

UOVA E OVOPRODOTTI

ISTRUZIONI PER L'USO

Rossella Contato

**DESCRIZIONE APPROFONDATA E SCIENTIFICA DELLE
CARATTERISTICHE DI ENTRAMBE LE CATEGORIE DI PRODOTTO.
CON INTERVISTE AD ESPERTI SUL CAMPO, CHE OPERANO
PRESSO ALCUNE NOTE AZIENDE DI SETTORE**

Oltre che per le caratteristiche nutrizionali, le uova sono un ingrediente essenziale in cucina e pasticceria in virtù delle molteplici proprietà funzionali. Contribuiscono innanzitutto a conferire sapore, odore e colore ai cibi, ma diventano indispensabili nella preparazione di schiume (la meringa) ed emulsioni, e concorrono a rendere friabili i prodotti da forno.

Meglio utilizzare le tradizionali uova in guscio oppure i comodi ovoprodotti industriali? Impossibile dare una risposta univoca: se le prime hanno dalla loro la maggiore accettabilità da parte degli artigiani, che le conoscono e usano da più tempo, i secondi offrono il vantaggio della praticità. L'importante è che in entrambi i casi venga garantita la qualità, sia in termini igienici che funzionali. Diventa quindi indispensabile conoscere bene ciò che si sta acquistando e sapere come utilizzarlo al meglio in funzione della ricetta.

Composizione dell'uovo

Per definizione, l'uovo ad uso alimentare è quello di gallina, cioè della specie *Gallus domesticus*. Mediamente un uovo pesa 50-70 g ed è costituito per il 10% da guscio, il 59% da albume e il 31% da tuorlo, ma le percentuali possono variare in funzione di numerosi fattori, come l'età della gallina, la razza, l'alimentazione, il metodo di allevamento, le condizioni ambientali.

Il costituente dell'uovo più ricco in nutrienti è il **tuorlo**, composto all'incirca dal 50% di acqua, dal 30% di lipidi e per il rimanente 20% da proteine. Il tuorlo è avvolto da una sottile

membrana vitellina che lo separa dall'albuma nel quale è sospeso. Dopo la deposizione, durante l'invecchiamento dell'uovo, la membrana vitellina si indebolisce progressivamente fino a rompersi spontaneamente, rendendo così impossibile la separazione dell'albuma dal tuorlo al momento della sguosciatura.

I lipidi del tuorlo sono: trigliceridi, fosfolipidi (tra i quali predomina la lecitina), colesterolo, pigmenti e vitamine liposolubili.

L'albuma è costituito principalmente da acqua (88%), proteine (11%) e piccole quantità di zuccheri e sali minerali. Le principali proteine sono ovoalbumina (più della metà della componente proteica dell'albuma), conalbumina o ovotransferrina, lisozima e ovomucina.

L'albuma di un uovo fresco non è uniforme, ma caratterizzato da zone più viscosi e dall'aspetto gelatinoso (albuma denso) e zone meno dense e più fluide (albuma liquido). Via via che l'uovo invecchia, l'albuma perde la sua consistenza gelatinosa, fluidificandosi. La presenza nell'uovo di albuma totalmente acquoso è, dunque, un indice di scarsa freschezza.

Nell'albuma si riconoscono, inoltre, due piccoli cordoni bianchi e gelatinosi avvolti a spirale, dette calaze, che hanno lo scopo di mantenere il tuorlo sospeso al centro dell'uovo.

Valore nutrizionale

100 g di parte edibile, corrispondenti a due uova di circa 60 g l'una, contengono mediamente 12,4 g di proteine, 8,7 g di lipidi e tracce di glucidi e danno un apporto calorico di 128 kcal.

Le proteine presenti nell'uovo sono quelle con il valore biologico più elevato rispetto agli altri alimenti. Ciò significa che la loro composizione in aminoacidi si avvicina maggiormente a quella delle

proteine che costituiscono l'organismo umano.

