

14. La Fontina nella dieta alimentare

Abbiamo visto nelle pagine precedenti che la Fontina è ancora uno dei pochi formaggi che si produce con metodi artigianali, utilizzando latte bovino intero, crudo senza aggiunta di additivi.

Si tratta, in altre parole, di un prodotto perfettamente genuino, tanto semplice nella tecnica di trasformazione, quanto naturale nelle caratteristiche organolettiche; è preparato ancora oggi come sette secoli fa, quando ancora non la si chiamava Fontina ma semplicemente «caseus».

Qualcuno ha definito così il formaggio Fontina: «è come se si trattasse di latte solidificato, spremuto e trasformato tal quale nel delizioso prodotto che la Valle d'Aosta presenta ai suoi ospiti».

Un formaggio prodotto in tal modo garantisce un'ottima digeribilità ed è tollerato da tutti, sia dai giovani che dagli anziani.

Secondo vari autori, il coefficiente di digeribilità dei formaggi semiduri, compresa la Fontina, è molto alto. Infatti normalmente nel prodotto a giusto grado di maturazione la digeribilità si aggira intorno al 95-97% per le proteine e al 92-95% per le sostanze grasse.

Le caseine durante la stagionatura in magazzino subiscono una degradazione e diventano quindi più digeribili e più facilmente assimilabili, specialmente se il prodotto viene consumato tal quale con pane o grissini.

Il consumo di Fontina non comporta rischi sanitari, sebbene si usi latte crudo; essendo infatti un formaggio a media stagionatura (circa tre mesi), a maturazione lenta che avviene in presenza di sale, i batteri patogeni eventualmente presenti nella materia prima non sopravviverebbero nella pasta oltre 60 giorni.

I grassi della Fontina possiedono un alto valore alimentare e sono necessari per il metabolismo umano.

Qualcuno crede, a torto, che i grassi del formaggio siano dannosi all'organismo; ciò è errato, giacché i grassi, nella giusta misura, sono utili.

Essi sono indispensabili in un'alimentazione equilibrata, dato che portano sostanze essenziali per il buon funzionamento di determinati nostri organi.

È stato appurato che un'alimentazione completamente priva di materie grasse è pericolosa.

I grassi, se non consumati in eccesso, reprimono la sensazione di fame e danno sazietà.

I grassi del formaggio sono costituiti da sferette o globuli estremamente piccoli già presenti nel latte con regolare e omogenea distribuzione. Essi sono inglobati nel reticolo di caseine coagulate e il loro basso punto di fusione (32 °C) ne determina una facile digeribilità, superiore a quella di altri grassi animali.

I grassi sono altresì considerati coadiuvanti delle fasi digestive per la loro azione stimolante nella produzione della bile: agiscono pertanto co-





me «regolatori» delle funzioni dell'apparato digerente; contengono inoltre colesterolo, indispensabile in determinate quantità nell'organismo.

La Fontina, che contiene un'equilibrata quantità di grasso, è pertanto considerata alimento tra i più completi che la natura ci offre, in quanto proviene da un latte ricco, per così dire «spremuta», liberato della sua parte acquosa e contenente, in maniera regolata, un alto quantitativo di «proteine nobili». Essa apporta un quantitativo cospicuo di calcio, così importante per la formazione dei tessuti ossei o «duri», specialmente dello scheletro e della dentatura.

Certi montanari di oltre novant'anni digeriscono meglio la Fontina che non altri formaggi a pasta cotta o maturati artificialmente troppo in fretta.

La Fontina è pertanto un gradevolissimo alimento concentrato e completo nei suoi componenti essenziali per l'attività motoria e metabolica delle persone.

In essa troviamo in notevole quantità le proteine (caseine), le materie grasse, i sali minerali, con in prima fila il calcio ed il fosforo, ed altri numerosi microelementi indispensabili per il ricambio delle cellule; in essa ci sono vitamine che esercitano una notevole e benefica influenza sulla salute.

Il valore energetico della Fontina è molto alto.

Le sue eccezionali virtù alimentari non sono soltanto merito dell'assorbimento usuale dei singoli componenti, ove primeggiano le materie azotate, i grassi, le vitamine, gli elementi minerali, i microelementi, ecc., quanto del complesso stesso delle proprietà nutritive.

Nelle caseine vi sono numerosi aminoacidi indispensabili all'organismo umano.

È risaputo che alcuni fermenti lattici migliorano le funzioni digestive del nostro stomaco, poiché possiedono la capacità di frenare, ed in certi casi inibire, l'attività fermentativa di determinati batteri che si possono installare nell'apparato digerente.

Essi riescono a ridurre la formazione di un'eccessiva acidità e la conseguente produzione di gas, proteggendo ne contempo la mucosa gastrica ed intestinale.

Per quanto riguarda i bambini, il formaggio riveste una grandissima importanza per la loro sana alimentazione. Infatti, negli ultimi anni ci si è accorti dell'enorme importanza di somministrare ai bambini, oltre al latte, anche certi tipi di formaggio quali validi integratori nella dieta latte dell'infanzia.

