

Roberto RUBINO

RUDIMENTI DI DEGUSTAZIONE

Un approccio metodologico nuovo per cogliere il
livello qualitativo dei formaggi e i fattori che l'hanno
determinato



ANFOSC

Roberto Rubino

RUDIMENTI DI DEGUSTAZIONE

Un approccio metodologico nuovo per
cogliere il livello qualitativo dei formaggi ed i
fattori che l'hanno determinato

Proprietà letteraria riservata © 2020 Anfosc Onlus
Finito di Stampare 27/04/2020
Redazione e impaginazione DS&P Di Stefano & Partners

INDICE

Un nuovo approccio all'analisi sensoriale	4
Il Colore	6
Le molecole.....	7
I fattori.....	7
E la specie animale?	11
E i caprini?	12
L'odore.....	14
Quali i parametri? Intensità e variabilità	16
E la tecnica? Come influisce?.....	21
Il gusto	23
Il Gusto.....	24
Il taglio	25
L'intensità	26
La variabilità	27
La persistenza	28
E la tecnica? Influisce sul gusto?	28
Il racconto	31
Come organizziamo la degustazione?	32
Quali molecole sono responsabili?.....	33
E veniamo alla razione.....	38
Bibliografia.....	43

Un nuovo approccio all'analisi sensoriale

In tempo di grandi cambiamenti, tocca rivedere anche l'approccio e i metodi di misura della qualità del latte e dei formaggi. In primo luogo, va rivista la tecnica di degustazione dei formaggi.

Se è vero che, passata la bufera del Coronavirus, ci toccherà cambiare abitudini e ritmi di vita, forse è arrivato il momento per mettere in discussione il metodo di analisi sensoriale che si usa nei formaggi (e non solo).

Perché c'è bisogno di cambiare metodo?

Il primo è perché il metodo ora in atto non permette di cogliere il livello qualitativo del prodotto: è una semplice foto, un fermo immagine che non ci permette alcun giudizio di merito sul prodotto degustato.

Infatti, se io dico che un formaggio è giallo paglierino, con odore leggero o intenso, che ricorda l'erba o altra cosa e un retrogusto amaro o piccante, ho semplicemente segnalato alcune caratteristiche del prodotto; ma non sono andato oltre; non ho detto il perché di quelle note, da quali molecole dipendono e, soprattutto, quali fattori ne determinano il contenuto.

In pratica, se un casaro o un produttore, dopo la degustazione ci dicessero: questo formaggio mi piace, è su questa tipologia che voglio impostare la mia produzione, come faccio? Come devo organizzare la filiera?

Ecco, secondo me a questo deve servire un'analisi sensoriale; un po' come quella del sangue: vediamo i risultati e andiamo da uno specialista per risolvere il problema o per proseguire correttamente sulla strada intrapresa.

Il secondo motivo è legato al primo. L'agricoltura sarà costretta a cambiare.

Per andare dove? Quali modelli seguire e, soprattutto, come si fa?

Ecco che allora, se l'analisi sensoriale è appropriata, saremo in grado anche di fornire i consigli più opportuni.

Abbiamo degustato il formaggio? Il casaro ne vuole alzare il livello qualitativo o abbassarlo?

Bene, sappiamo come si fa, perché dominiamo, attraverso la degustazione, il livello attuale e le modalità per cambiarlo.

È possibile, e come?

Provo a proporre un metodo, frutto delle continue degustazioni che andiamo facendo in giro, ma con il preciso obiettivo di risalire al livello qualitativo e alle motivazioni che l'hanno determinato.

Quali sono i parametri che prendiamo in considerazione e quali invece trascuriamo?

Noi non teniamo mai conto della struttura del formaggio per una serie di motivi.

La struttura dipende dalla tecnica e siccome il formaggio si fa tutti i giorni, quel giorno il casaro potrà aver sbagliato.

La tecnica non influisce sul livello qualitativo; salvo che il formaggio abbia difetti ma, a quel punto, io consumatore non lo compro.

La struttura va presa in considerazione solo su richiesta del casaro nel caso volesse migliorarla o cambiarla.

Tolta la struttura, noi prendiamo in considerazione il colore, l'odore e il gusto.

Il Colore



In questa foto ci sono 28 caciocavalli palermitani. Stessa tecnica, ma colori profondamente diversi per effetto dell'alimentazione degli animali. Come vedremo più avanti, la qualità fra di loro è certamente e notevolmente diversa. Il problema, drammatico è che il prezzo è lo stesso per tutti.

Le tonalità di colore ci rimandano alle erbe e al loro stadio fisiologico

Per osservare bene il colore, la migliore soluzione è dividere a metà il formaggio e far vedere ai partecipanti la pasta appena tagliata, prima che cambi colore.

Naturalmente non ci limiteremo a dire il classico: giallo paglierino.

Partiamo da una considerazione generale e poi entriamo nel particolare.

Le molecole

Il colore in natura è dato dai carotenoidi o dai flavonoidi per difendere i tessuti delle piante dai raggi ultravioletti.

Queste molecole quindi hanno anche un valore antiossidante. Sono presenti nei tessuti delle piante, delle erbe e dei semi. Ognuna di queste molecole colora in maniera diversa le piante e il latte o il miele.

Sempre in linea generale, più la pianta o il prodotto sono scuri e più alto è il contenuto di carotenoidi o flavonoidi. Va da sé, quindi, che più il latte ha colore e più alto è il contenuto di queste molecole.

Ma queste molecole danno solo colore?

No, come nel vino, i carotenoidi hanno anche influenza sull'odore, sull'aroma e così anche alcuni flavoni.

Come passano al latte queste molecole?

I fattori

Se l'animale mangia erba, queste molecole passano al rumine e poi al latte.

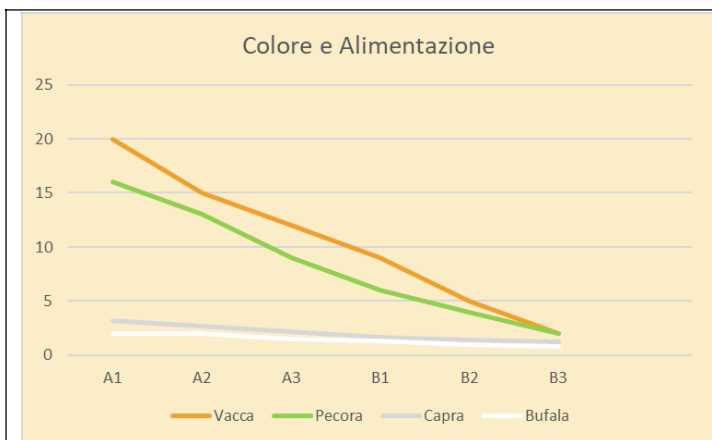
Molti dicono che è il rumine che, attraverso fermentazioni microbiche, permette la formazione di queste molecole.

