

LA SCIENZA IN CUCINA

Per chiarire ulteriormente quanto **Pellegrino Artusi** avesse ragione nel parlare di Scienza della Cucina, riportiamo un ottimo articolo pubblicato da **Paolo Magliocco** sulla rivista on-line **FOCUS JUNIOR** il 12 marzo 2020.

Segnaliamo anche il **BLOG/ SCIENZA IN CUCINA** di **Dario Bressanini**, divulgatore scientifico, che da anni cura sulle rivista **LE SCIENZE** una rubrica dedicata alla **Scienza in Cucina**, oggi intitolata **Pentole & Provette**.

ESTRATTO DA FOCUS JUNIOR >> SCIENZA

[FocusJunior.it](#) > [Scienza](#) > [Esperimenti](#) > La scienza in cucina: i fornelli di casa sono un vero laboratorio

LA SCIENZA IN CUCINA

I FORNELLI DI CASA SONO UN VERO LABORATORIO

Talento e creatività sono fondamentali. Ma, in cucina, anche la scienza è importante. Più di quanto, forse, pensate!

di **Paolo Magliocco**

Sapete dove si trova il **più spettacolare laboratorio scientifico del mondo**? Tra il salotto e la vostra camera. Già, perché uno dei luoghi in cui si fanno, tutti i giorni e senza pensarci, i migliori esperimenti di fisica, chimica e biologia è proprio **la cucina**.

Quando il cibo cuoce succedono cose a volte strane e difficili da immaginare. Tanto che, per millenni, non abbiamo capito nulla di quel che accadeva sotto il coperchio di una pentola: **abbiamo cucinato e basta**. Poi, gli scienziati hanno cominciato a studiare per capire, per esempio, come mai la carne diventa così profumata quando sta sulla griglia. «**La cottura** è il processo più complesso che esista sulla Terra perché durante la cottura succede di tutto», ci dice senza mezzi termini il professor **Davide Cassi**, che si occupa di una materia un po' particolare: la fisica gastronomica.

UN CUOCO "SCIENTIFICO"

Davide insegna all'**Università di Parma** ma non è un professore come tutti gli altri. il suo "**Laboratorio di fisica Gastronomica**" è pieno di forni e pentole, che usa per far rimanere le persone a bocca aperta. Infatti, ha inventato tanti **modi originali di preparare il cibo**. Alcuni ce li ha spiegati e li trovate negli esperimenti (che potete rifare) dei riquadri di queste pagine. «Ma prima di tutto - dice - bisogna capire alcune cose. Per esempio che il mondo non si divide tra oggetti solidi, liquidi e gassosi, come da sempre ci dicono a

scuola. È una bugia!»). Buona parte di ciò che ci circonda, soprattutto in cucina, è infatti **una via di mezzo** tra quelle condizioni e lo vediamo in alimenti quali la marmellata, la maionese, il budino e anche nella pasta del pane. Cassi si diverte tantissimo a giocare con quelli che lui chiama i “**materiali soffici**”, perché sono la sua specialità e sa crearne di ogni tipo.

L'IMPORTANZA DEL CALORE

Un'altra cosa che Davide tiene a mettere in chiaro è che il **calore** può fare cose assai diverse. Può sciogliere e rendere più liquide le sostanze, come succede con il burro o con i surgelati. Ma quando lo si usa in cucina, spesso fa accadere il contrario: il calore **serve a rendere più solidi** i cibi. E non perché fa evaporare l'acqua ma perché i **gruppi di atomi** che compongono gli alimenti (le **molecole**), cambiano forma e si legano e si organizzano tra loro in modo diverso. «Pensate allo **zucchero**: è un buon esempio di questi fenomeni», interviene **Dario Bressanini**, chimico che da anni si dedica al cibo. Non fa invenzioni come il professor Cassi ma gli piace tantissimo spiegare i misteri di quello che avviene tra i fornelli. «Se prendete lo zucchero e lo fate scaldare piano piano sul fuoco, **diventa liquido**», racconta. «Ma, se la temperatura aumenta, a un certo punto torna solido e **cambia colore**: lo zucchero si è trasformato in **caramello**. Le sue molecole si sono rotte e ne hanno formate altre, diverse. Infatti, e lo sapete, il caramello non ha a atto lo stesso sapore dello zucchero».

SAPORE E AROMA: C'È DIFFERENZA

Un altro facile esperimento che ci dimostra come, in cucina, sia fondamentale conoscere la scienza riguarda la differenza tra il **sapore** (che si sente in bocca) e l'**aroma** (che si sente nel naso). Per capire l'importanza di quest'ultimo, Cassi ci dà un semplice suggerimento:

«Provate ad assaggiare, tenendovi il naso tappato, un succo di frutta alla pesca e uno all'albicocca. Scoprirete che tutti e due sanno di acido e di dolce ma **sono indistinguibili** l'uno dall'altro perché quello che fa la differenza è l'aroma». Che infatti, a naso tappato, non si percepisce. Così come sarebbe difficile percepire la differenza tra un pezzo di mela e uno di patata. Ok, adesso siete pronti a trasformare la cucina di casa in un vero laboratorio scientifico, provando a mettere in pratica gli esperimenti che vi proponiamo: scoprirete così se siete degli chef o degli scienziati. O, magari, tutte e due le cose assieme! **ATTENZIONE**: ovviamente fatevi sempre aiutare da un adulto!

