

Effetti della cottura sugli alimenti

Tutti i sistemi di cottura provocano trasformazioni negli alimenti a cui vengono applicati. Il calore modifica fisicamente e chimicamente la struttura del cibo. Senza entrare troppo nello specifico, possiamo rivolgere la nostra attenzione ad alcuni elementi presenti nella maggior parte dei cibi.

Glucidi (zuccheri più o meno semplici), proteine, grassi, fibra vegetale o animale, sali minerali, vitamine e soprattutto acqua, sono gli elementi da cui sono costituiti quasi tutti i prodotti alimentari che utilizziamo in cucina. Quando cuociamo un alimento, causiamo delle trasformazioni di questi elementi dovute all'azione del calore e che possono dare effetti diversi in funzione del metodo di cottura e del mix di elementi contenuti nel cibo.

Gli ortaggi sono in massima parte costituiti da acqua, fibra vegetale, amidi, cioè zuccheri semplici, sali minerali e vitamine. Le carni e i pesci contengono principalmente acqua, proteine, grassi e fibre muscolari. Nelle uova troviamo quasi esclusivamente proteine e acqua (nell'albume) e nel tuorlo è presente anche una certa quantità di grassi.

La trasmissione del calore agli alimenti per eseguire una cottura può avvenire in diversi modi: **per conduzione**, cioè quando si ha il contatto diretto con la fonte di calore (cottura su un frytop, piastra, in padella o altro recipiente con poco o niente grasso e soprattutto nessun liquido);

per convezione, cioè quando il calore viene trasportato dalla fonte di calore all'alimento per mezzo di un fluido. L'aria, il vapore, l'acqua, l'olio, sono fluidi più o meno densi che usiamo per trasferire il calore agli alimenti nelle cotture al forno, a vapore, per ebollizione o in frittura. Nelle cotture al forno l'aria può essere pressochè ferma (nel forno statico) oppure in movimento (forno a convezione). Se spinto da una ventola, il fluido *aria* di un forno a convezione risulta essere più denso ed efficace rispetto all'aria di un forno statico che si muove in modo naturale. Il vapore che contiene molecole d'acqua in sospensione è più denso dell'aria, l'acqua è più densa del vapore e l'olio è più denso dell'acqua. Tanto più è denso il fluido e tanto più efficace è la trasmissione del calore. La prova? E' possibile mettere una mano in un forno a 250 gradi e tenercela per qualche secondo, mentre è impossibile mettere una mano nell'acqua che bolle a soli 100 gradi: il fluido più denso trasmette meglio il calore.

per irraggiamento, cioè quando il calore viene trasmesso all'alimento per mezzo di raggi infrarossi. Il sole riscalda la terra e il suo calore ci giunge attraversando lo spazio, dove non c'è aria, cioè nessun fluido. Sono i raggi infrarossi che trasportano il calore. Quando ci sediamo a 5 metri di distanza dal fuoco di un camino percepiamo ugualmente una sensazione di calore, ma se fra noi e il fuoco mettiamo uno schermo opaco - un qualsiasi ostacolo che non ci permette di vedere il fuoco - interrompiamo il flusso di raggi infrarossi e la percezione del calore diminuisce. Nella cottura allo spiedo o sotto il grill o nella salamandra, il cibo cuoce perchè sottoposto all'azione dei raggi infrarossi. Anche nel forno a microonde c'è un irraggiamento, ma di tipo diverso: sono onde elettromagnetiche di una frequenza tale da mettere in agitazione continua le molecole d'acqua, zucchero o grasso contenute nell'alimento, che si scaldano dall'interno per *attrito molecolare*. Praticamente le molecole sottoposte all'azione delle microonde cambiano il loro orientamento milioni di volte al secondo e si scaldano più o meno allo stesso modo di quando ci scaldiamo le mani strofinandole velocemente una contro l'altra.

Le cotture si dividono in diverse tipologie. Esistono cotture per **concentrazione**, per **espansione** e **miste**, cioè in cui vengono applicate sia la concentrazione che l'espansione. Vediamo cosa significano questi termini.