Vero, ma solo se ci sono i precursori, e i precursori vengono dal pascolo o dal fieno. O anche dall'insilato.

Se un animale mangia poca erba e molti mangimi il latte è bianco e inodore e la razione alimentare comunque è passata per il rumine.

Se, quindi, il latte è bianco, di un bianco acceso, vorrà dire che l'animale ha mangiato poca erba e molti mangimi, se invece il colore vira verso il giallo o il verde (soprattutto nei formaggi di pecora) allora vorrà dire che ha mangiato molta erba e pochi mangimi.

L'intensità del colore dipende dallo stadio fisiologico dell'erba e dalla latitudine.



Nel latte le principali molecole responsabili del colore sono i carotenoidi (β -carotene, Zeaxantina, Luteina, β -criptoxantina). Il β -carotene è responsabile del colore arancio, le xantofille del giallo e la luteina del verde. Nel latte di vacca prevalgono le tonalità del giallo per un più alto contenuto di beta-carotene e di xantofilla, in quello di pecora prevale un verde acqua per la presenza quasi esclusiva della luteina. Ma i formaggi di capra e di bufala sono bianchi. Perché? In queste due specie (ma anche nella pecora) il beta-carotene, attraverso l'azione dell'enzima dioxigenasi, viene trasformato in due molecole di retinolo, la Vitamina A. Ecco perché nel latte di capra, di bufala e di pecora non vengono trovate tracce di beta-carotene mentre vi è una maggiore presenza di Vitamina A. Cambiano però le proprietà delle due molecole: il beta-carotene è un antiossidante, la vitamina A ha funzioni biologiche che riguardano soprattutto la funzionalità degli occhi (visione al buio) e la differenziazione cellulare. Anche i flavonoidi danno un piccolo contributo al colore, ma al momento i dati disponibili sul latte non ci permettono di conoscere quali siano le molecole responsabili

Con queste immagini ho provato a semplificare le variazioni del colore per effetto dell'alimentazione. Le tonalità possono essere tante. Comunque, la base di partenza è il bianco se l'alimentazione è basata su grandi quantità di concentrati e poca erba. Il colore vira verso



tonalità più intense e variegate mano a mano che si aumenta la quota di erba.

Un giallo intenso quasi arancione, lo trovi al Sud, mentre al Nord i formaggi, anche quando l'animale si alimenta solo al pascolo e i pascoli stanno già virando verso il secco, il colore non è mai di un giallo intenso, virano più verso il verde.

L'intensità potrebbe anche dipendere dal tipo e dal numero di specie presenti nel pascolo.

In Sardegna e nel Lazio le pecore pascolano sugli erbai, che di solito hanno due, al massimo tre erbe. In questo caso il colore è un'ottima cartina di tornasole, la pasta dà sul verde, ma appena accennato, e così l'odore.

E questo perché l'erba degli erbai è sempre ricca di acqua e poi il fatto che sono poche specie significa che il corredo di molecole coloranti che apportano è ridotto. Lo stesso vale per i pascoli tropicali, dove le erbe sono al massimo due. Il colore è di un giallo tenue, perché le erbe sono sempre verdi e ricche di umidità.

Ma siamo abituati a vedere o sapere che il latte è bianco, anzi c'è ancora in giro molta, troppa gente che se vede un formaggio giallo lo scarta.

E questo la dice lunga sulla cultura casearia di questo paese!

E la specie animale?

Ma, a prescindere, sappiamo che il latte di capra, di pecora e di bufala non contiene beta-carotene, perché in queste tre specie il beta-carotene viene trasformato in vitamina A.

Ma manca solo il beta-carotene, non tutte le altre a cui abbiamo fatto cenno prima.

Infatti, il latte di pecora è comunque colorato.

E allora perché quello di bufala e di capra è bianco?

Questo tema è stato poco studiato ma posso azzardare un'ipotesi.

Prendiamo il latte di bufala, che è bianco porcellana. Io non ho memoria di quando le bufale mangiavano erba. Ora però l'alimentazione è basata solo su silo-mais, fieni piuttosto scadenti che di verde hanno poco e mangimi in quantità esagerata. È diventato un po' come il latte di vacca: bianco a prescindere dal beta-carotene.

E i caprini?

In Italia ne abbiamo pochi ma se pensiamo a quelli francesi, anche lì c'è la stessa situazione della bufala: sistemi fortemente intensivi e i formaggi sono bianchi.

Ma capita di trovare formaggi caprini provenienti da sistemi non intensivi.

Se ci facciamo caso, e vale anche per la bufala, sono bianchi ma la sfumatura del bianco è diversa. Sono quasi grigi.

Anche in questo caso, quindi, il colore ci dà subito un'indicazione sull'alimentazione degli animali e sul livello qualitativo che ci possiamo aspettare.

E lo stesso vale per molti altri prodotti. Il colore del miele, dei legumi, è in relazione all'intensità odorosa e gustativa.

Con la differenza che la quasi totalità delle materie prime o degli alimenti si produce una sola volta l'anno e, al massimo, le differenze dipendono dall'epoca di raccolta; nei formaggi la relazione fra colore, odore e gusto può non essere lineare, almeno negli animali al pascolo, perché la qualità dell'erba cambia continuamente influenzando in maniera diversa su queste caratteristiche.

In conclusione, il colore è un ottimo indicatore del tipo di alimentazione degli animali e dell'intensità dell'odore.

Ma non del gusto, come vedremo più avanti.

L'odore

L'odore di un formaggio cosa ci racconta? Possiamo risalire all'alimentazione, ai pascoli, alle erbe? E come, in che modo va organizzata la degustazione?

Quando si parla di odore, di aroma, viene facile riandare alle *madelaines* proustiane; ma noi vogliamo restare sulla prosa, sulle molecole che ne sono responsabili e, soprattutto, sui fattori che ne determinano il contenuto.

Come nel caso del colore, anche sull'odore c'è una condivisione unanime sulle molecole che ne sono responsabili: le componenti volatili, e cioè terpeni, alcoli, chetoni, aldeidi, lattoni, esteri, acidi.

In genere le sostanze volatili non sono libere -tanto che, per sentire le note odorose sul vino, dobbiamo agitare il bicchiere-, ma sono legate a una zavorra di natura proteica o glucidica.

Perciò, se vogliamo sentir le note che a mano a mano si liberano, dobbiamo rompere un pezzo di formaggio.

Per la verità, l'intensità e la specificità dell'odore le sentiamo anche a formaggio intero; ma è quando lo spezziamo, lo apriamo, non con un coltello a lama, ma con uno a punta che possiamo sentirne la variabilità e l'intensità.

Ma andiamo con ordine.

