

Da incolore a blu scuro se la temperatura supera i 4 gradi centigradi. È la smart tag (etichetta intelligente) che cambia colore col variare della temperatura e segue passo dopo passo il percorso di un alimento (latte, yogurt, formaggi, solo per citarne alcuni) garantendo la sicurezza legata alla corretta temperatura di conservazione dei cibi freschi. Sono state progettate da un gruppo di ricercatori del dipartimento di Scienza dei Materiali dell'Università di Milano-Bicocca e dell'Imperial College di Londra con il coordinamento di Luca Beverina, professore associato di Chimica Organica in Bicocca.

L'articolo che contiene lo studio alla base dei nuovi dispositivi "Thermochromic Latent-Pigment-Based Time–Temperature Indicators for Perishable Goods" (DOI: 10.1002/adom.201500073), è stato pubblicato sulla rivista *Advanced Optical Materials*.

Il funzionamento delle etichette si basa su una reazione chimica, appositamente ottimizzata dai ricercatori, in modo da attivare un pigmento organico posto su una pellicola di silice porosa che si applica sulla confezione del prodotto. Il pigmento viene "programmato" in modo che al tempo zero l'etichetta è incolore.

A questo punto, se durante il tragitto, la temperatura di conservazione rimane nell'ordine di +4 °C l'etichetta rimane incolore, se invece l'alimento è esposto a una temperatura superiore, fino a +9 °C per non più di 30 minuti, l'etichetta assume rapidamente un colore blu chiaro. Se, infine, l'alimento rimane per 3 ore a temperatura ambiente l'etichetta diventa blu scuro. La colorazione è sempre irreversibile in modo da permettere a consumatori e distributori di sapere qual è stata la storia della temperatura del cibo durante tutta la filiera di distribuzione fino al banco vendita.

«Le etichette che abbiamo sviluppato – spiega Luca Beverina – sono dispositivi semplici, economici e affidabili in grado di registrare tutta la storia termica di un pacchetto in modo facile e leggibile a occhio nudo. È una soluzione che aiuta produttori e distributori a evitare che alimenti freschi e deteriorati finiscano nello stesso frigorifero».