversa struttura; la differenziazione di filiera e soprattutto la capacità di regolare e rendere costante il processo di maturazione, sono risultati gli elementi rilevanti nella descrizione di questo formaggio.

Conclusioni

- o Elaborazioni parziali
- o Relazioni con altri parametri, anche quelli tecnologici
- o Dati sensoriali, del colore e della struttura in grado di differenziare le caratteristiche di filiera
- o Importanza del fattore azienda

Bibliografia

ISO 13299:2003-Sensory analysis-Methodology-General guidance for establishing a sensory profile

U590A1870: 2000 Formaggi-Analisi sensoriale-Metodo per la definizione del profilo

FIL-IDF 99C:1997 Evaluation sensorielle des produits laitiers par cotation-Methode de reference

FIL-IDF 50C:1995 Lait et produits laitiers-directives pour l'echantillonnage.

F. Berodier, P. Lavanchy, M. Zannoni, J. Casals, L. Herrero, C. Adamo (1997) Guide to the smell, aroma and taste evaluation of hard and semi-hard cheeses. INRA Editions

P. Lavanchy, F. Berodier, M. Zannoni, Y. Noel, C. Adamo, J.Squella, L. Herrero (1994) A guide to the sensory evaluation of texture of hard and semi-hard cheeses. INRA Editions