LA SCIENZA IN CUCINA Le tre cotture della pasta

Che cosa serve:

- Pasta di grano duro
- Acqua fredda
- Una pentola con il coperchio

Lasciate uno **spaghetto** tutta la notte in una pentola d'acqua: diventerà molle. Dunque sarà anche cotto? No, perché è mancata la fiamma, e senza calore il cibo non cuoce. **Diventare molle e cuocere** infatti non sono la stessa cosa ed è solo in quest'ultimo caso che succedono tre cose diverse.

La prima è un processo fisico: **l'acqua si infila tra le molecole del cibo e lo rende morbido** (è quello che è successo al nostro spaghetto, che si è riempito d'acqua fredda).

La seconda cosa riguarda **l'amido** contenuto nella pasta (l'amido è composto di carboidrati, cioè di zuccheri). Il calore, cuocendo l'amido, rende le molecole **20 o 30 volte più grandi** e così possono riempirsi d'acqua: **ecco perché la pasta cotta è più grande di quella cruda!**

La terza cosa riguarda il **glutine**, che è fatto di proteine (un tipo di molecola) ed è un altro dei componenti fondamentali della pasta. Con il calore quelle proteine cambiano forma senza assorbire acqua, però diventano digeribili.

E adesso un piccolo trucco: dite alla mamma che sapete cuocere la pasta senza far bollire l'acqua.

Magia? No, scienza. L'acqua **bolle a 100 °C**, lo sappiamo, ma bastano 60-70 gradi per cuocere l'amido e 70-80 gradi per il glutine. Perciò, se aggiungete la pasta quando l'acqua bolle, poi **potete spegnere il fuoco**. Basterà un coperchio, per non lasciar raffreddare troppo in fretta l'acqua, e **la pasta cuocerà benissimo**. «vostra mamma non vi crederà», dice Dario Bressanini «eppure è vero: stupitela!»

Crema al cioccolato

Che cosa serve:

- Lecitina di soia
- Cacao in polvere
- Acqua tiepida
- Frullatore o frusta da cucina

Comprate al supermercato della **lecitina di soia**, una sostanza che si usa per cucinare. Mettetene due cucchiaini da minestra (circa 40 grammi) in una ciotola. Aggiungete poco più di mezzo bicchiere d'acqua tiepida (circa 125 millilitri), versandola lentamente sulla lecitina e mescolando per non formare grumi. Poi, montate il composto con un **frullatore** (o con l'attrezzo chiamato "frusta"), fino a ottenere una spuma.

Assaggiatela, **non ha (quasi) nessun sapore**. Ecco perché è l'ideale per ricevere tutti gli ingredienti che volete, basta che sappiano mescolarsi bene come accade, per esempio, al cacao sciolto in un poco d'acqua.

Montando la lecitina di soia con la frusta avete creato un'**emulsione**, ossia un liquido che contiene acqua e, sotto forma di particelle piccolissime, **grasso**. E contiene anche una sostanza, detta "emulsionante", che permette di tenere assieme acqua e grasso. A questa emulsione insapore si possono dare gusti a piacere, come quello di **cacao** che, così, diventa molto più gradevole da gustare che non semplicemente sciolto in acqua.

Le emulsioni in cucina sono tante: il latte è un'emulsione (globuli di grasso dispersi in acqua), così come la maionese (tuorli d'uovo e olio). Ma c'è una differenza, rispetto alla

lecitina: se cercate di mescolare acqua e olio non ci riuscirete, i due componenti restano separati. E se ci riuscite, agitando il composto, poco dopo si separano di nuovo.

La ragione scientifica è che le molecole dell'olio sono **idrofobe**, cioè odiano l'acqua.

«Per tenerle assieme occorre un terzo ingrediente», spiega Cassi, «cioè un emulsionante». Gli emulsionanti sono sia **idrofil**i (amano l'acqua) sia idrofobi (odiano l'acqua e amano l'olio). Il tuorlo dell'**uovo**, fondamentale per fare la maionese, contiene molta acqua e una sostanza emulsionante: ecco perché, aggiungendo l'olio (che odia l'acqua), la maionese riesce e non... impazzisce!

La rivista scientifica **LE SCIENZE**, edizione italiana di **SCIENTIFIC AMERICAN** ha ospitato per anni una rubrica intitolata **Scienza in cucina**, a cura del divulgatore scientifico **Dario Bressanini**. Oggi la rubrica è intitolata **Pentole & Provette** e Dario Bressanini cura il BLOG SCIENZA IN CUCINA per la stessa rivista.

SCIENZA IN CUCINA /BLOG

di Dario Bressanini



<http://www.lescienze.it/>

Pubblicazioni

