Unione Europea
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

POR SARDEGNA

PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE
PSR sardegna 2014 2022

ROBERTO RUBINO

Manuale per ottenere il livello qualitativo desiderato di latte e carne

Laore
Agentzia regionale
pro s'isvilupu in agricultura
Agenzia regionale
per lo sviluppo in agricoltura

ROBERTO RUBINO

Manuale per ottenere il livello qualitativo desiderato di latte e carne

LAORE Proprietà letteraria riservata © 2025
Stampato da Grafica e Tipografia
Finito di stampare Maggio 2025

INDICE

Prologo 7
CAPITOLO 1 10
Un nuovo approccio all'analisi sensoriale 10
CAPITOLO 2 38
L'odore 38
CAPITOLO 3 49
Il gusto, anzi le sensazioni in bocca 49
CAPITOLO 4 68
LE CLASSI DI QUALITÀ 68
BIBLIOGRAFIA 95
APPENDICE 99

Prologo

In Sardegna, il prezzo del latte e della carne sono unici, ovviamente all'interno della specie animale e della materia prima. Lo stesso si può dire per il resto del mondo e per tutte le altre materie prime. Il prezzo del grano lo decide la borsa di Chicago, il prezzo del latte, forse, quella di Canberra, e via di seguito. Una pura contraddizione, visto che, in qualsiasi area del mondo, ciascun produttore vanta la specificità e la unicità della sua materia prima, che ritiene molto diversa da quella del vicino e, soprattutto, da quella del produttore situato al di là del confine, sia esso comunale, provinciale, regionale e persino nazionale. Se così fosse, e probabilmente lo è, allora vorrà dire che il prezzo non è legato al livello qualitativo bensì a dinamiche che sfuggono un po' a tutti gli attori della filiera.

E questo è uno dei problemi principali dell'agricoltura, una questione che, se non si affronta in maniera decisa, renderà innocui gli effetti di qualsiasi politica agricola.

Ma torniamo al prezzo unico. Questo modello è da tutti accettato, In primis dai produttori, perché vedono in esso una garanzia di conferimento del prodotto, anche se a prezzi bassi. Purtroppo, è accettato anche dal mondo della ricerca che, avendo dato per acquisita questa dinamica di mercato, ha concentrato le sue ricerche, da una parte, verso l'eterna esigenza di conciliare il livello produttivo, che deve essere il più alto possibile, con i costi, che ovviamente devono essere al minimo e, dall'altra, verso un'attenzione esagerata per le razze, che si cerca di giustificare con una supposta specificità del prodotto finito.

E fin qui le due tematiche potrebbero essere accettabili, ma, come sempre, cosa misuriamo per decidere il livello qualitativo di un prodotto o l'effetto di una tecnica di produzione?

Perché è importante la scelta dell'unità di misura? Perché solo se riusciamo a dimostrare la relazione fra causa ed effetto saremo in grado di dire se quell'effetto può dipendere dalla razza o dalla varietà e se ci permette di cogliere, in qualsiasi momento, la distanza che c'è fra un prodotto che si posiziona più in alto i più in basso nella nostra classifica del livello qualitativo.

Torniamo un attimo al prodotto. Sono un allevatore di pecore e trasformo il latte in azienda. La mia esperienza mi porta a dire che, con gli animali al pascolo, il formaggio non è mai uguale, il suo sapore e la sua complessità cambiano nel corso dei mesi. La prima domanda che mi faccio o che mi dovrei fare è: in una ipotetica scala da 1 a 10, quanto vale il mio formaggio? A che livello dovrei posizionarlo? A questa domanda spesso si risponde: ma il piacere è soggettivo. Tutti sanno che già i romani parlavano di de gustibus. Ma a noi il piacere individuale non interessa. Il livello qualitativo deve essere oggettivo e misurabile. Poi ciascun può preferire un formaggio banale rispetto ad uno straordinariamente complesso. O viceversa. L'importante che questa diversità sia misurabile e, come vedremo, lo è!

Per poter misurare questo livello qualitativo noi abbiamo a disposizione due strumenti: l'analisi sensoriale e l'analisi chimica. La prima è accessibile al nostro produttore, la seconda meno, molto meno, perché in genere sono analisi costosissime.

L'analisi sensoriale ci permette di cogliere il livello qualitativo di un prodotto? Certo, se fatta bene, utilizzando un metodo specifico e con un buon e costante allenamento.

Potrà sembrare strano, ma se l'analisi sensoriale è fatta bene, il passaggio all'analisi chimica sarà più semplice e specifico, nel

senso che la richiesta del tipo di analisi sarà più mirata e precisa. E questo perché, al momento, da quelle parti le idee non sono molto chiare e le analisi che vengono effettuate non ci portano al livello qualitativo. Ma di questo avremo modo di parlarne nel corso del libro.

Torniamo al livello qualitativo del formaggio. Se ho fatto bene l'analisi sensoriale, ammettiamo che riesco a posizionare il formaggio al quinto posto. Vorrei migliorare tale livello oppure, forse perché ho costi troppo alti e anche perché il prezzo è basso, addirittura abbassarlo per abbattere i costi. Per ottenere risultati certi, devo sapere quale sono i fattori che hanno fatto sì che il mio formaggio si posizionasse al quinto posto? Da cosa dipende tutto questo? E, quindi, quali molecole o metaboliti sono responsabili in maniera tale che, dalle relative analisi io possa risalire al rapporto causa-effetto?

Poiché al momento, nel mondo della ricerca le idee sono un po' confuse, allora il produttore deve, se vuole avviare questo percorso di conoscenza e di padroneggiamento del livello qualitativo del suo prodotto, imparare a degustare in maniera professionale.

L'Anfosc da anni sta lavorando in questa direzione. Abbinando analisi sensoriale e analisi chimiche siamo riusciti a mettere a punto una tecnica di degustazione semplice e molto efficace. Abbiamo anche studiato la relazione fra le cause e i metaboliti responsabili del flavour del cibo. Sappiamo quindi come gestire il livello qualitativo e come coglierne le specificità.

Iniziamo allora con l'analisi sensoriale

CAPITOLO 1

Un nuovo approccio all'analisi sensoriale

In tempo di grandi cambiamenti, tocca rivedere anche l'approccio e i metodi di misura della qualità degli alimenti e dei prodotti trasformati. In primo luogo, va rivista la tecnica di degustazione.

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 prodotti non liquidi (vino, olio e birra fanno storia a sé): formaggi, insaccati, pane, pasta, legumi, ortaggi, frutta.

Perché, per quale motivo, c'è bisogno di cambiare metodo?

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

Infatti, se dico che un formaggio è giallo paglierino, con odore leggero o intenso, che ricorda l'erba o altro e ha 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? Secondo me il grande problema dell'agricoltura mondiale è il prezzo delle materie prime, tutto uguale perché viene deciso dalla borsa merci. Viceversa, dovrebbe essere legato al suo livello qualitativo. Se mai si arriverà a questo traguardo, allora sarà dalla tecnica di degustazione che possiamo ripartire per misurare quelle differenze e per dar un giusto valore ad ognuna di esse.

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. Il fornaio vuole fare un pane che, di sicuro, abbia aroma e gusto, o che non ne abbia affatto, che sia, cioè, inodore e insapore? Anche in quel caso sappiamo come procedere.

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. Il metodo è stato testato con e sui formaggi, ma lo abbiamo trasferito senza modifiche agli altri prodotti, dopo aver preso atto che lo stesso ci permette di "leggere" in maniera soddisfacente il livello qualitativo di tutti i prodotti.

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

Noi non teniamo mai conto della struttura del prodotto, del formaggio come della pasta e della carne per una serie di motivi.

Nel settore caseario, questo metodo ha subito una deviazione verso la struttura della pasta. Non avendo molto da raccontare sulle note aromatiche, nella degustazione si privilegia la struttura, l'elasticità, la granulosità, la cremosità della pasta. Ma anche questa è figlia della tecnica. Certo, ogni formaggio ha una sua struttura specifica e quindi, la sua lettura deve coincidere con quella classica. Tutti sanno come deve essere la struttura del Parmigiano Reggiano, formaggio fra i più noti al mondo. Ma se ci troviamo a degustare un Idiazabal o un Gouda o un Cabrales o anche un Pecorino di Filiano, quanti sapranno dire se quella struttura che sta valutando è in linea con quella classica? E una mozzarella? Al Sud le mozzarelle di bufala, i Fior di Latte e le ricotte devono essere del giorno, già il giorno dopo il consumatore storce il naso. Non è così nel resto del mondo. Così per altri formaggi che non conosciamo ma che ci troviamo a degustare. Quindi, al massimo la struttura ci potrà dare indicazioni sulla tecnica; ma questa, visto che il formaggio si fa tutti i giorni, il casaro, volendo, potrebbe sempre cambiarla per adeguarla al gusto dei consumatori. Come d'altronde già fanno i produttori di mozzarelle, che producono una tipologia da consumo immediato per i consumatori locali e un'altra per quelli che la utilizzano lontano dal luogo di produzione. Per questo, limitare tutto alla tecnica non ci porta molto lontano nella conoscenza del prodotto.

Quindi, per ritornare all'obiettivo della degustazione, vista anche la situazione del settore caseario, dove la qualità è molto precaria, a noi interessa poco la semplice fotografia, non fa migliorare nessuno. Noi vogliamo cogliere le specificità, le note aromatiche, vogliamo soprattutto capire non "di che pasta è fatto il formaggio", ma il tipo di latte utilizzato, se gli animali sono al pascolo o alla stalla, cosa hanno mangiato, visto che la qualità dipende molto da questo elemento tanto trascurato. E soprattutto, se c'è un difetto o una nota aromatica particolare, a che cosa possono essere ascritti, se c'è una responsabilità del casaro. Ma ancora di più, vista la situazione del mercato dei formaggi, se il prezzo che abbiamo

pagato è quello giusto e non solo per noi, ma anche per il produttore. Perché questo passaggio è importante? Perché, contraria- mente a quello che succede nel mondo del vino e di altri prodotti alimentari trasformati, la forbice dei prezzi, fra il formaggio meno caro e quello più caro è minima, ridicola, offensiva per chi produce qualità. E poiché sappiamo che la differenza qualitativa fra un formaggio prodotto con il latte di animali al pascolo ed uno con quello di animali alla stalla alimentati con insilato di mais e mangimi è enorme, fino anche a 20 volte, allora o i prezzi di questi ultimi sono alti o sono bassi quelli dei formaggi di qualità. Se noi saremo bravi a leggerne la potenzialità e la specificità, potremo essere dei consumatori non solo informati dei fatti ma anche giudici giusti del lavoro di chi li ha prodotti. Saremo noi a incidere sul mercato e sui prezzi, non come avviene adesso, dove chi decide è solo l'industria casearia, con le conseguenze drammatiche di una deriva della qualità e della scomparsa di chi fa le cose per bene.

Tolta la struttura, noi prendiamo in considerazione: il colore, l'odore e il gusto (o meglio, le sensazioni in bocca).

La diversità a confronto

Condizione fondamentale è che, di ciascun prodotto, noi conosciamo la resa per ettaro o l'alimentazione degli animali.

Per cogliere le differenze e il livello qualitativo occorre mettere a confronto prodotti della stessa tipologia e colore (penso alle patate, alle cipolle), L'ideale sarebbe quello di disporre, nei limiti del possibile, degli estremi (minimo e massimo livello) e di uno intermedio. Questo ci permetterebbe di cogliere la distanza che ci potrebbe essere o che c'è nell'ambito di ciascun prodotto, se potessimo procurarci gli estremi, e la congruità del prezzo pagato.

Alla fine della degustazione, per ciascun prodotto e sulla base dei punteggi medi ottenuti per il colore, l'odore e il gusto, si proverà a ipotizzare il livello qualitativo e il tipo di alimentazione degli animali

o la possibile resa per ettaro e, anche, i composti che ne hanno determinato il livello.

In tal modo, tutti avremo imparato qualcosa, oltre ad esserci divertiti.

Il Colore

Il mondo è colorato, se ci guardiamo intorno i colori ci aiutano a cogliere l'universo della diversità, anche quello che sembra bianco racconta una varietà che solo chi la sa leggere può interpretare. Classico esempio gli Inuit, che, si dice, abbiano un centinaio di parole per descrivere le differenti tonalità del colore della neve.

Eppure, nell'agroalimentare il colore passa inosservato, anzi, in qualche caso, se ne teniamo conto, ci porta fuori strada, proprio perché non siamo abituati a prenderlo in considerazione. In fondo, il colore può essere considerato il paradigma della cultura gastronomica italiana e non solo: in-audito. La parola non è mia, l'ho presa in prestito dal titolo di Francois Jullien, un autore che ho scoperto qualche anno fa e il cui ultimo libro, l'Inaudito, appunto, ho finito di leggere mentre scrivevo queste note. Qualche anno fa mi ero imbattuto in un suo titolo che subito comprai: L'Elogio dell'insapore. Era proprio il periodo in cui prendevo sempre più coscienza che i cibi erano insapori. Pensavo fosse uno specialista del settore, invece mi accorsi subito che era un filosofo.

Quante volte usciamo da ristoranti anche di buon livello con la sensazione di aver partecipato ad un banchetto il cui ospite d'onore era l'insapore?

A pensarci bene, la conoscenza dell'insapore ci permette di cogliere meglio le sfumature degli altri sapori. Jullien, nel suo libro dice che quando i diversi sapori cessano di opporsi gli uni agli altri, questi restano contenuti nella pienezza. Il merito dell'insapore è aprire tutte le possibilità e di farle comunicare.

In più "*il sapore dell'acqua è insapore ma, in effetti, non è insapore: è il miglior sapore del mondo, e il sapore di qualunque altro alimento non gli è paragonabile. Certamente coloro che sanno apprezzare il sapore degli alimenti sono già rari, ma coloro che sanno apprezzare il sapore dell'acqua lo sono ancora di più".*

Ne l'Inaudito Jullien dice che, per cogliere il senso pieno di quello che ci circonda, dell'inaudito, del non ascoltato, occorre non avere "dubbi"- perché altrimenti si resterebbe sempre nello stesso ambito- ma uno "scarto": occorre guardare le cose da un'altra prospettiva. E in questo momento Jullien, un filosofo, rappresenta proprio quello "scarto", che serve sia per apprezzare l'insapore e sia per parlare di colore.

Infatti, Jullien scrive:" *I colori li abbiamo sempre davanti agli occhi, e nessuno se ne stupisce (non si pensa nemmeno a stupirsi), visto che i colori sono sempre lì. Non ci si sofferma che sulle variazioni, percependo solo variazioni. Ma che ci sia un in sé del colore sfugge*". E lo stesso si può dire del colore nel mondo del cibo. Non esiste, ci sfugge e se proprio ci facciamo caso, è per dare conferma del nostro in-audito.

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.

Tutti noi abbiamo continuamente modo di osservare che i colori di una pianta, di un'erba e anche della fauna, e le loro tonalità, cambiano in relazione all'altitudine, alla latitudine, all'esposizione.

Perché le erbe sono colorate? Perché le piante, per difendersi dai raggi UV-B, hanno sviluppato dei meccanismi di difesa rappresentati soprattutto dai carotenoidi e dai polifenoli, che sono presenti nei differenti tessuti della pianta.

Per esempio, nello strato dell'epidermide, nella lignina, nelle foglie e nel polline ed hanno la funzione di evitare che i raggi UV-B penetrino all'interno del mesofillo delle foglie.

Ognuna di queste molecole colora in maniera diversa le piante e, quindi, le materie prime: il latte, la frutta, gli ortaggi, il miele, ecc.

Quindi, più alto è l'irraggiamento e più alto sarà il contenuto di questi composti.

Ecco il primo legame di un prodotto con il territorio: il sole. Ed ecco spiegata la motivazione per cui la stessa tipologia di formaggi, anche se fatta dallo stesso casaro, ha tonalità diverse di colore in relazione al versante, all'altitudine e anche alla latitudine da cui deriva la materia prima: il latte.

Sempre in linea generale, più la pianta o il prodotto sono scuri e più alto è il contenuto di carotenoidi e/o flavonoidi. Va da sé, quindi, che più il latte, la carne o un'altra materia prima hanno colore e più alto sarà il contenuto di queste molecole.

Ma perché dovremmo dare importanza al colore di un alimento?

Perché le molecole e i composti che ne sono responsabili e i fattori che ne determinano il contenuto, non solo sono quelli che determinano il livello del flavour, ma soprattutto sono anche responsabili del valore nutrizionale complessivo di quel prodotto. I carotenoidi e i polifenoli sono antiossidanti e il loro contenuto può variare anche di 20 volte fra il prodotto più chiaro e quello più scuro. Ma noi vogliamo concentrarci sul flavour.

Come vedremo più avanti, l'aroma dell'alimento dipende da componenti volatili mentre il gusto da quelle fisse, soprattutto dai polifenoli. Per adesso restiamo sull'aroma. Nel latte i volatili e, soprattutto, i terpenoidi provengono dall'erba verde e il loro contenuto diminuisce a mano a mano che si va verso la fioritura.

Si capisce bene, allora, che, se un formaggio è giallo avrà anche un aroma intenso, salvo eccezioni. Ma il latte da erba, la carne da pascolo e i prodotti vegetali hanno anche un più alto contenuto di acidi grassi insaturi, responsabili a loro volta della formazione di note odorose a volte importanti come nei prosciutti.

E lo stesso si può dire del grano, dove però il colore giallo è soprattutto legato alla varietà.

Quindi le probabilità che un prodotto con un colore o, con una tonalità di colore, più intenso abbia anche un aroma più deciso, sono alte.

E il gusto?

Provo a semplificare un argomento che forse è più complesso. Il gusto dipende da una serie di composti, fra cui i polifenoli, il cui contenuto, nelle erbe, è in relazione alla resa per ettaro, alla latitudine, all'altitudine, al versante.

Anche in questo caso dobbiamo distinguere il latte di animali al pascolo dalle altre materie prime.

Il livello di gusto aumenta fin quando la pianta è verde, anche se, quando diventa secca, quando cioè le note odorose ormai non si avvertono più, il gusto invece persiste per la presenza di alcuni fenoli, perché, come vedremo in seguito, nelle erbe i polifenoli aumentano con lo stadio vegetativo della pianta, fino alla fioritura.

Quindi, nel latte aroma e gusto viaggiano in direzione opposta quasi fino alla fioritura delle erbe per poi cambiare direzione, ma sempre opposta. Cosa peraltro già nota antecedentemente. Nel testo "Lo Stato politico ed economico della Dogana" (1781) si legge che: "*La quantità, e la perfezione del latte dipende unicamente dalla maggiore abbondanza, squisitezza, e qualità dei pascoli. L'erbe nella Primavera sono più tenere, il latte è più abbondante, ma ha minore sostanza: quando poi, col corso della stagione, i pascoli acquistano maggiore consistenza, ed abbondanza di Sali, il latte medesimo è più saporito, e produce maggiore quantità di cascio e di butirro. I pascoli del Real Tavoliere della Puglia sono generalmente i migliori per assicurare la buona qualità, e l'abbondanza del latte delle pecore; e sebbene queste sian munte per breve tempo nell'inverno e nella primavera; pure è prodigiosa la quantità di formaggio…. Nelle montagne non si usa la*

manipolazione di Puglia, ed il cascio riesce più delicato, e dolce, secondo la diversa qualità dei pascoli".