Parliamo di **cotture per concentrazione** quando non utilizziamo liquidi e una parte dell'acqua

contenuta nell'alimento evapora, concentrando il gusto del cibo. Sono generalmente cotture effettuate a temperature comprese tra 120 e 250°C.

La concentrazione comporta anche altre trasformazioni che sviluppano sapori interessanti in buona parte dei cibi. La trasformazione più comune ed evidente è la parziale caramellizzazione degli zuccheri, conosciuta anche come **Reazione di Maillard**. Se avete provato a cuocere del saccarosio - il comune zucchero bianco - fino a farlo diventare color nocciola, avete realizzato una caramellizzazione. Avete cioè modificato, grazie all'azione del calore, il colore e il sapore dello zucchero. Questo effetto si ottiene a temperature comprese tra 140 e 165°C.

Quando cuociamo un arrosto, soffriggiamo o rosoliamo della cipolla o altro fino a far prendere un colore dorato più o meno carico, quando cuociamo il pane o una torta fino a formare una crosta dorata sulla superficie, realizziamo una Reazione di Maillard. I sapori si modificano e diventano più gradevoli e questa è una cosa molto utile in cucina. La cipolla rosolata, la doratura delle patate al forno, la crosticina dorata di un arrosto costituiscono un *concentrato* di gusto, generalmente gradevole, che rende più piacevole al palato il tutto.

Insieme alla reazione di Maillard nelle cotture per concentrazione c'è anche una parziale riduzione (per evaporazione) dell'acqua contenuta nel cibo. I sapori quindi si concentrano e contemporaneamente si ottiene anche una trasformazione delle proteine e dei grassi, che liberano le essenze aromatiche dell'alimento (specialmente carni e pesci) emanando profumo e modificando il sapore.

Riassumendo, applichiamo una concentrazione quando cuociamo a temperature al di sopra dei 140° e, di conseguenza, in assenza di acqua che non permetterebbe, se presente, di superare i 100°C sulla superficie degli alimenti. Sono perciò cotture per concentrazione quelle alla griglia, al forno, in frittura, alla piastra, rosolando in una padella...

Nelle cotture **per espansione** il cibo è a contatto con un liquido, che in modo più o meno marcato estrae o scambia con esso aromi e sapori. La lessatura, la cottura a vapore, la stufatura si basano su questo principio. L'acqua è sempre presente in queste cotture e ciò impedisce di superare la temperatura di 100°C, per cui non può esserci nessuna caramellizzazione. Si ha invece lo scioglimento di varie sostanze che passano dall'alimento al liquido di cottura, mentre altre sostanze o aromi eventualmente presenti nel liquido insaporiscono l'alimento.

Quando mettiamo un pezzo di carne a bollire nell'acqua, al termine della cottura abbiamo ottenuto anche un brodo. Se nell'acqua mettiamo anche delle erbe aromatiche o delle spezie, sia la carne che il brodo risulteranno migliori. Inoltre alcune parti dure della carne dopo una cottura prolungata in acqua, si trasformano in morbida e profumata gelatina. Il collagene che è presente nei tendini, nel tessuto connettivo, nelle cartilagini, con una cottura prolungata in acqua a temperatura di almeno 90-92°C si *idrolizza* trasformandosi parzialmente in gelatina.

In molti casi si applica prima una cottura per concentrazione seguita da una per espansione: abbiamo allora una **cottura mista**. Nella prima fase di concentrazione generalmente si fa *rosolare* l'alimento a calore forte per ottenere lo sviluppo dei sapori gradevoli dati dalla caramellizzazione di amidi e proteine. Nella fase successiva per espansione, si aggiungono liquidi che hanno lo scopo di sciogliere e diffondere nel tutto le parti rosolate nonché di intenerire l'alimento.

Un esempio classico di questa cottura è il **brasato**, dove un pezzo di carne (di solito per un brasato si usano pezzi non teneri e abbastanza ricchi di tessuto connettivo) viene dapprima infarinato e rosolato in padella, poi cotto in forno in un recipiente chiuso insieme a del vino e verdure aromatiche.

