



MODERN AND INNOVATIVE ONLINE-BASED
KNOW-HOW ON EUROPEAN DAIRY PROCESSING

VALUTAZIONE SENSORIALE DEI PRODOTTI LATTIERO-CASEARI

*In love with
milk industry!*



Funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

This project has been funded with support from the European Commission.
This document reflects the view only of the author and the Commission cannot be held
responsible for any use which may be made of the information contained therein.

La maggior parte dei consumatori sono interessati alla **qualità dei prodotti lattiero-caseari** che comprano; tale qualità viene di solito determinata attraverso i loro sensi, cioè mediante la valutazione sensoriale. Di questo i produttori lattiero-caseari dovrebbero tenerne altamente conto. È quindi consigliabile valutare sensorialmente ogni lotto di prodotti lattiero-caseari prima che vengano immessi sul mercato. E' anche utile controllare di tanto in tanto la qualità dei prodotti caseari di altri produttori. Solo un tale confronto fornisce una buona base per valutare obiettivamente la qualità dei propri prodotti.

La valutazione sensoriale viene effettuata **per vari scopi**. Evidenziamo alcuni dei più importanti:

- valutare le caratteristiche dei prodotti finiti;
- controllare la qualità delle materie prime;
- progettare e sviluppare nuovi prodotti;
- monitorare l'influenza delle materie prime e degli additivi sulla qualità del prodotto;
- controllare la durata di conservazione dei prodotti durante lo stoccaggio;
- valutare i prodotti concorrenti.

Aspetti Generali sulla valutazione sensoriale

La valutazione sensoriale è il modo più antico di controllare la qualità dei prodotti lattiero-caseari e comporta la valutazione delle loro caratteristiche utilizzando i cinque **sensi** fondamentali (vista, olfatto, gusto, tatto e udito). Le proprietà dei prodotti alimentari che vengono percepite dagli organi di senso vengono descritte con **termini** appropriati. Nella valutazione sensoriale, ci si concentra su ogni proprietà dell'alimento in esame nella seguente sequenza:

- **aspetto visivo** a vista,
- **odore** tramite l'olfatto,
- **consistenza** al tatto,
- **suono** con l'udito,
- **sapore** con il gusto.

La corretta sequenza di valutazione

La prima considerazione è l'**aspetto visivo** del prodotto lattiero-caseario dato che questa rappresenta la prima informazione o il primo impatto con il prodotto. Le dimensioni, la forma,

il colore, l'aspetto esteriore, ecc. vengono osservati e descritti dai valutatori utilizzando i termini appropriati concordati e specifici per ogni gruppo di prodotti lattiero-caseari.

Alcuni esempi per descrivere un campione di un prodotto lattiero-caseario:

- **dimensione:** troppo grande, troppo piccola, dimensione tipica, soddisfa ancora i requisiti;
- **forma:** convessa, gonfia, troppo bassa, ben arrotondata, deformata;
- **colore:** colore caratteristico, scolorito, striato, marmorizzato, non lucente, opaco;
- **aspetto della superficie:** liscia, rugosa, incrinata, copertina danneggiata, ammuffita, ecc.

Segue poi una valutazione dell'**odore** del prodotto lattiero-caseario, che è determinato dalle sostanze volatili in esso contenute. I composti volatili sono rilevati dagli organi sensoriali nella cavità nasale. L'intensità dell'odore dipende dalla temperatura del campione, poiché più composti volatili vengono rilasciati a temperature più alte. Pertanto, quando si prepara il campione, si deve prendere in considerazione l'intervallo di temperatura dove normalmente viene consumato il prodotto lattiero-caseario in questione. L'odore viene descritto con i seguenti termini: caratteristico, intenso, insipido, repulsivo, debole, floreale, ammuffito, rancido, impuro, chimico, bruciato, acido, fruttato, di lievito, di miele, ecc.