Abbiamo già tagliato a metà il formaggio, almeno quelli medio piccoli, per far vedere il colore a coloro che partecipano alla degustazione.

Ora dobbiamo prepararne un pezzetto per ciascuno perché possano romperlo e sentire la liberazione delle note odorose.

Per questa funzione, si può tagliare un pezzo, di una decina di grammi, non molto sottile, anzi abbastanza spesso, anche di 1 centimetro, in maniera tale che la superficie che si rompe è abbastanza grande da liberare più note odorose.



Naturalmente l'ideale sarebbe che tutti avessero un pezzo dello stesso formato e peso.

Ora passiamo alla degustazione vera e propria.

Alla rottura del pezzo di formaggio si liberano alcune note. Spesso c'è una grande discussione sulla natura di queste note. Chi dice, per esempio, fieno, latte, burro e via di seguito.

Io non ho un naso molto sensibile per cui il mio vocabolario è ridotto; però, nel tempo, mi sono convinto che questo tipo di lettura non ci porta da nessuna parte; non solo perché non c'è mai unanimità o, meglio, tutti si accodano al primo che dice: eureka, per non fare la figura di quello che ne capisce poco. Io credo che, almeno in

questa fase propedeutica, sia meglio lasciar stare e focalizzarci su altri indici, informazioni che ci possano permettere di risalire alle molecole e ai fattori che le determinano.

Quali i parametri? Intensità e variabilità

Anche perché il formaggio, contrariamente al vino che è liquido, libera con più difficoltà le molecole odorose.

E allora io consiglio di focalizzare l'attenzione sull'intensità dell'odore e sulla variabilità. Perché?

Partiamo da un esempio concreto: il caciocavallo.

Uso questo esempio perché è il formaggio che conosco meglio, ma vanno bene tutti.

Se ci riusciamo, proviamo a prendere il migliore e il peggiore o, se vogliamo usare un eufemismo, quello meno buono.

E per essere sicuri che il risultato finale sia quello atteso, dobbiamo prendere un formaggio prodotto con latte di animali al pascolo su cotiche naturali e perenni, che non hanno mangiato concentrati o mangimi, e il cui metodo di produzione non abbia previsto l'uso di fermenti e della pastorizzazione.

Ecco, meglio di così non ci può essere. Il più scadente è facile da trovare: insilati, un rapporto foraggio concentrato 30/70, latte pastorizzato e fermenti.

Pertanto, stessa tecnica, anche stesso casaro (noi spesso facciamo queste prove), quello che cambia è solo l'alimentazione.

Bene: ora, se mettiamo questi due pezzi di formaggio a confronto, notiamo subito che quello di animali al pascolo, a parte il colore, ha un profumo intenso, lungo e anche variabile.

Quello di animali alla stalla ha un leggero sentore di latte, sempre lo stesso a prescindere dall'intensità.

Come misuriamo l'intensità? Con una scala da 1 a 20. Perché 20 e non i classici 10, 100 o persino mille? Per usare una forbice che fosse il più possibile vicino alla realtà. Ma allora la differenza può essere anche di venti volte? Molto probabile, e questo in base a tutta una serie di dati che ho personalmente sperimentato e ad altri che si trovano in bibliografia. Nel 2000, con Laura Pizzoferrato dell'Istituto per la Nutrizione pubblicammo un articolo in cui venivano riportati i dati di uno studio in cui avevamo messo a confronto il latte di animali al pascolo con quello di animali alla stalla. Come parametro lei aveva ideato il Grado di Protezione Antiossidante perché, diceva, non tanto è pericoloso il colesterolo quanto i prodotti della sua ossidazione, quindi i radicali liberi. Per tenere sotto controllo l'ossidazione dobbiamo tenere conto degli antiossidanti presenti nel latte e che sono il Beta-carotene e la Vitamina E. Bene, nel latte degli animali al pascolo il valore era intorno a 20, in quelli alla stalla intorno a 3. E poi, quando studiavamo il latte Nobile abbiamo fatto molte analisi di latti diversi misurando il rapporto omega6/omega3. Negli animali alla stalla era intorno a 15, in quelli alla stalla sotto 1. E poi ci sono i polifenoli che passano da 50 mg alla stalla a quasi 1000 al pascolo. Quindi, la scala da 1 a 20 ci mantiene vicini alla realtà e ci dà la dimensione della differenza che ci potrebbe essere fra formaggi della stessa tipologia. Anzi, addirittura ci stimola a ragionare e a mettere in discussione questa differenza. Pertanto, useremo per tutti i parametri questa scala.

Naturalmente l'intensità è data dal contenuto di tutte quelle molecole odorose presenti nel latte.

E poi c'è la variabilità, che è ancora più importante.

Che intendo per variabilità?

Quando sentiamo l'odore, questo vale sia per quello che percepiamo attraverso la via nasale, sia per quella retronasale, spesso, troppo spesso è univoco, monotono, va dritto senza cambiare percorso.

Oppure, appena spezzi il formaggio, le note che arrivano cambiano, la nuvola si apre e diffonde note diverse in tempi diversi.

Potrà sembrare un'inutile elucubrazione ma, almeno a mio parere, la variabilità ci dice molto di più dell'intensità.

E ora vediamo da cosa dipendono l'intensità e la variabilità.

Immagino che abbiate capito che per me la complessità aromatica e nutrizionale di un latte e del formaggio dipende quasi esclusivamente dall'alimentazione degli animali.

Il latte di una donna bianca è uguale a quello di una donna nera, se entrambe mangiamo la stessa razione.

Non c'entra la razza o la varietà vegetale. Ma il discorso sarebbe lungo e l'ho già fatto in altri articoli che si possono trovare su questo sito.

Allora l'intensità dipende dal livello di contenuto dell'insieme delle molecole odorose.

È insomma una questione di quantità totale del contenuto delle molecole.

La variabilità invece dipende dalla diversità delle molecole presenti.

Pertanto, se un formaggio ha una variabilità elevata, vorrà dire che non solo il loro contenuto è alto ma che il numero di quelle che superano la soglia di percezione è molto più alto.

Perché? Cosa ci dice una intensità 18 o 2 e una variabilità 17 o 1?

Le molecole volatili sono presenti essenzialmente nell'erba e anche un po' nei semi, ma in minima parte.

Tralasciamo il ruolo del rumine, perché, come ho già scritto, devi avere dei precursori per formare composti aromatici o volatili.

Non ho trovato molti dati in giro ma, in genere, il contenuto di ciascuna molecola diminuisce in relazione all'avanzare dello stadio fisiologico della pianta.

Se strappiamo un'erba giovane, molto verde e ricca di acqua, sentiamo un odore abbastanza intenso.

Se strappiamo invece la stessa erba ma secca, non avvertiamo niente. Al massimo sentore di paglia.