Ciò è avvenuto soprattutto da quando si sono approfonditi gli studi sulla batteriologia riguardanti i fermenti lattici, la biochimica, la biofisica, la microbiologia genetica, la capacità da parte del formaggio in sede di stagionatura di liberare aminoacidi, enzimi e vitamine così necessarie all'organismo in crescita.

Sono state inoltre individuate le componenti variabili tra i diversi tipi di formaggio, prendendo come parametro certi contenuti comuni, quali la caseina e la materie minerali, per poi conoscerne i principi nutritivi di ogni derivato, in funzione dell'età del formaggio e delle sue caratteristiche di maturazione e conservazione.

Una grande importanza viene attribuita all'apporto sostanzialmente alto di calcio e fosforo, sempre presenti nel formaggio, i cui elementi sono indispensabili nei giovani per la formazione e la mineralizzazione delle ossa e delle cartilagini.

I formaggi in genere — e la Fontina in particolare, considerato il suo alto contenuto nel rapporto Ca/P — vengono pertanto ad assumere una funzione non solo nutrizionalmente ideale nell'età infantile, ma sono considerati ottimi alimenti per l'assorbimento degli elementi minerali responsabili della fissazione calcica nell'apparato osseo.

Taluni studiosi, nell'esaminare il comportamento metabolico di alcune persone ultracentenarie della Bulgaria, sarebbero inclini ad attribuire una relazione di queste frequenti eccezionali longevità al fatto che la loro alimentazione fosse basata su latti acidificati con fermenti lattici o altri formaggi fermentati prodotti da latte crudo. Ora, è dimostrato che la Fontina a tre mesi contiene ancora tanti fermenti lattici di vario tipo da farla paragonare al contenuto dei formaggi dei pastori bulgari.



Quando in casa — a volte succede — si consumano pasti frugali, a base di verdure, di cereali o altro, quindi con scarse quantità di alimenti proteici quali la carne, il pesce, il latte, le uova, ecc., una fetta di Fontina è quanto mai opportuna, perché integra in modo equilibrato tutto il resto, colmando carenze, apportando all'organismo le proteine ed i sali minerali necessari.

La Fontina, e questo non è certamente l'ultimo vantaggio, favorisce la secrezione gastrica, per cui diventa digeribile anche da parte dei bambini e delle persone in età avanzata. Il suo alto contenuto in fermenti lattici vivi (ricordiamolo, si tratta di tutti quei microrganismi buoni, già presenti nel latte, quindi passati nella Fontina) ne fa un formaggio ben tollerato da tutti.

Ciò è talmente vero che in seguito a numerose analisi effettuate a cura della Facoltà di Agraria dell'Università di Piacenza eseguite dai professori Battistotti, Bottazzi, Dell'Aglio e dal dottor Vola di Aosta si è riscontrato che nella Fontina di alpeggio di età di tre mesi esiste ancora una grande quantità di fermenti lattici vivi.¹²⁶

Questo fatto, di per sé molto significativo, conferma ancora una volta l'alto valore nutritivo, minerale, biologico di questo formaggio di origine,



126 BATTISTOTTI
et. al., 1977, cit.



127 Valori medi
su parte edibile,
secondo il dottor
Vincenzo De Leo
di Aosta.

mentre in qualsiasi altro prodotto caseario di imitazione ciò non si verifica.

Ai bambini, tenendo conto della grande quantità di aminoacidi e di sostanze azotate derivanti dalle materie proteiche, nonché dell'alto contenuto in sali minerali e microelementi, un pezzo di Fontina al giorno fa bene: favorisce lo sviluppo dell'ossatura e della muscolatura.

Per rendersene conto basta osservare le guance rosse e turgide, e i muscoli sviluppati di quei pastorelli che in autunno scendono dall'alpe, nella quale il vitto è basato principalmente sui prodotti del latte. La salute di quei ragazzi è invidiabile, soprattutto se messa al cospetto di quella dei gracili coetanei che hanno trascorso l'estate in città.

Questa caratteristica digeribilità, unita all'alto valore alimentare del formaggio, rende la Fontina consigliabile per l'apporto proteico e calorico di cui l'organismo ha costantemente bisogno.

Naturalmente la Fontina, pur avendo numerosi pregi, presenta anche alcune controindicazioni al consumo e, per onore alla schiettezza, le vogliamo elencare.

Essa non è molto indicata per coloro che hanno il colesterolo alto, per gli anemici e per gli obesi. Deve anche essere limitata, per l'alto contenuto in materie grasse, agli epatopatici, ai diabetici ed ai cardiopatici. Del resto queste persone non dovrebbero mai consumare cibi grassi.

La Fontina risulta di difficile digeribilità per gastrorescati, per le persone ammalate, soprattutto se viene consumata troppo fresca, oppure cotta con altri ingredienti. Queste persone dovrebbero anche evitare di consumarla inzuppata nella minestra o nel brodo caldo, secondo un'usanza molto diffusa in Valle d'Aosta.

Ricordiamo ancora che, col latte e col formaggio (e la Fontina è derivata da latte intero), si può, con minore spesa rispetto alle carni, fornire all'organismo il necessario quantitativo di proteine animali (proteine nobili) e contemporaneamente di calcio. I quantitativi richiesti giornalmente per un adulto sono di circa 65 g di proteine (circa un grammo per ogni chilo di peso) e di circa 9 g di calcio.