Nella prima fase la temperatura è piuttosto alta: 160/180°C. La rosolatura della superficie esterna infarinata crea una crosta colorita e croccante ricca di gusto, ma l'interno è ancora

praticamente crudo.

Nel passaggio successivo con l'aggiunta del liquido la temperatura scende intorno ai 100°C. L'umidità ammorbidisce la crosta e ne diffonde nel *fondo di cottura* gli aromi. Questa parte di cottura va avanti per oltre un'ora, spesso anche per due o tre, secondo le dimensioni del pezzo. Le parti dure si inteneriscono e il risultato è una carne tenerissima, con un sugo di accompagnamento molto gustoso.

Riassumendo, le **cotture per concentrazione** sono quelle in cui non si aggiungono liquidi e quelli eventualmente presenti nell'alimento vengono fatti evaporare o mantenuti all'interno dell'alimento stesso:

Friggere: totale immersione del cibo in olio o grasso a temperature comprese fra 150° e 210°C

Arrostire: per carni pesci o verdure in forno o allo spiedo a temperature tra 140° e 220°C

Grigliare: carni, pesci, verdure, formaggi su braci di legna o carbone, oppure con altre griglie o piastre tra 160° e 250°C

Cuocere in forno: pane, pizze, torte a temperature tra 160° e 230°C (350/400°C per la pizza in forno a legna)

Rosolare: in padella o casseruola con poco grasso, tra 140° e 230°C, saltando o mescolando abbastanza frequentemente per non bruciare. L'effetto è una coloritura veloce e bruna, anche senza raggiungere la totale cottura, specialmente per i *fondi aromatici*.

Soffriggere: in padella o casseruola con poco grasso, tra 120° e 145°C, saltando o mescolando, ma non in continuazione. Per i *fondi aromatici* serve ad ottenere una coloritura dorata, l'ammorbidimento e la completa cottura.

Saltare: in padella con poco grasso a varie temperature secondo la natura dell'alimento. I liquidi presenti evaporano e gli effetti possono essere simili a quelli di rosolare o soffriggere.

Le cotture per espansione al contrario, sono quelle in cui è presente una quantità più o meno grande di acqua, e finché questa è presente non si riescono a superare i 100°C (115/120°C nella pentola a pressione)

Bollire: cibo immerso in acqua o brodo a 100°C, ma anche le varianti **sobbollire** e **affogare** dove la temperatura è più bassa: da 60° a 90° circa secondo il tipo di alimento. Principi nutritivi aromi e sapori passano in parte nel liquido di cottura, gli alimenti delicati tendono a spappolarsi, alcune verdure perdono colore.

Sbollentare/sbianchire: cottura parziale che ha lo scopo di intenerire prima di una successiva cottura, oppure di eliminare impurità. *Sbollentare* si fa immergendo in acqua già bollente; *sbianchire* si fa iniziando dall'acqua fredda. Il rapporto acqua/cibo deve essere di 5/1.

A vapore: simile a bollire, ma con pochissima dispersione di principi nutritivi, praticamente nessuno spappolamento e nessuna alterazione dei colori. Se fatta a regola d'arte in un forno a vapore possiamo quasi classificarla tra quelle per concentrazione.

Tra le **cotture miste** oltre a **brasare** che abbiamo già visto più sopra, possiamo aggiungere anche **stufare**. Si fa in casseruola con coperchio che ha lo scopo di mantenere all'interno del recipiente quanto più vapore è possibile. Il liquido può essere già presente nell'alimento stesso (acqua di vegetazione degli ortaggi), oppure aggiunto in piccole quantità se occorre. Si usa un condimento grasso (burro o olio) e il sale – che estrae acqua dagli alimenti – viene messo già dall'inizio proprio per favorire la fuoriuscita del liquido. È una cottura mista perché all'inizio si ha una espansione, ma poi il liquido alla fine è quasi del tutto evaporato e quindi possiamo parlare anche di concentrazione.