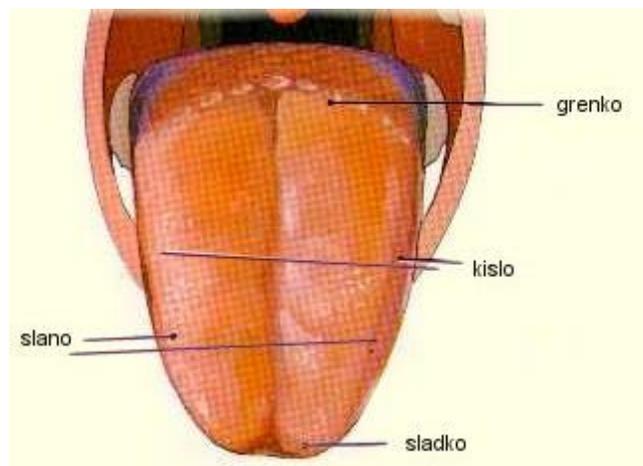
Segue la **consistenza** del prodotto lattiero-caseario, che è definita dal tipo di cellule sensoriali, che sono più concentrate sulla punta delle dita, ma anche sulle gengive, sulla lingua e sul palato dove possono essere valutate solo con l'assaggio. La consistenza di un prodotto lattiero-caseario può essere descritta nei seguenti termini: morbida, dura, granulosa, liscia, appiccicosa, farinosa, pastosa, filante, friabile, fragile, grossolana, oleosa, ecc.

Il suono è una caratteristica che **non** viene **valutata** nella maggior parte dei prodotti caseari. Fanno eccezione la qualità wafery dei gelati e la croccantezza di vari additivi come crispies, noci, riso estruso, ecc. Questa caratteristica viene descritta con i seguenti termini: croccante, effervescente, scoppiettante, crepitante, non abbastanza pronunciato, ecc.

L'assaggio è la valutazione finale di un prodotto lattiero-caseario, poiché dobbiamo sapere con certezza che stiamo guardando un prodotto lattiero-caseario adatto al consumo, semplicemente usando i sensi elencati sopra. In caso di dubbio, non assaggiare il prodotto, perché potrebbe essere pericoloso per la salute.

Il gusto è la caratteristica più importante di qualsiasi prodotto lattiero-caseario e ha un'influenza decisiva sulla valutazione sensoriale. Noi percepiamo l'intensità dei seguenti

sapori di base: dolce, acido, salato e amaro, così come il gusto elettrico, saponoso o metallico. Gli organi di senso per ciascuno dei sapori di base si trovano in tutta la cavità orale, ma sono concentrati in una parte specifica della lingua, come indicato nella figura seguente.



grenko - amaro

kisló - aspro

slanó - salato

sladko - dolce

I termini comuni usati per descrivere il gusto sono: dolce, acido, fruttato, astringente, marcio, armonioso, piccante, pronunciato, lievitato, pungente, sciolto, sapido, bruciato, ecc.

Rappresentazione della valutazione sensoriale.

Caratteristica	ORGANI DI SENSO					
	occhi	naso	lingua	bocca	dita, bocca	orecchio
Aspetto esteriore	X					
odore		X				
gusto			X			
consistenza			X	X	X	
suono						X

Condizioni di base per la valutazione sensoriale ufficiale

Una valutazione sensoriale obiettiva e quindi affidabile delle caratteristiche dei prodotti lattiero-caseari in questione può essere ottenuta se sono garantite le **seguenti condizioni**:

- una **sala di** valutazione sensoriale
- un **pannello di** valutazione sensoriale
- **quantità minime** di campioni necessarie per la valutazione sensoriale,
- corretta **conservazione** dei campioni,

- **campioni** di prodotti lattiero-caseari adeguatamente **preparati ed etichettati**,
- **il rispetto di un ordine** corretto dei campioni di prodotti lattiero-caseari per la valutazione sensoriale,
- **le schede di valutazione**.

La valutazione del latte e dei prodotti lattiero-caseari è effettuata soltanto in **locali adeguati**, dotati di attrezzature appropriate e di condizioni climatiche adeguate. Il locale deve essere adeguatamente arredato e ben illuminato, avere pareti chiare color crema, una temperatura compresa tra 18 e 20 °C, un'umidità relativa del 60-70 %, una ventilazione adeguata oltre ad essere privo di odori estranei o intensi ed essere protetto dal rumore.

Il panel di valutazione è composto da **esperti con una buona conoscenza** della produzione lattiero-casearia che hanno anche esperienza nella valutazione sensoriale. I valutatori devono essere qualificati per valutare le caratteristiche sensoriali dei prodotti lattiero-caseari in modo obiettivo e affidabile e devono essere in grado di descriverle in modo adeguato e preciso.