Nelle altre materie prime, invece, dal momento che il colore dipende soprattutto dai polifenoli e questi sono correlati con il gusto, ci dobbiamo aspettare che un prodotto più ha colore e più avrà un gusto intenso.

In definitiva, il colore è importante perché i fattori che lo determinano sono anche responsabili del contenuto dei composti che contribuiscono a formare il flavour del prodotto.

Proviamo ad entrare nel merito.

I fattori che determinano il colore

Le molecole responsabili del colore sono presenti nelle piante e nei semi e il loro contenuto varia in funzione dello stadio vegetativo.

In linea molto generale, e lo possiamo vedere osservando attentamente qualsiasi erba, pianta o frutto, la tonalità del colore cambia nella fase iniziale della crescita, subisce una accelerazione verso la fioritura o la maturazione della frutta e poi decresce fino ad assumere le tonalità del legno.

Ecco che allora il colore finale del nostro alimento dipende dal momento della raccolta, se parliamo di prodotti vegetali o anche del vino e dell'olio, mentre per il latte e la carne tutto dipende dall'alimentazione che gli animali hanno avuto nei giorni precedenti la mungitura (ne bastano pochi) o la macellazione (in genere almeno tre mesi).

Non dobbiamo dimenticare che, mentre la raccolta dei prodotti vegetali avviene una sola volta all'anno, quella del latte viene effettuata tutti i giorni.

Quindi, teoricamente, il colore, e lo stesso livello qualitativo, dovrebbero cambiare tutti i giorni, se non fosse che nei sistemi di

allevamento alla stalla la razione alimentare cambia poco nel corso dell'anno: in questo caso, il colore dipende dalla qualità del fieno e dalla quantità di concentrati (granaglie, ecc.) che vengono somministrati (ma che favoriscono l'effetto diluizione).

Se, invece, gli animali sono al pascolo? Il colore non è mai lo stesso nell'arco della stagione. Essendo i carotenoidi legati ai cloroblasti, il colore del formaggio seguirà l'evoluzione del colore delle piante: sarà molto giallo all'inizio della crescita e fino alla levata, poi assumerà le tonalità sempre più tendenti all'ocra o al verde, per diventare color paglia a fine fioritura.

Ma gli animali non mangiano solo erba e le piante non si nutrono delle sole sostanze che il terreno mette a disposizione perché intervengono anche le concimazioni.

Come tutto questo incide sul colore e, poi, sull'aroma e sul gusto?

In linea generale la complessità aromatica e nutrizionale di un prodotto dipende dalla differenza fra il complesso di sostanze ingerite, nel caso dell'animale, o assorbite dal terreno, nel caso delle piante, e le stesse sostanze trasferite nel prodotto finale.

Va da sé che, se la produzione di latte è in equilibrio con l'alimentazione dell'animale, o se la produzione di grano o di frutta sono in equilibrio con quanto la pianta riesce ad assorbire dal terreno, allora il prodotto finale avrà una complessità aromatica e nutrizionale importante.

Se, invece, la produzione sarà alta, l'equilibrio verrà minato: alcune molecole avranno un contenuto molto alto, altre invece molto basso e il livello qualitativo sarà certamente più basso.

Latte e carne

Prendiamo in considerazione i formaggi e la carne passano al rumine e poi al latte o alla carne.

Nel mondo scientifico è opinione diffusa che il rumine, attraverso le fermentazioni microbiche, determina la formazione di queste molecole aromatiche e nutrizionali. Vero, ma solo se ci sono i precursori, e i precursori vengono dal pascolo o dal fieno. O anche dall'insilato.

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, perché questi ultimi determinano un aumento della produzione di latte e, quindi, una diluizione dei suoi composti.

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

E la specie animale?

Sebbene sia noto che il latte di capra, di pecora e di bufala non contengano beta-carotene, che viene trasformato in vitamina A, le

altre molecole a cui abbiamo fatto riferimento prima sono ugualmente presenti in queste tre specie.

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.

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 a mano a mano

che si aumenta la quota di erba.

Un giallo intenso quasi arancione, lo troviamo 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, vira 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 anche sugli erbai, che di solito hanno due, al massimo tre specie di erbe.

In questo caso il colore è un'ottima cartina di tornasole, la pasta dà sul verde, ma appena accennato, e così l'odore.

Questo dipende dallo stadio fisiologico dell'erba del pascolo, che nelle primissime fasi è ricco di acqua e povero in termini di varietà botaniche e foglie, che sono le componenti con il più alto contenuto di polifenoli e carotenoidi.

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 o un burro giallo lo scarta.

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

Tutti i formaggi di animali al pascolo sono gialli?

Non tutti, perché la tecnica di produzione può interferire con il colore, che vira verso un bianco chiaro, intenso. Questa tonalità di bianco è provocata da un eccesso di acidità della pasta, acidità che ritroviamo sempre in fase di degustazione. A volte è legata alla tecnica di produzione, dipendente a sua volta dalla presenza giornaliera di piccole quantità di latte. Nel passato, i piccoli allevamenti disponevano giornalmente di poco latte e questo impediva di produrre il formaggio della pezzatura stabilita. La pasta prodotta quotidianamente veniva lasciata in una tina, e ogni giorno si aggiungeva la nuova produzione, fino a quando non si arrivava

a ottenere la quantità necessaria per avere la forma intera di formaggio. Nel corso dei giorni però il processo di acidificazione continuava, determinando un aumento dell'acidità della pasta, con conseguente decolorazione.

È il caso del Castelmagno, del Formaggio nel Sacco (Bosnia). Stesso discorso per i formaggi prodotti con la tecnica della coagulazione acida. A volte però questo fenomeno si verifica anche nei formaggi a coagulazione presamica. Non è raro trovare Caciocavalli, Pecorini e persino Caprini (che sono bianchi di loro ma in questo caso la tonalità di bianco è diversa), per- ché, per un difetto di tecnica, l'acidificazione è andata oltre il dovuto, non è stata bloccata in tempo, e la pasta si è decolorata. Il problema però è che ci sono ripercussioni sull'aroma del formaggio, perché l'eccesso di acidità attenua e copre di molto i profumi e il sapore.

Perché il giallo vuol dire qualità?

Abbiamo visto che i formaggi gialli (quelli bovini) o tendenti al verde (quelli ovini) assumono questo colore per effetto dei carotenoidi, terpeni che passano dall'erba al latte. Ma perché in questi formaggi c'è un contenuto variabile, ma comunque alto di queste molecole? La loro funzione non è certo quella di dare un colore alla pasta, ma di bloccare l'ossidazione degli acidi grassi insaturi. Grassi che per loro natura sono facilmente ossidabili, perché nella struttura hanno un doppio le- game che li rende sensibili all'ossidazione. Quindi, più erba mangiano gli animali, più acidi grassi insaturi passano nel latte e più è richiesta la presenza di un contenuto adeguato di antiossidanti. Nel latte gli unici antiossidanti sono il beta-carotene e la Vitamina E, i tocoferoli. Questi ultimi non solo hanno la funzione di coadiuvare il beta-carotene nel bloccare l'ossidazione ma controllano a loro volta il beta-carotene, che se in eccesso, è anch'esso soggetto all'ossidazione.

Pillole di scienza

In Francia, Maxin et al. (2020) hanno studiato l'evoluzione dei carotenoidi nella fase iniziale dello stadio vegetativo e nella fase di fioritura di alcune erbe che ritroviamo nei pascoli. Nelle piante sono stati individuati 10 carotenoidi. In genere la loro composizione non varia molto fra le specie o nel corso della fase vegetativa. La luteina, il carotene (E, B) e la viola xantina rappresentano la quasi totalità dei carotenoidi. Per tutte le specie questi rappresentano in media il 36%, 21% e il 18% rispettivamente del totale dei carotenoidi. La luteina e la β-cryptoxantina sono quantitativamente fra i meno importanti: in media vanno dall' 1% della massa allo 0.2%. Ma quello che è interessante e che ci servirà molto quando vorremmo capire le motivazioni della variazione di colore di un formaggio, è il fatto che la concentrazione totale dei carotenoidi totale diminuisce sensibilmente passando dallo stadio vegetativo a quello florale. Maxin ha trovato che fa eccezione la lupinella, dove invece la concentrazione aumenta. La riduzione fra i due stadi vegetativi è stata alta per il grano saraceno (del 65% da 1143 a 401 mg /kg di sostanza secca), per la facelia (riduzione del 56% da 928 a 408 mg /kg di SS) e il trifoglio incarnato (riduzione del 47% da 1044 a 550 mg /kg SS), mentre nelle altre specie la riduzione è stata fra il 6% e il 30%.. La composizione dei carotenoidi rimane essenzialmente la stessa nel corso della crescita della pianta e la percentuale di ciascun carotenoide cambia di poco fra la fase iniziale e quella finale, alla fioritura. Solo la violaxantina subisce una forte riduzione fra i due stadi vegetativi, con minore riduzione nell'erba medica, lupinella e veccia, e alte invece per il grano saraceno (-91%). Anche la luteina subisce delle forti diminuzioni.

Negli anni Ottanta in Australia un gruppo di ricercatori avviò un grosso progetto di ricerca per ridurre il contenuto di beta- carotene nei trifogli. Erano gli anni in cui gli australiani gira- vano il mondo alla ricerca di essenze autoctone da trapiantare nel loro paese per aumentare la produzione foraggera dei prati. E fecero talmente bene questa operazione che in pochi anni vendettero agli europei molte essenze da loro introdotte e selezionate, prime fra tutte il *Trifolium subterraneum*, una varietà che si prestava molto bene al pascolo perché auto-riseminante. Però da quelle parti gli animali vivevano solo con il pascolo, niente concentrati. Quindi, i formaggi erano molto gialli, di un giallo quasi fastidioso. Vollero intervenire con la selezione provando a ridurre il contenuto di beta-carotene. Non so se ci riuscirono, immagino di sì, ma il risultato è dubbio perché se noi selezioniamo un organismo solo per aumentare o diminuire una molecola, e poiché quella molecola ha una funzione precisa e il suo contenuto è in relazione alle altre con le quali è in equilibrio, alla fine certamente avremo creato uno squilibrio. Gli acidi grassi insaturi si saranno ritrovati con meno antiossidanti e la loro ossidazione sarà stata nell'ordine delle cose.

Oggi molti formaggi hanno un retrogusto metallico, che de- riva da un'ossidazione dei grassi e che è dovuta certamente a uno squilibrio nella dieta alimentare.

Grado di Protezione Antiossidante

Ma torniamo ai nostri due antiossidanti. Essi bloccano l'ossidazione non solo degli acidi grassi insaturi ma anche e soprattutto del colesterolo. Negli anni scorsi si è fatto un gran parlare del colesterolo, i medici sono arrivati a vietare i formaggi per la sua presenza in tutte le tipologie. Premesso che il colesterolo è una molecola importante, perché rientra nella costituzione di alcuni ormoni e, comunque, se c'è, una funzione specifica deve pure averla, la sua pericolosità non riguarda, quindi, il colesterolo stesso, ma i prodotti della sua ossidazione: i radicali liberi.

Nel latte, come nell'organismo umano, sappiamo che il suo contenuto varia poco con l'alimentazione, molto dipende anche dallo stile di vita. Noi, nel CREA di Bella, abbiamo provato a misurare i radicali liberi nel sangue delle capre. Quando le mandavamo al pascolo, i valori medi si abbassavano, per poi risalire quando ritornavano alla stalla. Per il resto il valore del colesterolo è abbastanza stabile. Quello che cambia, e di molto, è la sua ossidabilità, che dipende dalla presenza degli antiossidanti. Insieme all'Istituto della nutrizione di Roma, ora anch'esso diventato CREA, abbiamo provato a studiare un indice, che Laura Pizzoferrato chiamò Grado di Protezione Antiossidante, che teneva conto sia del contenuto di colesterolo (al denominatore) e sia del contenuto di beta-carotene+ Vitamina E (al numeratore). I risultati sono eloquenti: passando dalla stalla al pascolo l'indice passa da zero a venti. Cioè, a parità di colesterolo, il latte di animali al pascolo ha una protezione dall'ossidazione anche venti volte superiore al latte, degli stessi animali, alimentati alla stalla.

E il rapporto omega6/omega3?

Più o meno gli stessi risultati sono stati ottenuti con il rapporto omega6/omega3. Oggi questo indice viene molto preso in considerazione in campo medico e nella nutrizione umana. La FAO raccomanda che questo rapporto deve essere sotto cinque. Perché, se entrambi sono acidi grassi insaturi, solo l'omega 3 è preferibile che sia il più alto possibile? Sempre che, naturalmente, ci sia la giusta quantità di antiossidante per bloccarne l'ossidazione. Perché sono note le implicazioni positive degli omega 3, ma sono anche note quelle negative degli omega6, accusati di essere i responsabili delle infiammazioni articolari. Quindi, il rapporto deve essere il più basso possi- bile.

Come varia nel latte e da cosa dipende? Gli omega3, gli acidi grassi insaturi, provengono e sono determinati dalle erbe, gli omega6 sono contenuti nei semi, quindi nei concentrati. Gli animali al pascolo o mangiano solo erba o ricevono modeste (spesso)

quantità di concentrati. Alla stalla invece l'apporto di erba, raramente fresca, quasi sempre sotto forma di fieno o di insilato, è basso, sotto il 40% del totale della razione, mentre i concentrati arrivano anche fino al 70%. I risultati sono quelli che ci dobbiamo aspettare: mentre negli animali a solo pascolo l'indice è praticamente uno o anche al di sotto, negli animali alla stalla può arrivare anche a venti.

E c'è anche il CLA

E veniamo ora a un altro acido grasso insaturo importante: il CLA (acido linoleico coniugato). Negli anni novanta furono soprattutto i ricercatori americani a scoprire che quest'acido svolgeva un forte ruolo protettivo nei confronti di alcuni tumori, soprattutto della mammella. Già agli inizi del nuovo se- colo si conoscevano i fattori che ne influenzavano il contenuto nel latte e nella carne. Contrariamente agli altri acidi grassi, che sono presenti anche in natura, quest'acido si forma nel rumine negli animali, anche se il precursore è sempre l'erba. A mano a mano che le ricerche andavano avanti si è capito che, anche in questo caso, il suo contenuto può arrivare ad avere oscillazioni di venti volte in relazione alla percentuale di erba presente nella razione.

Qualche anno fa sulla stampa nazionale comparve un annuncio apparentemente eclatante. Alcuni ricercatori avevano scoperto che somministrando ad un gruppo di persone ipercolesterolemiche 100 grammi al giorno di un pecorino prodotto da animali che erano stati alimentati in maniera particolare, si otteneva una diminuzione dei livelli di colesterolo. La stampa, nella sua esigenza di ridurre tutto a sintesi, titolò: il pecorino fa diminuire il colesterolo. La motivazione di questo fenomeno apparentemente strano veniva attribuita all'alto contenuto di CLA nel formaggio. Ancora adesso, il caseificio che aveva prodotto quel formaggio, promuove i suoi prodotti ricordando i risultati di cui sopra. Vero o falso? I risultati sono veri, le persone che si sono assoggettate alla prova veramente hanno riscontrato una riduzione del livello di

colesterolo. Vero anche che l'effetto può essere spiegato (anche e non solo) dal CLA, ma è l'interpretazione del risultato che è sbagliata. Tutti gli animali al pascolo hanno un alto livello di CLA, pari o anche superiore a quello riscontrato in quella ricerca. Quindi, non solo quel pecorino potrebbe favorire la diminuzione del colesterolo ma anche tutti i formaggi, di tutto il mondo, prodotti con il latte di animali al pascolo. Non solo. Ma quegli animali furono alimentati alla stalla con un'integrazione di pannelli di lino, ricchi di acidi grassi insaturi. Quindi, non hanno avuto accesso a quell'enorme variabilità di erba fresca che un pascolo può dare. Quando è al pascolo, l'animale sceglie la propria dieta in funzione delle esigenze del momento. Alla stalla è costretto a mangiare quello che gli viene somministrato. Se ritorniamo per un attimo al discorso dell'equilibrio delle molecole, nel caso del pascolo l'equilibrio è assicurato naturalmente dalla grande diversità delle erbe. Alla stalla, se diamo pochi alimenti, l'equilibrio salta e non sappiamo con quali risultati.

Tutti i formaggi gialli sono prodotti con il latte di animali al pascolo?

Il colore giallo non è legato solo al beta-carotene. Si può avere un effetto simile utilizzando lo zafferano o il beta-carotene. In Italia nessuno usa aggiungere beta-carotene. Lo zafferano invece sì. A parte che è semplice capire se c'è la presenza di zafferano, perché si avverte un chiaro retrogusto di cloro, ma il problema si porrebbe solo con i formaggi di vacca. E c'è qualche esempio di formaggio giallo prodotto con zafferano e con animali alla stalla. Il Piacentinu Ennese, formaggio siciliano DOP di pecora, viene prodotto con lo zafferano ma gli animali sono comunque al pascolo. E lo stesso si può dire del Bagoss. Nel resto del mondo, in alcuni paesi come l'Argentina, Gran Bretagna, USA o Olanda spesso si usa aggiungere beta-carotene per rendere più gialla la pasta.

Il giallo, quando la risorsa diventa un handicap

I risultati delle ricerche svolte e che si vanno effettuando in tutto il mondo dicono chiaramente che il pascolo e le erbe sono determinanti nella formazione della qualità. Quindi, con il pascolo ci dobbiamo aspettare una complessità aromatica e nutrizionale importante, che approfondiremo più avanti. Ma le erbe trasmettono al latte anche i carotenoidi che colorano di giallo il latte di vacca e di un verde pallido il latte di pecora. Il latte di capra e di bufala è bianco perché il beta-carotene viene trasformato in Vitamina A, fermo restando che l'effetto sulla composizione aromatica e nutrizionale lo ritroviamo comunque.

I formaggi di animali al pascolo hanno un valore decisamente superiore a quelli di animali che vivono chiusi in stalla. Ma, nella realtà di tutti i giorni, è così? Abbiamo già accennato al messaggio televisivo di quella industria casearia: se la mozzarella è gialla, scartala, perché è fatta con acido citrico, compra le mozzarelle bianche (naturalmente le sue). Per la verità quell'azienda non è la sola a pensarla in questo modo. Nell'immaginario collettivo la mozzarella deve essere bianca, il burro idem, tanto che spesso i caseifici, all'approssimarsi della stagione di pascolamento, minacciano gli allevatori, che mandano gli animali al pascolo, di non ritirare il latte o ne abbassano il prezzo e alcuni arrivano persino a decolorare il latte con la clorofilla.

Negli anni Ottanta, anni dell'ottimismo e dello sviluppo, si diceva che dovessimo trasformare l'handicap in una risorsa. Siamo riusciti a trasformare una risorsa in handicap. E purtroppo ancora oggi si vedono spesso formaggi gialli che vengono venduti allo stesso prezzo di quelli bianchi e se qualcuno è stato abbagliato dalla pubblicità dell'azienda sopra citata, opterà per quello bianco convinto anche di essere stato furbo. I formaggi gialli o di animali al pascolo hanno un valore che va anche al di là delle sue componenti aromatiche e nutrizionali, perché l'animale vive libero all'aperto, in zone sane e pulite. Quando li troviamo, non

facciamoceli scappare e se ci vengono offerti a poco prezzo, sappiamo che siamo dei privilegiati a scapito di quei produttori.

