

## *La Mozzarella Di Bufala Campana D.O.P.*

(Fonte: Mozzarella di Bufala.org)

La **Mozzarella di Bufala Campana D.O.P.** è un formaggio da tavola di pasta filata molle derivato da latte intero di bufala; il disciplinare contenuto nel DPR 28/9/1979 prevede, per la produzione della Mozzarella di bufala, **l'utilizzo esclusivo di latte di bufala. In tal modo rimane escluso un impiego anche parziale di latte bovino.**

Altrimenti la Mozzarella non potrebbe essere più denominata "di bufala" ed il latte bovino dovrebbe essere necessariamente incluso tra gli ingredienti di produzione.

Le caratteristiche di questo rinomato formaggio sono quelle dei molli di pasta filata; coagulazione a 33 C, di meno durante la stagione calda, di più durante la stagione fredda. Minimo di umidità 57%, minimo di grasso sul secco 54%; tollerata una percentuale del 52%, per dare modo di controllare se trattasi di una partita di latte contenente molto latte di "figliarelle" (bufale partorite da poco), oppure ottenuto in condizioni di alimentazione particolari.

Sapore inconfondibile; consistenza leggermente elastica nelle prime 8 - 10 ore dopo la produzione, successivamente più fondente. Forma golosa; struttura a foglie sottili sovrapposte, che tendono a scomparire negli strati immediatamente sotto il primo; colore bianco porcellaneo, superficie liscia e lucente, crosta sottilissima (meno di un millimetro).

### **Caratteristiche del prodotto finito**

Umidità: 57% minimo - Colore: bianco porcellaneo - Superficie: liscia e lucente - Crosta: sottilissima (meno di un millimetro).

La faccia non deve mai essere viscida (difetto di microflora), né ruvida, né rugosa, né scagliata (difetto di conservazione).

Al taglio lascia scolare un po' di sierosità biancastra, dal profumo di fermenti lattici.

Si notano le fenditure a foglia della struttura e, qualche volta, alcuni vuoti formati durante la filatura; questo non è un difetto ma neppure un pregio.

Sulla fascia sono più o meno appariscenti dei rilievi sottili, che stanno ad indicare il punto di distacco della mozzarella dalla massa di pasta.

### **METODO DI PRODUZIONE**

#### **Il Filtraggio del latte di bufala**

Il latte utilizzato per essere trasformato in mozzarella, proveniente da allevamenti bufalini attentamente selezionati, deve essere consegnato al caseificio entro 12 ore dalla mungitura, ed immagazzinato in recipienti che non ne modificano le caratteristiche organolettiche. Prima di lavorarlo, il latte viene filtrato affinché vengano a scomparire tutte le impurità.

#### **Le fasi della lavorazione e la loro influenza sulla qualità della Mozzarella**

Uno schema tradizionale di lavorazione della Mozzarella di Bufala Campana si può articolare in due fasi. Nella prima si realizza la preparazione della cagliata e la successiva maturazione sotto sie-

ro, fino a raggiungere una sufficiente acidità per essere sottoposta a filatura. Nella seconda la cagliata acidificata viene filata, perchè assuma la caratteristica struttura filamentare del formaggio a 'pasta filata'.

Formatura, salatura e confezionamento del formaggio completano il ciclo della lavorazione.

### **Standardizzazione della materia prima**

Per ottenere un prodotto con una qualità organolettica costante è essenziale standardizzare il rapporto grasso/proteine (G/P) nel latte di lavorazione, poichè nei diversi periodi della lattazione, si osservano nel latte di bufala ampie oscillazioni nel contenuto di grasso mentre il contenuto di proteine resta relativamente costante. Poiché il livello medio di proteine nel latte di bufala è 4,3-4,7%, ne consegue che il contenuto di grasso nel latte, che assicura una buona riuscita del prodotto, è pari al 7% circa.

### **Coagulazione del latte e rottura della cagliata**

La coagulazione del latte viene preceduta dall'aggiunta di sieroinnesto naturale, ottenuto lasciando acidificare spontaneamente a temperatura ambiente il siero della lavorazione del giorno precedente. L'acidità del sieroinnesto utilizzato è solitamente compresa tra 40 e 60° SH/100 ml.

La coagulazione viene effettuata mediante aggiunta al latte di caglio liquido di vitello (generalmente di titolo 1:10.000). Il latte viene trasformato in caldaie di acciaio inossidabile e la quantità di sieroinnesto aggiunta è variabile e comunque mai superiore al 2,5%. Il riscaldamento del latte avviene per immissione diretta di vapore (nell'antica pratica, mediante aggiunta di una quota di latte bollente alla massa complessiva) che viene quindi addizionato del caglio (18-20 ml /qle di latte). Il campo di temperatura ottimale è fra 34°C e 38°C e la durata media della coagulazione non supera in alcun caso mezz'ora.