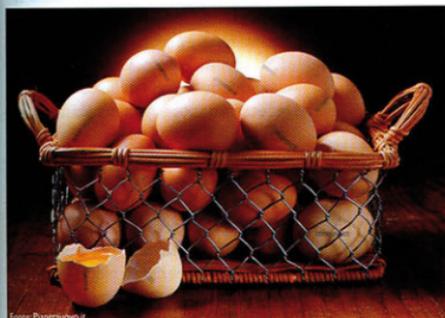
Anche la frazione lipidica dell'uovo è interessante dal punto di vista nutrizionale. Gli acidi grassi presenti nei trigliceridi e fosfolipidi del tuorlo sono per il 65% insaturi (costituiti soprattutto dagli acidi oleico e linoleico) e per il 35% saturi (soprattutto palmitico e stearico). Il colesterolo corrisponde al 5% dei lipidi, e raggiunge circa i 200 mg in un uovo da 60 grammi. Recenti studi hanno dimostrato che l'assorbimento di questo composto, il cui consumo eccessivo può, notoriamente, avere effetti negativi sulla salute, viene ridotto per azione della lecitina, anch'essa presente nell'uovo (in quantità di circa 1,3 grammi).

La carta d'identità

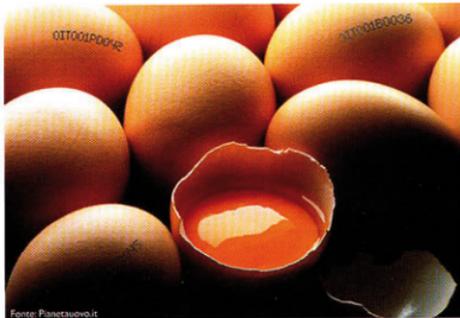
Da qualche anno sul guscio dell'uovo viene obbligatoriamente stampato un **codice alfa numerico identificativo** che permette la rintracciabilità del prodotto lungo tutto il suo percorso, dall'allevamento al confezionamento.

Tale codice consente infatti di individuare: il sistema di allevamento; la nazione di provenienza; la provincia e il comune dell'allevamento dove è stato deposto l'uovo; l'allevamento da cui proviene.

Il primo numero che compone il codice indica il sistema di allevamento delle galline ovaiole: 0 = biologico, 1 = all'aperto, 2 = a terra, 3 = in gabbia (o batteria). Segue una sigla che specifica il Paese di produzione delle uova (IT per l'Italia, FR per la Francia, ES per la Spagna). Un altro numero segnala il comune di appartenenza, seguito dalla sigla della provincia dell'allevamento. Le ultime tre cifre riguardano invece l'allevamento vero e proprio da cui provengono le uova e corrispondono al numero assegnato dalle autorità sanitarie locali. Dal momento che la normativa è valida solo per i Paesi



Fonte: Pannetozzi&c



Fonte: Pannetozzi&c



Impianti di movimentazione e lavorazione delle uova presso l'azienda americana Sauder's Eggs.

dell'Unione Europea, per quanto riguarda le produzioni da parte dei Paesi terzi la dicitura sugli imballaggi è: sistema d'allevamento indeterminato.

Oltre al codice stampigliato sui gusci, la legge impone di indicare le seguenti informazioni sulle confezioni: il termine minimo di conservazione (fissato a 28 giorni successivi alla data di deposizione); la categoria di qualità e di peso; il numero di uova confezionate; il nome, la ragione sociale e il marchio commerciale dell'azienda; il numero di autorizzazione del centro d'imballaggio; le modalità di conservazione; il sistema di allevamento.

In aggiunta alle informazioni obbligatorie, sulle confezioni delle uova i produttori possono apporre ulteriori informazioni facoltative, come la data di deposizione, quella di imballaggio, il tipo di alimentazione delle galline, ecc. Tra le informazioni facoltative vi è anche la dicitura **extra**, che può essere attribuita alle uova **freschissime**, ossia deposte entro 9 giorni dal consumo. Trascorso questo periodo di tempo le uova non possono essere più considerate extra fresche. È per questa ragione che per la categoria extra la legge impone di indicare, sia sul guscio che sulla confezione, anche la data di deposizione.

