

STEFANO ZARDETTO<sup>1</sup>

## Processi di trasformazione alimentare sostenibile

<sup>1</sup> Tecnologo alimentare, Direzione Qualità e R&D Gruppo VOLTAN

La FAO (Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura) ha previsto che la popolazione mondiale salirà fino a superare i 9 miliardi nel 2050 e che sarà quindi necessario produrre il 70% di cibo in più. L'industria alimentare, in questo contesto, deve ripensare i prodotti e i processi in modo che utilizzino meno e meglio le risorse (energia, acqua, materia prima) e abbiano una bassa impronta ecologica.

Un processo alimentare è sostenibile se limita il consumo di risorse (energia, acqua) e la produzione di rifiuti (CO<sub>2</sub>, scarti), contribuisce positivamente a soddisfare le attuali esigenze alimentari e risulta socialmente equo e inclusivo, mantenendo la sicurezza igienico-sanitaria e la qualità nutrizionale del prodotto e provvede a fornire un gettito economico costante per le imprese.

Il tecnologo alimentare, con la sua visione a trecentosessanta gradi, può supportare le aziende in questa strategia per integrare le esigenze dello sviluppo e dell'ambiente.

Le tre principali linee strategiche d'intervento sul tema della sostenibilità affrontate sono:

- l'utilizzo efficiente degli input di base, in primis l'energia, attraverso l'efficiamento e l'ottimizzazione dei processi;
- la prevenzione dei rifiuti da imballaggio, la loro eco-progettazione, la corretta gestione del fine-vita del packaging;
- approvvigionamento sostenibile e utilizzo di formulazioni innovative a ridotto impatto ambientale.

L'industria alimentare assorbe circa l'11% dei consumi finali industriali (Rapporto Annuale sull'Efficienza Energetica 2020 Enea) con un'alta inten-

sità energetica, ossia il rapporto tra il consumo finale del settore e il valore aggiunto. Nelle trasformazioni alimentari è utilizzata:

- *energia termica* (generazione di calore per la cottura degli alimenti, trattamenti termici per la stabilizzazione e conservazione degli alimenti, produzione di acqua calda e vapore per lavaggi, decontaminazioni, ecc.)
- *energia elettrica* (impianti di produzione del freddo, compressori, macchinari elettrici per la preparazione, la produzione e il confezionamento degli alimenti).

In primis la sostenibilità nell'ambito energetico implica una riduzione del consumo ma è possibile, sfruttando la tecnologia e le conoscenze, aumentare l'efficienza energetica degli impianti esistenti o di nuova progettazione. La pastorizzazione della pasta fresca è un trattamento termico attuato subito dopo la fase di formatura utilizzando vapore. L'obiettivo di tale trattamento è quello di rendere il prodotto "sicuro" dal punto di vista sanitario. La pastorizzazione infatti determina una riduzione della carica microbica presente e influisce anche sull'attività microbica residua attraverso la riduzione dell'attività dell'acqua e la strutturazione conferita alla pasta. A tale fase del processo possono essere associate, però, alcune modificazioni negative indotte dal trattamento stesso. L'importanza di questa fase del processo è quindi determinata dalla necessità di conciliare due esigenze contrastanti: la riduzione della carica batterica a livelli di assoluta sicurezza e il mantenimento delle caratteristiche organolettiche e nutrizionali del prodotto fresco.

I pastorizzatori utilizzati per il trattamento debbono poter raggiungere temperature sufficientemente alte al "cuore" del pezzo, cioè al centro della farcitura e mantenere tale temperatura per il tempo strettamente necessario alla desiderata riduzione della carica batterica. Questa operazione non presenta aspetti particolarmente complessi, ma richiede attrezzature adeguate, supportate da una buona conoscenza delle modalità di gestione delle variabili più significative.

La gestione della quantità di vapore utilizzata e il suo completo utilizzo possono rendere il processo più o meno efficiente. È necessario quindi assicurare un quantitativo di vapore tale da ottenere un valore di F70/10 di ciascun trattamento adeguato e nel contempo ridurre la quota di vapore non utilizzato per perdita o dispersione. Il parametro F70/10 esprime il tempo di trattamento (minuti) a una temperatura di riferimento (70°C) e permette quindi il confronto tra trattamenti effettuati in impianti diversi e/o in condizioni diverse.