Or bene, bastano 260 g di Fontina per fornire questo quantitativo giornaliero di proteine, mentre sarebbero necessari 340 g di carne per averne la stessa quantità.¹²⁷

Il quantitativo di calcio giornaliero è soddisfatto da 100 g di Fontina contro 9 kg di carne, oppure 7 kg di pane, ovvero 20 uova.

Anche per le calorie vi è un netto vantaggio a favore del formaggio: 100 g di Fontina forniscono 350-380 kCal (dipende se si tratta di Fontina fresca oppure stagionata, quindi con una percentuale superiore o inferiore di umidità), mentre 100 g di carne magra di manzo ne forniscono soltanto 140.

In rapporto ad altri formaggi, la Fontina presenta un migliore indice di convenienza economica, cioè il suo prezzo di mercato, in rapporto alla quantità di proteine, grassi, calorie contenute in 100 parti di prodot-

to edibile, lo pone al quarto posto per convenienza tra i 16 principali formaggi italiani.¹²⁸

Per quanto riguarda la spesa in famiglia, il costo della carne di vitello e di manzo, confrontato con quello della Fontina a parità di contenuto in proteine, è più elevato.

Se poi il conto viene fatto valutando le calorie apportate all'organismo, la differenza che passa tra il potere nutrizionale della Fontina e altri prodotti è molto più marcata e sempre a vantaggio del nostro formaggio di origine.

Ogni massaia dovrebbe conoscere tali cifre, che le permetterebbero di economizzare sulla spesa giornaliera e di portare in tavola uno degli alimenti più completi per il metabolismo dell'organismo umano.

La Fontina contribuisce, dato l'alto contenuto in vitamine del gruppo A e B, a mantenere un aspetto colorito della persona, una carnagione vellutata e la pelle fresca.

La gente di montagna, per la fragranza del prodotto, prepara con la Fontina dei pasti interi, sostituendola alla carne nei cui confronti essa presenta dei vantaggi di contenuto e di sapore.

Vi sono mille modi per consumare ed apprezzare il formaggio Fontina, oltre che crudo, a tavola, col pane.

Esiste tutta una serie di ricette di facile preparazione che aiutano la massaia nella creazione di piatti tipici, caratteristici che riescono bene anche a distanza dal luogo di origine e costituiscono la gioia degli occhi e soprattutto il piacere del palato.

Sembra quasi che una fetta di montagna, attraverso i suoi prodotti migliori, si stacchi dal luogo di origine per permettere di gustarne i pregi, le caratteristiche, la bontà anche in città e paesi in cui esistono monti e terre meno munifiche delle nostre.

Poiché la produzione e la maturazione avvengono in periodi annuali determinati, può darsi che sul mercato si trovi, a febbraio o marzo, della Fontina più matura e da aprile in poi quella più fresca, più dolce.

Il fenomeno si spiega ricordando che il primo lotto, quello di produzione estiva, ha 7-8 mesi di età. È più gustoso, forse più piccante, mentre il secondo, nato a dicembre o gennaio, è ancora fresco. Dal punto di vista del contenuto non vi sono delle grandi differenze.

L'uno è pressoché identico all'altro: l'unica differenza consiste nella fase di maturazione. Tutti i lotti sono prodotti col solito sistema, usando del latte fresco, intero.

La Fontina, in qualunque epoca sia stata prodotta, presenta sempre le stesse caratteristiche generali, un sapore ed un aroma inconfondibile ed un profumo spiccato di erbe salutari.

Di solito si preferisce la forma più matura quando si devono preparare dei piatti in cucina, in quanto la cottura mortifica il gusto di tutti i formaggi. La Fontina matura è più fondente, più spalmabile, mentre quella



128 Cfr. «Notiziario
Unione nazionale
Consumatori»,
maggio 1972.

più fresca o meno matura soddisfa maggiormente il palato quando la si mangia a tavola con pane o grissini.

Sono innumerevoli i pic-nic e le merende che si possono preparare sia in casa che in campagna, usando il tipico prodotto.

La prima operazione che la massaia deve compiere all'atto dell'acquisto in negozio, è l'accertamento che la Fontina che le viene servita provenga veramente da una forma autentica e marchiata. Nel dubbio, occorre specificare che s'intende acquistare della Fontina «vera» e regolarmente marchiata come appare nelle nostre illustrazioni. (p. 353)

Se la forma è anonima, occorre rifiutare il prodotto e bisogna rifiutare pure l'acquisto quando sulla forma non c'è il marchio, ma vi è soltanto una *pelure* o un disco di carta con scritto «Valle d'Aosta», «Valdostana» o con riproduzioni di nomi di località nella nostra Valle.

In questi casi si tratta di imitazioni che con la vera Fontina non hanno nulla a che fare.

Sono tentativi volti a confondere la buona fede dell'acquirente ed a cercare di vendere per Fontina dei prodotti pastorizzati di minor costo ma procuranti un guadagno maggiore al venditore.