Il panel di valutazione è composto da almeno 3 valutatori. Uno dei valutatori viene designato come presidente del panel di valutazione. Il panel di valutazione è responsabile unicamente della valutazione della qualità sensoriale dei prodotti lattiero-caseari secondo i criteri stabiliti nelle schede di valutazione. I valutatori assegnano un punteggio con un'approssimazione di 0,5 punti. Se la valutazione di un attributo sensoriale da parte dei singoli valutatori differisce di un solo punto, verso il basso o verso l'alto, si applica il valore medio determinato dal panel. Se la differenza tra i punteggi individuali è maggiore, essi devono ripetere la valutazione di quell'attributo.

Ogni membro della giuria scrive il suo voto sul **foglio di valutazione** e lo firma. I voti finali di tutti i membri della giuria per ogni campione sono sommati e divisi per il numero di valutatori. Questo dà la media e il punteggio finale dei campioni di latte e/o prodotti lattiero-caseari. Si possono valutare al massimo 50 campioni al giorno.

I valutatori non devono fumare, bere caffè o bevande alcoliche forti, o consumare cibi con un gusto pungente, 1-2 ore prima dell'inizio della valutazione. Non devono usare prodotti cosmetici intensi come dentifricio, collutorio, deodorante, profumo, dopobarba, ecc. prima dell'analisi sensoriale.

Per la valutazione delle caratteristiche sensoriali del latte e dei prodotti lattiero-caseari sono richieste le seguenti **quantità** minime **di campioni** o numero di unità di imballaggio:

- **latte pastorizzato**: 2 unità di imballaggio

- **latte fermentato**: 2 unità di imballaggio
- **panna dolce/acida**: 2 unità di imballaggio
- **kaymak**: 2 unità di imballaggio
- **burro crudo/fuso**: 2 unità di imballaggio
- **formaggi (duri, semiduri, molli)**: 1 formaggio intero
- **formaggi freschi**: 2 unità di imballaggio

Le condizioni di conservazione dei campioni di latte e di prodotti lattiero-caseari in attesa della valutazione sensoriale sono le seguenti:

- latte pastorizzato e fermentato, panna, kaymak ad una temperatura da 4 a 8 °C;
- burro crudo a una temperatura da 4 a 8 °C;
- formaggi freschi ad una temperatura da 4 a 8 °C;
- altri formaggi ad una temperatura da 4 a 10 °C;
- altri prodotti lattiero-caseari alla temperatura indicata sulla dichiarazione.

La maggior parte dei prodotti lattiero-caseari sono valutati ad una temperatura compresa tra 16 e 18 °C; per il latte fermentato e le bevande a base di latte, si raccomanda una temperatura più bassa, da 11 a 13 °C.

I campioni di prodotti lattiero-caseari devono essere **adeguatamente preparati** ed **etichettati**, rimuovendo o coprendo prima tutte le etichette, contrassegni e dichiarazioni dalla confezione originale da cui i valutatori potrebbero determinare l'origine o il nome del produttore. Solo allora i campioni devono essere codificati. La lista dei codici è inaccessibile ai valutatori.

L'ordine corretto di valutazione significa che i valutatori ricevono per primi i campioni con sapori meno pronunciati e più miti da valutare, poiché valutare i prodotti piccanti all'inizio renderebbe difficile, se non impossibile, valutare i prodotti caseari con sapori meno pronunciati successivamente. Durante la valutazione, i valutatori hanno a disposizione acqua, pezzi di mela e pane bianco per neutralizzare il gusto in bocca.

Le **schede di valutazione ufficiali** sono parte integrante della valutazione sensoriale della qualità del latte e dei prodotti lattiero-caseari. Ogni attributo sensoriale di un prodotto lattiero-caseario è definito da un certo numero di punti. Quando si riscontrano singoli difetti, i punti vengono detratti. Un massimo di 20 punti può essere segnato per un singolo prodotto.