Il Bianco

Più che di colore bianco, dovremmo parlare di sfumature del bianco, perché la stragrande maggioranza dei formaggi si presenta con queste tonalità e, come abbiamo già riportato a proposito dei formaggi gialli, in alcuni casi il colore bianco della pasta ci potrebbe portare fuori strada.

Le sfumature sono tante, ma i messaggi che possiamo cogliere, li possiamo riassumere così:

La specie animale. Le differenze non sono macroscopiche, ma con un po' di allenamento si può arrivare a riconoscere se il latte proviene da pecore, capre, vacche o bufale.

Qualità. I formaggi bovini possono essere o gialli o bianchi. Se, come abbiamo visto, il giallo è sinonimo di qualità, va da sé che il bianco ci porta nella direzione opposta e, a questo punto, le sfumature ci permettono di individuare eventuali difetti.

Difetto. A volte alcuni errori tecnici determinano variazioni del colore della pasta con effetti anche sulla struttura e sull'aroma.

Con un poco di attenzione e di esperienza, le quattro specie che producono latte sono abbastanza individuabili.

Bufala. I formaggi di questa specie si limitano alla sola mozzarella, raramente al caciocavallo e o qualche pasta morbida. Il loro colore è inconfondibile: bianco perlaceo, porcellanato, lucido. Difficile capire dal colore, visto che nel latte di bufala non c'è il beta-carotene, il tipo di razione alimentare degli animali. Solo se gli animali sono al pascolo e hanno mangiato molta erba e pochissimi concentrati, il colore diventa più intenso, forte, ma questo sistema di alimentazione è talmente raro che appare difficile avere la fortuna di imbattersi in una mozzarella del genere.

Pecora. Il colore dei formaggi di pecora è fra i più variabili. Non contiene beta-carotene ma gli altri due carotenoidi, xantina e luteina, determinano varie sfumature di verde che può andare dal bianco avorio del Pecorino Romano (come riportato nel disciplinare di produzione) al giallo intenso, quasi marrone del Fiore Sardo. Però, l'intensità del colore può darci indicazioni sull'alimentazione degli animali e sul tipo di pascoli che gli animali hanno utilizzato. Più il colore vira verso il bianco e più gli animali hanno utilizzato concentrati e poca erba. Nel caso del Pecorino Romano, il colore bianco è "anche" dovuto a un eccesso di sale.

Capra. Il formaggio di capra, come quello di bufala è sempre bianco e praticamente senza sfumature. Si tratta di un bianco chiaro, limpido, come la neve.

Vacca. Il colore dipende dall'alimentazione e poiché, in Italia, la stragrande maggioranza delle vacche viene allevata in stalla con fieno e molti concentrati, il colore è praticamente sempre tendente al bianco. Con molte sfumature, perché i sistemi di alimentazione cambiano in relazione all'altitudine e alla latitudine. Si riconoscono perché il bianco non è mai chiaro, ma sembra tendente al grigio, all'avorio.

Per riassumere e con tutti i limiti della semplificazione, possiamo dire che i formaggi di bufala sono di un colore bianco perlaceo, quelli di capra di un bianco chiaro, quelli di pecora, soprattutto di quelle che hanno pascolato erbai con poche essenze integrate con concentrati, di un bianco avorio, quelli di vacca allevata alla stalla, di un bianco tendente al grigio.

Un segno di qualità

Il colore della pasta ci può dare una mano solo nel caso dei formaggi vacca e, in maniera minore, in quelli di pecora.

I formaggi bovini rappresentano una fetta elevata del patrimonio caseario mondiale e nazionale. Quindi, disporre di una chiave di

lettura della qualità già quando li osserviamo nel banco dei supermercati, per il consumatore è uno strumento utile per acquisti mirati. E quando parliamo di qualità, ci riferiamo sia alla componente aromatica, al profumo, al sapore, al gusto e sia a quella nutrizionale. Giallo è sinonimo di terpeni, fenoli, flavonoidi, antiossidanti, grassi insaturi, e, soprattutto, di un sistema in equilibrio. Il bianco ci dice che quell'animale ha mangiato poca erba, la stessa erba e non erbe diverse e poi tanti concentrati. Ci dobbiamo aspettare un for- maggio senza o pochi odori, un gusto che non si allontana dal latte e affatto lungo, molto corto, subito sparisce. Se la tonalità va verso il giallo, allora ci possiamo aspettare qualcosa di più. Vorrà dire che nella razione alimentare le erbe erano più presenti.

I formaggi di pecora non dovrebbero essere bianchi, perché comunque la luteina passa dall'erba al latte. Però a volte il sale, come nel caso del Pecorino Romano e a volte, anzi spesso, l'utilizzo di erbai con solo una, due essenze e l'uso di concentrati, diluiscono a tal punto il naturale colore verde acqua, che si va verso il bianco avorio. Quindi, anche nel caso dei formaggi ovini, quasi sempre al bianco corrisponde un abbassamento della qualità del formaggio.

Ma anche di difetto

A volte un formaggio è bianco perché l'acidificazione ha superato il limite per quella tipologia. Le conseguenze sono un eccesso di acidità, una gessosità della pasta e, forse, sentori anomali

A volte i formaggi sono bianchi, di un bianco marcato, acido, perché l'acidità della pasta è molto alta. In molte tipologie casearie la pasta bianca è voluta, provocata, quindi non si tratta di un difetto. Questa tecnica, come abbiamo già visto, trova giustificazione nel fatto che, all'origine, gli allevatori che quotidianamente non avevano molto latte a disposizione per completare la forma di formaggio, accumulavano e conservavano per più giorni la pasta prodotta, E poiché il processo di acidificazione della pasta non veniva arrestato-non c'erano i frigoriferi- il pH raggiungeva livelli tali da cambiare la struttura ed anche il sapore. Infatti, a prescindere se è un difetto, se e quando l'acidità è troppo alta, il formaggio assume una struttura gessosa, è asciutto e molto acido. Un classico è il Fiore Sardo. Il disciplinare prevede due tipi di colore della pasta: bianco e giallo paglierino. E questo perché una parte degli allevatori usa tradizionalmente la tecnica dell'accumulo della cagliata e un'altra parte la classica tecnica del pecorino. In tutti gli altri casi, quando la pasta ha un bianco più bianco del solito o del normale, vuol dire che ci troviamo di fronte ad un difetto, a un risultato non voluto. E ci dobbiamo aspettare una pasta acida, più o meno gessosa e con una riduzione o annullamento delle note aromatiche.

Carne

Se un formaggio è giallo, la maggior parte dei consumatori si predispone in maniera sospettosa nei confronti di un colore piuttosto raro e lontano dal colore del latte che, apparentemente è bianco. Negli anni ’70 del secolo scorso si diceva che una delle strategie da usare nei programmi di sviluppo delle aree interne era quello di trasformare l’handicap in una risorsa. Noi abbiamo trasformato la risorsa in handicap!

Nel caso della carne la situazione non è diversa: il consumatore preferisce carni con tonalità che vanno verso il rosa e vede le carni scure con sospetto, perché associa le tonalità scure alla sua durezza o all’età avanzata dell’animale. In qualche caso, e questa volta è vero, a un animale che è stato allevato al pascolo. E, comunque, l’approccio è negativo: se l’animale ha pascolato la carne sarà dura e secca.

Il colore della carne rimane un aspetto importante sia per il consumatore e sia per il produttore.

Le tonalità e le variazioni di colore della carne sono dominate dalla mioglobina, un pigmento che cambia colore a seconda del suo stato biochimico e soprattutto dal grado di ossidazione o riduzione della mioglobina. I processi ossidativi deteriorano la qualità della carne. L’ossidazione della deossimioglobina e dellossimioglobina in metmioglobina spiega la perdita di colore della carne bovina al momento dell’esposizione al dettaglio.

Per evitare o ridurre l’ossidazione, molti ricercatori hanno provato a somministrare alimenti con alto contenuto di polifenoli per il loro valore antiossidante con risultati positivi.

Keles et al (2018), somministrando ad agnelli insilato di grano saraceno hanno notato che non solo aumentava il contenuto dei polifenoli nella carne ma che il livello qualitativo della stessa era molto più alto.

Modzelewska-Kapituła et al(2018) hanno utilizzato estratti di erbe come integratori alimentari nella razione di vitelloni Holstein-Friesian perché ricchi di polifenoli.

La dieta ha influenzato la composizione chimica, il pH, la capacità di ritenzione idrica, il colore, la forza di taglio e alcuni attributi qualitativi sensoriali della carne.

Restando sempre sul ruolo dei polifenoli Li et al(2020), hanno somministrato a un gruppo polli diverse quantità di polifenoli estratti da foglie di eucalipto. I polifenoli hanno determinato un aumento della tonalità del rosso e della mioglobina della carne. Vi è stato anche un miglioramento del contenuto di guanosina monofosfato, di istidina e di glicina.

In sostanza, anche nella carne il ruolo dei polifenoli è importante. E questo non solo per il ruolo antiossidante, che a sua volta evita il discoloramento della carne, ma anche il suo contributo al gusto. Ma questo lo vedremo più avanti. Per adesso dobbiamo prendere atto che la carne più scura è e più il colore ci rimanda ad animali che hanno ingerito più polifenoli e, quindi, che hanno pascolato erba e non solo.

D'altronde basta osservare con attenzione i prosciutti, a parità di stagionatura. Quelli di animali alla stalla, alimentati con concentrati, hanno una carne chiara, rosea, al massimo di un rosso vivo. La fetta di prosciutti di maiali che hanno pascolato, pensiamo al Jamon iberico o al prosciutto dei Nebrodi a anche a tanti prosciutti sardi, è di un rosso scuro, intenso e marcato. E, mai come in questo caso, all'assaggio vediamo che c'è una stretta relazione fra colore, aroma e gusto.

CAPITOLO 2

L’odore

Prima di entrare nel merito dell’odore, devo fare una breve digressione sull’argomento. Le note odorose che un cibo emana possono da noi essere percepite dal naso, in maniera immediata, quando avviciniamo il cibo al viso e, poi, dalle vie retronasali, quando, dopo aver introdotto un pezzetto di quel formaggio nel palato, con i denti incominciamo a triturarlo. Stiamo parlando in entrambi i casi, anche se sono gruppi di molecole diverse, di molecole volatili, molto leggere, che si liberano quando spezziamo il formaggio o lo trituriamo con i denti.

Nel primo caso parliamo di odore, nel secondo caso di aroma. Se ritorniamo un attimo nella bocca, quando quel pezzetto di formaggio viene demolito, si liberano note odorose, quindi aroma, ma anche note più consistenti, che riempiono la bocca in maniera meno volatile, bensì fissa.

Da questo momento è il gusto che si presenta in tutta la sua complessità.

Contrariamente a quanto si fa normalmente, nella nostra degustazione, noi terremo poco conto dell’aroma, non perché non sia importante ma perché ci complicherebbe e di molto la lettura del nostro cibo. Invece ci dedicheremo soltanto all’odore, mentre l’aroma lo confonderemo di proposito con il gusto, ma solo perché a noi interessa il risultato finale: arrivare a capire le cause del livello qualitativo.

Concludo dicendo che finora ho già usato la parola flavour, un termine inglese che sintetizza bene l’insieme di odore, aroma e gusto. Non abbiamo il corrispettivo italiano e ormai è da tutti accettato.

E ora parliamo dell'odore, cioè di quello che sentiamo quando avviciniamo al naso qualsiasi prodotto.

Quando si parla di odore 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. C'è anche un piccolo contributo degli acidi grassi insaturi, di qualche amminoacido e anche dei polifenoli volatili. Ma poca cosa.

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 sentire le note che a mano a mano si liberano, dobbiamo rompere, spezzare il pezzo di formaggio o la patata, la mela e così via.

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 e restiamo sul formaggio, che è quello che si presta meglio a fare da modello.

Abbiamo già tagliato a metà il formaggio, almeno quelli medio-piccoli, per osservarne il colore o per mostrarlo a coloro che partecipano alla degustazione, in caso di corsi o riunioni conviviali,

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 un centimetro, in maniera tale che la superficie che si rompe sia 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. Nel tempo, mi sono convinto che questo tipo di lettura non ci porta da nessuna parte, non solo perché non c'è mai unanimità ma anche perché i partecipanti nel corso delle degustazioni tendono a influenzarsi a vicenda. 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 da prendere in considerazione? Sempre l'intensità e la variabilità

Anche perché il formaggio, la carne o altre materie prime, contrariamente al vino che è liquido, liberano con più difficoltà le molecole odorose.

E allora noi dobbiamo 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 10, che non è proprio il massimo, perché le differenze reali fra gli estremi sono senz'altro più alte. Tanto per avere un termine di paragone riprendo il dato del Grado di Protezione Antiossidante che, come abbiamo visto, nel latte degli animali al pascolo è intorno a 20, in quelli alla stalla intorno a 3. Inoltre, durante i nostri studi sul latte Nobile abbiamo fatto molte analisi di latti diversi misurando il rapporto omega6/omega3. Negli animali alla stalla era intorno a 15, in quelli al pascolo sotto 1. Senza considerare che un'altra importante classe da misurare è quella dei polifenoli che passano da 50 mg alla stalla a quasi 1000 al pascolo. Quindi, potremmo tranquillamente usare una scala da 1 a 20, ma dopo una serie enorme di tentativi abbiamo preferito riportare tutto a 10, anche perché ci semplifica i calcoli e le rappresentazioni grafiche a cui faremo ricorso.

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 annusiamo, questo vale sia per quello che percepiamo attraverso la via nasale, sia per quella retronasale, spesso, troppo spesso l'odore è univoco, mono-tono, non cambia anche se molto intenso, 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 entrambe.

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 mangiano 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 sul mio sito: www.robertorubino.eu.

Allora: l'intensità dipende dal contenuto complessivo 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 8 o 2 e una variabilità 7 o 1?

Pillole di scienza

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

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, sono necessari dei precursori per formare composti aromatici o volatili. Un ruolo importante rivestono i terpenoidi volatili. I terpenoidi sono un gruppo di metaboliti secondari che derivano direttamente dalle piante. Quindi, più erba l'animale ingerisce e più i terpeni aumentano.

Ma come cambia il loro contenuto nelle piante? In Francia Bugaud et al. (2001) hanno visto che il livello dei terpeni è più alto nel latte di montagna che in quello di pianura. In questa ricerca hanno rilevato che più terpeni c'erano nell'erba (limonene, beta-fellandrene, cymene, beta-pinene. e alfa-pinene) e più se ne ritrovavano nel latte. Insomma, la quasi totalità del mondo scientifico concorda che i terpeni derivano dall'erba e, per questo, da più parti, si propone di utilizzarli come marcatori di un territorio e di un'area "cru".

Ma a noi interessa sapere come evolvono nel corso dello stadio vegetativo. Un lavoro interessante è quello di Tornambè et al. (2006), perché questi autori hanno messo a confronto due sistemi di pascolamento: paddock e striscia. Nel paddock, gli animali

avevano un'area abbastanza ampia per pascolare per un turno di circa 10 giorni; nella striscia, erano obbligati ad utilizzare, per due giorni, tutta la superficie. Nel primo caso, l'andamento dei terpeni è stato abbastanza simile nel corso della stagione di pascolamento, nel secondo invece c'è stato un aumento di ben 5 volte, dall'inizio alla fine, del contenuto dei terpeni totali.

Il motivo di questo aumento anche importante viene addebitato, dagli autori, al fatto che l'erba pascolata in maniera intensiva si mantiene sempre bassa e verde. Questa condizione permette sia alle dicoltiledoni, piante notoriamente con più foglie, di prendere il sopravvento e sia di disporre di erbe sempre giovani. Viceversa, se gli animali avessero avuto possibilità di scegliere, avrebbero utilizzato anche piante adulte, meno ricche di terpeni.

Da queste premesse sorgono due considerazioni. La prima è che i terpeni diminuiscono a mano a mano che si va verso la fioritura, e la seconda che le dicotiledoni sono più ricche di terpeni perché l'apparato fogliare è più sviluppato.

Ci spieghiamo perché i formaggi di primavera, quando l'erba è bassa, sono più gialli ed hanno un aroma più importante, a scapito del gusto. Se gli autori di cui sopra avessero fatto un'analisi dei polifenoli nei due gruppi, avrebbero notato che, probabilmente, il gruppo paddock avrebbe dato un latte più ricco in polifenoli.

Quindi, 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 né di essere uno scienziato.

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

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 diritta.

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 poi c'è il problema della qualità della materia prima che va 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 silomais 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.

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, la differenza è minima; va da sé che la qualità finale del fieno è sconfortante.

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.

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, più alto sarà il contenuto di queste sostanze.

CAPITOLO 3

Il gusto, anzi le sensazioni in bocca

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, dopo tante degustazioni, ho capito che il metodo più utile è quello di mettere in bocca un pezzetto molto piccolo di formaggio (¼ di quello riportato nella foto), 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 ½ 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

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 e parte virano verso il legno.

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, o meglio, c'è la presenza di alcuni polifenoli ad alto peso molecolare che potrebbe influire sul corpo del prodotto.

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 10.

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 i prodotti di origine vegetale?

Sull'intensità del gusto c'è poco da dire, perché tutte le materie prime, appena messe in bocca liberano segnali che percepiamo nettamente e che non abbiamo difficoltà a misurare. Il problema è la variabilità. Nei prodotti che derivano da sistemi intensivi è difficile parlare di variabilità, è già molto se riusciamo a percepire qualcosa.

Quello che possiamo ipotizzare è il meccanismo di formazione e di trasmissione delle note odorose e gustative. Se nel formaggio e nella carne questa dipende dal diverso corredo molecolare che ogni erba apporta e se, quindi, la variabilità dipende non solo da una complessità più grande ma anche da un equilibrio fra le diverse molecole, perché questo evita il prevalere di poche note, allora nelle piante è la concimazione che può turbare questo equilibrio.

Un prodotto non concimato avrà un corredo aromatico e gustativo che dipende solo dalla fertilità del suolo e, quindi, è ipotizzabile che in quel caso l'equilibrio sia al massimo.

Se invece interveniamo con le concimazioni, che si limitano a contenere pochi composti chimici, allora quell'equilibrio sarà tanto più compromesso quanto più le concimazioni saranno elevate.

E ce ne possiamo accorgere gustando i pomodori, le patate, i legumi: si avvertono poche note, quelle tipiche di quel prodotto e nulla più.

Quindi, nel prodotto di origine vegetale, in questa fase propedeutica ci limiteremo a prendere nota dell'intensità del gusto.

Se saremo fortunati, questo ciclo di degustazioni ci permetterà di esprimere un parere anche su questo tema.

Ritorniamo al formaggio e alla degustazione. Dopo aver provato a sentirne le note odorose, ne mettiamo in bocca un pezzetto molto piccolo, lo mastichiamo, ne rileviamo l'intensità e la variabilità e aspettiamo che scompaia dalla bocca. Subito dopo può succedere che arrivi subito la saliva e non rimane alcuna traccia del suo gusto oppure che la persistenza sia più o meno lunga. In pratica il gusto può essere breve e banale oppure intenso, vario e persistente.

Questa non è la sede per approfondire gli aspetti scientifici del gusto, ma non mi sembra secondario fare chiarezza sullapproccio e il metodo di degustazione, perché tutto quello che viene dopo è una conseguenza del modo in cui il nostro gusto si è formato.