Il «New York Times» pubblicava in data 19 febbraio 1980 un interessantissimo articolo sulle caratteristiche della Fontina che considerava uno dei più qualificati formaggi del mondo. Altre riviste scientifiche ed alimentari pubblicarono pure degli articoli, riportati nella prima edizione del libro *La Fontina dove e come nasce*, definendolo un formaggio di gusto e di qualità eccezionali, fra i migliori oggi esistenti sulla terra.

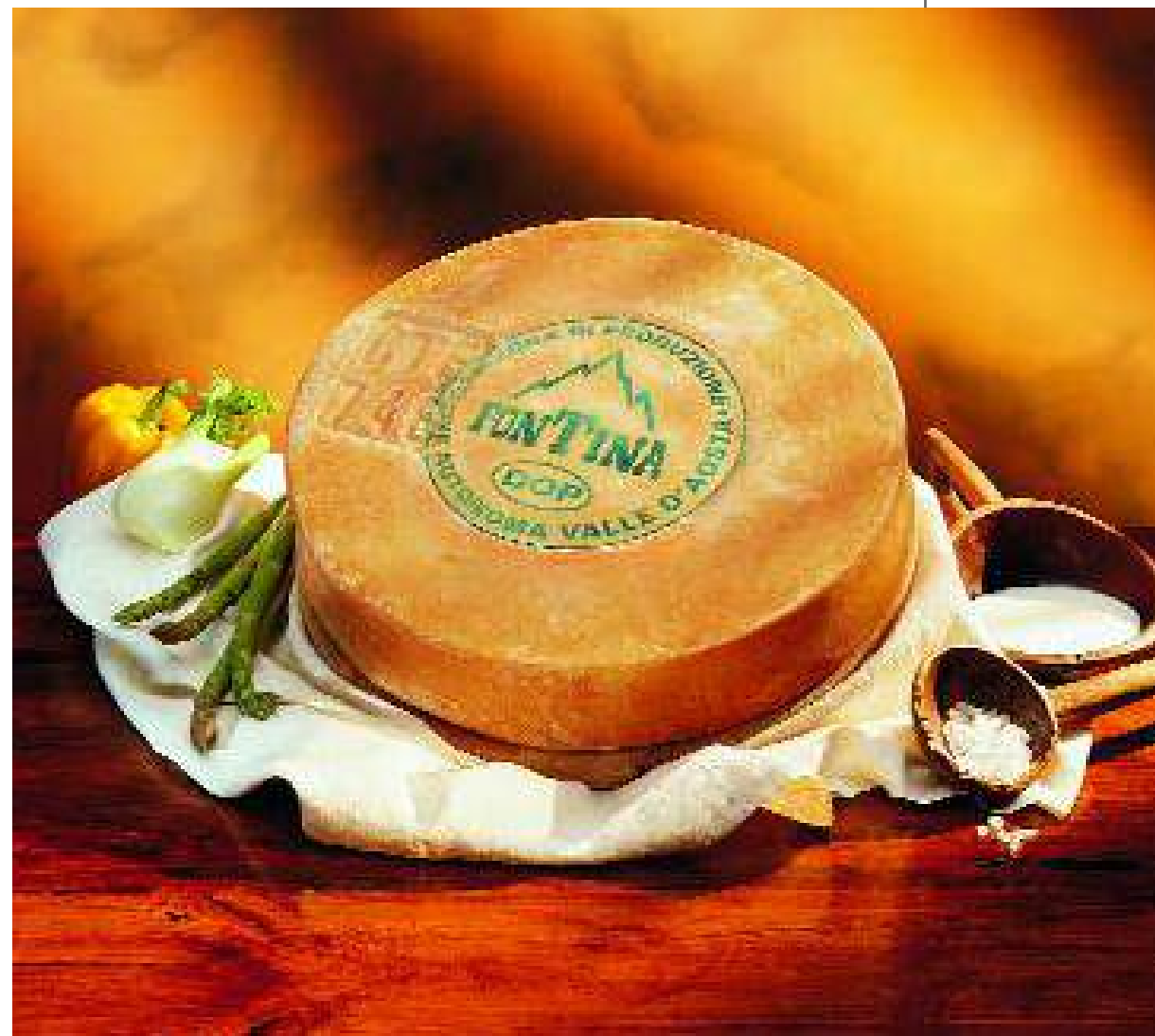
Una rivista americana, la «San Francisco Chronicle» del 7 febbraio 1980 pubblicava in un articolo sull'uso di alcuni formaggi quanto segue: «Avrete notato che abbiamo menzionato più volte la Fontina. Questo perché vi sono così tante falsificazioni di formaggio Fontina e ben poche sono le persone che possono identificare quella vera.

La vera Fontina viene dall'Italia e più precisamente dalla Valle d'Aosta. Essa è il maggior tesoro di quel Paese. Dimenticate l'architettura, la scultura, la musica, i monumenti dell'antica Roma, o persino certe stelle del cinema. La somma gloria di tutta l'Italia è la Fontina.

La Fontina vera non è mai stata importata nel nostro Paese (California, N.d.A.) ma se potete trovarne compratela subito. I maggiori intenditori del mondo vogliono senza problemi od esitazioni classificare la Fontina di Aosta (*sic*) come uno dei maggiori sei formaggi prodotti sulla terra».