Gli attributi sensoriali del latte e dei prodotti lattiero-caseari sono determinati in base al **numero di punti** ottenuti. Sulla base della valutazione complessiva delle caratteristiche sensoriali, i prodotti sono classificati nelle seguenti **classi di qualità**:

Classe di qualità	Numero di punti
Classe di qualità extra:	20,0 – 19,0 punti
Classe di qualità I :	18,9 - 17,0 punti
Classe di qualità II :	16,9 - 15,0 punti

Nelle valutazioni ufficiali possono essere assegnati ai prodotti esaminati i seguenti premi:

Da 19,0 a 20,0 punti = premio oro

Da 18,0 a 18,9 punti = premio d'argento

Da 17,0 a 17,9 punti = premio di bronzo

Per la valutazione sensoriale, possiamo utilizzare **le schede di valutazione ufficiali** dei prodotti lattiero-caseari. Di seguito sono riportati i criteri di valutazione e le schede di punteggio utilizzate nelle valutazioni ufficiali. Inoltre, vengono presentate le cause dei difetti più comuni per ogni gruppo di prodotti caseari.

Criteri di valutazione e griglia di punteggio per il **LATTE PASTORIZZATO**

Caratteristica	Punteggio massimo	Punti raggiunti	Nota
aspetto	3		
colore	2		
odore	3		
gusto	12		
totale	20		

Difetti	Cause
Livelli di acido elevati	Questo è un difetto molto comune, soprattutto in estate. Quando il livello di acidità è molto alto le proteine del latte che sono coagulate durante il trattamento termico subiscono un danno irreversibile. Questo difetto è causato da batteri lattici e batteri coliformi (<i>Escherichia coli</i> , <i>Enterobacter aerogenes</i>).
Cagliata dolce	È causata dall'azione di microrganismi che secernono enzimi proteolitici che scompongono le proteine del latte. Il trattamento termico coagula le proteine danneggiate.
Latte rancido-piccante	Questo è il risultato dell'azione delle lipasi o della presenza di microrganismi che secernono lipasi.
Filante o viscido	Il latte è più viscoso e "tira i fili". Questo è causato dai batteri che formano guaine o capsule.
Di colore anormale	Il colore bluastro è dovuto all'azione di batteri del genere <i>Chromobacter</i> ; la decolorazione rossastra è dovuta all'infezione di <i>Serratia marcescens</i>

Criteri di valutazione e sistema di punteggio per il **LATTE FERMENTATO** (prodotti a base di latte fermentato): **latte acido, yogurt, yogurt greco, kefir senza additivi**

Caratteristica	Punteggio massimo	Punti raggiunti	Nota
aspetto	1		
Colore	1		
consistenza	4		
Odore	2		
Gusto	12		
Totale	20		

Difetti del latte fermentato (latte acido, yogurt)

Difetti	Cause
Separazione del siero di latte	-temperatura di trattamento termico del latte troppo bassa -contenuto di materia secca del latte troppo basso -temperatura di maturazione troppo alta -agitazione o movimento violento dello yogurt durante l'incubazione e la conservazione
acidità che sale troppo lentamente	-difetti del latte - presenza di sostanze inibitrici -colture starter vecchie o inattive -raffreddamento durante la maturazione
consistenza sottile e fluida	-temperatura di trattamento termico del latte troppo bassa -temperatura di maturazione troppo bassa -colture microbiologiche inattive -contenuto di materia secca del latte troppo basso
yogurt granuloso e grumoso	-acidificazione lenta -coltura starter troppo scarsa
acidificazione inadeguata, sapore aspro, acido, di muffa, sporco	-lavorazione del latte con un'alta contaminazione iniziale (pulizia inadeguata degli impianti di mungitura, latte raffreddato troppo lentamente, conservato troppo a lungo e/o conservato a temperature troppo alte) -aggiunta di cultura microbiologica vecchia e/o inattiva -prevalenza di microrganismi tecnologicamente dannosi
gusto sciolto ed insipido	-coltura microbiologica non caratteristica -temperatura di maturazione troppo bassa