Cosa sappiamo oggi del gusto?

Apparentemente molto. Dal momento che la parola gusto si presta ad interpretazioni diverse, se ne occupano sia i filosofi, gli antropologi e soprattutto gli studiosi di estetica moderna, sia i fisiologi per capirne i meccanismi che regolano la percezione delle note odorose e gustative e sia gli studiosi del cibo per provare a capire la relazione causa- effetto in rapporto all'ambiente, alla varietà o razza, al sistema di produzione. E poi, c'è il settore eno-gastronomico, che è in fermento in tutto il mondo. Nelle TV, oltre ad una serie molto seguita come Master Chef, quasi ogni trasmissione avverte l'esigenza di inserire uno spazio dedicato al cibo. Al momento ben 13 pratiche gastronomiche che coinvolgono 18 paesi sono state inserite nella lista del Patrimonio immateriale dell'UNESCO.

Eppure, non possiamo non notare come, mai come adesso, il cibo abbia perso gran parte del suo gusto, della sua specificità. La frutta non ha sapore, le verdure, soprattutto quelle della quarta gamma tanto di moda sono anonime, i profumi del pane sono un ricordo il

latte e i formaggi, prodotti nei sistemi stallini, sono al minimo livello, la carne è una scommessa, non sai mai cosa ti aspetta. A tutto questo si deve aggiungere che, in quasi tutto il mondo, il consumatore non può scegliere fra diversi livelli produttivi dello stesso alimento. Diversi per qualità e prezzo. Nei bar c'è un solo caffè, nelle macellerie un solo vitello, il latte viene miscelato e così le farine. Mentre il prezzo della benzina cambia tutti i giorni, i prezzi degli alimenti sono sempre gli stessi, tutto l'anno, in tutta la città.

Certo, c'è qualche eccezione. Il prosciutto iberico ha fatto da apripista e ora in molti paesi la forbice qualitativa va di pari passo a quella del prezzo. Il formaggio sta provando a percorrere la stessa strada, o almeno l'offerta è molto più variegata, ma comunque la deriva del gusto è visibile.

Insomma, mai come adesso, la schizofrenia sembra caratterizzare l'intero settore: da una parte una esaltazione agiografica della tipicità e unicità dei prodotti, dall'altra una omologazione e standardizzazione i cui effetti sono poco conosciuti.

Proviamo a capirne le motivazioni e a fare il punto sul gusto inteso come uno dei cinque sensi e non come lo intendono i filosofi, il gusto come sentimento, una sorta di "gusto interno", una facoltà dell'intelletto.

Cosa è il gusto?

La parola gusto, nelle lingue neolatine dà origine a molti significati. Già i romani parlavano di de gustibus per dire "mi piace", gli spagnoli dicono me gusta, in Italia mi gusta, in francese c'est à mon goût. E poi il sapore ha la stessa radice di sapere, quindi rimanda alla conoscenza, alla cultura. Ma noi vogliamo parlare del gusto inteso come senso, che in inglese si traduce Taste, che significa anche toccare. E comunque, se la scienza è misura, quale è l'unità di misura che viene utilizzata per misurare il gusto? Per meglio comprendere questa discrasia l'esempio riportato dal filosofo

Bozal(1996), mi sembra molto calzante:" sono equiparabili le due affermazioni seguenti: "quella montagna è alta tremila metri" e " quella montagna è grande"? Temo proprio di no, e non solo perché la prima è più precisa della seconda, ma perché la prima appartiene a un ordine di enunciati diverso da quello della seconda. "Quella montagna è alta tremila metri" enuncia una qualità oggettiva che si può verificare con una misurazione, mentre "quella montagna è grandiosa" enuncia una "qualità" che è sottoscrivibile solo da chi percepisce la montagna grandiosa. La grandiosità, a differenza dell'altezza, non si può misurare per quanto entrambe facciano riferimento alle dimensioni, all'estensione della montagna".

Quindi, noi faremo riferimento al gusto come senso e, per essere più precisi, a quella componente che ci rimanda alle percezioni capate dalle papille gustative. Oggi viene ormai accettato che è la parola flavour ad esprimere la complessità delle sensazioni che si provano quando mangiamo. A sua volta il flavour comprende la parte odorosa, nasale e retronasale, che dipende da molecole volatili e dal gusto propriamente detto, che è determinato da molecole più pesanti.

Cosa sappiamo sul gusto?

Fino a qualche anno fa i gusti base conosciuti e riconosciuti erano cinque: acido, salto, dolce, amaro e umami. Negli ultimi anni è stato aggiunto un nuovo gusto: il grasso. Andersen et al (2020) hanno effettuato una ricerca molto accurata mettendo a confronto un latte scremato e un latte intero. I risultati hanno dato loro ragione: lo stimolo neurale è stato evidente e significativo fra i due latti tanto da far concludere agli autori" i nostri risultati forniscono ulteriori evidenze della relazione fra grasso e stimolo neurale fornendo una delle prove che mancavano per includere il grasso nel repertorio dei gusti base". Era ora, visto che l'ultimo gusto base, l'umami, era stato scoperto e proposto dal giapponese Kikunae Ikeda oltre un secolo fa (1909).

Come si misura attualmente il gusto e quali le molecole responsabili?

Tutte le pubblicazioni scientifiche si limitano ad effettuare un'analisi sensoriale dalle quali alla fine si ricavano dei numeri da 1 a 10 e un grafico a ragno che mostra come i vari gusti evolvono in relazione alle tesi studiate. E le molecole responsabili?

In sintesi, è comunemente accettato che le proteine, o almeno alcuni frammenti, sono responsabili dellamaro, gli aminoacidi del dolce, il glutammato dell'umami, gli acidi per lacidità e i sali per il salato.

Su questo aspetto mi limiterò a citare uno studio che io trovo interessante. Engel et al. (2000) hanno provato a costruire un modello mettendo insieme le molecole considerate responsabili del gusto.

I test effettuati hanno loro consentito di precisare limpatto relativo di queste componenti sul gusto, evidenziando interazioni complesse tra i composti: leffetto additivo dei sali sulla salinità, leffetto del cloruro di sodio sullacidità, un equilibri o tra fosfato e lattato in relazione al pH e leffetto mascherato del cloruro di sodio sullamaro, dovuto principalmente al cloruro di calcio e cloruro di magnesio. Gli autori concludono che i sali minerali e l'acido lattico sono i principali composti attivi del gusto, mentre i lipidi, la frazione volatile, il lattosio, gli amminoacidi e i peptidi non hanno un impatto significativo.

Di più: in particolare, è stato dimostrato che il cloruro di calcio e magnesio spiegano, più che i peptidi, il sapore amaro del formaggio.

Ma siamo ancora nell'ambito dei sei gusti base e delle percezioni.

Il problema è proprio qui, nel lasciare ai gusti base l'arduo compito di spiegare e di raccontare le sensazioni gustative di un alimento.

E questo per almeno due motivi. I gusti base sono caratteristiche di tutti gli alimenti. Prendiamo come esempio due burri o due formaggi prodotti dallo stesso casaro, con il latte delle stesse vacche ma in giorni diversi perché, per una settimana, gli animali sono dovuti restare in stalla per condizioni atmosferiche avverse. L'alimentazione sarà stata molto diversa, erba verde contro fieno e una quantità maggiore di concentrati. I due burri e i due formaggi saranno molto diversi per colore, aroma e gusto. Il colore lo possiamo misurare e sappiamo che dipende dai carotenoidi. E, secondo noi, un poco anche dai flavonoidi, come per esempio nel latte di capra. L'aroma sarà diverso e sappiamo che dipende dai VOC, che ci dicono anche quali molecole superano la soglia di percezione. Quindi, conosciamo causa ed effetto, anche perché i carotenoidi e i volatili cambiano molto e sono molto più alti nel latte di animali al pascolo.

Se invece misuriamo il gusto con i sei gusti base non troveremo alcuna differenza, perché entrambi saranno un poco acidi, un poco salato, ecc. E anche le molecole responsabili di questi gusti cambieranno di poco e comunque non in relazione al livello qualitativo o al sistema di alimentazione. L' acido, il salato, il dolce e l'amaro dipendono più dalla tecnica di produzione che dall'alimentazione.

Quindi i gusti base non ci permettono di cogliere il livello qualitativo e anche di descrivere in maniera appropriata il gusto. Non ci permettono di risalire alla causa, perché l'unità di misura individuata non è quella giusta.

Le sensazioni in bocca

Cosa allora dovremmo misurare? Se noi, di quei due formaggi estremi, ne mettessimo in bocca un pezzetto piccolissimo, a parte le note odorose, la prima cosa che ci colpisce subito è l'intensità che invade il palato, la sua variabilità e, infine, la persistenza. Che possono tutte essere, nel caso del formaggio banale, di scarsa

entità, lievi, nel caso del secondo, molto intense e persistenti. In quest'ultimo caso quasi tutti finirebbero per dire: ça c'est un fromage! Ecco, secondo noi sono questi tre parametri: intensità, variabilità e persistenza che vanno misurati. Perché tutti e tre ci riportano al livello qualitativo e poi tutti e, al fattore che lo hanno determinato: la razione alimentare degli animali. E su questo punto non c'è bisogno di far ricorso alla scienza. Se noi riprendiamo i due burri e i due formaggi, certamente quelli prodotti con il latte di animali al pascolo avranno un flavour più interessante, variegato e persistente.

Quello che non sappiamo o sappiamo poco sono i metaboliti responsabili del gusto e, ovviamente, perché questi metaboliti ci danno quella persistenza. In sostanza, se ritorniamo a mettere in bocca quel pezzetto di formaggio non più grande di 2mm/q, può capitare che il suo gusto persista per molti minuti anche se subito dopo beviamo una bibita ricca di anidride carbonica. Perché questa persistenza?

Due studiosi, Zhenxing Wu e Kai Zhao(2020 e 2021) hanno provato a formulare una ipotesi. Dal momento che la percezione del gusto di un dato alimento e la sua variabilità nel tempo sono complicate dai processi di trasporto e di diffusione degli stimoli sulla superficie della lingua ai recettori, questi ricercatori hanno immaginato la superficie della lingua umana come una microfibra porosa, in cui sono distribuiti i diversi tipi di papille gustative.

Una caratteristica importante di una papilla gustativa è il suo poro, che ha una apertura di circa 1 μm.

Allo stato delle conoscenze, si può affermare che gli eventi iniziali della degustazione si basano presumibilmente su un meccanismo che regola l'afflusso di sapori attraverso il poro della papilla gustativa in seguito alla modifica della conformazione di un'ipotetica "proteina portiere (gatekeeper)", che riveste il poro. In dettaglio, uno spostamento dell'equilibrio tra tioli e ioni metallici

altera la conformazione della “proteina gatekeeper” e questo provoca lapertura o la chiusura del poro. Il risultato è un controllo del flusso del sapore nella papilla gustativa e un’alterazione dell’acutezza del gusto. Altre ricerche suggeriscono che il diametro del poro e, quindi, la permeabilità dello stimolo, dipende, in larga misura, dalla desquamazione delle cellule periferiche attorno al poro. Ad esempio, i farmaci contenenti tioli possono agire alterando il processo di desquamazione e influenzando quindi la regolazione della dimensione dei pori.

Per comprendere meglio il meccanismo di trasporto dello stimolo fino alle papille, i due ricercatori hanno realizzato modelli in silico per monitorare la variazione dell’intensità dello stimolo nel tempo. Confrontando i profili di trasmissione dell’impulso, con o senza apertura nel tubo, hanno osservato che la persistenza dello stimolo è funzione della viscosità e, quindi, della massa della molecola. In pratica più la molecola è piccola e più la persistenza è alta.

Naturalmente questa è solo un’ipotesi, ma è una indicazione interessante per provare a capire quali potrebbero essere i metaboliti responsabili.

Per studiare le sensazioni in bocca, intese come persistenza, intensità e variabilità, abbiamo a disposizione l’analisi sensoriale e quella chimica.

Sull’analisi sensoriale c’è molto poco in bibliografia. Tutti si limitano ai soliti 5 gusti base e a qualche percezione. Ne abbiamo trovato uno solo che ha affrontato in maniera ampia questo tipo di approccio. Manzocchi et al(2021) hanno utilizzato parametri come intensità e persistenza, oltre ai soliti gusti base e percezioni. I risultati non sono molto chiari perché le tesi a confronto non erano state predisposte per avere grandi distanze nel flavour. Hanno distribuito agli animali la stessa erba, sotto forma di fieno, insilato o direttamente al pascolo. E poi, per l’analisi sensoriale hanno utilizzato una scala da 1 a 10. E’ chiaro che le differenze sono

minime e se a questo si aggiunge che le analisi chimiche hanno riguardato solo i volatili, si può capire come alla fine solo l'aroma è stato preso in considerazione.

Forse ci può venire in aiuto la metabolomica, perché attraverso questo tipo di analisi possiamo cogliere tutti i metaboliti non volatili presenti nel latte e nella carne.

Rocchetti et al(2023) hanno messo a confronto tre gruppi di pecore alimentati con diversi livelli di erba fresca: medio, alto e zero. L'analisi metabolomica ha permesso di individuare 406 metaboliti.

Tra i marcatori discriminanti del consumo di erbe, ne sono stati individuati cinque metaboliti fenolici (come gli acidi ippurico e cumarico), insieme a luteina e cresolo (appartenenti ai carotenoidi e ai loro metaboliti). Inoltre, è stato evidenziato un elevato potere discriminante per i lipidi derivati, seguiti da zuccheri, amminoacidi e peptidi. Alla fine, la ricerca ha dimostratoo che l'assunzione di erbe ha influenzato principalmente cinque percorsi biochimici nel latte, vale a dire il metabolismo del galattosio, della fenilalanina, dellacido alfa-linolenico, dellacido linoleico e degli amminoacidi coinvolti nella sintesi proteica (vale a dire tirosina, fenilalanina e triptofano).

Da questa ricerca veniamo a sapere che su 406 metaboliti solo 5 discriminano il sistema di produzione. E' già qualcosa, ma non sappiamo quale è la relazione con il sistema di produzione e, soprattutto con il gusto.

Qui devo inserire i nostri dati

E la carne?

Sulla carne, in generale, c'è molto poco in bibliografia. Il fatto adesso che il prezzo è unico fa capire che i produttori non dispongono delle chiavi di lettura per gestire il livello qualitativo. Fa eccezione il mondo del prosciutto e soprattutto quello del prosciutto iberico. Sul mercato ci sono prosciutti che vanno da 20 euro al Kg a oltre 400. E tutti ne conoscono i motivi. Una sera a Marbella in un ristorante c'erano esposti tre prosciutti il cui prezzo era rispettivamente di 50, 100 e 150 euro al Kg. Alla mia scontata domanda il cameriere rispose: dipende dall'alimentazione del maiale; nel primo caso solo concentrati, nel secondo concentrati e pascolo e nel terzo pascolo con ghiande.

Ma perché le ghiande dovrebbero determinare una differenza così evidente e ampia?

Partiamo da una review pubblicata nel 2012 da Narváez-Rivas et al. Gli autori riportano che nel prosciutto sono stati ritrovati un gran numero di componenti volatili: idrocarburi (62), aldeidi (41), chetoni (48), alcoli (66), eteri (51) esteri (2) terpeni (8) composti azotati (23, solfuri (18) acidi carbossilici (21), cloridi (7).

Una quantità notevole, stiamo parlando di quasi 300 composti. Chiaramente solo un numero limitato di essi contribuisce all'aroma del prosciutto: soprattutto aldeidi e chetoni. Alla fine, gli autori concludono che l'origine di alcuni composti è dovuta alla lipolisi, alle reazioni chimiche ed enzimatiche, alla proteolisi, alla degradazione di Stracker e alla reazione di Maillard.

Ma gran parte degli autori si concentra sulla lipolisi e sugli acidi grassi monoinsaturi (acido oleico). Cava et al. (1997) riportano che le ghiande, rispetto ai concentrati, hanno un più alto contenuto di acido oleico e un minor contenuto di polinsaturi e per questo, il sistema al pascolo permette di avere prodotti con caratteristiche sensoriali elevate.

In un successivo lavoro Cava et al. (2000) riportano che la qualità del prosciutto iberico dipende dalle caratteristiche dei lipidi a loro volte dovute alla composizione in acidi grassi.

In un lavoro pubblicato recentemente, González-Domínguez et al. (2020) sostengono che gli acidi grassi del grasso sottocutaneo sono fortemente influenzati dal regime alimentare e che l'acido oleico è il principale responsabile di questa diversità. Ma se andiamo a vedere i dati che gli stessi autori riportano, si nota che la differenza, fra i tre diversi sistemi di alimentazione (pascolo con ghiande, stalla e concentrati, pascolo con concentrati e ghiande), anche se significativa, è minima. Per i monoinsaturi i dati sono: 58.83, 55.12, 57.31; per l'acido oleico: 54.80, 50.96, 53.18. Praticamente il risultato del gruppo a solo ghiande è simile, anche se significativamente diverso, a quello ghiande + concentrato. Stesso risultato riportano Tejerina et al. (2012): 51.57; 48.98; 50.98. Possibile che una differenza così minima determini un risultato finale profondamente diverso, soprattutto dal punto di vista commerciale?

Possibile che l'acido oleico, da solo, sia responsabile della diversità dei prosciutti a tal punto che la differenza di prezzo è elevatissima, anche di 10 volte?

Se fosse vero, basterebbe aggiungerlo ai mangimi nei sistemi di allevamento intensivi e alla stalla. E in effetti in molti hanno studiato questa possibilità. Jasińska e Kurek (2017) hanno scritto che l'estratto di foglie di olive può costituire una fonte alternativa naturale di antiossidanti perché sono ricche di polifenoli i quali, a loro volta, ritardano l'ossidazione degli acidi grassi insaturi, oltre a migliorare le caratteristiche sensoriali della carne.

Ed in effetti molti studi sono stati fatti sull'argomento e quasi tutti sono arrivati alla conclusione che le differenze sono minime fra il sistema "ghiande" e quello "concentrati" con aggiunta di acido oleico. Pérez-Palacios et al. (2010) hanno messo a confronto i due

sistemi e concludono che le differenze sensoriali sono minime e in linea con molte altre ricerche sull'argomento. Eppure, noi consumatori non abituali del prosciutto iberico sappiamo che la differenza fra i tre sistemi c'è ed è percepibile. Però, questi risultati non sorprendono più di tanto perché gli autori non solo insistono nel legare la qualità ai soli grassi monoinsaturi ma misurano questa qualità solo attraverso l'analisi sensoriale e i soliti parametri come tenerezza, lucentezza, dolce, salato, persistenza, intensità, ecc.

Insomma, sebbene il modello iberico sia fra i più efficienti e dinamici e nonostante gli interessi economici legati a questo tipo di produzione, alla fine dobbiamo riconoscere che questa diversità è riconducibile unicamente alle ghiande e all'acido oleico, cioè a poche molecole.

Ma nel mondo della carne i sistemi al pascolo sono rari, almeno in Europa. La gran parte degli animali viene allevata alla stalla con razioni molto variabili e comunque tutte, o quasi, tese a ridurre i costi dell'alimentazione. Quindi, non c'è alcun interesse a capire il ruolo dell'alimentazione, del flavour della carne e dei derivati.

Molti attribuiscono la qualità alla presenza di grasso, come se il grasso avesse odore e sapore. Insomma, si sa poco e quello che si sa non aiuta.