Pertanto, il valore dell'intensità ci dice che l'animale ha mangiato una determinata quantità di erba, in un determinato periodo dello stadio vegetativo, ma non ci comunica informazioni sul tipo di fieno o di pascolo, sulla complessità della loro composizione floristica.

Se vogliamo approfondire, dobbiamo scandagliare a fondo la variabilità. Perché?

Ogni erba ha un corredo molecolare diverso: anche molto diverso. O meglio abbiamo tutti le stesse molecole, ma è un problema di quantità e di soglia. Ci accorgiamo facilmente che ogni erba di prato ha un profumo diverso, non c'è bisogno di fare analisi chimiche e né di essere uno scienziato.

Pertanto, una cosa è che l'animale pascola su un erbaio che ha solo due specie foraggere e una cosa è se utilizza un pascolo naturale dove le erbe, anche in quello apparentemente più disastroso, si mantengono almeno sopra di una trentina, ma possono arrivare anche al centinaio.

Erbaio



(photo Gianni Mele)

Prato polifita



(photo Gianni Mele)

A parità di erba ingerita, quindi, nel primo caso avremo forse lo stesso colore e, forse, anche la medesima intensità, ma una variabilità molto diversa.

Con l'erbaio la variabilità sarà minima, sentiremo una sola nota che va dritta.

Nel secondo caso avvertiremo una continua evoluzione, perché il peso molecolare delle note odorose è diverso e, quindi, si liberano le note odorose in tempi differenti.

Lo stesso succede con i formaggi prodotti in zone equatoriali. I pascoli hanno sempre una o al massimo due specie diverse di erbe, sono molto gialli ma la variabilità dell'odore è modesta, quasi nulla.

E la tecnica? Come influisce?

La tecnica può far danni e, quindi, determinare un'influenza non da poco.

Mi riferisco a due specifici accorgimenti tecnici: la pastorizzazione o la termizzazione e l'uso dei fermenti.

Il trattamento termico attenua, riduce il contenuto delle singole molecole; quindi, può avere influenza sull'intensità.

Se ci accorgiamo che il formaggio è giallo, ma con un odore di sotto a quello che ci aspettiamo, è probabile che il latte sia stato pastorizzato.

I fermenti invece appiattiscono l'aroma perché l'uso di uno o al massimo di 3 ceppi determina automaticamente

l'attenuazione della variabilità.

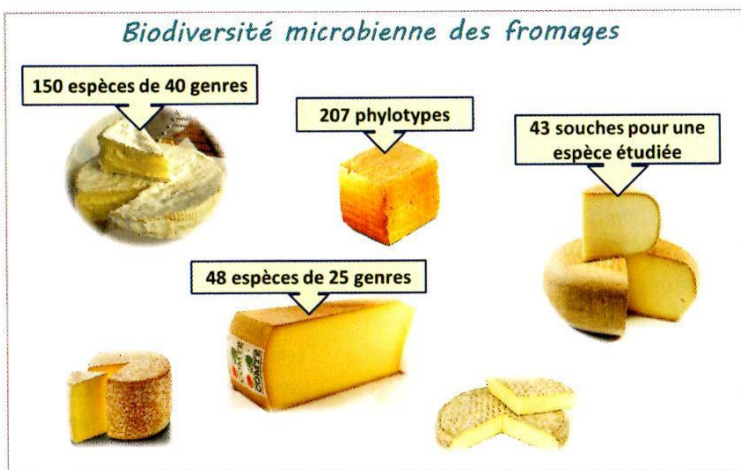


Illustration établie par Antoine Bérodiér (camembert de Normandie, Herve, ossau-iraty, comté)

È incredibile la biodiversità microbica che si può trovare nei formaggi. Nella figura osserviamo come nell'Ossau Iraty, in alto a destra, formaggio dei Pirenei francesi il cui disciplinare autorizza la pastorizzazione e l'uso dei fermenti, ci siano 43 ceppi per una specie studiata. Evidentemente non ce ne sono molte di specie causa il trattamento termico e la presenza di fermenti aggiunti. Negli altri formaggi, che sono a latte crudo, si va da 150 specie di 40 generi nel Camembert de Normandie, ai 207 filotipi dell'Herve.

In sostanza ogni ceppo libera enzimi, che vanno a catalizzare sempre le stesse reazioni che portano alla formazione di una nota odorosa.

Pensiamo, anche, che nel latte crudo i ceppi sono decine, molte decine.

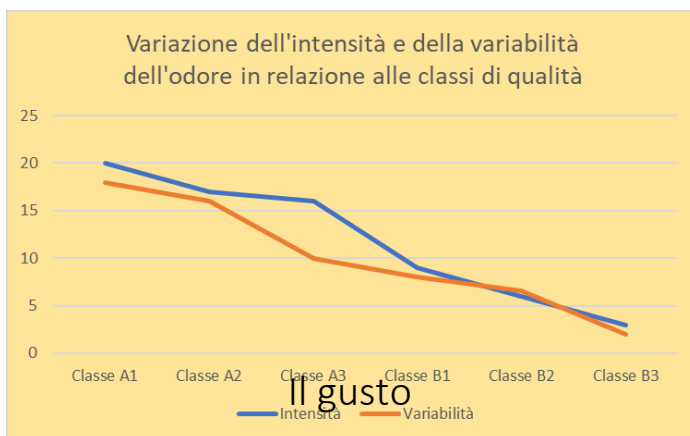
È chiaro, quindi, che la complessità che crea decine di ceppi sarà diversa da quella che ne crea qualche unità. E ce ne accorgiamo dalla variabilità, che precipita.

Siccome un formaggio con fermenti non ha variabilità, va dritto, dà sempre le stesse note ed anche che, in

commercio, i fermenti sono sempre gli stessi, tutti i formaggi sono uguali. Altro che legame con il territorio.

Nel prossimo articolo affronteremo il gusto, dove proveremo a rispondere a questa domanda: c'è relazione fra odore e gusto? Non proprio, anzi.

In questo grafico ho provato a rappresentare la relazione che ci può essere fra l'intensità e la variabilità con le classi di qualità il cui schema si trova alla fine del libro. Naturalmente i dati riportati non provengono da misure specifiche ma sono il frutto delle tante degustazioni effettuate in questi anni.



Il Gusto

Del gusto di un prodotto ci limitiamo a dire al massimo: è buono o non è buono. Gli si dà poca importanza. Eppure, il gusto è l'unico che ci permette di cogliere, attraverso l'analisi sensoriale, il livello qualitativo dell'alimento e i fattori che l'hanno determinato.

Il gusto è quasi un perfetto sconosciuto. I consumatori non ne tengono affatto conto. Mi piace, non mi piace, è salato, è buono, questo è il massimo del vocabolario che sentiamo in giro.