MODERN AND INNOVATIVE ONLINE-BASED
KNOW-HOW ON EUROPEAN DAIRY PROCESSING

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



gusto farinoso e grintoso	<ul style="list-style-type: none">-troppo latte in polvere aggiunto-il latte in polvere aggiunto non si è sciolto completamente
acidità troppo alta	<ul style="list-style-type: none">-tempo di maturazione troppo lungo-sovramaturazione e/o temperatura di conservazione-inacidimento successivo-periodo di maturazione troppo lungo-temperatura di maturazione e/o conservazione eccessiva-inacidimento successivo
troppo tenero, gusto non abbastanza acido	<ul style="list-style-type: none">-interruzione prematura della maturazione-insufficiente cultura microbiologica acidificante
Sapore o gusto di lievito,	<ul style="list-style-type: none">-contaminazione da lievito dall'aria e/o dalle superfici delle attrezzature di lavoro a causa di un'inadeguata pulizia e disinfezione delle attrezzature-uso di colture microbiologiche contaminate
durata di conservazione troppo breve	<ul style="list-style-type: none">-contaminazione microbiologica dall'aria e/o dalla superficie delle attrezzature di lavoro-cultura microbiologica contaminata-la catena del freddo si è rotta in magazzino-temperatura di conservazione troppo alta-imballaggi contaminati microbiologicamente-imballaggio mal sigillato



MODERN AND INNOVATIVE ONLINE-BASED
KNOW-HOW ON EUROPEAN DAIRY PROCESSING

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



YOGURT GRECO

Difetti	Cause
separazione del siero di latte	<ul style="list-style-type: none">-temperatura di trattamento termico del latte troppo bassa-drenaggio insufficiente-acidificazione successiva durante lo stoccaggio
l'acidità sale troppo lentamente	<ul style="list-style-type: none">-difetti del latte o presenza di sostanze inibitrici-colture vecchie o inattive,-raffreddamento durante la maturazione-tempo troppo breve per la formazione di acido
consistenza sottile e dura	<ul style="list-style-type: none">- temperatura troppo bassa del trattamento termico del latte-temperatura di incubazione troppo bassa-grasso insufficiente nel latte-culture inattive
breve durata di conservazione	<ul style="list-style-type: none">-contaminazione attraverso utensili, attrezzature,aria-colture infette-rottture, stoccaggio in catena del freddo a temperature troppo elevate- imballaggi contaminati dal punto di vista microbiologico-imballaggio non ben sigillato
acidificazione inadeguata, sapore aspro, acido, di muffa, sporco	<ul style="list-style-type: none">-lavorazione del latte con alta contaminazione iniziale (pulizia inadeguata degli impianti di mungitura)-latte raffreddato troppo lentamente- stoccaggio troppo lungo e stoccaggio a temperature troppo altevecchie culture inattive
acidità troppo alta	<ul style="list-style-type: none">-tempo di incubazione troppo lungo-temperatura di conservazione troppo alta,-acidificazione dopo il confezionamento
sapore di lievito	<ul style="list-style-type: none">-infestazione di lieviti dovuta a pulizia e disinfezione inadeguate delle attrezzature-uso di colture contaminate-contaminazione secondaria dall'aria



MILK-ed

MODERN AND INNOVATIVE ONLINE-BASED
KNOW-HOW ON EUROPEAN DAIRY PROCESSING

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union





MODERN AND INNOVATIVE ONLINE-BASED
KNOW-HOW ON EUROPEAN DAIRY PROCESSING

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



KEFIR

Difetti	Cause
sovrapermentazione	-troppi grani di kefir aggiunti -predominanza di lievito nei grani di kefir
il kefir ha un sapore troppo acido	-troppi streptococchi nei grani di kefir -la fermentazione dovrebbe avvenire a temperature più basse
sapore non caratteristico, aceto, marcio, ecc.	-contaminazione con microrganismi indesiderati, muffe e coliformi -manutenzione igienica inadeguata e mancato risciacquo dei grani di kefir



MODERN AND INNOVATIVE ONLINE-BASED
KNOW-HOW ON EUROPEAN DAIRY PROCESSING

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Criteri di valutazione e griglia di punteggio per la **PANNA DOLCE**

Caratteristica	Punteggio massimo	Punti raggiunti	Nota
aspetto	2		
consistenza	3		
colore	1		
odore	2		
gusto	12		
Totale	20		

PANNA DOLCE

Difetti	Cause
aspetto disomogeneo	-contenuto di grassi troppo alto -conservazione per troppo tempo
muffa sulla superficie del prodotto	-imballaggio mal sigillato, contaminato o danneggiato
un odore e un sapore ammuffito e indefinito	-trattamento termico inadeguato della crema -successiva contaminazione microbiologica della crema -eccessiva temperatura di conservazione della crema
un odore di muffa e un sapore di foraggio	-foraggio con odore inadeguato -foraggio contaminato -insilato rovinato