Quali metaboliti potrebbero essere responsabili delle sensazioni in bocca?

Abbiamo visto che, se confrontiamo un burro o un formaggio da pascolo con uno di stalla, o un prosciutto da sistema intensivo con concentrati o uno da pascolo i due prodotti a confronto sono molto diversi nel colore, l'aroma e il gusto.

Possiamo quindi presupporre che c'è un gruppo di metaboliti il cui contenuto cambia molto in relazione al tipo di alimentazione. Sappiamo anche che il numero dei metaboliti cambia molto anche

nell'ambito della stessa varietà (Bianco).qui devo mettere la citazione bibliografica

Quindi il numero dei metaboliti e la presenza di una certa tipologia di metaboliti non leggeri, quindi, pesanti, possono essere i responsabili del gusto. Quali sono quelli il cui contenuto cambia molto in relazione al sistema alimentare? Al momento quelli più studiati sono i polifenoli e sui quali c'è una bibliografia abbastanza vasta. Gli stessi Tejerina et al(2012) hanno trovato che il contenuto dei polifenoli totali del prosciutto iberico passa da 202 mg del sistema estensivo a 162 mg/kg del sistema intensivo.

Purtroppo, i polifenoli sono molto studiati per il loro valore antiossidante. Anche se sappiamo che, in determinate condizioni possono essere anche pro-ossidanti. E comunque il loro ruolo sul gusto viene non preso in considerazione soprattutto perchè il mondo del vino, dove invece sono molto studiati, li considera come responsabili dell'astringenza e della ruvidezza del prodotto. Eppure, sono proprio i polifenoli ad avere una stretta relazione con il livello produttivo degli animali e delle piante. La loro massa è molto variabile così come il loro numero. E poichè si legano molto non solo alle proteine ma anche ai grassi e ad altre molecole, tutto lascia pensare che sia proprio i legami fra polifenoli e lipidi a determinare le sensazioni in bocca e, nello specifico, quella persistenza e qull'intensità che permettono di fare la differenza.

La sfida del risultato

A degustazione finita, dovremmo essere pronti per formulare una ipotesi di scala di valori o, meglio, dovremmo essere in grado di risalire al tipo di alimentazione o di resa. Più facile nel primo caso perché, come vedremo e abbiamo letto finora, molto si sa, molti dati scientifici sono disponibili; nel caso dei vegetali, le informazioni sono talmente poche che ci basterà, almeno per ora, provare a capire come e quali molecole o composti vengono influenzati dal sistema di produzione.

Partiamo dal formaggio. Noi abbiamo: per il colore, il solo dato dell'intensità; per l'odore, l'intensità e la variabilità; per il gusto, l'intensità, la variabilità la persistenza e l'arrivo della saliva. Dal momento che dobbiamo tenere conto di come questi parametri interagiscono fra di loro, si capisce facilmente che le combinazioni possibili sono troppe per fare i confronti con tutte le combinazioni possibili.

Anche perché devo provare a sintetizzare al massimo. E allora proverò a descrivere quelle combinazioni che noi più facilmente possiamo trovare sul mercato. Per semplificare ancora di più il nostro lavoro, in prima battuta non terremo conto di tutti i parametri ma solo dell'intensità; successivamente terremo conto della variabilità e della persistenza.

Se vogliamo poi approfondire ulteriormente, si deve valutare anche l'arrivo della saliva.

Quindi, se prendessimo in considerazione solo l'intensità del colore, dell'odore e del gusto, le combinazioni sarebbero comunque troppe. Ma nel caso del formaggio abbiamo visto che colore e odore vanno insieme; quindi, possiamo considerarli come un solo parametro, salvo, ritornarci sopra ed entrare nel merito di ciascuno di essi per un approfondimento.

E allora, le combinazioni più frequenti possono essere quattro:

1. colore e odore intensi, gusto poco intenso. Ci troviamo di fronte ad un formaggio prodotto con latte di animali che hanno pascolato erba molto verde o che, se alla stalla, hanno avuto a disposizione una razione con fieno verde e di ottima qualità e una dose sostenuta di mangimi. E questo perché l'erba del pascolo è ricca di acqua, ha un alto contenuto di carotenoidi e di terpenoidi, oltre che di acidi grassi insaturi e un basso contenuto di polifenoli (gusto modesto);
2. colore e odore abbastanza sostenuti e gusto anch'esso importante. In pratica c'è un equilibrio fra i tre parametri. In questo caso o stiamo parlando di un pascolo di fine fioritura, quando l'erba è al massimo, oppure di animali alla stalla con una razione con ottimo fieno e poco mangime. Non capita spesso, perché in genere i fieni sono scadenti, salvo molte aree alpine, ma anche alla stalla si può fare un buon formaggio. Almeno teoricamente;
3. colore e odore tenui, gusto leggero, modesto. In questo caso parliamo di animali alla stalla con razioni fortemente spostate verso i concentrati e poco foraggio;
4. colore e odore tenui, gusto intenso. In questo caso o gli animali erano al pascolo nel periodo più caldo, quando l'erba cambia colore virando verso il giallo e il contenuto di polifenoli è al massimo, oppure gli animali sono alla stalla, la qualità del fieno è modesta, ma un apporto basso di concentrati favorisce la formazione di un gusto abbastanza intenso e persistente. Poi c'è la variabilità, che ci potrà dare almeno due tipologie di informazione: l'uso o meno di fermenti e se ci troviamo di fronte ad un prato o fieno polifita o monofita. I fermenti sappiamo che appiattiscono la variabilità delle note odorose, il numero di erbe nel pascolo e nel fieno aumentano la probabilità che molti più composti o molecole superino la soglia di percezione e contribuiscano a tenere alta la complessità aromatica. Chiaramente l'effetto è tanto più elevato se l'animale è su un pascolo polifita, perché il contenuto di queste componenti è di per sé elevato e quindi, una riduzione di queste, per l'azione dei

fermenti, crea una diminuzione che diventa facilmente percepibile. Al contrario, in un latte di animali che hanno pascolato un erbaio e addirittura alla stalla con mangimi, il contenuto sarà già minimo e, quindi, la loro riduzione sarà meno percepibile. Abbiamo ancora a disposizione la persistenza e l'arrivo della saliva. La persistenza dipenderà dal contenuto di alcuni fenoli a più alto peso molecolare che si legano a grassi e proteine.

E l'arrivo della saliva? Per adesso non ne sappiamo molto, quello che abbiamo notato è un fenomeno che riguarda alcuni formaggi e altri no. Ci sarà la presenza molecole idrofile che si liberano nel momento in cui il cibo lascia la bocca? Per adesso ci limiteremo ad osservare il fenomeno. Quindi più un formaggio ha corpo, ha una persistenza elevata e più c'è da presupporre che la presenza dei mangimi sia modesta mentre il pascolo, l'erba o il fieno siano molto presenti e soprattutto l'erba sarà nella fase finale della crescita.

CAPITOLO 4

LE CLASSI DI QUALITÀ

Un metodo di pagamento del latte, dei formaggi e della carne

Le motivazioni

La crisi della vacca da latte (e della bufala) si va facendo sempre più drammatica. I magazzini di stagionatura dei for- maggi sono strapieni, nonostante l'autocontrollo della produzione, i prezzi sono in continua discesa ma, soprattutto, all'orizzonte non s'intravvede alcune proposta concreta che possa portare il settore fuori dalle secche e lontano dalla chiusura delle aziende. La colpa viene sempre attribuita ai politici, le richieste riguardano solo finanziamenti a sostegno, nessuno che incominci dal proprio orticello a cambiare metodo e modello.

Perché questa crisi? Da decenni ci dicono che la nostra zootecnia sconta un handicap di partenza dovuto alle dimensioni aziendali e, quindi, a costi di produzione più alti di quelli degli altri paesi europei. Se così fosse, nell'ultimo ventennio, che ha visto la chiusura dell'ottanta per cento delle aziende, la crisi avrebbe colpito soprattutto le aziende italiane e poco o affatto quelle di altre aree comunitarie. Invece, gli scioperi di questi giorni hanno interessato tutti i paesi dell'Unione, sia quelli mediterranei sia quelli dell'Est, dove il prezzo del latte e il relativo costo, è quasi metà di quello italiano. E poi potremmo capire la crisi in un paese dove c'è eccedenza di produzione di latte, come la Francia, l'Olanda, la Germania, ma in Italia produciamo poco più del settanta per cento del fabbisogno. Dovremmo vivere sonni tranquilli. Invece così non è, e allora dobbiamo concludere che l'analisi è sbagliata e che, quindi, se vogliamo uscirne dobbiamo rivedere l'analisi, la lettura del settore.

Non è difficile individuare la causa della crisi internazionale perché, la produzione di latte, aumenta ogni anno più del- l'aumento dei consumi. E poiché sappiamo che la domanda di cibo è anelastica, sia rispetto al prezzo sia rispetto al red- dito, il suo consumo è strettamente legato alle esigenze nutritive quotidiane - in pratica possiamo comprare e tenere tre autovetture, quattro televisori, e così via, non mangiare più del giusto - allora questo eccesso di produzione provoca naturalmente delle oscillazioni di prezzo, soprattutto nei periodi favorevoli alla produzione. Solo quando ci sono fenomeni naturali sfavorevoli come siccità o alluvioni nei paesi a forte produzione lattiera i prezzi salgono. Ma dobbiamo sempre contare sulle disgrazie degli altri?

Gli effetti delle condizioni climatiche vengono esaltati dal fatto che il latte è considerato una commodity. C'è il prezzo mondiale, poi quello europeo, poi quello nazionale e, infine, quello regionale. È un po' quello che succede nel mondo della cerealicoltura e del petrolio. Quando la produzione aumenta, il prezzo diminuisce. Solo che nel caso del petrolio, sono i paesi produttori a subirne le conseguenze e per alcuni di que- sti, perché poveri, gli effetti possono essere devastanti.

Nel caso del grano i paesi che possono produrne grandi quantità a costi più bassi aumentano la produzione, quelli in- vece che, strutturalmente, hanno costi più elevati, vedi l'Italia, vanno riducendo sempre più le superfici coltivate. In entrambi i casi non ci sono proteste, gli automobilisti gioiscono del ribasso del prezzo della benzina, i produttori di grano smettono di coltivare grano e passano a un'altra coltivazione.

Quindi, il fenomeno è chiaro e gli effetti sono evidenti e attendibili. Se questi prodotti vengono considerati una commodity, quando la produzione aumenta i prezzi scendono e le aziende chiudono. Allora o abbassiamo le produzioni, come spesso fa l'OPEC, oppure usciamo dalla logica della commodity, abbandoniamo quella che sembra un'ancora di salvezza ma che invece è la causa della

nostra morte, il prezzo unico, e andiamo verso una differenziazione dei prezzi, e chiaramente della qualità.

C'è un altro motivo per cui dobbiamo abbandonare il prezzo unico e concordato del latte. Dato per scontato che il latte non è tutto uguale, se noi invece diamo a tutti lo stesso riconoscimento, va da sé che chi offre qualità elevata, riceve un prezzo più basso e chi invece si mantiene su livelli minimali riceve un incentivo a continuare su quella strada. Ed è quello che è successo nel settore caseario. Prendiamo il caso della ricotta. Oggi la gran parte delle aziende aggiunge panna perché altrimenti questo formaggio sarebbe immangiabile. La qualità è scesa talmente di livello che un formaggio delicato e spetta- colare come la ricotta o si fa con un buon latte oppure bisogna ricorre alle alchimie. Lo stesso, dicasi per il burro. Certo, si potrebbe dire che negli ultimi due decenni si è parlato molto di qualità, che c'è persino una legge ad hoc (la 169/89), che c'è un premio in relazione al grasso, alle proteine, alla carica batterica e alle cellule somatiche. Quando c'è!

Ma grasso e proteine sono parametri quantitativi, servono a produrre più formaggio non un formaggio migliore. Alcuni sostengono che le caseine o le sue frazioni, modificano la struttura e quindi la qualità, ma sono disquisizioni da azzeccagarbugli. I burri sono diversi, e molto, nonostante che la percentuale di grasso sia sempre la stessa e la struttura dei formaggi può avere un'influenza sulla qualità solo in negativo, solo se è un difetto. La qualità è profumi, aromi, sapori e valori nutrizionali che niente hanno a che fare con grasso e proteine. O la relazione è talmente modesta che si può tra- scurare.

In merito a carica batterica e cellule somatiche, sono para- metri igienici che, anche in questo caso, non hanno alcuna incidenza sulla qualità. Anzi, oggi il mondo della caseificazione ha molti problemi di coagulazione perché la carica batterica è molto bassa, il latte è praticamente "morto". Quanti formaggi a latte crudo

necessitano dell'uso dei fermenti altrimenti la coagulazione avviene con difficoltà?

A tutto questo si devono aggiungere gli effetti collaterali, quelli culturali, sui consumi, sui consumatori, sulla ricerca. Il paradigma di questa metamorfosi lo trovo nel Ragusano. Un formaggio di grande livello, prodotto con animali al pascolo, vacche Modicane autoctone, a latte crudo, riscaldato nelle tine di legno, maturazione lenta e senza fermenti, stagiona- tura in grotta, eppure il latte destinato a questo formaggio viene pagato solo due centesimi in più del latte industriale e il prezzo finale è di poco superiore a un banale formaggio. Il Ragusano e tutti i formaggi che hanno la sua stessa storia valgono dieci volte di più. Perché non esistono formaggi prestigiosi a prezzi alti? È possibile che chi compri una bottiglia di Champagne, spendendo cifre alte, non possa avere il piacere di pagare e di gustare un formaggio di pari livello?

Quindi, occorre uscire dalla logica del prezzo unico, occorre dare "a ciascuno il suo" prezzo, occorre dare prestigio e nobiltà a chi si sforza di cogliere il meglio e sfruttare al massimo le specificità di un territorio, occorre allargare la forbice fra il formaggio che costa poco e quello più costoso. Come? Differenziando il prodotto, sottraendolo alla logica concorrenziale e mettendo in condizione il consumatore di riconoscere che non si tratta di un prodotto omogeneo, standardizzato. Ciò consentirebbe di collocarlo in un mercato di concorrenza monopolistica, dando perciò, del potere contrattuale agli al- levatori.

Certo, l'ideale sarebbe emulare quello che fanno i produttori di vino: ogni bottiglia ha il suo prezzo, ogni azienda non produce un solo tipo di vino. E il prezzo non è legato alla tipo- logia, al marchio comunitario. Si può comprare una bottiglia di Barolo con 10 euro ma anche con 200. Invece, nel settore caseario le DOP sono diventare il problema, non la soluzione. Tutti i formaggi sono uguali e quindi i prezzi devono essere simili, al massimo diversi per

stagionatura. Ci siamo rifugiati nella sola" stagionatura", visto che non potevamo parlare d'altro.

Basta osservare il colore di questi caciocavalli per capire che "ciascuno ha la sua classe" e che, a ciascuno, va dato il giusto prezzo.

Non possiamo, nell'immediato, svincolare il prezzo dalla tipologia casearia, ma possiamo almeno incominciare a differenziare i prezzi in base alla qualità del latte che esiste e che, ormai, sappiamo misurare.

La proposta delle Classi di qualità nasce da queste considerazioni e prende anche atto che, in fondo, alcune classi già esistono. Senza però che ce ne accorgessimo e senza averle portate a regola, a modello. In sostanza, è impensabile competere dal lato dei costi in un mercato globalizzato dove il latte è ritenuto un prodotto uniforme sia se proviene dai pascoli lucani che dalle pianure francesi. Occorre, invece, tra smettere al consumatore il messaggio che si tratta di latte diverso, non assimilabile a una commodity.

La qualità e i fattori che la determinano

La qualità del formaggio dipende, soprattutto, dall'alimentazione dell'animale, segue in posizione abbastanza distanziata la tecnica di produzione, e, infine, la stagionatura.

Il latte

La qualità del latte dipende dall'alimentazione, che incide sui valori nutrizionali e aromatici ed anche sul livello produttivo dell'animale. Oggi sappiamo che le molecole aromatiche e quelle che hanno valore nutrizionale, che ritroviamo o possiamo ritrovare nel latte, dipendono quasi esclusivamente dalle erbe che gli animali mangiano. Ogni erba apporta un contributo diverso di terpeni, polifenoli, flavonoidi, alcoli, chetoni, omega3, omega 6 e vitamine

antiossidanti. Quindi, più erba mangia l'animale e, soprattutto, più erbe sono contenute nella razione, e più il latte presenta una complessità aromatica e nutrizionale importante. In Italia e nel mondo, due sono i sistemi di alimentazione che pesano e determinano la qualità: quello stallino e quello al pascolo. Lo stesso animale produce un latte molto diverso a seconda se va in alpeggio o sui pascoli aziendali o se è alla stalla e si nutre piuttosto che con l'erba fresca, con la stessa erba ma affienata. Il taglio, il sole, il vento accelerano la volatilità di molte molecole aromatiche e di quelle termosensibili.

Ma, all'interno dei due sistemi, l'alimentazione non è mai uguale.

Sistema stallino

In questo sistema possiamo individuare almeno tre livelli diversi che possono determinare differenze sensibili e percepibili nel latte:

1. Silo-mais e concentrati, il cui rapporto è intorno a 40/60. È chiaro che più aumenta la quota dei concentrati e più si abbassa la qualità del latte. Dai molti studi effettuati è ormai evidente che i concentrati hanno lo stesso effetto dell'acqua nel vino: ne aumentano il volume ma ne dilui- scono gli ingredienti. In questo caso la produzione delle vacche oscilla intorno ai 40-50 Kg al giorno.
2. Fieno e concentrati, il cui rapporto è intorno al 50/50. La sostituzione dell'insilato con il fieno migliora lo stato di salute dell'animale e il contributo alla qualità, però molto dipende dal tipo di fieno. Se ci troviamo di fronte ad un fieno monofita, costituito da una sola erba, il migliora- mento c'è comunque ma di lieve portata; se invece ci troviamo di fronte a prati polifiti, allora la differenza può essere sensibile. In questo caso la produzione delle vacche oscilla intorno ai 30 litri al giorno.
3. Fieni polifiti e alto rapporto foraggi/concentrati. Il caso del Latte Nobile e del Latte Fienoi. Nel caso del Latte Nobile il rapporto deve essere 70/30 e i fieni devono contenere almeno 5 essenze

diverse. Inoltre, la qualità dei fieni deve superare almeno i 60 punti all'analisi sensoriale. In questo caso la produzione giornaliera oscilla sui 20 litri. Nel caso del Latte Fieno, l'unica latte che il marchio europeo STG, il rapporto foraggio concentrato è 75/25.

Sistema al pascolo

Al pascolo possiamo distinguere tre differenti livelli di qualità in relazione, anche in questo caso, all'uso di concentrati e al tipo di pascolo, se monofita o polifita.

1. Solo pascolo. Se non vengono utilizzati i concentrati, la qualità dipende esclusivamente dalle erbe. In casi come questo, difficilmente l'allevatore fa pascolare gli animali su un erbaio monofito. In genere le cotiche sono polifite e la qualità è al massimo dell'espressione.
2. Pascolo polifita e concentrati. In questo caso i concentrati non devono superare il 30% dell'intera razione giornaliera.
3. Pascolo e concentrati. Quando il pascolo è monofita e i concentrati superano il 30% della razione, la qualità si ab- bassa ulteriormente.