E che dire dei ristoratori e della stampa enogastronomica: l'agiografia la fa da padrona.

Siamo i più bravi, cibi legati al territorio, ma poi vai in un ristorante, anche famoso e quello che avverti subito, in quasi tutte le materie prime, è l'insipore.

Per le verità i giornalisti e i ristoratori hanno poche colpe: al massimo quella di non saper valutare un alimento, perché è dalla testa che "puzza il pesce", è il mondo della ricerca che finora ha dato poca importanza al gusto e, quindi, ancora non sappiamo bene quali siano le molecole responsabili e perché.

Non è questa la sede, ma nel settore è opinione comune che il gusto sia legato a molecole non volatili e che dipenda dall'azione sinergica e complementare di tutta una serie di molecole. Quali? Non è detto con precisione; certo, un ruolo l'hanno i polifenoli, ma questi apportano solo le note di astringenza e di amaro. Io credo, invece,

che il ruolo dei polifenoli vada di là di quelle due note e che sia il responsabile quasi principale del gusto.

Restiamo all'analisi sensoriale, perché il gusto, se analizzato con molta attenzione, ci può comunicare molte informazioni sul livello qualitativo del prodotto, sui fattori che l'hanno determinato e, di conseguenza, sulle molecole che ne sono responsabili.

Vediamo come.

Il taglio

Per decidere come deve essere il pezzetto di formaggio da distribuire ai partecipanti alla degustazione, sarà meglio chiarire e condividere come dobbiamo misurarlo.

Il gusto è dovuto alle molecole non volatili che rimangono sulla superficie della lingua lasciando traccia e sensazioni o percezioni secondo il tipo di molecole.

Per poterlo misurare, alla fine di tante degustazioni, ho capito che il metodo più utile è quello di mettere in bocca un pezzetto molto piccolo di formaggio, masticarlo, aspettare che vada via dal cavo orale e, da quel momento, iniziare la misura.

Di cosa?

Di tre parametri: intensità, variabilità e persistenza.

E, per avere una analogia di giudizio, è importante che il formaggio sia tagliato in pezzetti uguali per tutti e della dimensione di $\frac{1}{2}$ centimetro quadrato.



Perché così piccolo?

Per poter misurare meglio i vari parametri; se ne metti troppo devi aspettare molto prima che sparisca dalla bocca e questo tempo influisce sulla misura.

Passiamo alla degustazione e alla misurazione.

L'intensità

In alcuni laboratori universitari, dal momento che si lavora sulle singole molecole che vengono degustate allo stato liquido, l'intensità viene misurata prendendo in considerazione sia il livello di intensità (attraverso una scala da 1 a 10) e sia il tempo di massima intensità, misurato in secondi.

Forse questo si può fare con un liquido, ma con un solido non mi è stato possibile.

Quindi, nelle nostre degustazioni, è meglio tener conto solo del livello di intensità, che misuriamo sempre con la stessa scala: da 1 a 20.

Cosa ci dice l'intensità?

Per prima cosa che il livello dipende dai polifenoli totali oppure dal contenuto di una loro parte.

E cosa vuol dire se l'intensità è alta o appena accennata?

Se i responsabili sono i polifenoli, questi sono contenuti essenzialmente nelle piante e nei semi. Nelle erbe il loro contenuto aumenta con lo stadio fisiologico fino ad un certo punto, forse fino a quando la pianta va a seme, perché parte dei polifenoli vanno nel seme parte virano verso il legno.

Non ho trovato molto in bibliografia, ma più o meno questa dovrebbe essere la curva della crescita.

Pertanto, se il formaggio che abbiamo assaggiato è giallo, segno che gli animali erano al pascolo, e aveva un buon odore, ma l'intensità del gusto è modesta, minima, allora vorrà dire che quel latte è stato prodotto quando l'erba era in accrescimento: solo fusto, molto verde e con molta umidità. Le molecole volatili erano abbondanti ma i polifenoli scarsi.

Se invece c'è una buona intensità, allora vorrà dire che il periodo di pascolo era spostato più in avanti, quando le erbe erano già alte o in fase di produzione del seme.

Se invece il formaggio non ha colore e odore, ma un'intensità alta o altissima è chiaro a questo punto che il pascolo era quasi secco, i volatili erano spariti ma i polifenoli erano al massimo.

La variabilità

Come per l'odore, anche nel caso del gusto la variabilità ci comunica parecchie informazioni sul livello qualitativo e sui fattori che possono determinarla.

Se, dopo la scomparsa del pezzetto di formaggio in bocca, resta una sola nota gustativa, sempre la stessa, a prescindere dalla sua persistenza, vorrà dire che l'animale ha mangiato poca erba o poche erbe diverse, oppure che sono stati usati fermenti.

Se invece le note cambiano di continuo, si alternano, anche a prescindere dalla persistenza, allora vorrà dire che il pascolo era ricco di erbe e che l'effetto diluente dei concentrati è stato minimo.

E questo perché ogni erba ha un corredo molecolare diverso e i concentrati hanno un effetto diluizione, perché contengono meno polifenoli e perché fanno aumentare la produzione di latte.

La persistenza

Infine, ma molto importante, è la persistenza.

Questo parametro lo possiamo misurare o in secondi o con la solita scala da 1 a 20.

Anche perché alcuni formaggi hanno una persistenza talmente lunga da obbligarci a pulire la bocca, se vogliamo procedere ad un'altra degustazione.

Perché la persistenza è, secondo me, la più strategica ed efficace ai fini della lettura delle cause? Perché è l'unica che ci permette di arrivare più vicino alla razione alimentare. Se non c'è persistenza o questa è minima, allora possiamo stare tranquilli che l'animale ha mangiato molti mangimi e poca erba.

E questo a prescindere se il formaggio è pastorizzato o con fermenti.

Se invece la persistenza è lunga, allora i mangimi sono al minimo, la quota erba è massima e anche il numero di erbe diverse deve essere elevato. Anche perché in genere o si tratta di un pascolo polifita o di un erbaio con due-tre specie. *Tertium non datur*.

E la tecnica? Influisce sul gusto?