Criteri di valutazione e griglia di punteggio per **PANNA ACIDA**

Caratteristica	Punteggio massimo	Punti raggiunti	Nota
aspetto	2		
coerenza	4		
colore	1		
odore	3		
gusto	10		
totale	20		

PANNA ACIDA

difetti	Cause
aspetto disomogeneo	-il grasso si è separato dal latte acido -conservazione troppo lunga
gusto troppo acido	-fermentazione impropria della crema dovuta a un'aggiunta eccessiva di coltura microbiologica -temperatura troppo alta e/o durata troppo lunga della fermentazione
odore e sapore scarso, non sufficientemente aromatico	-rallentata l'attività dei microrganismi -coltura microbiologica insufficiente per la formazione di acido o di sapore -temperatura di fermentazione troppo bassa - fermentazione completata troppo rapidamente ed il livello di acidità richiesto della panna acida non è stato raggiunto
odore di muffa e sapore di foraggio	-foraggio con odore inadeguato -foraggio contaminato -insilato rovinato
muffa sulla superficie del prodotto	-imballaggio mal sigillato, contaminato e/o danneggiato
odore e sapore ammuffito e indefinito	-trattamento termico inadeguato della crema -contaminazione microbiologica successiva della panna acida -temperatura di conservazione della panna acida troppo alta



MODERN AND INNOVATIVE ONLINE-BASED
KNOW-HOW ON EUROPEAN DAIRY PROCESSING



Criteria di valutazione e griglia di punteggio per il KAYMAK

Caratteristica	Punteggio massimo	Punti raggiunti	Nota
aspetto	2		
colore	2		
consistenza	3		
odore	3		
gusto	10		
totale	20		

KAYMAK

Difetti	Cause
aspetto disomogeneo	-drenaggio troppo lungo -prodotto non sufficientemente miscelato
gusto troppo acido	-fermentazione intensiva con produzione di acido lattico -prodotto non sufficientemente drenato
odore di muffa e sapore di foraggio	-la crema non è stata trattata correttamente perché il trattamento termico è stato effettuato ad una temperatura troppo bassa
preparazione	-imballaggio mal sigillato, contaminato e/o danneggiato
un odore e un sapore ammuffito e indefinito	-successiva contaminazione microbiologica -temperatura di conservazione troppo alta
gusto amaro	-degradazione delle proteine dovuta alla successiva contaminazione del prodotto da parte di microrganismi proteolitici -temperatura di conservazione troppo alta

Criteria di valutazione e griglia di punteggio per il **BURRO CRUDO**

Caratteristica	Punteggio massimo	Punti raggiunti	Nota
aspetto	1		
colore	1		
coerenza	2		
preparazione	4		
odore	2		
gusto	10		
totale	20		

BURRO CRUDO

Difetti	Cause
burro ammuffito	-infezione dall'ambiente -imballaggio inadeguatamente sigillato
gusto maltato	-infezione microbiologica con <i>Lactococcus lactis</i> spp. <i>lactis biovar maltigene</i> -contaminazione di latte o panna con batteriofagi
sapore di foraggio	-foraggio inadeguato o rovinato
sapore di lievito	-contaminazione da lievito del latte o della panna
burro duro e friabile	-preparazione scorretta della crema per la zangolatura, che dipende in particolare dal foraggio, che influenza la composizione del grasso del latte in diversi periodi dell'anno



MODERN AND INNOVATIVE ONLINE-BASED
KNOW-HOW ON EUROPEAN DAIRY PROCESSING

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Criteri di valutazione e griglia di punteggio per il **BURRO RISCALDATO o COTTO** (GHEE BUTTER)

Caratteristica	Punteggio massimo	Punti raggiunti	Nota
aspetto	2		
colore	2		
consistenza	4		
odore	2		
gusto	10		
totale	20		

BURRO RISCALDATO o COTTO (GHEE BUTTER)

Difetti	Cause
Sedimenti	-il burro riscaldato non è stato ben filtrato -fori nel filtro o nel panno di drenaggio troppo grandi
uno strato di liquido sul fondo del contenitore	- acqua non evaporata sufficientemente
sapore di bruciato	-temperatura di surriscaldamento troppo alta

Criteri di valutazione e griglia di punteggio per i **formaggi duri, semiduri e molli**