L'efficienza del trattamento si ottiene calibrando sul valore di F70/10 determinato o richiesto la portata di vapore ( $\text{kg h}^{-1}$ ). In questo modo può esse-

re ridotto il vapore disperso nell'ambiente (riduzione del 24% nell'esempio esposto) e il vapore necessariamente estratto tramite sistemi di aspirazione (5% di riduzione). È possibile inoltre, nella produzione del vapore riscaldare preventivamente l'acqua utilizzata a una temperatura di circa 95°C (368,15K) attraverso il circuito di recupero condense. In questo modo si ottiene un risparmio di energia pari al 12%. Le competenze legate alle esigenze di sicurezza alimentare e qualità devono quindi essere integrate da conoscenze impiantistiche per conseguire l'obiettivo di alimenti sicuri e processi efficienti e sostenibili.

Ogni anno quasi un terzo del cibo prodotto per il consumo umano è eliminato (FAO). Circa 1,3 miliardi di tonnellate di rifiuti alimentari. In questo caso non solo si spreca cibo ma anche le risorse che sono state impiegate per produrlo. L'obiettivo in processo è quindi quello di ridurre gli sprechi in modo significativo attraverso un ottimizzare dei processi di produzione e trasformazione e i vari sistemi di gestione.

Attraverso un'analisi dell'intero ciclo produttivo e azioni conseguenti nell'ambito dei cambi produttivi, manutenzione dei macchinari e attività di sanificazione è possibile ridurre progressivamente la percentuale di scarto (nell'esempio riportato si è ridotta dal 7.5% al 5.7% nell'arco di 4 anni). Inoltre la raccolta dello scarto produttivo è gestita in modo tale che esso possa essere utilizzato per la produzione di biogas.

La plastica è prodotta a partire da fonti non rinnovabili, come petrolio e gas naturale, ed è quindi destinata a finire in discarica. Si rende necessario invertire questa tendenza e favorire l'impiego di imballaggi sostenibili. La soluzione è quella di ridurre l'utilizzo (riduzione dello spessore, rimozione di imballaggi non necessari, adeguato configurazione con rapporto prodotto/packaging ottimale) o scegliere packaging alternativi o riciclabili.

La scelta del packaging o la sua riduzione implica, anche in questo caso, la valutazione di una serie di caratteristiche del packaging stesso (*transmission rate*, spessore, tipo di materiale, ecc.) e la sua macchinabilità in rapporto agli impianti produttivi. Il tecnologo alimentare ha quindi la competenza per una valutazione delle possibili modifiche e necessità legate a cambiamenti che possono avere forte impatto sulla conservabilità del prodotto alimentare.

La coltivazione di alcune materie prime, come ad esempio cacao e olio di palma, è direttamente collegata al disboscamento, alla distruzione di habitat e ad altre questioni di sostenibilità. Esistono certificazioni che fissano degli standard molto rigorosi con lo scopo di garantire che colture specifiche siano prodotte senza causare danni sproporzionati all'ambiente o alle comunità locali. L'origine responsabile degli ingredienti ad alto rischio coinvolge i trasformatori del settore alimentare che possono, supportati dai tecnologi alimenta-

ri, fare scelte consapevoli in fase di sviluppo di un prodotto contribuendo al mantenimento e alla protezione dell'ambiente in cui viviamo.

Infine, è stato introdotto il concetto di "Carbon Neutrality" portando l'esempio di un prodotto per vegano, con una valutazione delle azioni di riduzione e compensazione che riguardano l'intero ciclo produttivo.

I casi studio affrontati mettono in evidenza come la multidisciplinarietà della figura del tecnologo alimentare risulti fondamentale e strategica per sviluppare e supportare processi di trasformazione alimentare sostenibili.

Il tecnologo alimentare, con la sua visione a trecentosessanta gradi, è la figura che supporta le aziende nel percorso di integrazione dei sistemi e dei processi verso la sostenibilità sociale e ambientale.