

Smart packaging: la tecnologia per la sicurezza alimentare

Maggio 11, 2022 · Benedetta Esposito



Cresce a livello globale il mercato dello *smart packaging*: può l'introduzione delle tecnologie digitali negli imballaggi alimentari garantire precisione e sensibilità analitica a servizio della sicurezza alimentare?

Il mercato degli imballaggi intelligenti

Il mercato globale degli imballaggi intelligenti ha visto una forte crescita nel periodo 2015-2022. In particolare, secondo le indagini condotte da @Mordor Intelligence, si stima che **il mercato dello *smart packaging* raggiungerà entro il 2026 un valore di 48,72**

miliardi di dollari, con un CAGR del 4,15%. Di questo mercato, gli Stati Uniti occupano la quota maggiore seguiti subito dopo dal Canada. Il grande successo deriva dagli effettivi vantaggi che ne derivano dalla loro applicazione. Gli *smart packaging* sono infatti un'estensione degli imballaggi tradizionali che, integrati con le moderne e sofisticate tecnologie, consentono di rilevare informazioni dell'ambiente interno ed esterno all'imballaggio e di mantenere un adeguato livello di monitoraggio sulla qualità dei prodotti e sulla loro *shelf life*.

Tipologie di *smart packaging*

Ad oggi, è disponibile una vasta mole di tecnologie, che integrate insieme permettono la realizzazione di diverse tipologie di *smart packaging*. Le differenze principali riguardano la composizione dei materiali e delle tecnologie base utilizzate per l'imballaggio, la tipologia di informazioni che sono capaci di raccogliere e la modalità di interazione di queste ultime con l'utente.

Aktinpak.eu distingue tre principali tipologie di *smart packaging*: la prima è costituita dagli **imballaggi interattivi**, principalmente adoperati per una funzione di tracciabilità degli alimenti, essi consentono di monitorare le condizioni di conservazione dei prodotti lungo le diverse fasi della *supply chain*. La realizzazione di imballaggi interattivi prevede l'implementazione di dispositivi come codici a barre, sistemi di identificazione a radio frequenza (RFID), comunicatori a corto raggio (NFC) attraverso i quali è possibile controllare l'ambiente e accedere ai dati; la seconda tipologia di imballaggio intelligente è composta da **sensori**, adoperati per stoccare dati principalmente da un punto di vista quantitativo.



After Opening Time sviluppato da Insignia Technologies fornisce ai consumatori un'indicazione visiva di quanto tempo è stata aperta una confezione di cibo, in modo da usare il prodotto al massimo della sua freschezza ed evitando che il cibo venga gettato via inutilmente.

I sensori permettono di monitorare l'ambiente di conservazione del prodotto (temperatura, umidità, urti) e la sua storia distributiva, fornendo utili informazioni sulla presenza di possibili alterazioni dello stato del prodotto. In merito al tipo di sensore da utilizzare, esso può variare in base ai parametri che si vuole tenere sotto controllo, i più diffusi sono i sensori per l'ossigeno, biosensori e i sensori di temperatura. Ci sono infine gli **indicatori**, vengono adoperati per assicurare il monitoraggio del prodotto da un punto di vista qualitativo e l'effettiva possibilità di consumo dell'alimento.



L'indicatore Keep-it® viene attaccato al prodotto in ultima fase di produzione e controlla la sua temperatura nel tempo, mostrando l'effettiva durata residua del prodotto.

Gli indicatori, infatti, non hanno capacità di trasmettere dati, ma sono costituiti da tecnologie che permettono di comunicare in modo intelligibile – per esempio cambiando colore – eventuali degradazioni o contaminazioni del prodotto. I più diffusi indicatori sono quelli di freschezza e di gas. La tecnologia e la sua giusta disposizione sono da individuare in base alla tipologia di dati che si intende rilevare: il dispositivo tecnologico può essere posizionato a contatto con i prodotti o sulla confezione secondaria.

Ma qual è l'obiettivo?

Funzione primaria del *packaging* è quella di garantire la corretta conservabilità della merce, riuscendo al contempo a soddisfare necessità di *branding*, in modo da incontrare il gusto dei consumatori e comunicare a questi ultimi la qualità del prodotto. A tal proposito, particolare importanza assumono le etichette, il cui ruolo è di consentire ai consumatori di ottenere informazioni chiare e complete sull'origine, composizione e conservazione dei prodotti alimentari, aiutandoli a fare una scelta informata durante l'acquisto e il consumo.

L'attuale sistema di etichettatura ha nel corso del tempo mostrato punti di debolezza, contribuendo all'acuirsi dello **spreco alimentare** – secondo i dati di monitoraggio del Consiglio europeo, ogni anno nell'UE vengono persi o sprecati circa 87,6 milioni di tonnellate di cibo – e alla messa a rischio della sicurezza degli alimenti: negli ultimi anni si sono verificati sempre più frequentemente episodi di **intossicazione alimentare**, specialmente nei periodi estivi, quando le elevate temperature possono provocare una prematura degradazione degli alimenti rispetto a quanto riportato dalla data di scadenza in etichetta.

L'obiettivo che guida l'ampio filone di ricerca sugli imballaggi intelligenti è dunque proprio di realizzare imballaggi *smart* e *user-friendly* tali da contrastare questi fenomeni, contribuendo alla tutela del consumatore e dell'ambiente e favorendo l'ottimizzazione dell'intera *supply chain*.

L'impiego di *smart packaging* nell'industria del *food & beverage* sposa inoltre le politiche europee (UE) e gli SDG nell'intento di diffondere tipologie di *packaging* sostenibile. Infatti, oltre a proteggere il contenuto, informare idoneamente e attrarre il consumatore all'acquisto, l'adozione delle tecnologie permette sempre più di ridurre gli strati di imballaggio e adoperare materiali sostenibili, riducendo dunque notevolmente la produzione di plastica e altri materiali che gravano sugli ecosistemi.

Fonte: <https://www.ruralhack.org/smart-packaging-tecnologia-per-il-consumatore/>