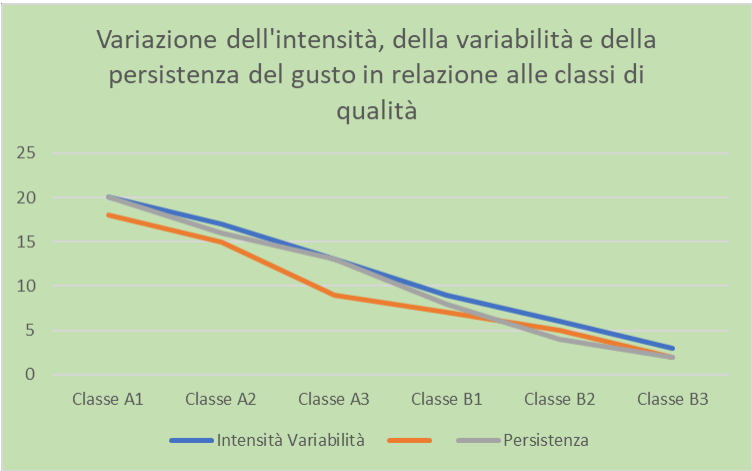
Se il gusto è dato dai polifenoli, allora la pastorizzazione ha certamente un'influenza, perché è noto che la temperatura influisce negativamente sul contenuto dei

polifenoli. In alcune ricerche è stato registrato quasi un dimezzamento dei polifenoli totali.

Effetto dell'alimentazione sui polifenoli su formaggi molli di capra (mg/Kg) (Hilario, 2010)				
	Pascolo		Stalla	
	Crudo	Pastorizzato	Crudo	Pastorizzato
Polifenoli totali	780 +/- 120	300 +/- 40	50 +/- 10	60 +/- 14
Acido caffeico	14 +/- 2	6,5 +/- 1,0	ND	ND
Acido clorogenico	119 +/- 47	11 +/- 2	53 +/- 6	97 +/- 32
Acido Ferulico	61 +/- 3	ND	165 +/- 8	10 +/- 5
Flavonoidi				
Catechine	.23 +/- 0,1	0.09 +/- 0,1	0,16 +/- 0.1	0,16 +/- 0,1
Quercitina	4,2 +/- 0,3	2,4 +/- 0,2	ND	3,0 +/- 0,9

Lo stesso vale per i fermenti. I polifenoli sono dei precursori di aromi e quindi la conseguente riduzione degli enzimi, che andrebbero a produrre le note gustative, provocherebbe una riduzione di queste note nel momento in cui utilizziamo un solo o al massimo tre fermenti al posto delle decine che naturalmente sono presenti nel latte.

In conclusione, il gusto è molto legato alla razione alimentare e allo stadio fisiologico dell'erba.



Pertanto, se gli animali sono alla stalla e ricevono sempre la stessa razione, il livello qualitativo non cambia.

Se, invece, questa razione cambia perché i fieni nel corso dell'anno cambiano, allora avremo livelli qualitativi diversi e strettamente legati a quella razione.

Se invece gli animali sono al pascolo, il livello qualitativo non solo è molto più alto ma sempre variabile e soprattutto varia il rapporto fra colore, odore, e gusto.

Come abbiamo visto in precedenza, il colore e l'odore spesso viaggiano insieme perché sono determinati dalle stesse molecole, ma l'odore e il gusto no, anzi in alcuni periodi vanno in direzioni opposte.

E mi riferisco alla fase iniziale del pascolamento, quando le erbe sono giovani, dove il rapporto è a favore del colore e dell'odore e alla fase finale, quando le erbe sono mature e, in quel caso il formaggio è quasi bianco e senza odore, ma con un gusto lunghissimo.

Nel prossimo capitolo conclusivo proverò ad approfondire il ruolo delle erbe e delle molecole responsabili del flavour.

Il racconto

Dopo la degustazione di un formaggio dobbiamo essere capaci di dire cosa e chi c'è dietro quel formaggio. Cosa ha mangiato l'animale e se il prezzo è in relazione al suo livello qualitativo

L'analisi sensoriale potrebbe rivelarsi uno strumento utile per capire sia il livello qualitativo del prodotto e sia i fattori che lo hanno determinato. Per potersi avvicinare il più possibile al risultato atteso, è necessario fare qualche premessa e riassumere i punti fermi su cui noi fondiamo la nostra teoria.

Noi partiamo dall'ipotesi che sia soprattutto l'alimentazione degli animali a influire sul livello qualitativo del formaggio. Perché?

Veramente si potrebbe anche riprendere il famoso: *what else*, che altro, ma chi va nella direzione opposta sostiene che sì, un po' l'alimentazione c'entra ma è soprattutto la razza (o la varietà, nel caso dei vegetali) e il microbismo ruminale a determinare quel livello e non un altro.

Sulla razza c'è poco da dire. Mussolini quando annunciò, nella piazza principale di Trieste, le leggi razziali, disse: *"...perché noi non solo siamo diversi dagli ebrei ma, superiori!"*. Ecco, se vogliamo dire che le razze sono diverse tra loro, ci sta, anche se per la verità c'è più diversità all'interno della razza che fra le razze. Ma se parliamo di superiorità, allora vorrà dire che abbiamo trovato le motivazioni scientifiche per dire che una razza può essere superiore ad un'altra.

E che dire del microbismo ruminale? Tutti i ruminanti hanno il rume e ruminano. E allora? Se dipendesse dal rume, tutti i formaggi sarebbero uguali. Ma se dipende

dai precursori, che poi il ruminante trasforma, allora il merito non è del ruminante ma dei precursori. È come dire che un cantante canta bene perché il microfono è di ultima generazione.

Quindi, per esclusione, ci resta l'alimentazione ed è su quella che ci dobbiamo focalizzare.

Come organizziamo la degustazione?

Se vogliamo capire da cosa dipenda la specificità di ciascun formaggio, dobbiamo partire da un'ipotesi e individuare i formaggi della stessa tipologia, ma il cui latte provenga da diversi sistemi di alimentazione.

Faccio l'esempio del caciocavallo al Sud e della Toma al Nord.

Quindi vanno acquistati in maniera mirata.

Si devono prendere formaggi, più o meno della stessa età, che siano stati prodotti con animali al pascolo e alla stalla e poi, all'interno di ciascun sistema di alimentazione, va tenuto conto della quantità di mangimi.

Qualche anno fa ho provato a mettere in evidenza sei classi di qualità basate appunto su diversi sistemi di alimentazione e che riporto alla fine del libro.

A questo punto abbiamo 4, 5, 6 formaggi della stessa tipologia ma diversi per l'alimentazione degli animali.

Ci serve ancora un'altra informazione: per ciascuno di essi dovremmo sapere se sono a latte crudo e se sono stati utilizzati fermenti.

Ora si può iniziare la degustazione che, *ça va sans dire*, deve essere fatta alla cieca: nessuno, nemmeno il conduttore deve conoscere la relazione che c'è fra un formaggio e l'alimentazione degli animali che hanno prodotto quel latte.

A questo punto si può iniziare.

Durante l'analisi sensoriale le informazioni che ci potranno essere utili alla lettura della specificità e al racconto sono: i fattori che influenzano il livello qualitativo e le molecole che ne sono responsabili.