A parte i lusinghieri apprezzamenti che la Fontina ha ottenuto sulle piazze locali, nazionali ed estere, il marchio, impresso ad inchiostro al centro di una delle facce piane della forma, è l'unico elemento valido per contraddistinguere e riconoscere l'originalità e la qualità del formaggio valdostano DOP.

Questo marchio, per l'ottenimento del quale è occorsa tanta fatica, è stato depositato a suo tempo presso il Ministero dell'Industria e del Commercio e nel 1993 a Bruxelles, e viene impresso a garanzia della qualità e della denominazione concessa. Viene applicato a tutela del consumatore, troppe volte ingannato nei suoi acquisti.



Se a qualcuno interessa conoscere quanto formaggio, burro, latte e panna si consumano in Italia, in relazione ad altri Stati europei e del mondo, può essere utile osservare le tavole che seguono.

La consommation par habitant des principaux produits laitiers dans le monde (tiré de CNIEL)¹²⁹

Année 1984		Unité/kg de produit	
Lait de consommation ¹		Crème ²	
Islande	208,8	Luxembourg	2,86
Finlande	203,2	Suède	2,59
Irlande	195,4	Islande ³	2,48
Norvège	170,4	Danemark	2,41
Suède	159,3	Norvège	2,29
Autriche	135,4	Suisse	2,16
Danemark	134,3	Filande	1,91
Royaume-Uni	127,1	Hongrie	1,61
Pologne ³	124,4	RFA	1,52
Suisse ³	117,7	URSS	1,38
Tchécoslovaquie	117,1	Nouvelle Zélande	1,35
Nouvelle Zélande	114,4	Pays-Bas	1,20
Espagne	108,2	Tchécoslavaquie	1,19
Australie	104,8	Autriche	1,10
Hongrie	104,8	Pologne ³	1,09
Canada	102,7	Australie	0,97
USA	99,9	Belgique	0,90
Italie	98,5	Canada	0,79
Pays-Bas	95,8	Irlande	0,77
Luxembourg	84,2	Royaume-Uni	0,73
France	80,1	Italie	0,63
Israël ³	73,6	France	0,61
Belgique	71,9	Israël ³	0,55
RFA	70,6	USA ³	0,44
Grèce	54,7	Afrique du Sud ³	0,21
Afrique du Sud	53,3	Grèce	0,20
Japon	37,2	Espagne	0,17
Inde ³	37,1	Chili	0,12
Chili	18,0	Japon	0,08

1 Non compris les laits aromatisés.

2 La crème est exprimée en équivalent M. G. Butyrique.

3 Résultats 1983.

Source: FIL



		Unité/kg de produit	
Beurre ¹		Fromages ²	
Nouvelle Zélande	10,1	Grèce	21,6
Finlande	9,4	France	20,4
Luxembourg	9,3	Islande	15,9
Irlande	8,8	RFA	15,1
France	7,6	Italie	14,8
Tchécoslovaquie	7,0	Israël ³	14,8
Danemark	6,5	Belgique	14,7
Belgique	6,1	Suède	14,7
Suisse ³	6,0	Pays-Bas	14,0
RFA	5,8	Suisse	13,3
Pologne ³	5,7	Norvège	12,4
Suède	5,6	Danemark	12,3
URSS	4,5	Luxembourg	11,2
Islande	4,3	Pologne	1,12
Royaume-Uni	4,2	Tchécoslovaquie	10,6
Autriche	4,1	Canada	10,2
Norvège	3,8	Finlande	10,0
Australie	3,3	USA	9,9
Canada	3,3	Autriche	9,2
Pays-Bas	3,0	Nouvelle Zélande	8,3
USA	1,9	Hongrie	7,9
Hongrie	1,8	Australie	7,7
Italie	1,7	Royaume-Uni	6,9
Grèce	0,9	URSS	6,0
Israël	0,6	Espagne	4,2
Japon	0,6	Irlande	4,0
Chili	0,4	Chili	2,8
Afrique du Sud	0,4	Afrique du Sud	12
Espagne	0,3	Japon	0,8
		Inde	0,1

1 Beurre + M. G. Butyrique, en équivalent M.G.

2 Y compris les fromages frais.

3 Résultats de 1983.

Source: FIL

Come si conserva la Fontina in casa

Quando si dispone di una forma intera

Si ricordi che la Fontina matura in 3-4 mesi. A questo punto presenta un titolo di umidità che si aggira intorno al 38-40% se è di pasta consistente, oppure al 42-43% se è molto morbida o «tenera», in quanto c'è più umidità o siero nella pasta.

Poiché si tratta di un formaggio fermentato con aperture interne (occhiatura), soggetto ad una facile traspirazione, occorre ricreare in casa — o almeno tentare di ottenere — le condizioni del magazzino di stagionatura, cioè un ambiente fresco, con tanta umidità e aerazione. La carenza di umidità è causa di prosciugamento della forma. Bisogna quindi favorire l'aerazione ma evitare le correnti d'aria, per non provocare un'eccessiva traspirazione che porterebbe ad un rallentamento delle fasi fermentative con una perdita di peso, un aspetto meno invitante ed una probabile modificazione del gusto o del sapore originale.