Quale è il ruolo della tecnica?

Alla tecnica si dà molta importanza, anzi ormai si valuta un formaggio tenendo solo conto dei parametri che questa in- fluenza. Eppure, a parte i difetti, potremmo farne anche a meno, perché qualunque casaro è capace di adattare la tecnica alle esigenze dell'utente. Invece, vi sono alcuni passaggi che incidono sulla qualità e che sono l'effetto di scelte industriali non modificabili. Ci riferiamo al trattamento termico, all'uso dei fermenti e all'uso dell'acido citrico.

La pastorizzazione, così come la termizzazione, attenuano e banalizzano la componente aromatica e influenzano

negativamente anche alcune molecole nutrizionali. In più costringono il casaro a utilizzare i fermenti o, meglio, il fermento.

E purtroppo si fa ricorso ai fermenti non solo nei formaggi a latte pastorizzato, ma anche in quelli a latte crudo. Però è sbagliato usare la parola al plurale perché di fermenti se ne aggiungono pochi: uno o raramente più di uno. E pensare che ogni caseificio mantiene all'interno della struttura una biodiversità che può sfiorare anche i 150 ceppi diversi di batteri. La scomparsa della microflora lattica, per molti medici e microbiologi è vista come un danno per l'ambiente e per la salute umana, perché vengono in questo modo indebolite le difese immunitarie dell'organismo. Quindi l'uso dei fermenti va penalizzato.

L'uso di acido citrico. Oggi la gran parte delle paste filate sono prodotte con aggiunta di acidificanti, in primis l'acido citrico. Storicamente la pasta filata veniva e viene fatta acidificare, per poter essere filata, naturalmente -è il caso del Fior di Latte di Agerola- oppure con il siero-innesto o con il lattoinnesto. In questo caso la pasta fila ha un pH intorno a 5, ha un sapore acidulo ed è ricca di fermenti lattici. Se si usa l'acido citrico, l'acidificazione è immediata, avviene a un pH introno a 5,6. Quindi la mozzarella è dolce, la flora lattica pratica- mente assente perché non c'è stato il tempo necessario perché si sviluppasse. Ma, soprattutto, a quel pH la pasta non ha di- fese acide e, per questo, è più sensibile allo Pseudomonas: per intenderci, a diventare blu.

La stagionatura

Oggi il ruolo della stagionatura risente degli effetti della cultura del modello estensivo. Non avendo dato importanza all'alimentazione come fattore determinante la qualità, l'invecchiamento dei formaggi è diventato una variabile indi- pendente, basta curare bene il formaggio e l'effetto è garantito. E quale sarebbe questo effetto? Su questo punto ognuno dice la propria, non c'è una condivisione su cause/effetto e non c'è nemmeno condivisione

della terminologia da utilizzare per descriverne i cambiamenti, tanto che molti usano aggettivi che dicono poco su quel formaggio.

Nei vini la regola condivisa è che s'invecchiano solo vini prodotti da uve di grande livello. Solo vini ben strutturati e con un corredo terpenico, fenolico e di altre componenti aromatiche possono sopportare grandi invecchiamenti migliorando e non peggiorando.

Nel mondo del latte la stagionatura prescinde dalla qualità del latte. Si invecchiano persino formaggi prodotti con il latte di Alta Qualità (per intenderci, quello dei sistemi intensivi), che vengono mantenuti nelle celle frigorifere anche diversi anni (perché la vendita langue) e se ne vantano le caratteristi- che organolettiche, caratteristiche però non condivise o non comprese da chi dovrebbe acquistarlo.

C'è comunque chi, partendo da formaggi ben selezionati, si dedica con particolare cura all'affinamento o esaltando le potenzialità di quel formaggio o arrivando addirittura a stravolgerne le caratteristiche fisico-chimiche pervenendo a un formaggio diverso nell'aspetto e nel sapore.

Al momento, quindi, in Italia la stagionatura è un valore non generalizzabile ma che va tenuto in considerazione di volta in volta, in relazione alla personalità dell'affinatore.

Per questo viene tenuto fuori dalle classi ma rimane all'in- terno del range di prezzo della classe di appartenenza di quel formaggio.

Classi di qualità dei formaggi

CLASSE A (Sistema al pascolo)	**A1**	animali che vivono al pascolo, senza integrazione
	A2	animali al pascolo con concentrati che contribuiscono al massimo al 30% della razione
	A3	animali su pascoli monofiti, concentrati oltre il 30% della razione
CLASSE B (Modello intensivo, stallino)	**B1**	Latte Nobile e modelli simili. Alimentazione senza insilati, fieno di prati polifiti, rapporto foraggi/concentrati 70/30
	B2	Alimentazione senza insilati, con fieno polifita e rapporto foraggi/concentrati intorno al 50/50
	B2	Silo - mais e concentrati a volontà. Alla Classe del latte si possono aggiungere dei + in relazione alla tecnica di produzione.

Alla Classe del latte si possono aggiungere dei + in relazione alla tecnica di produzione.

Se il formaggio è a latte crudo si aggiunge un +. Se è prodotto senza l'aggiunta di fermenti e/o senza acido citrico si aggiunge un altro +.

Se il formaggio è a latte crudo, per esempio di classe A1, si indicherebbe A1+, se senza fermenti, un altro +. Quindi un

formaggio prodotto con animali che hanno mangiato solo erba del pascolo, a latte crudo e senza fermenti avrebbe la classe A1++.

In alcune realtà di montagna, le difficoltà logistiche possono suggerire o obbligare l'uso di fermenti autoctoni, selezionati da strutture specializzate e messi a disposizione degli alleva- tori. In questo caso, soprattutto se si tratta di un pool di fermenti, si può accettare l'uso di questa tecnica e attribuire un + alla classe del formaggio.

Un formaggio di questo tipo avrebbe il massimo del riconoscimento e può sperare in un prezzo pari al suo valore, perché il consumatore sa che si trova di fronte il testimonial di un modello e di pratiche che meritano rispetto e valore.

Chi decide e chi controlla

Se dovesse funzionare un modello del genere, i primi a beneficiarne sarebbero i produttori di latte, oltre che i caseifici, perché si amplierebbe la forbice del prezzo, si creerebbero nuove fasce di mercato e i prezzi sarebbero più vicini al valore del latte. Naturalmente ne beneficeranno anche i consumatori, perché per la prima volta avrebbero contezza del valore del prodotto e del rapporto qualità/prezzo.

Però entrambi questi soggetti non possono attivare il modello, perché non dispongono degli strumenti giusti. Chi può far scattare immediatamente il meccanismo sono i negozi, meglio le gastronomie e alcuni distributori, soprattutto quelli plurimarche, con un ventaglio importante di varietà casearie.

Tutti o semplicemente alcuni possono autonomamente o insieme decidere di inserire ciascun formaggio all'interno di una classe di qualità. I parametri da utilizzare sono semplici da acquisire e da raccontare ai consumatori. Ormai c'è una vasta bibliografia sul ruolo delle erbe nella formazione degli aromi e del valore nutrizionale. Altra se ne può mettere a disposi- zione ad hoc.

Chi controlla e soprattutto è necessario controllare? La legge italiana e comunitaria sul commercio dice che sull'etichetta non si deve dichiarare il falso. Ed è ammessa l'autocertificazione. È interesse allora del negoziante, a prescindere dalla legge, di acquisire le informazioni giuste per poter sia classificare il formaggio ma anche per avere contezza della qualità e del prezzo che deve pagare.

Quindi, almeno nella fase di avvio, dovrebbe essere lo stesso negoziante o rivenditore a garantire la corrispondenza fra la classe dichiarata e la tecnica di produzione. Sapendo comunque che, se è facile per loro controllare, lo sarà altrettanto per i NAS o per i servizi di controllo pubblici.

E le DOP?

In Italia le DOP hanno cercato sempre di stoppare qualsiasi tentativo di differenziazione della qualità. Tutto deve essere uguale nell'ambito del territorio e della produzione. Questa regola potrebbe andare bene per piccole DOP, ma se pensiamo che solo due, Grana Padano e Parmigiano Reggiano, arrivano a produrre quasi il 40% dell'offerta casearia nazionale, allora si capisce bene come il marchio comunitario, per molti formaggi, sia ormai un problema piuttosto che un punto di forza. Certo l'ideale sarebbe che le DOP facessero proprio questo modello, ma al momento la debolezza è tale che qualunque, seppur piccolo, cambiamento spaventa al di là della sua por- tata. Verrà il momento che i produttori, almeno quelli più virtuosi, si renderanno conto che o si smarcano da questo modello oppure sono condannati.

Perché la qualità dei formaggi non è uguale nell'ambito della DOP. Penso alla Mozzarella di Bufala Campana, a quei for- maggi che si producono sia in alpeggio che in stalla, al Taleggio, ai caprini, ecc.

Al momento niente impedisce che il negoziante possa vendere un formaggio in base ad una sua classificazione, visto che la classe del formaggio non viene riportata in etichetta.

Effetti prevedibili e attesi

Attualmente, il consumatore è disorientato di fronte ai messaggi contorti, fasulli, sfacciatamente agiografici che arrivano dal mondo lattiero-caseario. Se tutto è uguale, se la qualità dei formaggi di una DOP è sempre la stessa, allora perché dovrebbe pagare un prezzo più alto? Sceglie sempre quello più basso. Se facciamo passare per latte di Alta Qualità, così de- finito in base alla legge 169/89, un latte industriale, se a cadenza semestrale blocchiamo le frontiere con i Tir per impedire che arrivino latte e cagliate dall'estero con la scusa che quel latte è più scadente, se insomma non facciamo niente per mettere in condizione il consumatore di accrescere il proprio vocabolario dei termini giusti per definire e cogliere la qualità, non dobbiamo poi lamentarci che i prezzi siano sempre in caduta.

Il metodo della Classi di Qualità permette di eliminare contemporaneamente le cause che concorrono a far abbassare i prezzi: le parole chiavi della qualità e la disinformazione.

Nel momento in cui i rivenditori, dai piccoli ai più grandi, organizzeranno il loro banco frigo o il loro catalogo non per categoria di formaggi: freschi, stagionati, a pasta filata, pressati, o addirittura per marchi DOP, ma per classi di qualità, il primo effetto evidente sarà quello di spingere il consumatore a chiedersi cosa mai possano essere quelle classi, cosa significheranno. Succederà quello che è successo a ciascuno di noi quando sono state attivate le classi di qualità per gli elettro- domestici. Ci siamo documentati e subito abbiamo capito che il consumo di acqua, di elettricità poteva cambiare in funzione del tipo di lavatrice, in funzione quindi della qualità. La percezione della qualità e dei fattori che la determinano fa scat- tare subito nel consumatore un

confronto con il prezzo. Se la qualità è alta, ci si aspetta che il prezzo sia altrettanto alto, altrimenti insorgerebbe quantomeno un sospetto di prodotto in scadenza. Se la classe è bassa, ci si aspetta un prezzo giusto. Oggi il consumatore vuole disporre di quelle parole chiavi che gli possono permettere di cogliere la qualità, il suo livello, perché vuole essere libero di scegliere. Le classi di qualità non solo forniscono queste chiavi, perché sono state formulate in base a risultati scientifici seri, ma danno il modo anche di percepire la distanza fra le classi, vero grande problema del momento, come abbiamo visto a proposito del Ragusano.

Nel momento in cui ha consapevolezza di questa distanza, non avrà difficoltà ad accettarne la differenza di prezzo. Differenza che, a quel punto, non sarà di pochi euro, ma proporzionale allo scarto di questa qualità.

Le piccole produzioni, i grandi formaggi si potranno salvare solo se si apriranno questi nuovi orizzonti. E a beneficiarne saranno anche gli altri formaggi, la massa, perché il mercato sarà meno asfittico, più allargato e probabilmente potranno salire anche i consumi. (Oggi molte persone non bevono latte e non mangiano formaggi perché hanno problemi d'intolleranza. Ma l'intolleranza probabilmente è dovuta allo squilibrio di questi formaggi. Invece i formaggi prodotti da animali meno stressati sono in equilibrio. Ma questa è una storia che riprenderemo in altra sede).

Ecco perché il modello delle classi di qualità è l'unica soluzione al momento disponibile per rilanciare il settore.

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 inferiore 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.

In sostanza ogni ceppo libera enzimi, che vanno a catalizzare sempre le stesse reazioni, che a loro volta 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 creano decine di ceppi sarà diversa da quella ottenuta da qualche unità. E ce ne accorgiamo dalla variabilità, che precipita.

Siccome un formaggio con fermenti non ha variabilità, va diritto, 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.

Quindi, almeno per quanto riguarda il latte e i formaggi, c'è abbastanza condivisione in campo scientifico sul fatto che le note odorose dipendono dal ruolo che l'erba riveste nella razione alimentare e sulle molecole che ne sono responsabili. Anche se, devo aggiungere, che una parte dei ricercatori continua a dare una eccessiva importanza al biochimismo ruminale, ritenuto responsabile della formazione di gran parte delle note odorose. Ma il microbioma del rumine si forma in relazione alla razione somministrata e, quindi, si ritorna sempre al punto di partenza.

Le occhiature

All'origine, appena esce dalla mammella, il latte è sterile, non contiene batteri ma solo enzimi di diversa natura la cui attività non è riscontrabile però sulla pasta. Se al momento della mungitura il latte è privo di batteri, subito dopo, immancabilmente, la qualità dell'aria fa sentire la sua influenza. Nelle stalle moderne, dove tutto è ben controllato e dove il latte non viene mai a contatto con l'ambiente, la carica batterica è bassissima e gli effetti sul processo di caseificazione e sul formaggio sono sintomatici e ne abbiamo già parlato nel capitolo precedente: una carica batterica bassa rallenta o rende difficoltosa l'acidficazione della pasta e il risultato, ancorché ottenuto con grosse difficoltà, è un formaggio a pasta compatta, senza occhiature. Ma questa situazione la possiamo riscontrare anche quando in caseificio il latte viene pastorizzato: la pastorizzazione distrugge i batteri e il formaggio si presenta compatto, senza le attese occhiature. Anche se il latte proviene da allevamenti estensivi, persino se gli animali sono al pascolo. Quindi, un formaggio senza occhiature è sinonimo o di un latte prodotto in sistemi intensivi o, anche, di un buon latte, ma pastorizzato. In entrambi i casi, la degustazione non ci dovrebbe dare molte delusioni: ci dobbiamo aspettare un formaggio con un aroma piatto o attenuato dal trattamento termico.

Se invece le occhiature sono presenti, dobbiamo osservare e saper leggerne con attenzione la tipologia e la loro frequenza. Le occhiature sono essenzialmente di tre tipi:

Piccole e irregolari. In questo caso ci troviamo di fronte ad un formaggio prodotto a latte crudo e con una carica batterica tale da dare un equilibrio alle occhiature, piccole e diffuse su tutta la superficie. Se la loro presenza è elevata e se la grandezza non è regolare, vorrà dire che la carica batterica di par- tenza era elevata e che ci possiamo aspettare anche odori anomali, dovuti a batteri fecali. Naturalmente ci sono delle eccezioni. Ci sono molti formaggi, a latte pastorizzato, come per esempio l'Asiago, che

presentano occhiature dovute a fermenti che vengono aggiunti e a una tecnica che non pressa molto la pasta al momento della messa in forma. Possiamo concludere che un'occhiatura piccola e ben diffusa è sempre da ricercare, perché ci rimanda a un latte non pastorizzato, anche se dobbiamo sempre fare attenzione all'etichetta per quei formaggi che prevedono l'uso di fermenti e tecniche che permettono la formazione delle occhiature.

Occhiature medie (a volte grandi) e rotonde. Molti formaggi, soprattutto quelli a pasta pressata dell'arco alpino e in qualche caso anche a pasta filata del Sud presentano questo tipo di occhiature. Esse sono determinate da batteri propionici che sono presenti o nell'ambiente o nei fieni. Non le possiamo considerare una caratteristica di questi formaggi perché non sono presenti in tutta la produzione, ma nemmeno possiamo considerarle un difetto, perché in molte zone del paese vengono accettate se non apprezzate per la loro influenza sul gusto e sulla tessitura del formaggio. Ce ne accorgiamo subito dal- l'odore e alla degustazione richiamano alla mente l'Emmental, la pasta è dolce ed elastica. Naturalmente non sono da considerarsi un difetto ma una caratteristica, le occhiature, piuttosto evidenti, di tutti quei formaggi che si richiamano alla tecnica dell'Emmental. E mi riferisco non solo a tutta quella gamma, molto ampia, di specificità del nord dell'Europa, ma anche a quei caciocavalli il cui nome comprende la parola "Occhiato" e che sono prodotti utilizzando i fermenti propionici e il cui odore, sapore e struttura richiamano alla mente l'Emmental e non quello che ci aspetteremmo: un caciocavallo, appunto.

Occhiature grandi e difformi. Può capitare, anche se in genere questi formaggi non vengono messi in commercio, che il formaggio presenti occhiature grandi, eterogenee, ed esso stesso si presenti con rigonfiature evidenti. Ci troviamo di fronte ad un'infezione da Clostridi, batteri presenti negli insilati e a volte anche nei fieni, che oltre al rigonfiamento, danno luogo a odori sgradevoli, a volte

nauseabondi. In questo caso si tratta di un difetto che peggiora notevolmente la qualità del formaggio fino a consigliarne il ritiro dal mercato.

Le spaccature

La pasta a volte può presentare anche spaccature, vuoti isolati, fenditure sparse qua e là. In questo caso si tratta di problemi tecnici, dovuti essenzialmente a una pressatura della pasta non perfettamente eseguita, ma le conseguenze non sono importanti, non ci dobbiamo aspettare sorprese nell'assaggio e nella degustazione. A volte però queste fenditure riguardano tutta la pasta. Nel caso dei caciocavalli, queste assumono la forma simile a quella della cipolla tagliata: sembrano sfoglie di pasta. Se osserviamo meglio la pasta, la vediamo di un bianco insolito, perché ci troviamo di fronte ad un'acidifica- zione eccessiva avvenuta durante lo spurgo della cagliata. E questa volta gli effetti saranno evidenti nel corso della degu- stazione, perché il formaggio si presenterà asciutto, gessoso, acido e quasi privo di sapori, perché l'acidità avrà coperto e sovrastato le note aromatiche.

L'unghia

Lo spessore della crosta, detto in gergo "unghia", in molti for- maggi stagionati, soprattutto artigianali, ci può dare informa- zioni preziose. Prima di tutto qual è la sua funzione? Nel corso della stagionatura, affinché all'interno possano avvenire le rea- zioni enzimatiche necessarie per degradare le proteine e i grassi (la proteolisi e la lipolisi), il contatto con l'esterno è importante. La crosta, quindi, deve essere sufficientemente spessa per evi- tare che il formaggio ceda, si spacchi, ma anche permeabile per permettere lo scambio con l'interno. Un passaggio difficile nel corso della caseificazione, perché il casaro deve bilanciare bene la fuoriuscita del siero con la giusta acidità finale della cagliata. A volte l'operazione non è perfetta, perché quel giorno fa più caldo e

più freddo, e allora l'unghia è più spessa, tanto spessa da rallentare gli scambi con l'interno e a volta da bloccare completamente lo spurgo della cagliata con riflessi negativi sull'acidità, che prosegue senza arrestarsi. Quindi, quando vediamo un'unghia molto, troppo spessa, ci dobbiamo aspettare un'acidità non usuale per quel formaggio, in qualche caso, una nota finale amara, non necessariamente spiacevole. Insomma, un piccolo difetto, facilmente correggibile.

