

La fisica nel bicchiere

CON LA RISONANZA MAGNETICA
NUCLEARE È POSSIBILE
DETERMINARE ESATTAMENTE SE UN
VINO PROVIENE DA UNA DETERMINATA
VIGNA E SE È STATO MANIPOLATO

Tra i momenti più interessanti del Festival della Scienza che si è svolto a Genova nel novembre scorso c'è stata una cena sul tema 'La fisica in cucina' condotta dal fisico russo Andrej Varlamov, tra i massimi esperti al mondo di fluttuazioni superconduttive, e da Davide Cassi, fisico teorico dell'Università di Parma e sommelier. Varlamov, grande appassionato di enogastronomia e fautore dell'approccio scientifico all'arte culinaria, è autore di alcuni piacevoli saggi divulgativi, fra i quali 'Nunc est bibendum' dedicato alla 'fisica del vino', redatto insieme al fisico dell'Università di Pavia Attilio Rigamonti. La cena è stata replicata a Travacò Siccomario in provincia di Pavia, presso il circolo culturale ed enogastronomico La Barcela, alla presenza di Attilio Rigamonti.

Ma quali sono gli argomenti trattati dai noti scienziati nel saggio sulla 'fisica del vino'? Varlamov e Rigamonti iniziano il loro scritto illustrando con linguaggio tecnico, ma esposto in modo da risultare comunque comprensibile anche ai non addetti ai lavori, il rivoluzionario metodo scientifico fornito dalla fisica per stabilire il livello qualitativo e la reale provenienza del vino. Si tratta del Nmr-Snif (Specific Natural Isotope Fraction) che consente di accertare la naturale qualità della bevanda e l'assenza di eventuali manipolazioni. Tale metodo permette, inoltre, di determinare se realmente un vino proviene esclusivamente dal mosto di una particolare vigna e di una particolare regione. L'Nmr-Snif, ideato dai coniugi Gerard e Maryvonne Martin già negli anni '80, è stato accettato ufficialmente sia dalla Comunità europea che dalla Organization International de la Vigne e du Vin. Il sistema, che utilizza la risonanza magnetica nucleare (Nmr), è basato sul fatto che, a seguito dei diversi processi di fotosintesi e di metabolismo della vite e delle condizioni geografiche e climatiche, la frazione di deuterio (isotopo stabile dell'idrogeno il cui nucleo è costituito da un protone e un neutrone) è diversa da zona a zona della terra e, addirittura, da pianta a pianta.

Un altro argomento di grande interesse per tutti i degustatori e gli appassionati di vino affrontato da Varlamov e Rigamonti è quello delle 'lacrime', ovvero gli 'archetti' che si formano sulla superficie interna dei bicchieri in seguito alla loro rotazione. Gli scienziati confermano che a un maggiore contenuto di alcol nel vino corrisponde un maggior numero di 'archetti', ma sottolineano che tale dipendenza è estremamente ridotta, se non per i vini 'fortificati' con alcol, mentre esprimono riserve sull'importanza della glicerina per quanto riguarda l'esame visivo del prodotto.

Non manca, inoltre, una parte dedicata agli spumanti e agli champagne



LA LEZIONE L'esposizione del fisico Attilio Rigamonti al Circolo 'La Barcella' di Travacò Siccomario (Pavia)

con alcuni riferimenti al caratteristico e gioioso 'spruzzo' di vino, gas e schiuma che, pur non rientrando in quelle che sono le regole di servizio del sommelier, viene spesso provocato per la celebrazione di momenti lieti e di eventi di successo, come accade, ad esempio, a seguito delle vittorie sportive. Gli scienziati spiegano come l'emissione di 'bolle' e schiuma, conseguente al marcato scuotimento della bottiglia prima della rimozione del tappo, sia dovuta all'ingresso nella bevanda, già satura di anidride carbonica, del gas esistente nella parte alta, proprio al di sotto del tappo stesso. Si tratta dello stesso principio alla base di un particolare fenomeno spesso utilizzato dagli studenti universitari di fisica russi per impressionare le loro giovani compagne delle facoltà di lettere. Questi dimostrano, infatti, alle meravigliate fanciulle di poter far magicamente oscillare più volte, dal basso verso l'alto e viceversa, del cioccolato immerso in un bicchiere di champagne, ovviamente senza toccarlo. L'oscillazione, particolarmente curiosa, è, in realtà, un fenomeno, esclusivamente fisico, dovuto sia al principio di Archimede, sia alla tendenza delle bollicine dello champagne ad aderire sulla superficie del 'cibo degli dei' per poi evaporare non appena questo giunge alla superficie libera del liquido.

Tra gli altri aspetti 'fisici' del 'perlage' analizzati da Varlamov e Rigamonti, quello del piacevole e caratteristico suono delle bollicine che accompagnano il mescolare dello spumante, dovuto, come recentemente dettagliato da ricercatori dell'Università di Liegi, alla somma di molti lievi scoppiettii di singole bolle. Il tempo tra le esplosioni e la loro durata risulta variabile e la sequenza è quella di un processo a valanga, come nei terremoti, nelle esplosioni solari e negli smottamenti di terreno. Un comportamento caratteristico di sistemi a molti componenti nei quali l'effetto globale è dovuto a una grande varietà di interazioni individuali.

Nell'interessante saggio troviamo, infine, un accenno al degorgement, una fase del processo di spumantizzazione che i sommelier conoscono molto bene, dove la fisica interviene nel congelamento del tratto terminale della bottiglia, in genere effettuato con azoto liquido, per la rimozione dei lieviti impiegati per la rifermentazione.

Davide Ottolini
davide.pa@libero.it