Pertanto, si collocherà la forma in cantina, sopra un asse di legno, e si toglierà ogni due o tre giorni la muffetta bianca che si forma in superficie, con uno straccio o una spazzola imbevuta d'acqua salata. Se il locale è troppo asciutto e la crosta si dissecca, è opportuno aumentare la percentuale di umidità del locale, bagnando il pavimento con abbondante acqua, oppure avvolgere la forma in una tela di sacco o altro (non nella plastica), inumidendola ogni giorno.

La temperatura è anch'essa importante, poiché l'optimum deve essere compreso tra gli 8 e gli 11 °C. Tuttavia per 15-20 giorni una forma matura, quindi sufficientemente salata, dovrebbe resistere in cantina anche a 12-13 °C; ma non oltre, perché gonfierebbe e si deprezzerebbe per l'azione di certi microrganismi.

Naturalmente il taglio per il consumo in casa deve essere fatto a cuneo, con un grosso coltello, in modo netto, senza sfridi, con lo scopo di ridurre al minimo la parte tagliata a contatto dell'aria.



Per la Fontina a pezzi

a) **Nel frigorifero domestico.** Avvolgere i pezzi con pellicola o carta stagnola in modo da coprire bene la parte del taglio, collocarli nel reparto delle verdure, in fondo al frigo, comunque lontano dal freezer, dove la temperatura, di regola, oscilla attorno ai 4-5 °C. I pezzi devono essere tali da poter essere consumati nel giro di 24 ore, altrimenti c'è il rischio che la parte tagliata si ossidi, evapori e si degradi. È bene aprire i pezzi dieci minuti prima del consumo, onde liberare l'eventuale gas ammoniacale e carbonico che si fosse formato nel pacchetto.

Nel frigorifero familiare i pezzi di Fontina, come del resto avviene per molti altri formaggi, possono essere conservati nelle apposite vaschette in plastica che si comprano nei negozi specializzati, con coperchio a chiusura ermetica, che lasciano passare il freddo o il fresco senza fare evaporare il prodotto contenuto. Si sa che le parti a taglio vivo si ossidano più facilmente se esposte all'aria o alle condizioni interne del frigo, per cui tali vaschette, di varia misura e ingombro, risultano efficacissime e permettono di conservare il prodotto anche per diverse settimane senza che si verifichino sensibili deterioramenti. Bisogna comunque fare in modo che nelle vaschette non vi siano, assieme alla Fontina, dei formaggi d'odore forte, in quanto è facile che essa assorba tali odori non sempre apprezzabili.

b) **Nel congelatore a -18 °C.** Se si dispone di un congelatore domestico occorre avvolgere i pezzi di Fontina negli appositi sacchetti forniti dal commercio, legarli, etichettarli e collocarli possibilmente nel comparto di surgelazione rapida. Anche qui i pezzi non dovranno essere troppo grandi, perché, una volta scongelati, bisognerebbe consumarli per intero nel giro di pochi giorni. È sconsigliabile una seconda congelazione.

Nel congelatore la Fontina può conservarsi anche un anno.



Elementi contenuti nella Fontina
(Certificati di Analisi del dott. Vincenzo De Leo, 13 dicembre 1971)

	Fontina alquanto fresca (età 75 gg.) produzione estiva d'alpeggio di latteria	Fontina stagio- nata (oltre 7 mesi, piccante) produzione invernale
Umidità e sostanze volatili	40,60%	41,37%
Ceneri su «tal quale»	4,04%	4,27%
Ceneri sulla sostanza secca	6,80%	7,28%
Cloruro di sodio su «tal quale»	2,18%	2,43%
Cloruro di sodio sulla sostanza secca	3,67%	4,14%
<i>a) Sostanze azotate solubili su «tal quale»</i>		
azoto totale solubile	10,25%	12,66%
azoto amidico	4,01%	1,07%
azoto proteico	10,10%	11,01%
azoto amminico	4,46%	1,51%
<i>b) Sostanze azotate totali su «tal quale»</i>		
su «tal quale»	29,54%	26,28%
sulla sostanza secca	48,66%	44,82%
<i>c) Acidità in acido lattico su «tal quale»</i>		
su «tal quale»	0,97%	1,44%
sulla sostanza secca	1,64%	2,45%
<i>d) Sostanze grasse: sulla sostanza secca</i>		
(in altra analisi) su «tal quale»	50,82%	47,26%
	30,40%	28,84%

Risultati dell'analisi di un campione di Fontina effettuato dal Laboratorio chimico della Regione Autonoma Valle d'Aosta in data 12 agosto 1969, Certificato n. 1401