Caratteristica	Punteggio massimo	Punti raggiunti	Nota
aspetto	2		
colore	1		
consistenza	2		
Sezione trasversale / occhiatura	3		
odore	2		
gusto	10		
totale	20		

Valutazione delle caratteristiche dei formaggi secondo i seguenti criteri e nel seguente ordine:

- **l'aspetto esterno del formaggio:** il formaggio deve avere l'aspetto, le dimensioni corrette e la crosta tipica del tipo di formaggio da valutare;
- **il colore del formaggio:** deve essere uniforme e caratteristico del tipo di formaggio da valutare;
- **consistenza:** deve corrispondere al tipo di formaggio da valutare; può essere descritta come spalmabile, coesa, compatta, elastica;
- **sezione trasversale:** si osserva che le occhiature del formaggio siano disposte correttamente, di dimensioni e forma adeguate per il tipo di formaggio;
- **odore del formaggio:** l'odore deve essere caratteristico e pulito, senza odori estranei;
- **gusto:** deve essere caratteristico del tipo di formaggio, senza alcun sapore estraneo, ed adeguatamente salato.

Difetti nella forma del formaggio: troppo basso, troppo alto, gonfiato, di forma irregolare, concavo, convesso, inclinato.

Difetti della crosta o della superficie del formaggio: spessa, sottile, ruvida, screpolata, anormale, secca, umida, oleosa, grassa, rugosa, screziata, ammuffita, troppo rosso spalmato, troppo poco rosso spalmato, troppo poco nobile, rivestimento danneggiato, muffa sotto il rivestimento o la pellicola, rosso spalmato sotto il rivestimento o la pellicola.

Difetti di colore del formaggio: incolore, bicolore, striato, screziato, marmorizzato, pallido, senza lucentezza.

Difetti di consistenza del formaggio: duro, sodo, grumoso, a grana grossa, friabile, granuloso, gessoso, friabile, duro, appiccicoso, elastico, liscio, morbido, pastoso, spalmabile, idrorepellente, spugnoso, a strati, irregolare, non abbastanza solido, ecc.

Difetti nella sezione trasversale del formaggio: nessuna occhiatura, pochi occhi, molti occhi, occhi piccoli, occhi muscolosi, occhi grandi, occhi strappati, occhi atipici, occhi distorti, occhi troppo fini, occhi distribuiti in modo non uniforme, crepe nella sezione trasversale, muffa sui bordi, muffa estranea, particelle estranee, ecc.

Difetti di odore: impuro, estraneo, atipico, sciolto, saponoso, marcio, ammoniacale,

Difetti di gusto: pungente, dolce, acido, amaro, astringente, metallico, chimico, sulfureo, rancido, sciolto, vuoto, bruciato, ammuffito, lievito, ecc.

Difetti	Cause
gonfiore precoce del formaggio	Infezione da batteri coliformi o lieviti
gonfiore tardivo del formaggio	Infezione da batteri dell'acido butirrico, principalmente <i>Clostridium butyricum</i> , <i>Clostridium tyrobutyricum</i>
Difetti esterni	
formaggio ammuffito	<i>muffe dei generi Penicillium e Aspergillus</i>
formaggio scuro (nero) rancido	Muffe di <i>Monillia nigra</i> e <i>Cladosporium herbarum</i> lievito <i>Torulopsis spp.</i>
formaggio bianco rancido o marciume secco	Muffa <i>Oospora</i>
crosta farinosa del formaggio	Muffa di <i>Penicillium brevicaulis</i>
macchie e chiazze marroni sulla crosta	Stampo <i>Penicillium casei</i>
crosta gialla	Muffa <i>Aspergillus casei</i>
Difetti della pasta	
gessoso, friabile	latte troppo acido per il formaggio
appiccicoso, compattato	brusco calo della temperatura del latte nella caldaia
incrinato	Pasta del formaggio troppo acida, % di calcio del latte troppo bassa per il formaggio, infezione da batteri dell'acido butirrico (gonfiore tardivo)
scagliato	Inadeguata qualità microbiologica del latte, inadeguata igiene del lavoro e conseguente contaminazione del latte con batteri coliformi