Dalla deposizione alla vendita

Dopo la fase della raccolta, che avviene ogni giorno, le uova vengono selezionate. Poiché l'Unione Europea vieta il lavaggio del guscio (operazione che eliminerebbe la naturale pellicola impermeabile protettiva), vengono scartate le uova sporche, quelle rotte e quelle che presentano qualche anomalia.

Le uova rimanenti sono trasportate nei centri di imballaggio per la calibratura e il confezionamento in un'ampia gamma di tipologie e pezzature (XL, L, M, S). L'operazione di imballaggio avviene non oltre le 48 ore dalla deposizione.

Per il consumo possono essere commercializzate unicamente uova di **categoria A**, ossia con altezza della camera d'aria non superiore ai 6 mm e deposte da non più di 28 giorni.

È interessante sapere che le normative comunitarie impongono al dettagliante di ritirare le uova una settimana prima del termine minimo di conservazione indicato sulla confezione, al fine di concedere al consumatore un margine di tempo relativamente ampio per utilizzarle.

OVOPRODOTTI

Per ovoprodotti, o prodotti d'uovo, si intendono tutte le forme di presentazione dell'uovo ottenute in seguito alla sua sgusciatura: tuorlo, albume e miscele di tuorlo e albume, anche con aggiunta di sostanze quali zucchero, sale o additivi. In commercio si trovano in forma di liquidi, concentrati, polveri, cristallizzati, congelati, surgelati o coagulati. Se si considerano le diverse forme di presentazione e le varie combinazioni con gli ingredienti aggiuntivi, è facile rendersi conto quanto sia ampia l'offerta di ovoprodotti sul mercato, ciascuno con caratteristiche specifiche per soddisfare le differenti esigenze applicative.

I **vantaggi** dati dagli ovoprodotti rispetto alle uova in guscio sono lappalissiani: l'assenza del guscio elimina tutti i problemi di fragilità, i pericoli di contaminazione microbiologica e il rischio che durante la lavorazione qualche frammento possa finire nel prodotto. Un ulteriore vantaggio, di non poco conto, è il minore ingombro

I PRINCIPALI OVOPRODOTTI PRESENTI IN COMMERCIO E LE LORO APPLICAZIONI

	Ovoprodotti	Applicazioni
INTERO	liquido	pasta all'uovo, prodotti da forno, pasticceria, gelateria
	salato	maionesi, salse
	essiccato	prodotti da forno, pasticceria, ripieni per pasta, maionese, pre-mix per dolceria e gelateria
TUORLO	liquido	prodotti da forno, pasticceria, gelateria, pasta all'uovo
	zuccherato	prodotti da forno, pasticceria, gelateria
	congelato e surgelato	pasticceria, gelateria
	essiccato	prodotti da forno, pasticceria, pre-mix per dolceria e gelateria
ALBUME	liquido	pasticceria, gelateria, prodotti dolciari a base di zucchero (meringhe, torroni)
	essiccato in polvere	pre-mix per pasticceria e gelateria, pre-mix per minestre e panature
	cristallizzato in scaglie	prodotti dolciari a base di zucchero (meringhe, torroni)

in fase di stoccaggio, che per certe tipologie di prodotti può avvenire addirittura a temperatura ambiente.

La legge stabilisce i criteri igienico-sanitari da osservare nella produzione e commercializzazione degli ovoprodotti. Innanzitutto devono derivare esclusivamente da uova non incubate, adatte al consumo umano e integre. Quelle incrinata (cioè con guscio danneggiato ma membrana intatta) sono ammesse purché consegnate direttamente allo stabilimento di lavorazione, dove devono essere immediatamente avviate alla sgusciatura. Oltre alle uova di categoria A, per la produzione degli ovoprodotti possono essere impiegate anche quelle di categoria B (destinate unicamente all'industria).