Umidità e sostanze volatili a 105 °C	% = 44,91
Sostanza grassa sul tal quale	% = 25,60
Sostanza grassa sulla sostanza secca	% = 46,46
Sostanze azotate totali, sul «tal quale»	% = 25,24
Rapporto di Duclaux	= 60,38
Azoto totale	% = 3,96
Azoto solubile totale	% = 2,39
Azoto ammoniacale + proteico	% = 1,62
Azoto amidico	% = 0,77
Acidità totale, grammi di acido lattico	% = 1,62
Ceneri	% = 4,76
Cloruro di sodio	% = 2,83
Calcio	% = 0,68
Fosforo, PO ₄	% = 1,02
Ferro per 100 g di ceneri, mg	= 16,6
<i>Analisi del grasso estratto</i>	
Grado refrattometrico a 35 °C	= 46,2
Numero degli acidi volatili solubili	= 25,8
Numero degli acidi volatili insolubili	= 2,4
Acidità, grammi di acido oleico	= 3,30



Relativamente al tenore in grasso (tab. 1), si può osservare come i valori individuati da altri Autori, un decennio fa, vengano qui sostanzialmente confermati. Il dato medio riscontrato (47,5% sulla sostanza secca) indica che il minimo richiesto per legge (45% sulla sostanza secca) è stato sempre ampiamente rispettato e frequentemente superato, con punte che vanno oltre il 50%.

Tale reperto ha un significato merceologicamente positivo, in quanto testimonia indirettamente la conservazione, da parte della Fontina, di un livello qualitativo non dissimile da quello del passato: a tutt'oggi il latte valdostano non ha diminuito il proprio tenore in grasso, né sono state introdotte nella tecnologia produttiva innovazioni atte a provocare perdite dello stesso, durante la lavorazione.

Dal punto di vista nutrizionale, comunque, l'apporto lipidico risulta sensibilmente attenuato dal non irrilevante contenuto in acqua, pari a circa il 40%. L'effettiva assunzione di grasso con 100 g di Fontina risulta dunque pari a 28-29 g.

Relativamente alla composizione degli acidi grassi (tab. 2), si può osservare che, come in tutti gli alimenti di origine animale, tendono a prevalere gli acidi grassi saturi, di cui il 13% circa è rappresentato da quelli a corta-media catena, il 44% circa da composti di lunghezza compresa tra 14 e 16 atomi di C, mentre tra quelli a lunga catena il più rappresentato è l'acido stearico (11,88%). Peraltro, la Fontina risulta relativamente ricca anche di acidi grassi insaturi (circa il 30% degli acidi grassi totali), quasi interamente rappresentati da acido oleico.

Il tenore in colesterolo (tabb. 1 e 3) è risultato aggirarsi in media intorno agli 82 mg/100 g di prodotto, con leggere variazioni in aumento nelle Fontine autunno-invernali (84,18 mg/100 g) e in diminuzione in quelle di produzione primaverile-estiva (80,08 mg/100 g) (differenza statisticamente non significativa). I formaggi apportano in genere quantitativi moderati di questa sostanza, variabili tra 80 e 120 mg/100 g (Ottogalli, 1991). Nel caso della Fontina, siamo comunque in presenza di valori più vicini ai minimi del gruppo che ai massimi.

1) Formaggio Fontina a fine stagionatura Valori medi di alcune caratteristiche chimiche e microbiologiche

(X = media, S = deviazione standard, n = numero campioni esaminati)

	X	S	n
Residuo secco %	61,05	12,45	32
Tenore in grasso	47,50	9,82	32
Microflora lattica ufc/g x 1.000	188,437	183,111	32

Variazioni tra la produzione di valle e quella di alpeggio sono state riscontrate anche relativamente alle vitamine (tab. 3). Differenze statisticamente significative sono risultate nel caso della vitamina A e della vitamina B2 (riboflavina), entrambe sempre presenti in quantitativi ragguardevoli, ma comunque sensibilmente superiori nelle forme di produzione primaverile-estiva. Ciò si è verificato anche nel caso delle vitamine B12, E, PP e acido pantotenico, ma il dato non è stato comprovato dall'analisi statistica.

Per quanto attiene agli elementi minerali, il contenuto in sodio non è apparso particolarmente elevato, non solo rispetto ad altri formaggi ma

2) Formaggio Fontina a fine stagionatura Composizione media percentuale degli acidi grassi

(X = media, S = deviazione standard, n = numero campioni esaminati)

	X	S	n
Butirrico C4	3,48	0,28	6
Capronico C6	20,80	0,13	6
Caprilico C8	1,24	0,0S	6
Caprinico C10	2,62	0,13	6
C10:1 + C11	0,22	0,04	6
Laurico C12	2,98	0,19	6
C12:1 + C13R + C13 + C14R	0,46	0,05	6
Miristraco C14	11,20	0,37	6
C14:1 + C1SR	1,58	0,20	6
C1S	1,22	0,04	6
C15:1 + C16R	0,38	0,04	6
Palmitico C16	29,26	1,08	6
C16:1 + C17R	1,70	0,10	6
Eptadecanoico C17	0,84	0,0S	6
C17: + C18R	0,98	0,04	6
Stearico C18	11,80	0,36	6
Oleico C18:1	24,04	0,76	6
Linoleico C18:2	2,00	0,28	6
Linolenico C18:3	0,78	0,13	6
Arachico C20	0,20	0,00	6
Eicosenoico	0,86	0,11	6

anche al confronto con altri alimenti di frequente consumo (il pane comune, ad esempio, ne contiene circa 500 mg/100 g).