Il colore della pasta ci ha dato informazioni molto utili su quello ci dovremmo aspettare da un formaggio. La lettura della superficie non ci permette di arrivare a tanto, ma ci da certamente segnali sulla tecnica di produzione del formaggio e sull'igiene del latte.

Sappiamo ora che è meglio ricercare formaggi con un'occhia- tura leggera e uniforme, perché il latte sarà, con molte probabilità, crudo. Fatti salvo naturalmente quei formaggi che, per disciplinare, prevedono il latte crudo ma che sono senza occhiature. Penso al Grana Padano e al Parmigiano Reggiano. formaggi con occhiature che si richiamano all'Emmental, tonde e di medie dimensioni, rappresentano la tipicità di un territorio, di un alpeggio o di una zona. Potrebbero essere migliorati, ma vanno presi per quello che sono: l'espressione della cultura di quella zona.

Da escludere sono tutti quei formaggi con occhiature grandi, spesso maleodoranti, gessosi e poco piacevoli.

Latte crudo

Questo argomento a trattato con le dovute precauzioni perché la tifoseria dei pro e dei contro è sempre molto attiva e agguerrita. Abbiamo già avuto modo di vedere che il formaggio ha due tipologie di consumatori: il buongustaio e il salutista. In generale i primi ne elogiano gli aspetti positivi, i secondi guardano questo prodotto con sospetto più o meno marcato. Per adesso proviamo

a tenere distinte le due tipologie di consumatori salvo poi, alla fine, portare a sintesi tematiche che sembrano molto distanti tra loro.

Il formaggio come piacere

Latte crudo significa che il latte, in fase di lavorazione, viene coagulato alla temperatura massima di 37°C, che sarebbe poi la temperatura a cui esce il latte dalla mammella. E' quindi una tecnica che viene utilizzata a latte già prodotto. Quindi, una buona tecnica, è quella che permette di mantenere inalterate le caratteristiche organolettiche e nutrizionali del latte di partenza. E allora, quando parliamo di latte crudo non dobbiamo isolarlo dal contesto e, soprattutto, dall'origine di questa materia prima, altrimenti il messaggio che ne deriva potrebbe essere fuorviante. L'esempio classico sono alcune tipologie di caprini francesi. Nel Poitou Charente ci sono allevamenti molto intensivi, dove le capre arrivano a produrre anche 15 litri di latte al giorno. Nella zona ci sono caseifici che producono formaggi au lait cru e moulé à la louche, a latte crudo e messi in forma a mano, parametri questi moto richiesti dai consumatori, ma il risultato finale è un formaggio tecnicamente perfetto ma con un flavour appena accennato. Al contrario, conosco in Italia formaggi prodotti a latte termizzato (60°C per qualche minuto) il cui livello qualitativo è al massimo, perché il latte di partenza proviene da animali che pascolano su cotiche ricche di specie foraggere diverse.

Ma i motivi sono essenzialmente culturali. In Italia la materia prima quasi non esiste: la pasta è trafilata in bronzo ed essiccata lentamente, il pane cotto a legna e con lievito madre, l'olio è spremuto a freddo, persino la birra dà spazio solo al luppolo e ai lieviti.

Ma la qualità di qualsiasi prodotto trasformato dipende essenzialmente dalla materia prima. Invece le materie prime vengono vendute tutte allo stesso prezzo, a prescindere dal livello

qualitativo. Ecco perché uno dei principali problemi dell'agricoltura è il prezzo unico delle materie prime.

Si capisce allora perché insistiamo o ci limitiamo a parlare solo di latte crudo. Se il prezzo del latte è unico, sarà perché la qualità è simile e, quindi, se lavoriamo a crudo, potremo migliorare la qualità, o potremmo non peggiorarla. Ma la qualità del latte non è affatto simile. Anzi può essere profondamente diversa. E se è diversa, allora per capire se e quanto è importante l'effetto del trattamento termico dobbiamo provare a capire quale può essere la distanza fra i latti. Perché, se sono diversi, ci sarà un minimo e un massimo e, probabilmente, l'effetto del trattamento sarà anch'esso diverso. Allora, vediamo per prima cosa quali sono gli estremi e per quale motivo. Il formaggio migliore in assoluto si fa con il latte di animali che pascolano su prati polifiti, dove il numero di specie erbacee è molto elevato, può arrivare fino a 100 e senza l'apporto di concentrati. All'opposto, c'è il latte di animali alla stalla, la cui alimentazione è basata prevalentemente su mangimi e con la quota erba che si mantiene intorno al trenta per cento. E in questi casi parliamo di una sola erba.

Vediamo ora come potrebbe incidere il trattamento termico.

Ma soprattutto su cosa incide. Il latte contiene grasso, proteina, lattosio e acqua, almeno a leggere le etichette. Il ridicolo è che la proteina viene presa come indicatore della qualità del latte. Bene, su questi parametri il trattamento termico ha una incidenza trascurabile. Quindi, è su altri parametri che dobbiamo porre l'attenzione.

Il consumatore compra il latte o qualsiasi altro prodotto per il suo valore nutrizionale e perché gli piace per l'odore e il gusto.

Il trattamento termico influisce sul valore nutrizionale? Un poco sì. Per esempio le vitamine termolabili (Vit. C, B1, B2,..) subiscono qualche danno, le altre no. E dal punto di vista sensoriale? Su

questo tema di studi ce ne sono pochi. Comunque, certamente si ha una riduzione del contenuto delle note odorose e ce ne accorgiamo assaggiando un formaggio pastorizzato.

Lo stesso avviene per i polifenoli che, secondo uno studio fatto da alcuni ricercatori messicani, il loro contenuto si dimezza per effetto della pastorizzazione. Quindi, orientativamente diciamo che la pastorizzazione può portare ad una riduzione del 50 per cento di alcune note odorose e di alcuni polifenoli.

Ora se così è, è chiaro che un formaggio che si trova al primo gradino della scala, la perdita sarà rilevante ma incide molto poco, perché già naturalmente di odore e di gusto c'è molto poco. All'opposto, un grande formaggio, anche se perde qualcosa, sarà sempre molto distante dall'omologo che si trova all'inizio della scala.

Prendiamo l'esempio della Tuma Persa, un formaggio a latte termizzato che si fa a Castronuovo di Sicilia in provincia di Palermo sia con latte di animali al pascolo e sia di animali alla stalla.

Se assaggiamo i due formaggi vediamo chiaramente che quello di animali alla stalla è comunque di grande livello, perché la razione è fatta con buoni fieni e poco concentrato.

Quello con animali al pascolo, è di grandissimo livello. Ed è termizzato. Ma il problema quale è? In questa foto ho messo insieme 28 caciocavalli di Godrano o palermitani. La diversità di colore la dice lunga sulla forbice che esiste all'interno dalla stessa tipologia di formaggio. Fra quello bianco e quello molto giallo la differenza può essere anche di dieci volte. Il prezzo però è simile.

Impatto del consumo del formaggio sul microbiota digestivo. Il tipo di cibo che mangiamo ha un ruolo determinante sulla composizione del nostro microbiota digestivo, esso stesso essenziale per la nostra salute.

Ma il formaggio ha un posto importante nella nostra dieta. La questione dell'impatto di questo alimento sul microbiota è quindi particolarmente rilevante. Ora, una delle caratteristiche chiave di questo alimento è la sua ricchezza in microrganismi vivi (ad eccezione dei formaggi fusi).

Quindi, sia crudo che pastorizzato, il formaggio contiene da dieci milioni a diversi miliardi di microrganismi per grammo di prodotto, principalmente batteri ma anche lieviti e muffe. Se il numero dei microrganismi ingeriti è in rapporto alla tipologia di formaggio, è importante sottolineare che il livello di diversità microbica è maggiore nei formaggi a latte crudo. Questa diversità è il riflesso di quella presente nel suolo, nel cibo consumato, nellambiente degli allevamenti e dei caseifici.

Questa ricchezza microbica spesso si traduce in una maggiore diversità aromatica. E' certo anche che

lassenza di trattamenti termici del latte ne conserva un certo numero delle caratteristiche biochimiche iniziali (assenza di denaturazione delle proteine, preservazione delle membrane del globulo di grasso, conservazione delle vitamine e delle molecole bioattive ecc.).

Benefici legati al consumo di latte crudo

Diversi studi hanno rilevato un nesso tra il consumo di latte crudo (o di latticini prodotti in azienda) e la riduzione del rischio di sviluppare malattie atopiche nei bambini. E' stato anche osservato che il consumo di latte crudo allinizio della vita, rispetto al consumo di Il latte UHT, ha ridotto di circa un terzo il rischio di infezioni respiratorie e febbre durante il primo anno di vita. I bambini che consumano latte crudo hanno abbassato il rischio di sviluppare riniti. Il consumo di latte bollito ha un effetto protettivo ma meno marcato di quello del latte crudo.

Questo effetto potrebbe derivare dallazione dei microrganismi vivi o inattivati presenti nel latte. Leliminazione di questi microrganismi sarebbe accentuata dai processi di centrifugazione a cui viene sottoposto il latte UHT.

Il lavoro effettuato dal gruppo di lavoro della Fondation Lait cru è notevole e andrebbe letto nei dettagli e con attenzione. Chi volesse approfondire può scaricarlo direttamente dal sito della Fondazione. Qui mi limito a tradurre le conclusion che, comunque, ci danno un'idea del ruolo del formaggio nell'alimentazione e nella salute di noi consumatori.

"Questo lavoro ha permesso di fare il punto sull'attuale conoscenza degli effetti del consumo del formaggio sulla salute umana. Partendo da un'ampio e considerevole esame della letteratura scientifica internazionale, e prendendo in esame le principali patologie e i meccanismi d'azione conosciuti o supposti, questo lavoro costituisce, a nostra conoscenza, noti o presunti meccanismi dazione, una sintesi unica nel suo genere .

La prima osservazione che ne emerge da questa sintesi è che, nonostante un numero significativo

di lavori recenti,, pochissimi hanno trattato in maniera specifica i prodotti a base di latte crudo, perchè o riguardano il latte pastorizzato o latti la cui origine non è riportata.

Tuttavia, il loro consumo è diminuito molto nella nostra alimentazione, nonostante un apporto biochimico e microbico unico nel suo genere.

Questo lavoro evidenzia quindi la necessità di effettuare studi specifici sugli effetti dei formaggi a latte crudo sulla salute per consolidare i primi risultati o ipotesi disponibili. Nonostante questa lacuna, questo lavoro è stato ricco di osservazioni. alcuni benefici erano attesi, in particolare per quanto riguarda limpatto del

consumo dei formaggi sul microbiota intestinale. Il contributo di diversi tipi di

microrganismi contenuti nei formaggi (diversità molto più ampia per i formaggi a latte crudo) è

Benefico per il microbiota digestivo per il ruolo centrale che svolge per il corretto funzionamento dell nostro corpo. Altri importanti vantaggi sono stati illustrati per quanto riguarda le malattie allergiche e atopiche.

E comunque, numerosi studi internazionali, tra cui quello effettuato dal gruppo europeo PASTURE hanno messo in evidenza che la diversità microbica e la composizione fisico-chimica dei formaggi riducono il rischio di sviluppare malattie atopiche e modulano la composizione del microbiota intestinale e la risposta immunitaria. Inoltre, alcune specie microbiche possono degradare gli allergeni; alcuni studi ipotizzano che la diversità microbica dei formaggi e le specificità delle tecnologie messe in atto per la loro produzione potrebbero permettere ai consumatori allergici al latte di consumare il formaggio.

Per quanto riguarda le malattie infiammatorie dell'intestino, vari lavori effettuati in vitro e sui topi hanno dimostrato che i microorganismi e i diversi metaboliti presenti nei formaggi sono capaci di ridurre i sintomi legati a queste malattie. Tuttavia, i dati relative agli esseri umani non sono ancora abbastanza robusti per esprimere un'idea precisa sul ruolo del consumo del formaggio sulle malattie infiammatorie

Allo stesso modo, le ricerche sulle malattie neurologiche legate al consumo di formaggio danno risultati assai contraddittori. Sembrerebbe tuttavia, che questi alimenti possano avere un

effetto neutro o addirittura positivo, in particolare sulla depressione, a causa della ororicchezza in microorganismi e altri composti (GABA...). Peraltro, una osservazione interessante riguarda

limpatto benefico dei formaggi sullinvecchiamento, soprattutto grazie all'apporto di antiossidanti e del calcio.

Questo lavoro di sintesi ha permesso di mettere in evidenza che la maggior parte delle meta-analisi

concludono che il consumo di formaggio non favorisce l'insorgere dei vari tipi di cancro. Questi alimenti presenterebbero anche un effetto leggermente benefico per quanto riguarda alcuni di questi tumori. Tuttavia, Alcuni lavori recenti hanno osservato un'associazione fra il consumo di formaggio e alcuni tipi di cancro, come i tumori della prostata o i linfomi.

Alcuni benefici relativi al consumo di formaggi presentati in questo libro vanno controcorrente rispetto a quanto si supponeva. In effetti, questo qonsumo, effettuato nel contesto di un'alimentazione e di uno stile di vita sano si dimostra piuttosto protettivo per quanto riguarda le malattie,

cardiovascolari. Studi recenti hanno dimostrato che il consumo di formaggi non dtermina alcun rischio per lobesità,l'Ipertensione, e il diabete di tipo 2. Il consumo del formaggio potrebbe anche essere una delle chiavi del famoso "paradosso francese".

Questi risultati hanno inoltre evidenziato l'importanza di considerare l'alimento con un tutto e non come dei composti indipendenti gli uni dagli altri Se, per esempio, gli acidi grassi saturi rappresentano un certo pericolo per la salute, il loro impatto è diverso una voltache sono integrati in un alimento complesso e "vivo", come il formaggio, in virtù dei numerosi microrganismi di cui è composto.

Infine, questo lavoro tiene conto della presenza di diversi patogeni che possono contaminare il latte e anche i formaggi, anche se, in Francia, i prodotti lattiero-caseari sono attualmente implicati solo nel 3% delle tossico- infezioni alimentari collettive, ma che hanno alta risonanza sulla stampa.

Tra i diversi batteri che possono avere effetti anche sul latte pastorizzato abbiamo l' E. coli che produce le shigatossine (STEC) e che sono le più problematiche per la filiera del latte crudo.

L'assenza di cure, in particolare contro malattie indotte da STEC (in particolare nei bambini piccoli e nelle persone vulnerabili) e la loro capacità di sopravvivere nei formaggi, fanno della lotta contro questi agenti patogeni una questione cruciale per la sicurezza alimentare. La lotta contro tutti questi microrganismi patogeni passa attraverso molteplici ostacoli, legati in particolare alla tecnica di allevamento e di mungitura e l trattamento a monte del latte. Anche la tecnologia di produzione del formaggio contribuisce alla sicurezza sanitaria, in particolare attraverso l'effetto barriera dei microrganismi, un approccio che può diventare un importante filone di ricerca, in particolare contro lo STEC. Nonostante siano stati fatti immensi passi avanti negli ultimi anni nella gestione dei rischi e nella capacità di analisi, il rischio infettivo rimane una battaglia costante per la filiera.

In definitiva, una volta controllati questi rischi di infezione, i formaggi appaiono come apportatori di numerosi vantaggi a medio e lungo termine per la salute, in particolare a causa della loro biodiversità microbica. <ricerche sono ancora necessarie per precisare i benefici del consumo di prodotti a base di latte crudo e comprenderne tutti i meccanismi coinvolti, dal momento che i rischi sono già abbondantemente noti. Infine, che i formaggi siano al latte o no, questo lavoro pone le basi per un aggiornamento e per una solida analisi sui rischi-benefici del consumo di questo alimento chiave della nostra alimentazione

BIBLIOGRAFIA

Growth rate, carcass characteristics and meat quality of growing lambs fed buckwheat or maize silage - Gurhan Keles1,*, Veli Kocaman1, Ahmet Onder Ustundag1, Aslı Zungur2, and Mursel Ozdogan(2018). Asian-Australas J Anim Sci 31:522-528

Monika Modzelewska-Kapituła, Katarzyna Tkacz, Zenon

Nogalski, Mirosława Karpińska-Tymoszczyk, Anna Draszanowska, Renata Pietrzak- Fiećko, Cezary Purwin, Krzysztof Lipiński , Addition of herbal extracts to the Holstein-Friesian bulls diet changes the quality of beef. Mesc (2018), doi:10.1016/

j.meatsci.2018.06.033

RNA-seq-based quanitative transcriptome analysis of meat color and taste from chickens administered by eucalyptus leaf polyphenols extract

Wei Li, Xiao-ying Zhang, Jie Du, Yi-feng Li, Yun-jiao Chen, and Yong Cao (2020) Institute of Food Technologists R© doi: 10.1111/1750-3841.15082

Camilla Arndal Andersen, Line Nielsen, Stine Møller, Preben Kidmose (2020). Cortical Response to Fat Taste. Chemical Senses, Volume 45, Issue 4, May, Pages 283–291.

1. Wu, Z., & Zhao, K. (2020). Taste of time: A porous-medium model for human tongue surface with implications for early taste perception. PLoS Computational Biology, 16(6), e1007888.

2. Wu, Z., & Zhao, K. (2021). Impact of pulsation rate and viscosity on taste perception–application of a porous medium model for human tongue surface. Computers in biology and medicine, 134, 104419.Feeding cows with hay, silage, or fresh

herbage on pasture or indoors affects sensory properties and chemical composition of milk and cheese E. Manzocchi,1 B. Martin,2 * C. Bord,3 I. Verdier-Metz, 3 M. Bouchon,4 M. De Marchi,5 I. Constant,2

K. Giller, 1 M. Kreuzer,1 J. Berard, 6,7 M. Musci,8 and M. Coppa(2021). J. Dairy Sci. 104:5285–5302 impact of Pasture-Based Diets on the Untargeted Metabolomics Profile of Sarda Sheep Milk

Gabriele Rocchetti 1,* , Pier Paolo Becchi 2, Lorenzo Salis 3, Luigi Lucini 2,* and Andrea Cabiddu 3 Foods 2023, 12, 143

Andersen, C. A., Nielsen L., Møller, S., Kidmose P. (2020) Cortical Response to Fat Taste. Chemical Senses 45, 283-291.

Besle M., Viala D., Martin B., Pradel P., Meunier B., Berdagué J. L., Fraisse D., Lamaison J. L., Coulon J. B. (2010) Ultraviolet-absorbing compounds in milk are related to forage polyphenols. J. Dairy Sci. 93 :2846–2856.

Bugaud C., Buchin S., Hauwuy, A., Coulon J.-B. (2001) Relationships between flavour and chemical composition of Abondance cheese derived from different types of pastures. Le Lait 81, 757-773.

Cava, R., Ruiz, J., López-Bote, C., Martín, L., García, C., Ventanas, J., Antequera, T. (1997). Influence of finishing diet on fatty acid profiles of intramuscular lipids, triglycerides and phospholipids in muscles of the Iberian pig. Meat Sci., 45, 263–270.

De Feo V., Quaranta E., Fedele V., Claps S., Rubino R., Pizza C. (2006) Flavonoids and terpenoids in goat milk in relation to forage intake. Ital. J. Food Sci. 18, 85-92.

