

DAVIDE CASSI\*

## L'impatto delle tecnologie sulla cucina e sulla gastronomia

Gli anni a cavallo tra il secondo e il terzo millennio passeranno alla storia della cucina come l'epoca della rivoluzione scientifico-tecnologica. Sono gli anni in cui i grandi chef del mondo iniziano a utilizzare nuove attrezzature, nuovi ingredienti, nuovi processi, di derivazione scientifica, interpretandoli in modo creativo e facendone arte. In nessun altro periodo storico si era mai verificato un fenomeno analogo. I rapporti tra scienza e cucina sono senza dubbio antichi: nello stesso secolo, il XVII, in cui nasce la scienza moderna a opera di Galileo e di Newton, il fisico Denis Papin inventa la pentola a pressione. Eppure, fino a pochi anni fa, le rivoluzioni gastronomiche non avevano mai coinvolto la ricerca scientifica in modo significativo. Si trattava di cambiamenti di stile, più che di tecnica. Quello che nasce alla fine degli anni '90 è un connubio inedito tra due attività umane che fino a quel momento erano lontanissime come spirito e presupposti.

Alla base di questa rivoluzione troviamo diversi fattori oggettivi: lo sviluppo di nuove discipline scientifiche in grado di studiare i fenomeni complessi della vita quotidiana; la maggiore disponibilità e la diminuzione dei prezzi di attrezzature da laboratorio un tempo proibitive; l'interesse economico a trovare nuovi mercati per sostanze e ingredienti utilizzati fino ad allora solo nell'industria alimentare. Accanto a questi va comunque considerato il contributo di individualità geniali di pochi innovatori, tra i quali spicca in assoluto lo chef catalano Ferran Adrià, che ha dato inizio al movimento di rivoluzione gastronomica e l'ha guidato in tutte le sue fasi. Gli anni cruciali di questa trasformazione si situano, ragionevolmente, tra il 1994 e il 2009, ovvero tra l'introduzione dell'uso del sifone in cucina salata a opera dello stesso Adrià, fino alla conclusione delle sperimentazio-

\* *Laboratorio di Fisica Gastronomica, Università di Parma*

ni dovuta alla crisi economica. Le innovazioni sviluppate in quei quindici anni sono comunque impressionanti: in tre lustri sono state elaborate più ricette e tecniche che in tutto il resto della storia della cucina. L'insieme di queste tecniche e ricette, oggi, è conosciuto con il nome di *cucina molecolare*, termine coniato in Italia nel 2002 per definire la collaborazione tra chi vi scrive e lo chef Ettore Bocchia, e diffusosi a partire dal 2004 in tutto il mondo grazie a un convegno internazionale tenutosi a Murcia, in Spagna. *Cucina molecolare* deriva da *gastronomia molecolare*, che era il titolo di una serie di convegni, organizzati a Erice tra il 1992 e il 2004, dedicati allo studio scientifico della gastronomia. La differenza tra *gastronomia molecolare* e *cucina molecolare* sta fondamentalmente nel fatto che la prima studia i processi culinari già noti, adottando un punto di vista scientifico, mentre la seconda utilizza la scienza per inventarne di nuovi.

Tutte le innovazioni della cucina molecolare sono state sviluppate inizialmente nel mondo dell'alta cucina.

I congressi di cucina, le trasmissioni televisive e la diffusione di internet hanno poi contribuito a divulgarle a un pubblico più vasto. Oggi la maggior parte di esse viene insegnata nelle scuole di cucina, a partire dagli istituti alberghieri, e viene utilizzata anche dagli appassionati nella cucina domestica.

È prevedibile che, nei prossimi anni, la cucina molecolare conosca una diffusione sempre più ampia. Per questo, ci accingiamo qui di seguito a dare una descrizione sintetica delle novità che si apprestano a farsi tradizione.

Per comodità, distingueremo le innovazioni in tre categorie: nuovi ingredienti, nuove strumentazioni, nuove tecniche con ingredienti e strumentazioni tradizionali.

Alla prima appartengono fondamentalmente i testurizzanti, ovvero gli ingredienti utilizzati per cambiare la consistenza delle preparazioni. Adria iniziò a utilizzare l'Agar Agar al posto della gelatina per la sua capacità di sopportare temperature relativamente alte senza fondere, come fa invece la comune colla di pesce. Cominciò a servire le gelatine calde e poi si mise alla ricerca di nuovi gelificanti per esplorarne le qualità gastronomiche. Da allora è molto comune trovare, nelle grandi cucine, carragenine e alginato di sodio. Quest'ultimo viene utilizzato in particolare nella tecnica denominata sferificazione, per la sua capacità di formare gel in presenza di ioni calcio, che fungono da ponti fra le catene di alginato sostituendosi al sodio. Il primo piatto basato sulla sferificazione risale ormai a dieci anni fa. Si tratta del caviale di melone servito al Bulli. Per realizzarlo, si unisce l'alginato al succo di melone, poi si fanno cadere gocce della miscela in una soluzione acquosa di cloruro di calcio. Per effetto della tensione superficiale, le gocce prendono una forma perfettamente sferica, mentre l'alginato di sodio in superficie gelifica formando una pel-

licola elastica e impermeabile che racchiude il succo al suo interno. Non ci dilunghiamo, per ragioni di spazio, nelle varie declinazioni di questa tecnica. Ma aggiungiamo un altro ingrediente che si sta diffondendo sempre di più, appartenente alla categoria degli addensanti. Si tratta della gomma xantana, utilizzabile a freddo e in grado di aumentare notevolmente la viscosità dei liquidi anche se usata a piccole dosi: una vera magia per i cuochi, che riescono a trasformare succhi e brodi in salse, senza alterarne o diluirne il sapore.