La coagulazione può talvolta essere accorciata in maniera sensibile in dipendenza delle caratteristiche del latte (più o meno acido) e delle modalità di riscaldamento del latte in caldaia. La soluzione tecnica ottimale è quelle di immettere il latte in caldaia direttamente alla temperatura di coagulazione e di mantenere questa temperatura costante mediante un opportuno sistema di termostatazione. Sono state perciò realizzate vasche che oltre a ridurre il tempo di coagulazione sono dotate di un sistema di chiusura ermetica che elimina anche la possibilità di inquinamento.

La rottura della cagliata viene effettuata di solito manualmente con un 'ruotolo' di legno (bastone alla cui estremità è fissato un disco di legno con la faccia esterna convessa) o con uno spino metallico e viene spinta fino ad ottenere grumi caseosi delle dimensioni di 3-6 cm. Molta cura viene posta nelle modalità di rottura della cagliata: viene effettuata a mano con lire collegate a motori elettrici a velocità regolabile o, più comunemente, in caldaie polivalenti con attrezzi a velocità programmabili.

### **Maturazione della cagliata**

Dopo la rottura, la cagliata viene lasciata ad acidificare prima sotto siero. Dalla caldaia di coagulazione viene estratto circa il 60% del siero e una parte di questo (circa il 5% del siero totale) viene riscaldata ed aggiunta dopo circa 5-10 minuti in caldaia, in modo da mantenere la temperatura della massa intorno ai 46°C.

Nel ciclo di lavorazione artigianale l'acidificazione dura mediamente 3-4 ore, tuttavia, non sono rare le lavorazioni in cui questa fase tecnologica si protrae anche fino a 8 ore.

La durata dell'acidificazione della cagliata sotto siero è una delle variabili di processo che più influiscono sulla qualità del formaggio. A determinare la durata di questa fase della lavorazione con-

corrono principalmente la qualità microbica del latte (acidità) e alcune variabili di processo come temperatura, il grado di frantumazione della cagliata, la quantità di siero-innesto utilizzata.

La variabilità nella durata di maturazione della cagliata, che si osserva nei diversi caseifici e nell'ambito di uno stesso caseificio, può essere attribuita al fatto che per la lavorazione della Mozzarella di bufala viene impiegato quasi sempre latte crudo e colture naturali di batteri lattici di composizione variabile nel tempo. L'aggiunta al latte pastorizzato di siero-innesto, con fermenti lattici selezionati accresciuti su siero pastorizzato, ha consentito di rendere costante la qualità della Mozzarella nei diversi periodi dell'anno. In particolare si è potuto verificare una costanza della qualità igienica ed organolettica del prodotto. La tecnica dell'inseminamento del latte di bufala pastorizzato (generalmente 70°C/1 min) con colture selezionate di batteri lattici isolati dal latte di bufala ha consentito di realizzare uno schema di lavorazione del tutto simile a quello già da anni adottato con successo per il latte vaccino. I vantaggi di tale sistema di lavorazione possono essere individuati essenzialmente nel miglior controllo della durata di lavorazione e nella maggiore garanzia della qualità igienica del formaggio.

La fase di maturazione viene ultimata su di un tavolo spersoio dove vengono pressati e tagliati i pezzi di cagliata con il tradizionale falcetto in modo da favorire lo spurgo di siero. Per ottenere una rapida ed omogenea acidificazione della cagliata, lo spessore dello strato di cagliata dovrebbe essere inferiore a 20 cm, per consentire scambi più rapidi tra siero e cagliata.

L'altro fattore che influisce sulla buona riuscita dell'acidificazione della cagliata è la temperatura. L'ideale consiste nell'operare in condizioni di temperatura costanti. Una soluzione è quella di porre le vasche con siero e cagliata in locali dotati di dispositivo per mantenere costante la temperatura durante tutta la fase di maturazione.

L'estrazione della cagliata avviene di solito manualmente. Essa poi viene tagliata in grosse fette con l'ausilio di un coltello o del tradizionale falcetto. La cagliata, che si presenta compatta e con occhiature regolari, viene quindi posta a spurgare su di un tavolo spersoio ed a maturare ulteriormente per tempi variabili tra i 15 ed i 30 minuti.

### **La Filatura**

Questa fase della lavorazione è quella che influisce maggiormente sulla consistenza del prodotto finito e sulla resa di lavorazione. E' ben noto che l'uso di cagliate immature o sovrammature dà luogo a Mozzarella priva di nerbo e di bassa consistenza ed ad un abbassamento della resa di lavorazione di 2 -3 punti percentuali. Nella pratica di caseificio, il casaro stabilisce il momento più opportuno per l'inizio della filatura sulla base di un saggio empirico di filatura. Il saggio consiste nel fondere in acqua calda circa 100g di pasta che viene amalgamata con l'aiuto di un bastoncino. L'acqua in eccesso viene drenata e la pasta fusa viene adagiata sul bastoncino in modo che per gravità tenda ad allungarsi. Con le mani si tende la pasta fusa che pende dal bastoncino e se essa si allunga di circa un metro senza spezzarsi la pasta viene giudicata idonea per la filatura.