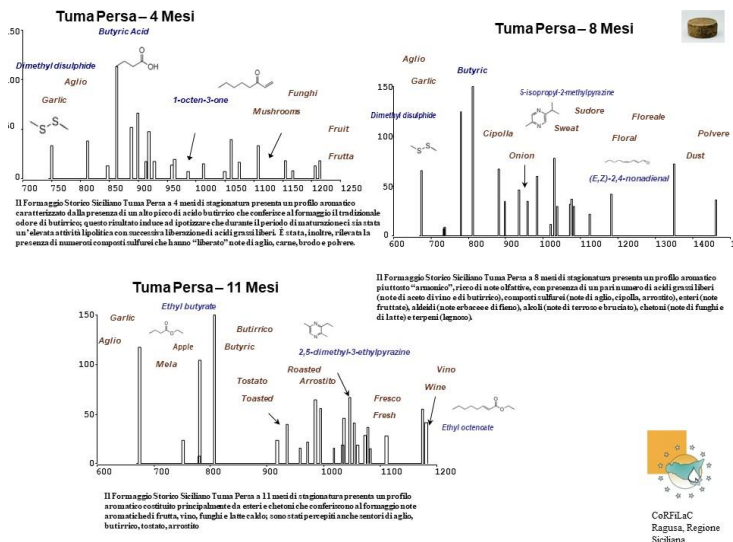
Quali molecole sono responsabili?

Nel mondo della ricerca scientifica, l'ipotesi più accreditata è che le proteine e il grasso siano ampiamente responsabili del flavour del formaggio, perché attraverso la lipolisi e la proteolisi si formano composti che poi determinano l'odore e il gusto.

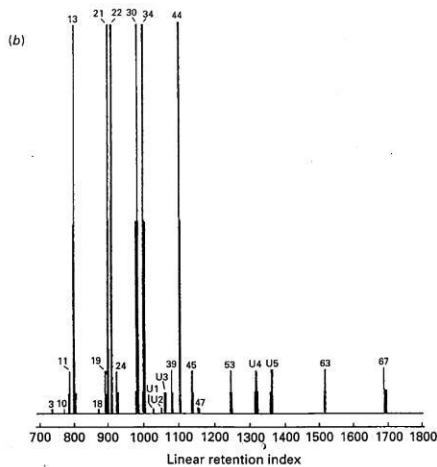
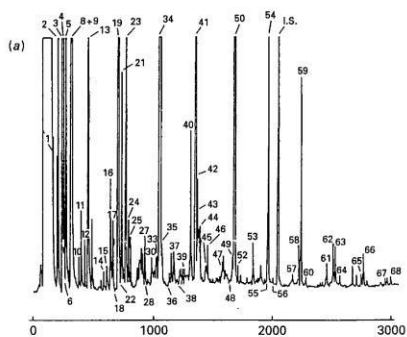
Però tutti i formaggi hanno grasso e proteine e se avessimo la possibilità di acquisire una campionatura enorme di formaggi che avessero lo stesso contenuto di grasso e di proteina, vedremmo che non sarebbero uguali, ma molto diversi. Secondo me il ruolo di grasso e proteina è minimo e trascurabile. E provo a dimostrarlo empiricamente con la foto di copertina. I due burri sono di colore diverso: uno è bianco e l'altro è giallo. Il colore è dovuto ai carotenoidi, che a loro volta dipendono dalle erbe mangiate dall'animale e che contribuiscono anche all'aroma. Il burro, per legge ha sempre la stessa quantità di grasso, 82%, tracce minime di proteina e acqua. Quindi hanno la stessa quantità di grasso e di proteina ma sono completamente diversi nell'odore e nel gusto. Quindi, altre sono le molecole cui dobbiamo guardare.

C'è però unanimità sul colore, che dipende dai carotenoidi e, in parte, dai flavonoidi.

L'odore è determinato da molecole volatili, lo dice la parola stessa. Per questo si parla anche di *pro..fumo*. Vale a dire: aldeidi, chetoni, acidi, esteri, aldeidi, alcoli, terpeni.



Con l'analisi gas-olfattometrica si riescono ad individuare quelle note odorose la cui soglia di percezione permette ad un operatore di distinguerla chiaramente. In questa grafico, Stefania Carpio del Corfilac di Ragusa presenta i risultati di una ricerca effettuata su una Tuma persa a 4, 8 e 11 mesi di stagionatura. Due mi sembrano gli aspetti da segnalare. Il primo riguarda il numero delle molecole individuate, e il secondo l'effetto stagionatura. Le molecole si mantengono più o meno intorno alla ventina. Ma non sono mai le stesse. Quindi, il numero totale è poco importante, o dice poco, perché potremmo trovare un formaggio anonimo che avrà più note odorose di uno che invece ha una complessità importante. Quindi tutto dipende da quella o quelle specifiche molecole che in quel particolare momento caratterizzano in maniera specifica il formaggio.



L'analisi delle note odorose si effettua con il gascromatografo. Ma la lettura dei dati è diversa se a rilevare e leggere i picchi è la macchina o un operatore. Nel primo caso(a), vengono fuori 93 picchi, nel secondo caso(b), solo 23, quelli cioè che hanno una soglia di percezione tanto bassa da essere percepita dal nostro naso. E comunque non è detto che quelle note ci diano la possibilità di cogliere il livello qualitativo del formaggio, come si può vedere nel grafico successivo

Un poco possono intervenire gli acidi grassi a catena corta o l'ossidazione degli insaturi, ma solo per dare odori poco piacevoli.

Poi c'è il gusto, che è dovuto a molecole non volatili e che, secondo gli esperti, sarebbe determinato dall'insieme di tutte quelle molecole che si formano in seguito alla lipolisi e alla proteolisi; i polifenoli danno solo l'astringenza e l'amaro.

Io credo invece che siano soprattutto i polifenoli a influire pesantemente sul gusto.

Non ho le prove se non quelle che mi vengono dalla degustazione dei formaggi e anche di altre materie prime.

Se assaggio un formaggio e riesco a capire, sempre alla cieca, se l'animale ha mangiato molta o poca erba, molti o pochi mangimi, se l'erba era verde o secca, chi può essere responsabile di questi messaggi se non i polifenoli?

E comunque, insieme ad altri ricercatori stiamo studiando il ruolo dei polifenoli e la relazione con il gusto.

Fino a quando non avremo risultati certi, ci regoleremo considerando i metaboliti secondari (terpeni e fenoli) e i volatili fra i principali responsabili del livello qualitativo del latte e del formaggio.

I fattori che influenzano il livello qualitativo

Abbiamo detto dell'alimentazione ma, prima di addentrarci in questa ipotesi, dobbiamo parlare della qualità delle materie prime che vanno a costituire la razione alimentare degli animali.