Engel E., Nicklaus S., Septier C., Salles C., Le Queré J.L. (2000) Taste active compounds in a goat cheese water-soluble extract. 2.

Determination of the relative impact of water-soluble extract components on its taste

Fraisse D., Carnat A., Viala D., Pradel P., Besle J.M., Coulon J.B., Felgines C., Lamaison J.L. (2007) Polyphenolic composition of a permanent pasture: variations related to the period of harvesting. J. Sci. Food Agric. 87, 2427-2435.

González-Domínguez Raúl, Sayago Ana and Fernández-RecamalesÁngeles (2020). Fatty Acid Profiling for the Authentication of Iberian Hams According to the Feeding Regime. Foods, 9, 149

Jasinska, K., Kurek, M. A. (2017). The effect of oil plants supplementation in pig diet on quality and nutritive value of pork meat. Review. Animal Science Papers and Reports vol. 35 no. 2, 137-146.

Narváez-Rivas M., Gallardo E., León-Camacho M. (2012). Study of volatile alcohols and esters from the subcutaneous fat during ripening of Iberian dry-cured ham. A tool for predicting the dry-curing time. Grasas y aceites, 63 (4), octubre-diciembre, 432-454.

Pérez-Palacios, T., Antequera, T., Durán, M.L., Caro, A., Rodríguez, P.G., Ruiz, J. (2010). MRI-based analysis, lipid composition and sensory traits for studying Iberian dry-cured hams from pigs fed with different diets. Food Res. Int, 43, 248–254.

Reis A., Perez-Gregorio R., Mateus N., de Freitas V. (2020) Interactions of dietary polyphenols with epithelial lipids: advances from membrane and cell models in the study of polyphenol absorption, transport and delivery to the epithelium. Critical Reviews in Food Science and Nutrition, doi: 10.1080/10408398.2020.1791794.

Tejerina,D., García-Torresa,S., Cabeza de Vaca M., Vázqueza F.M., Cava R. (2012). Composition of Longissimus dorsi and

Serratus ventralis muscles from Iberian pig. Food Chemistry 133 293–299.

Wu Z., Zhao K. (2020) Taste of time: A porous-medium model for human tongue surface with implications for early taste perception. PLoS Comput Biol 16, e1007888. https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1007888.

APPENDICE

Riconoscere la qualità di un formaggio

(*gli strumenti che un consumatore dovrebbe possedere*)
Un consumatore deve dotarsi di **strumenti di conoscenza** e di **abilità pratiche** per riconoscere e apprezzare un formaggio di alta qualità aromatica e nutrizionale. Ecco un elenco di strumenti chiave:

1. Educazione sui fattori che influenzano la qualità

- **Conoscere l'origine del latte**:

o Comprendere che il latte di animali al pascolo naturale è più ricco di aromi e nutrienti (come omega-3, acidi grassi essenziali e vitamine liposolubili).

o Informarsi sul benessere animale, poiché animali stressati producono latte di qualità inferiore.

- **Capire limportanza del latte crudo** :

o Sapere che il latte crudo preserva la biodiversità microbica e i composti aromatici, mentre il latte pastorizzato o termizzato tende a impoverirli.

2. Saper leggere le etichette

- **Ingredienti e lavorazione**:

o Controllare la presenza di fermenti naturali (siero-innesto, latto-innesto) anziché fermenti selezionati industriali o acidificanti come l'acido citrico.

o Evitare formaggi con aggiunte di aromi artificiali o conservanti non necessari.

- **DOP e provenienza**:

o Sapere che non tutte le DOP garantiscono alta qualità: il marchio è una garanzia minima, ma non certifica sempre l'eccellenza.

o Cercare informazioni sul caseificio e sulla filiera produttiva.

3. Conoscenza dei processi produttivi

- **Comprendere l'importanza della stagionatura**:

o Sapere che un buon formaggio stagionato richiede latte di alta qualità e ambienti naturali (grotte, cantine).

o Riconoscere che lunghi affinamenti in ambienti controllati artificialmente non sempre valorizzano il prodotto.

- **Valutare l'artigianalità**:

o Preferire formaggi prodotti in piccoli caseifici o alpeggi, dove si preserva la biodiversità batterica e si rispettano processi naturali.

4. Sviluppo di capacità sensoriali

- **Analisi visiva**:

o Osservare il colore e la struttura della pasta:

- **Esame olfattivo**:

o Un formaggio di qualità dovrebbe avere un profilo aromatico complesso e intenso, con sentori che riflettono il territorio e l'alimentazione degli animali (fieno, erbe, fiori).

- **Assaggio**:

o Valutare l'equilibrio

o Percepire la persistenza aromatica e la complessità del gusto

5. Familiarità con il sistema di classificazione della qualità

- **Capire le classi di qualità**:

o Informarsi sul sistema proposto da noi

o Valutare la corrispondenza tra prezzo e classe di qualità: un prezzo più alto deve riflettere una qualità percepibile e spiegata.

- **Chiedere al negoziante**:

o Rivolgersi a punti vendita specializzati, come gastronomie e formaggerie, che possono fornire dettagli sulla qualità e sull'origine del prodotto.

6. Fonti di informazione affidabili

- **Documentarsi**:

o Approfondire tramite libri, guide e articoli che trattano di qualità casearia e dei fattori nutrizionali e aromatici.

o Seguire degustazioni guidate o corsi per imparare a riconoscere le differenze qualitative.

- **Valutare le certificazioni**:

7. Sviluppo di consapevolezza critica

- **Comprendere il valore del prezzo**:

o Sapere che un formaggio di alta qualità ha costi di produzione superiori (alimentazione al pascolo, lavorazione artigianale, stagionatura naturale) e quindi un prezzo più elevato è spesso giustificato.

- **Riconoscere i segnali di scarsa qualità**:

- Diffidare di prezzi troppo bassi, texture eccessivamente plastiche, aromi piatti o gusto dolce innaturale (indicativo di acidificazione artificiale).

- **Considerare l'impatto sulla salute**:
- Scegliere formaggi equilibrati per ridurre rischi di intolleranze o squilibri

In sintesi, il consumatore deve diventare un osservatore attento e curioso, capace di distinguere un formaggio autentico e di alta qualità basandosi su **conoscenza, esperienza sensoriale e fiducia nel rivenditore**. Questo approccio consente di valorizzare sia i grandi formaggi che le piccole produzioni artigianali.

SCHEDA 1

Scheda di analisi sensoriale

Metodo Anfosc

(per la valutazione utilizzare un punteggio da 1 a 10)

Prodotto	*COLORE*	*ODORE*		*(Gusto) Sensazioni in bocca*			*Totale*
	intensità	*intensità*	*variabilità*	*Intensità*	*Variabilità*	*Persistenza*	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

Data

Firma

SCHEDA 2

Un buon formaggio? Tanta erba e tante erbe diverse

Il latte e i formaggi non sono tutti uguali. E non stiamo parlando di formaggi di tipologie diverse. Anzi. C'è più differenza all'interno della stessa tipologia che fra quelli che provengono da aree distanti fra loro e prodotti con diverse tecniche di lavorazione.

Come valutiamo e misuriamo la qualità? E poi. Da cosa dipende, quali sono i fattori che la determinano?

Il consumatore si aspetta che il formaggio gli dia delle emozioni, che abbia una personalità riconoscibile e che la complessità nutrizionale sia la maggiore possibile. Negli ultimi anni la ricerca ha fatto molti passi avanti e il quadro nutrizionale è abbastanza chiaro. Ma le molecole implicate sono molte, ecco perché gli studiosi hanno concentrato in pochi indici il profilo nutrizionale di latte e formaggi. Il primo indice riguarda il Grado di Protezione Antiossidante, importante perché tiene conto del contenuto di colesterolo e degli antiossidanti che ne tengono a bada l'ossidazione. Più elevato sarà il valore è più l'ossidabilità del colesterolo sarà tenuta sotto controllo.

Altro indice è il rapporto omega-6/omega-3. Il mondo della medicina attribuisce molta importanza a questo indice, tanto che la FAO raccomanda che sia sotto 5.

L'ultimo riguarda il rapporto acidi grassi saturi/insaturi. Tutte le etichette ne riportano il dato di riferimento, anche se bisogna ricorrere ad un semplice calcolo per poterne capire la portata. L'etichetta riporta il valore del grasso e quello dei saturi, a noi interessa la percentuale dei saturi. Occorre dividere questi due dati e moltiplicare per 100. Normalmente il valore dei saturi oscilla intorno a 70, che fa riferimento ad un sistema intensivo. Più questo valore è basso e migliore sarà il latte ed il formaggio.

E veniamo ora alla complessità aromatica. Nel corso della degustazione dobbiamo concentrarci su due momenti. Nella fase iniziale, quando lo avviciniamo al naso e poi lo introduciamo in bocca, sono le note odorose,

quelle volatili, che si liberano in seguito alla rottura del pezzo di formaggio e per l'azione di enzimi. I responsabili di tanta emozione sono i terpeni, le aldeidi, i chetoni, ecc. Ma ora viene la fase più importante: la lunghezza del retrogusto. Il piacevole sapore può scomparire subito, lasciando il posto alla saliva, oppure invadere la bocca fino a quando non arriva non sorso di buon vino. I nostri interlocutori sono i polifenoli, e soprattutto gli acidi fenolici e i flavoni, entrambi responsabili del corpo del formaggio, di parte dell'aroma e di una carica antiossidante molto importante.

Queste sono le molecole responsabili della complessità aromatica e nutrizionale di latte e formaggi. Da cosa dipendono? Quali fattori le determinano?

È opinione ormai accettata che l'uomo è quello che mangia, che l'alimentazione è alla base della prevenzione e della salubrità di noi tutti. Lo stesso vale per il mondo animale. Se l'animale mangia alimenti di qualità, se questi alimenti vengono dati in dosi equilibrate, l'animale starà bene e produrrà un latte ed una carne molto equilibrata, al massimo della qualità. Quindi, l'unico fattore che determina la qualità del latte è l'alimentazione. Ma stiamo parlando di ruminanti, di animali che hanno un apparato digerente strutturato in maniera tale da poter utilizzare al meglio l'erba e i vegetali. La ricerca ha anche accertato che ogni erba apporta un contenuto diverso di molecole nutrizionali e aromatiche. Quindi, più erba l'animale mangia, più le erbe sono diverse e, soprattutto, se queste erbe vengono prese direttamente dal pascolo, più sarà importante la complessità aromatica e nutrizionale. Se invece le erbe vengono essiccate e portate in stalla e ad esse vengono aggiunti mangimi di vari natura, allora scatta l'effetto diluizione: l'animale produce più latte ma la qualità diminuisce.

Come variano i nostri indici in relazione all'alimentazione? Il Grado di Protezione antiossidante va da un minimo di 1 ad un massimo di 20, a seconda se gli animali passano dalla stalla al pascolo. Il rapporto omega-6/omega-3 ha un comportamento opposto. Scende da un valore interno a 15 in stalla a quasi zero al pascolo. Il rapporto acidi grassi saturi/insaturi va da 80/30 a 45/65 negli animali al pascolo.

La complessità aromatica la possiamo testare con il nostro naso ed il palato. Se avvertiamo note odorose, se queste sono persistenti, se in bocca non c'è un appiattimento bensì una intensità sempre in evoluzione e di lunga durata allora vorrà dire che l'animale ha mangiato bene e che il casaro ce l'ha messa tutta per non rovinare la qualità del latte.

SCHEDA 3

ARRIVANO I GIALLI. E QUESTA VOLTA SARANNO VIRALI

Roberto Rubino

"Dietro ogni formaggio c'è un pascolo d'un diverso verde sotto un diverso cielo: prati incrostati di sale che le maree di Normandia depositano ogni sera; prati profumati d'aromi al sole di Provenza; ci sono diversi armenti con le loro stabulazioni e transumanze; ci sono segreti di lavorazione tramandati nei secoli (Palomar, Italo Calvino)". La flora dei pascoli è diversa da una zona all'altra e cambia anche nello stesso posto nel corso della stagione. I formaggi che ne derivano hanno una complessità aromatica e nutrizionale che rispecchia in maniera più di quanto possiamo immaginare la specificità di ogni pascolo. Ma tutti questi formaggi hanno una cosa in comune: il livello qualitativo è molto alto e comunque molto diverso dalle stesse tipologie di formaggio che vengono prodotte con latte di animali alla stalla e che vengono alimentati con un rapporto foraggio/concentrato molto spostato a favore dei mangimi e con una base di erba limitata a qualche sola specie. E la differenza non è minima ma sostanziale. Solo qualche dato. Prendiamo quello che si può desumere dall'etichetta. È obbligatorio indicare i grassi e quelli saturi. Dobbiamo prendere la calcolatrice e dividere i saturi per il totale dei grassi. Nel nostro caso il valore tanto più basso è, e meglio è. Se prendiamo una bottiglia di latte di "Alta Qualità", per intenderci, il latte che ha il più basso livello qualitativo, normalmente il valore è intorno a 70%. A volta è anche più alto, può arrivare anche a quasi il 90%. In questi casi gli animali hanno utilizzato mangimi che contengono olio di palma. Negli animali al pascolo abbiamo il rapporto scende sotto il 50%. Il rapporto omega6/omega3, che la FAO raccomanda di mantenerlo sotto 5, quindi, negli animali al pascolo è sotto 1, in quelli alla stalla e nel latte di Alta qualità oscilla da 10 a 15, perché anche il latte di Alta Qualità non è tutto uguale. E che dire del Grado di protezione antiossidante, che è venti volte migliore negli animali al pascolo, dei polifenoli, 20, 40 volte superiori e lo stesso vale per i volatili. Abbiamo un alleato: **il colore**. Forse ci abbiamo già fatto caso su tanti prodotti, ma non abbiamo mai pensato ad implicazioni sui formaggi: c'è sempre una relazione fra intensità del

colore e intensità del flavour. Lo vediamo nell'uva, nel vino, nell'olio, nella frutta, nella verdura e, in maniera più evidente nel miele: il miele di castagno è più scuro ed ha un gusto più marcato rispetto al miele di acacia, che è chiaro e molto delicato. Perché? Perché le molecole che danno colore, e cioè i carotenoidi e i flavonoidi, sono le stesse che influenzano l'aroma e il gusto delle materie prime. Quindi, per tornare ai formaggi, il formaggio meno bianco è e più ha aroma e gusto, oltre che valore nutrizionale. E viceversa, più va verso il giallo e più sarà ricco. A questo punto c'è l'eccezione: il latte di capra e di bufala. Siamo abituati ad associare il bianco perlaceo con le mozzarelle di bufala e il bianco candido, quasi marmo con i caprini. È così? In parte è vero, ma in minima parte. Il colore giallo dipende essenzialmente dal beta-carotene, che nel latte di queste due specie non è presente dal momento che l'organismo dell'animale trasforma due molecole di beta-carotene in una di Vitamina A; ma ci sono comunque le altre molecole che influenzano il colore e cioè la luteina, le xantofille e i flavonoidi. E allora perché sono bianchi? Per lo stesso motivo per cui sono bianchi i formaggi di vacca che alla stalla sono alimentati con poca erba, spesso scadente e molti mangimi: alimentazione e sistema di allevamento troppo intensivi. E le capre al pascolo? In quel caso il formaggio non è bianco marmo ma di un bianco con tonalità diverse e più intense. Insomma, anche a occhio, se addestrato in proposito, si può vedere cosa ha mangiato la capra. Per la bufala al momento non ci sono speranze, perché conosco solo due-tre allevamenti che hanno animali al pascolo o che mangiamo erba verde. Una rarità che merita altre prospettive. E le pecore. Nemmeno il latte ovino contiene beta-carotene, ma in questo caso il contenuto di luteina è talmente alto che comunque i formaggi di animali al pascolo hanno un colore che gira intorno alle tonalità del verde.

Un grazie sincero

A tutti gli allevatori e ai tecnici che, nei Focus, nei Laboratori, nelle visite di breve durata in Francia, con osservazioni e scambi di idee, hanno contribuito alla costruzione di questo Manuale.

Ai tecnici dell'Agenzia LAORE Giampietro Carboni, Carlo Cabras, Andrea Cerimele, Maria Vittoria Meloni, Antonio Pala, Raimondo Tolu, Milena Ena, Lia Uras, ad Andrea Cabiddu di Agris, a Gianfranco Gaias del Consorzio di tutela del Pecorino Romano, a Rita Melis del CNR, a Erika Sois del Gal SGT, Adriano Gallevi di Anfosc. Il loro tempo, la loro esperienza e la loro disponibilità sono stati fondamentali per dare concretezza a un percorso condiviso verso una qualità più consapevole del latte e della carne.
Ogni contributo, anche il più minimo, ha avuto un valore.

Un ringraziamento particolare però va agli allevatori e allevatrici provenienti da tanti territori diversi della Sardegna, a testimonianza della ricchezza e varietà dei saperi locali:
Arbus, Ballao, Benetutti, Birori, Bolotana, Gergei, Ghilarza, Laerru, Lodè, Macomer, Marrubiu, Mogoro, Nulvi, Nuoro, Nuxis, Ollolai, Oniferi, Paulilatino, Pattada, Porto Torres, S. Nicolò Gerrei, Samugheo, San Vero Milis, San Vito, SantAndrea Frius, Santu Lussurgiu, Sarule, Sedilo, Seneghe, Simaxis, Sindia, Siurgus Donigala, Sorradile, Tertenia e Villacidro.

Lo sviluppo locale non è mai un atto solitario: è una rete viva, fatta di collaborazione, fiducia e cammini condivisi.

La Misura 1 del PSR 2014-2020 della Sardegna punta a migliorare le competenze e le conoscenze degli operatori del settore rurale. Le attività dimostrative e le azioni d'informazione sono realizzate dall'Agenzia Regionale **LAORE Sardegna** tramite l'utilizzo del proprio personale e/o attivazione di apposite collaborazioni e acquisizioni di beni e servizi. I destinatari i della Sottomisura 1.2 sono gli addetti dei settori agricolo, alimentare e forestale, i detentori di aree forestali, le PMI operanti nelle zone rurali e altri beneficiari delle misure del PSR.

Il tema

Tutto parte da ciò che mangiano gli animali. Quando un animale si nutre al pascolo, ogni erba contribuisce a creare un sapore, un profumo, un valore nutrizionale unico. Ecco perché progettare la qualità di carni e formaggi comincia proprio lì: nell'erba che cresce, nella biodiversità del pascolo, nella mano dell'allevatore che osserva e sceglie. Questo approccio ha un obiettivo ambizioso ma concreto:

- **Aiutare i produttori** a conoscere davvero il valore della propria materia prima, dando loro strumenti per progettare la qualità aromatica e nutrizionale dei loro prodotti.
- **Offrire ai consumatori** una bussola semplice ma efficace per orientarsi nella scelta e riconoscere il valore del cibo che portano in tavola.
- **Contribuire a creare un linguaggio comune** con un metodo di analisi che permetta nella maniera più semplice possibile, di risalire al livello qualitativo del cibo.

Ma non finisce qui. Il progetto vuole anche essere un'occasione per **rafforzare le relazioni tra i vari attori della filiera**, alimentando una rete viva, capace di sostenere lo sviluppo locale e dare forza a un'economia del cibo fondata sulla qualità e la conoscenza.