Il processo produttivo

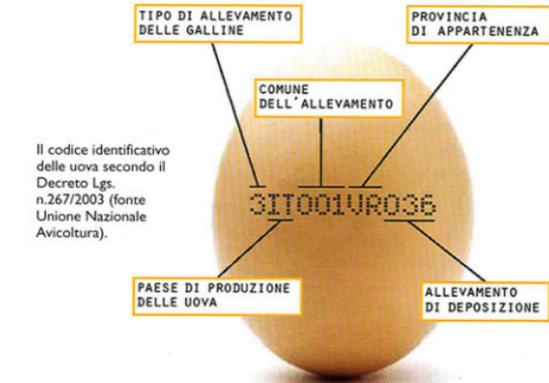
Le fasi principali del processo produttivo degli ovoprodotti sono:

Sgusciatura: viene preceduta da lavaggio a spruzzo con acqua clorata per decontaminare il guscio da sporco e microrganismi. Viene attuata da apposite macchine sgusciatrici che rompono il guscio mediante una lama e separano il tuorlo dall'albume. Questi possono essere mantenuti separati oppure miscelati in proporzioni diverse in funzione della tipologia di prodotto da ottenere.

Omgeneizzazione: ha per scopo la demolizione delle strutture naturali presenti nel tuorlo e nell'albume, e la loro miscelazione nel caso del misto d'uovo. In questa fase è possibile aggiungere altri ingredienti come zucchero, sale o additivi autorizzati.

Pastorizzazione: serve per ridurre la carica batterica ed eliminare eventuali microrganismi patogeni (come *Salmonella* e *Listeria*) secondo quanto prescritto dalla legge. Poiché i componenti dell'uovo sono molto sensibili al calore, la pastorizzazione degli ovoprodotti è condotta in condizioni piuttosto blande, ad esempio 64°-65°C per circa 2 minuti e mezzo.

Confezionamento: nel caso degli ovoprodotti in forma liquida, dopo la pastorizzazione avviene il confezionamento in contenitori tipo brick di poliaccoppiato (come quelli del latte, per intenderci) per piccole pezzature, oppure in bag in box da 10-20



kg. o ancora in cisternette da 900 kg destinate all'industria alimentare. Questi prodotti vanno conservati in frigorifero (0°-4°C) e consumati entro 5-7 giorni nel caso di quelli confezionati in cisternette. La shelf life può arrivare invece a 15 giorni per i bag in box e fino a 30 giorni per i prodotti in brick. Esistono poi dei particolari prodotti liquidi, commercializzati in brick, che possono essere conservati a temperatura ambiente fino a 6 mesi.

Congelamento: i prodotti liquidi pastorizzati e confezionati in contenitori di plastica da 20 kg possono essere congelati in camera a ventilazione forzata mantenute a -40°C, e quindi conservati in celle a -18°C. In queste condizioni durano fino a due anni.

Surgelazione: si effettua utilizzando fluidi criogenici (quali azoto o anidride carbonica) posti a diretto contatto con la massa liquida di ovoprodotto. I fluidi criogenici eva-

COMPOSIZIONE NUTRIZIONALE DELLE UOVA (i valori si riferiscono a 100 g di parte edibile)

	intero	tuorlo	albume
Acqua	g 77,1	53,5	87,7
Proteine	g 12,4	15,8	10,7
Lipidi	g 8,7	29,1	tr
Carboidrati	g tr	tr	tr
Energia	kcal 128	325	43
Sodio	mg 137	43	179
Potassio	mg 133	90	135
Ferro	mg 1,5	4,9	0,1
Calcio	mg 48	116	7
Fosforo	mg 210	586	15
Tiamina	mg 0,09	0,27	0,02
Riboflavina	mg 0,3	0,35	0,27
Niacina	mg 0,1	0,1	0,1
Vit. A			
retinolo equivalenti	µg 225	640	0
Vit. E (alfa-tocoferolo)	mg 0,97	2,58	0
Cholesterolo	mg 423	1.234	0

Fonti:
- INRAN (Istituto Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione)
- USDA (United States Department of Agriculture)

porano sottraendo calore al prodotto, che così si congela in tempi rapidissimi grazie alla bassa temperatura raggiunta (-70°C). In questo modo si ottengono gli ovoprodotti surgelati, detti anche criogelati, che si presentano in forma di granuli molto comodi da utilizzare sia perché facilmente porzionabili, sia perché scongelabili molto velocemente.