Nel sistema stallino, poiché la parola d'ordine è *“abbassare i costi e aumentare le quantità”*, tutte le materie prime che sono utilizzate sono prodotte con metodi molto intensivi: diserbanti, concimi fino ai limiti di legge se non oltre, acqua a volontà. *Ergo*, il livello qualitativo è al minimo: e sto parlando non solo del silo-

mais e del fieno, ma anche dei cereali e dei legumi che entrano nella quota mangimi.

Pertanto, alla stalla, la qualità delle materie prime è più che modesta.

Al pascolo ci sono differenze sostanziali se gli animali pascolano su un prato naturale o su un erbaio.

Nel primo caso l'intervento umano è minimo, a volte nullo (molti pastori non tagliano nemmeno le infestanti), quindi niente concimi, niente diserbanti. La qualità dell'erba è al massimo.

Negli erbai invece le cose cambiano: concimi, a volte acqua per ottenere grandi quantità di erba. Ma poi l'erba va affienata.

E qui comincia il lamento del coro greco.

Se escludiamo le fasce alpine e qualche area a macchia di leopardo della penisola, possiamo dire che, in generale, la qualità dei fieni è più che modesta; oltre a ciò, i fienili sono inesistenti e, laddove esistono, il fieno non se ne accorge, va da sé che la qualità finale del fieno è sconsolante.





Se pensiamo, quindi, che nei sistemi stallini la qualità dei mangimi è modesta e quella della quota erba altrettanto, non ci dobbiamo meravigliare se in Italia c'è una quota importante della produzione nazionale la cui qualità lasci molto a desiderare.

O, più correttamente: colore, odore e gusto, appena accennati.

E veniamo alla razione

I ruminanti potrebbero vivere mangiando solo erba. Nei paesi tropicali questo avviene perché l'erba è verde tutto l'anno. Laddove così non è, c'è il problema di fornire il giusto sostentamento agli animali nei periodi di neve o di secco.

La transumanza o il nomadismo sono nati per questo motivo. Oppure falciando l'erba per produrre fieno o insilato. Con la sola erba gli animali possono produrre una quantità limitata di latte, perché il rumine ha un volume limitato e l'erba lo riempie facilmente.

Ecco perché si usano i mangimi, i concentrati, che si chiamano così perché concentrano in meno spazio la stessa quantità di energia.

E gli animali producono più latte. Ma siccome ciascuno può produrre una data quantità di una certa molecola, darà lo stesso risultato sia se produce 10 litri al giorno e sia se ne produce 100. Solo che quella molecola sarà cento volte più diluita.

Pertanto, più mangimi si danno agli animali, più latte è prodotto e più lo stesso è diluito.

Ecco perché, se assaggiamo il formaggio e, a prescindere dal colore e dall'odore, andiamo subito al gusto, lo troveremo quasi nullo e possiamo allora affermare con sicurezza che l'assenza di sensazioni gustative è dovuta alla presenza elevata di mangimi e/o a una modesta quota di erba (e nemmeno di buona qualità).

Va detto, però, che anche alla stalla si possono fare buoni formaggi e ne ho incontrati in giro, al Nord come al Sud. Basta avere buoni fieni, che devono essere verdi e profumati, e tenere la quota mangimi non superiore ai 5 Kg capo/giorno per le vacche.

E poi abbiamo i sistemi al pascolo.

Anche qui le differenze possono essere enormi. In cima sta il pascolo naturale, con le sue decine e decine di specie diverse, ciascuna delle quali apporta molecole diverse che arricchiscono la complessità aromatica e nutrizionale del latte e del formaggio.



Ma il pascolo cambia di continuo e così le caratteristiche organolettiche del latte.

Da questo modello, il livello scende a mano a mano che aumentiamo la quota mangimi. Scende ancora di più se invece del pascolo naturale ci troviamo di fronte ad un erbaio che ha al massimo due erbe.

Il motivo è sempre lo stesso.

Ogni erba apporta metaboliti secondari e volatili diversi e più erbe ci sono e meglio è, più alto sarà il contenuto di queste sostanze.

Torniamo alla degustazione alla cieca.

Abbiamo sei formaggi, della stessa tipologia, diversi solo per l'alimentazione degli animali; che però nessuno conosce se non la persona che ha tagliato i formaggi.



Iniziamo la degustazione provando a individuare, per ciascun formaggio e in base al colore, all'odore e al gusto, se gli animali erano alla stalla o al pascolo; se erano alla stalla, quale potrebbe essere la quota mangimi e se la qualità del fieno è buona; se al pascolo, se esso è naturale o se è un erbaio e se gli animali hanno mangiato anche concentrati.

E poi facciamo il raffronto con i dati reali.

Io, in questi ultimi anni, ho sbagliato poche volte e sempre per lo stesso motivo: alla degustazione il livello qualitativo mi sembrava importante ma poi l'allevatore mi diceva che la razione era sbilanciata verso i mangimi.

Però non ho mai avuto modo di vedere da vicino i fieni utilizzati e gli stessi mangimi.

Ecco perché bisogna essere sicuri che la razione alimentare sia quella che ci viene raccontata dal produttore.

Insomma, attraverso questa metodologia di degustazione, possiamo meglio indirizzare le nostre scelte e, soprattutto,

il livello qualitativo dei prodotti lo possiamo decidere a tavolino.

Visto che andrà tanto di moda l'acquisto on line, non diremo più: voglio una toma o un caciocavallo o anche un formaggio DOP, ma quel formaggio, fatto con animali al pascolo o alla stalla, con mangimi o senza mangimi.

Decidiamo noi, non il caso.

Bibliografia

L.Moio e F.Addeo, 1997. *Grana Padano cheese aroma*. Journal of dairy Research, 317-333.

M. Cuchillo Hilario, C. Delgadillo Puga, A. Navarro Ocana, F. Perez-Gil Romo (2010). *Antioxidant activity, bioactive polyphenols in Mexican goats' milk cheeses on summer grazing*. Journal of Dairy Research. 77 20–26

LE CLASSI DEL FORMAGGIO

La qualità del formaggio dipende dalla qualità del latte, che a sua volta è strettamente legata alla dieta degli animali, e alla tecnica di produzione.

QUALITÀ DEL LATTE

DIETA DEGLI ANIMALI



A

1

Animali che vivono al pascolo, senza integrazione alimentare

2

Animali al pascolo con integrazione di Cereali al massimo al 30% della razione

3

Animali al pascolo monofita (una o poche erbe) e Cereali oltre il 30%



B

1

Alimentazione con rapporto Erba Cereali 70/30

2

Alimentazione con rapporto Erba Cereali fino al 50/50

3

Alimentazione con apporto di Cereali superiore al 50%

LA TECNICA

Alla qualità del latte si aggiunge una ulteriore valutazione basata sulle tecniche di lavorazione:

LATTE



Latte Crudo

FERMENTI



Senza Fermenti
e/o Acido Citrico