Le basi aromatiche

Gli ortaggi aromatici (cipolla, carota, sedano, aglio, scalogno, porro) e alcune erbe aromatiche (alloro, rosmarino, prezzemolo, timo) possono essere utilizzati per realizzare basi aromatiche e soffritti. Una base aromatica è un concentrato di sapore che caratterizza piatti o salse rendendoli più gradevoli. Il soffritto di cipolla in un risotto ad esempio è un passaggio fondamentale per ottenere un buon risultato: senza soffritto il risotto sembra solo riso bollito nel brodo... Le combinazioni di ortaggi e erbe aromatiche sono molteplici e le dimensioni del taglio o tritatura, il tipo di cottura e il grasso utilizzato determinano variazioni importanti nel sapore. Con il termine **mirepoix** si intende la combinazione di cipolla, carota e sedano in percentuali variabili (generalmente 40% cipolla, 30% sedano 30% carota). Il tipo di taglio varia secondo la cottura che dovrà essere applicata: ad esempio per un arrosto in forno che richiede un'ora o più a calore secco, gli elementi devono essere tagliati a pezzi non troppo piccoli, altrimenti brucerebbero, viceversa nella preparazione di una salsa si può tritare il tutto e far soffriggere o rosolare; in seguito l'aggiunta di componenti liquide determinerà una cottura per espansione che cederà alla salsa gli aromi concentrati nella mirepoix durante la prima fase. I tagli più frequenti sono la **dadolata** (cubetti di circa 1 cm), la **brunoise** (cubetti più piccoli di 3-5 mm) il **trito** (sminuzzando il tutto a dimensioni ancora più piccole (1-2 mm), la **julienne** (bastoncini di 2-3 mm di lato, lunghi 2 -3 cm).

Le cotture possono essere **stufare**, **soffriggere** o **rosolare**. Se facciamo stufare otterremo un prodotto più digeribile dal gusto più delicato. Gli ortaggi si cuociono completamente e nella fase successiva se sono presenti liquidi tenderanno a disfarsi un po'.

Se facciamo soffriggere avremo un sapore più marcato dovuto a una leggera coloritura data dalla reazione di Maillard, ma un pochino meno digeribile.

Infine, rosolando otteniamo un gusto deciso e gradevole, la base sarà meno digeribile e non completamente cotta (finirà di cuocere in seguito), ma cederà al piatto un gusto più ricco. Varianti della classica mirepoix sono la **mirepoix grassa**, a cui si aggiunge lardo, pancetta o prosciutto, usata principalmente per ragù a base di carne e la **mirepoix bianca**, costituita solo da cipolla e sedano fatti stufare di solito con burro.

L'aggiunta di **alloro** in foglie, che si toglieranno alla fine della cottura, migliora la digeribilità del piatto (l'alloro ha proprietà digestive, ma per rilasciare sapore e aromi richiede un certo tempo e una cottura per espansione, quindi in presenza di liquido). **L'aglio** rende più grintose le preparazioni e si sposa a meraviglia soprattutto con piatti di pesce, ma anche con carni, pollame o verdure. Il binomio aglio-prezzemolo insieme alla cipolla costituisce la base aromatica più usata col pesce. Il **rosmarino** tritato nella mirepoix, spesso in compagnia dell'aglio, è perfetto per salse o piatti *strutturati* (stufati, spezzatini) a base di carne, usato in rametti si *imbriglia* con la carne nella preparazione degli arrosti. Il **timo**, ha un aroma che sta a metà strada tra la maggiorana e l'origano, si usa con carni pesci e uova, ma raramente entra in un soffritto: è così delicato che di solito si aggiunge tritato durante la cottura.

Per la **cottura delle basi aromatiche** si può utilizzare il **burro**, **l'olio di oliva** o di semi o una combinazione di burro e olio (anche se non ha molto senso). Il burro brucia a 145°C quindi non è indicato per rosolare, a meno che non venga chiarificato, cioè privato delle parti acquose e proteiche che sono le prime a bruciare. Conferisce alle basi aromatiche un sapore più ricco e gradevole, (quasi obbligatorio per il risotto) ma ha anche un apporto di colesterolo che a volte si desidera evitare. L'olio ha un punto di fumo più alto, brucia a temperature superiori ai 170°C, quindi va bene quando si deve rosolare.