Dal punto di vista microbiologico, appare degna di interesse l'entità della microflora lattica a fine stagionatura (tab. 3). Nei formaggi di produzione autunno-invernale, infatti, essa è risultata pari ad una media di circa 190 milioni/g di cellule vive, scendendo in quelli di produzione primaverile-estiva a valori di poco inferiori ai 60 milioni/g.

La minor presenza di microflora lattica nelle Fontine estive si discosta da quanto trovato in passato da altri Autori (Bottazzi, 1993). Tale differenza, tuttavia, non è risultata statisticamente significativa, verosimilmente a causa delle notevoli oscillazioni quantitative cui la microflora lattica può andare incontro da una forma all'altra, anche in relazione alle non sempre uniformi condizioni di manifattura.

A questo proposito, si può ricordare che alcuni casari valdostani hanno ormai accettato l'uso di integrare la microflora lattica naturale del lat-

te con moderate dosi di fermenti selezionati, per meglio controllare il regolare decorso della caseificazione.

Di norma, però, ciò non viene effettuato nelle condizioni di alpeggio, sia per le caratteristiche più artigianali della lavorazione che per la migliore qualità della materia prima, e potrebbe dunque essere all'origine, almeno in parte, della differenza sopra riportata.

In passato, Fontine prodotte con l'uso di fermenti selezionati in condizioni controllate, hanno presentato a fine stagionatura microflor lattiche quantitativamente superiori a quelle caseificate in modo tradizionale (Battistotti *et al.*, 1977).

I componenti alimentari cui viene fatto riferimento nel valutare il possibile effetto sfavorevole dei prodotti caseari nella patogenesi dell'arteriosclerosi sono, notoriamente, il colesterolo e gli acidi grassi saturi. Relativamente a questi ultimi, è ormai dimostrato che in realtà l'effetto colesterogenico è soprattutto ascrivibile agli acidi grassi a 14 e 16 atomi di C (Schaefer *et al.*, 1995), mentre quelli a catena corta e a 18 C risultano neutrali per quanto riguarda gli effetti sul quadro lipoproteico.

È possibile affermare che porzioni moderate di formaggi anche stagionati, al pari della Fontina, possono rappresentare una valida alternativa alla carne come fonte di proteine di elevato valore biologico, anche in soggetti con tendenza all'ipercolesterolemia.

Quanto all'aspetto microbiologico, si può osservare che sia le forme di produzione invernale che quelle di produzione estiva forniscono al consumatore consistenti apporti di microflora lattica viva, soprattutto se si pensa al periodo prolungato di stagionatura. Gli aspetti positivi di tale apporto sono ormai ampiamente riconosciuti (Ottogalli e Brighenti, 1991; Ottogalli, 1991; Bottazzi, 1993) in virtù delle molteplici attività terapeutiche e probiotiche (attività anticarcinogenica, attivazione del sistema immunitario, azione ipocolesterolemica) espletate dalle specie batteriche che più frequentemente si ritrovano nella microflora tipica della Fontina (Ottogalli e Brighenti, 1991; Ottogalli, 1991; Bottazzi, 1993). L'effetto ipocolesterolemico, in particolare, viene messo in relazione con la capacità di alcune di esse (*Enterococcus faecium*, ad es.) di assimilare il colesterolo con accumulo nel citoplasma (SINU, 1993).



3) Differenze tra Fontina di produzione estiva e invernale

Valori medi e deviazione standard; n = numero campioni esaminati,

F = analisi della varianza, * differenza significativa per $P \leq 0,05$,

** differenza significativa per $P \leq 0,01$

	Estive			Invernali			F
	X	S	n	X	S	n	
Batteri lattici (ufc/g x 1.000)	56,500	33,207	32	188,437	183,111	32	
Vitamina A (mg/100 g)	227,70	55,99	6	165,00	15,00	6	*
Vitamina B1 (mg/100 g)	0,023	0,008	6	0,02	0,00	6	
Vitamina B2 (mg/100 g)	0,61	0,032	6	0,46	0,033	6	**
Vitamina B6 (mg/100 g)	0,038	0,012	6	0,048	0,0045	6	
Vitamina B12 (mg/100 g)	2,36	0,71	6	2,17	0,34	6	
Vitamina E (mg/100 g)	0,662	0,18	6	0,584	0,13	6	
Vitamina PP (mg/100 g)	0,45	0,27	6	0,28	0,08	6	
Acido Pantotenico (mg/100 g)	0,65	0,66	6	0,16	0,035	6	
Acido Folico (mg/100 g)	1,45	16,60	6	10,40	3,20	6	
Calcio (mg/100 g)	681,00	33,70	6	705,20	52,704	6	
Fosforo (mg/100 g)	550,83	15,99	6	528,80	33,88	6	
Magnesio (mg/100 g)	29,33	1,97	6	24,20	0,84	6	**
Sodio (mg/100 g)	681,83	127,60	6	689,60	207,42	6	
Zinco (mg/100 g)	4,47	0,46	6	4,04	0,53	6	
Colesterolo (mg/100 g)	80,08	6,74	6	84,18	4,56	6	