Popolarissimi sono anche gli emulsionanti, a iniziare dalla lecitina di soia, con cui si creano salse cremose, ma anche schiume estremamente rarefatte, simili a quelle degli shampoo o dei detersivi, denominate arie. Altri emulsionanti molto diffusi in cucina sono i sucroesteri e i mono e digliceridi degli acidi grassi.

Parlando di nuove strumentazioni, tralasciamo i bagni termostatici per le cotture sottovuoto, che ormai sono considerati preistoria (risalgono agli anni '70). Molto più interessanti sono le versioni da cucina del rotavapor (Rotaval), che permettono di distillare a freddo aromi molto delicati. Con questa tecnica, Joan Roca ha realizzato un piatto estremo, in cui un'ostrica veniva servita su un distillato di terra umida di bosco. Anche le "pentole a depressione" (Gastrovac), sono piuttosto utilizzate. Abbassando la pressione, l'acqua bolle a temperature basse, consentendo di ridurre e concentrare brodi e succhi senza alterarne gli aromi.

Tra le strumentazioni, includiamo anche l'azoto liquido: si tratta infatti di un insuperabile mezzo di raffreddamento rapido, piuttosto che di un ingrediente. Oltre a produrre gelati in poche decine di secondi, è in grado di rendere inutili gli addensanti ed emulsionanti normalmente utilizzati nelle basi da mantecare: il raffreddamento rapido genera microcristalli di ghiaccio tanto fini da fungere essi stessi da addensante. In questo modo diventa possibile realizzare anche sorbetti decisamente alcolici. Inoltre, attraverso il congelamento rapido, diventa possibile irrigidire temporaneamente strutture morbide per trasformarle in polveri fini (farina di carne cruda, di basilico fresco, di baccalà, ecc.).

Citiamo per ultime le tecniche innovative con strumenti e ingredienti tradizionali. Queste costituiscono il tratto distintivo della cucina molecolare italiana. Un esempio tipico è la cagliata d'uovo, realizzata da chi vi scrive, insieme a Bocchia, nel 2002, in cui si sfrutta la capacità dell'alcol etilico di far coagulare a freddo le proteine dell'uovo, trasformandolo in una sorta di ricotta. In anni successivi, Carlo Cracco, ora celebre chef televisivo, inventò l'uovo marinato. In questo caso, la denaturazione delle proteine del tuorlo è dovuta alla disidratazione indotta da sale e zucchero. Il risultato è una struttura plasmabile, che può servire come materiale per realizzare tagliatelle di puro

tuorlo. Sempre nel 2002, nacque l'idea di utilizzare zuccheri fusi come liquidi di cottura alternativi ai grassi. Nacque così un piatto emblematico della cucina molecolare italiana: il rombo assoluto, creato insieme a Bocchia, in cui i filetti di rombo, avvolti in foglie di porro venivano "fritti" nel glucosio fuso.

L'ultima tecnica che vi racconto mi è particolarmente cara. Si tratta del trattamento termico delle farine di legumi, che le rende impastabili anche in assenza di glutine. Il processo è una denaturazione a secco delle proteine vegetali, ottenuta in forno ventilato a 90°C circa. Aggiungendo acqua fredda e impastando, le proteine formano una rete che rende l'impasto lavorabile e trafilabile. La successiva ebollizione genera nuovi legami conferendo alla pasta una testura "al dente" addirittura migliore di quella tradizionale. Con questa tecnica, insieme al grande chef Fulvio Pierangelini, realizzammo nel 2007 i ravioli di ceci ripieni di gamberi. Estendendola ad altri vegetali, nel 2008 nacquero i bignè di castagne, base del Mont Blanc invertito.

A conclusione di questa carrellata, è bene sottolineare che, al di là della spettacolarità e dell'interesse gastronomico di molte preparazioni, ci sono motivi più profondi che favoriscono la diffusione delle innovazioni "molecolari". Negli ultimi anni, infatti, è andata crescendo l'esigenza di elaborare nuove ricette per soddisfare esigenze nutrizionali particolari, che vanno dalle diete all'alimentazione di malati, fino a quella degli sportivi. Anziché modificare o impoverire ricette tradizionali, si è rivelato più efficace e interessante creare nuove ricette studiando le proprietà degli ingredienti consigliati e valorizzandole attraverso le nuove tecniche. Tutto questo, per ora, è appannaggio di pochi esperti. Ma, attraverso un'adeguata didattica, a partire dai banchi di scuola, potrebbe, in futuro, essere alla portata di un numero di persone sempre maggiore: chiunque potrà progettare e realizzare ricette personalizzate, armonizzando le sue esigenze nutrizionali con gli irrinunciabili gusti personali.

#### RIASSUNTO

Nell'ultimo ventennio la cucina ha subito una profonda evoluzione grazie al contributo della ricerca scientifica. In queste pagine analizziamo le caratteristiche peculiari di questa collaborazione ed esaminiamo le innovazioni più importanti che sono state introdotte.

#### ABSTRACT

During the last twenty years cooking art has evolved significantly thanks to the contribution of scientific research. In these pages we analyze the peculiar features of this collaboration and look at the most important innovations that have been introduced.

BIBLIOGRAFIA

- CASSI D., BOCCHIA E. (2005): *Il gelato estemporaneo ed altre invenzioni gastronomiche. Mangiare sano e gustoso con la cucina molecolare*, Sperling & Kupfer, Milano.
- CASSI D. (2011): *Science and cooking: the era of molecular cuisine*, EMBO Reports 12, pp. 191-196.