Nella lavorazione tradizionale, la filatura della pasta viene ancora eseguita manualmente. La pasta, sufficientemente matura, viene tagliata in fette sottili con un trita-cagliata e posta in una tina di legno nella quale viene fusa per aggiunta di acqua bollente. Successivamente, con l'aiuto di adatti utensili, che nella pratica tradizionale sono costituiti da una ciotola e da un bastone di legno, si solleva e si tira la pasta fusa, fino ad ottenere un impasto omogeneo e lucido.

L'acqua non incorporata nell'impasto ("acqua bianca") viene successivamente allontanata dal recipiente di filatura raccogliendola con la ciotola e filtrandola con un setaccio a maglie fini per recuperare i piccoli pezzi di pasta fusa. Al termine dell'operazione di filatura la pasta assume la struttura filiforme che costituisce la caratteristica peculiare della classe di formaggi denominati a pasta filata.

Ricerche specifiche effettuate sulla filabilità della pasta in relazione al grado di maturazione della cagliata hanno dimostrato che esiste una correlazione univoca fra grado ottimale di maturazione ed acidità della cagliata. Si è visto, ad esempio, che in corrispondenza di valori di pH intorno a 4,8-4,9 si ottiene un formaggio con qualità organolettiche e rese di lavorazione superiori a quelle che si ottengono a partire da cagliate a pH superiore ("immature") o da cagliate troppo acide ("sovrammature").

Il livello di acidità della pasta al momento della filatura, inoltre, è da porre anche in relazione alla perdita di peso del formaggio in salamoia. Essa è più contenuta se la cagliata, al momento della filatura, presenta un valore di pH corrispondente a quello ottimale di maturazione.

### **La formatura**

La formatura della Mozzarella di Bufala Campana viene effettuata manualmente da due operatori, uno dei quali stacca ("mozza"), con il pollice e l'indice delle mani, dei pezzi di pasta filata da una massa globosa di circa 3-4 Kg, sostenuta da un altro operatore.

Alcuni caseifici, pur conservando la formatura manuale, hanno introdotto l'uso di formatrici meccaniche con le quali, in particolare, vengono ottenute le pezzature più piccole (50-100 g) quali "bocconcini" e "ciliegine o uova". In ogni caso il prodotto appena formato viene lasciato cadere direttamente in vasche contenenti acqua fredda. Successivamente ad una sosta, variabile in conformità con la pezzatura, viene trasferito alla salamoia.

Alcune forme particolari, quali ad esempio la tradizionale "treccia", vengono ottenute solamente a mano, intrecciando abilmente tre segmenti allungati di pasta filata, fino ad ottenere la forma finale.

### **La Salatura**

La salatura viene realizzata generalmente immergendo il formaggio in soluzioni saline a diversa concentrazione, con un contenuto di sale che varia dal 10 al 18%. La durata dell'operazione varia da caseificio a caseificio, ma in genere non supera le 10 ore per le pezzature di 400-500 g.

La tendenza attuale è di eliminare la fase di salagione per immersione in soluzioni saline, salando direttamente in pasta o effettuando la filatura con acqua salata. La salatura tradizionale presenta, infatti, alcuni inconvenienti che possono essere in parte risolti realizzando la salagione in maniera diversa. Durante la permanenza del formaggio nella salamoia, il sale penetra in esso per diffusione. La velocità con cui il sale penetra nel formaggio dipende dalla concentrazione salina della salamoia, dalla temperatura e soprattutto dalle dimensioni della forma di Mozzarella. Così come viene realizzato nel caseificio, il processo è estremamente lento, per cui, al termine del periodo di immersione in salamoia, la concentrazione di sale nel formaggio è ben lungi dall'essere uniforme.

Al termine della permanenza in salamoia, il formaggio risulta molto ricco di sale nelle zone periferiche, mentre già a qualche millimetro dalla superficie il contenuto di sale è pressochè nullo. Quando il formaggio viene estratto dalla salamoia ed immerso nel liquido di governo, la concentrazione di sale nel prodotto tende a riequilibrarsi. Dagli strati esterni, in cui la concentrazione è molto alta, il sale migra verso gli strati interni. Per effetto di questo processo diffusivo la concentrazione del sale si abbassa negli strati esterni del formaggio e si innalza in quelli interni con tendenza ad uniformarsi.



Consultancy and Market Research  
Food and Dairy  
[www.clal.it](http://www.clal.it)

Composizione media della Mozzarella e % della razione giornaliera\*

	Proteine (g)	Lipidi (g)	Colesterolo (mg)	Energia (Kcal)	Ca (mg)	P (mg)	Fe (mg)	K (mg)	Na (mg)	Vit. A (µg)	Vit. B <sub>2</sub> (mg)
Composizione*	20	16	46	243	403	239	0,2	-	-	190	0,51
% razione giornaliera**	26,7	24,6	18,0	12,2	46,0	19,9	1,8	-	-	20,3	31,9

\*) x 100 g di alimento edibile

\*\*) Calcolata per 100 g di prodotto e per una dieta di 2000 Kcal/die