Essiccamento: i prodotti d'uovo in polvere vengono realizzati mediante essiccamento spray in apposite apparecchiature che operano ad alte temperature sottovuoto. Il prodotto, disperso in goccioline, evapora istantaneamente e assume l'aspetto di una polvere con un'umidità residua non superiore al 5%. Un particolare tipo di essiccamento è la cristallizzazione che viene condotta a bassa temperatura per tempi molto lunghi. Il prodotto così ottenuto si presenta sotto forma di scaglie.

Proprietà funzionali

Le uova rientrano fra gli ingredienti più utilizzati in pasticceria per le loro proprietà funzionali, quali: coagulazione e gelificazione, formazione di schiuma, capacità emulsionante, proprietà sensoriali (colore, sapore e odore). Vediamole più in dettaglio.

Coagulazione e gelificazione

Entrambi i fenomeni sono dovuti all'aggre-

CLASSIFICAZIONE DELLE UOVA IN GUSCIO

Per categoria di qualità

Categ. A: camera d'aria <6 mm
 Categ. A extra: camera d'aria <4 mm
 Categ. B (destinate solo all'industria)

Per categoria di peso

XL/Grandissime: >73g
 L/Grandi: tra 63 e 73 g
 M/Medie: tra 53 e 63 g
 S/Piccole: 53 g
 Di vario calibro (peso netto minimo)

gazione delle proteine e comportano il passaggio dallo stato fluido ad uno semisolido. Vi sono però alcune sottili differenze.

Nel caso della coagulazione le proteine specifiche vanno incontro a denaturazione, ossia perdono la loro struttura tridimensionale, aprendosi. Le molecole proteiche, diventate così disponibili per la formazione di nuovi legami, interagiscono fra loro formando un gel.

La coagulazione è il risultato non solo del calore, ma anche di agenti fisici (agitazione meccanica) e chimici (ioni inorganici, metalli pesanti, pH).

La gelificazione può avere luogo sia a partire dalle proteine in forma denaturata che

in forma nativa. A differenza della coagulazione, che interessa solo le proteine, la gelificazione coinvolge anche il solvente.

Grazie alla capacità di proteine e lipoproteine di coagulare e interagire con gli altri ingredienti, l'albume e il tuorlo vengono impiegati anche come leganti dei diversi costituenti dei prodotti alimentari. Nei prodotti da forno, ad esempio, sono essenziali per ottenere la desiderata friabilità.

Proprietà schiumogena

Se sottoposte ad agitazione meccanica o insufflamento d'aria, le uova sono in grado di formare schiuma, cioè una dispersione colloidale di un gas (aria) in un liquido. La facilità con cui si forma la schiuma e la stabilità di questa dipendono dalla presenza di proteine con caratteristiche particolari, quali quelle dell'albume.

Durante il montaggio a neve dell'albume, le proteine di quest'ultimo formano film flessibili intorno alle bolle d'aria (interfaccia). La stabilità della schiuma dipende dalla stabilità del film proteico all'interfaccia, dalla sua permeabilità all'aria, dal numero di proteine presenti nel film e dalla capacità delle molecole proteiche di interagire fra loro.

L'albume d'uovo è una miscela complessa di proteine con buone proprietà schiumogene in quanto ciascun componente svolge una specifica funzione: le ovoglobuline hanno la maggiore capacità schiumogena e sono responsabili delle fasi iniziali del processo; l'ovomucina forma un film insolubile che stabilizza la schiuma; l'ovoalbumina, una volta denaturata, conferisce solidità alla schiuma durante la cottura.

Nella formulazione di alcuni prodotti di pasticceria è indispensabile l'impiego di uova proprio per la loro capacità schiumogena. Sono un esempio le meringhe, a base di albume.

Capacità emulsionante

Le emulsioni sono microscopiche dispersioni di una fase liquida (la fase dispersa) in un'altra (la fase continua), immiscibili fra loro. Il tuorlo è un ottimo agente emulsionante grazie al suo naturale contenuto di li-

Valore biologico delle proteine in diversi alimenti

secondo Burgerstein: Handbuch der Nährstoffe; HAUG, Heidelberg 1997