MODERN AND INNOVATIVE ONLINE-BASED
KNOW-HOW ON EUROPEAN DAIRY PROCESSING

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Difetti di odore e sapore	
acido	Eccessiva acidità della pasta di formaggio dovuta a una gestione inadeguata del processo di trattamento della cagliata
gusto troppo salato	Salatura eccessiva
amaro	Eccessiva degradazione delle proteine in amminoacidi, come risultato di una quantità eccessiva di caglio aggiunto o della presenza di enzimi proteolitici

Criteri di valutazione e griglia di punteggio per **FORMAGGI FRESCHI (CURDS) E SPREADS DI FORMAGGIO**

Caratteristica	Punteggio massimo	Punti raggiunti	Nota
aspetto	1		
consistenza	4		
colore	2		
odore	3		
gusto	10		
totale	20		

FORMAGGI FRESCHI

Difetti	Cause
siero di latte separato nell'imballaggio	-cagliata non sufficientemente sgocciolata prima del riempimento dell'imballaggio
muffa sulla superficie	-contaminazione microbiologica dall'aria o dalle superfici delle attrezzature di lavoro -imballaggio mal sigillato, contaminato e/o danneggiato
cagliata troppo acida	-fermentazione acida troppo lunga - fermentazione avvenuta a una temperatura troppo alta -sovradosaggio di cultura microbiologica
cagliata non aromatizzata e insufficientemente acida	-scarsa qualità del latte, sospetta presenza di sostanze inibitrici -scelta errata della coltura microbiologica -dose insufficiente di cultura microbiologica -temperatura troppo bassa e/o durata troppo breve della fermentazione
cagliata friabile	-fermentazione acida troppo intensa (temperatura troppo alta o durata troppo lunga) -troppo caglio aggiunto -riscaldamento della cagliata a una temperatura troppo alta -scolatura o pressatura della cagliata troppo a lungo
cagliata amara	-caglio inadeguato -troppo caglio aggiunto -contaminazione microbiologica con microrganismi proteolitici -stoccaggio improprio a temperature troppo alte



MODERN AND INNOVATIVE ONLINE-BASED
KNOW-HOW ON EUROPEAN DAIRY PROCESSING

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



sapore di acido acetico (aceto)	-infezione microbiologica con lieviti e batteri acetici
--	---

MOZZARELLA

Difetti	Cause
superficie viscida	salamoia preparata in modo inadeguato (concentrazione di sale troppo bassa)
La struttura dura e compatta della pasta di formaggio	-acidificazione del coagulo -temperatura troppo bassa dei grani di formaggio prima di tirare -temperatura troppo bassa dell'acqua in cui si tira la cagliata
pasta al formaggio o scarsa filatura	-troppo acido alla cagliata -maturazione sottosiero troppo lunga
consistenza strappata della cagliata	-contaminazione microbiologica del latte crudo con microrganismi che formano gas -contaminazione successiva del prodotto con lieviti o coliformi

Formaggio fresco e bianco in salamoia

Difetti	Cause
superficie viscida	-superficie non essiccata -conservazione del formaggio in un contenitore chiuso
sezione trasversale volpina	-grasso o additivi distribuiti in modo non uniforme
formaggio non abbastanza sodo	-troppo poco calcio solubile nel latte -grani di formaggio troppo grandi -lavorazione inadeguata dei grani di formaggio -pressatura insufficiente del formaggio sotto il suo peso
consistenza grossolana e friabile del formaggio	-eccessiva coagulazione e/o temperatura di lavorazione dei grani di formaggio -coagulazione e/o lavorazione dei grani di formaggio per un periodo troppo lungo -grani di formaggio sono troppo piccoli -pressatura troppo lunga e/o troppo intensa della cagliata -eccessiva aggiunta di sale
acidità troppo bassa	- periodo di maturazione troppo breve prima della coagulazione -temperatura di maturazione del latte troppo bassa prima della coagulazione -aggiunta insufficiente di coltura microbiologica -cultura microbiologica inattiva
acidità troppo alta	-periodo troppo lungo di maturazione del latte prima della coagulazione -temperatura di maturazione del latte troppo alta prima della coagulazione -troppa coltura microbiologica aggiunta -temperatura di pressatura del formaggio troppo alta
formaggio finemente snocciolato o strappato	-infezione da microrganismi coliformi
sapore impuro e odore di stalla	-conservazione del latte crudo in condizioni inadeguate -prevalenza di microrganismi tecnologicamente dannosi