

Applicazione della tecnica **MAP** per aumentare la sicurezza e la shelf-life nella pasta fresca farcita

F.M Bertollo
E. Dragoni
M. Galasso
L. Gradassi
S. Pancioni



Introduzione

I sistemi lavorativi e commerciali hanno portato molte aziende ad adottare metodiche alternative per la conservazione dei propri prodotti, con il conseguente assistere ad una crescente offerta di questi alimenti, che non sempre eccellono per qualità microbiologica. Poiché non è possibile avere un controllo effettivo della temperatura di stoccaggio, la quale può variare da 8 a 4°C a seconda del tipo di frigorifero (domestico o industriale), sarebbe utile l'impiego di un trattamento stabilizzante di tipo fisico del prodotto confezionato.

Il trattamento deve essere in grado di inattivare la maggior parte dei batteri presenti, in particolare eventuali patogeni, senza danneggiare la qualità organolettica dell'alimento, magari aumentandone allo stesso tempo la shelf-life.

Una tecnica applicabile per questi scopi è quella dell'atmosfera modificata (MAP) che trova già impiego nella conservazione di molti prodotti alimentari, sia crudi che cotti, a base di vegetali, prodotti carnei, prodotti a base pesce.

Le tecnologie di conservazione dei prodotti alimentari devono rispondere a due esigenze sempre più sentite:

- Prolungare la vita del prodotto;
- Ridurre gli additivi utilizzati.

Il confezionamento in atmosfera modificata soddisfa entrambe queste esigenze e si sta rapidamente diffondendo in Europa ed negli altri Paesi.

Il sistema consiste nel modificare l'atmosfera che circonda il prodotto alimentare all'interno della confezione; in questo modo si riesce a controllare le reazioni chimiche, en-



zimatiche e microbiologiche, riducendo o eliminando le degradazioni principali.

È una tecnologia che richiede la combinazione di tre elementi interdipendenti:

- Il tipo di macchina confezionatrice;
- Il materiale d'incarto, che deve essere a barriera per i gas;
- Il gas o la miscela di gas immessi nella confezione.

In relazione al tipo di prodotto, l'atmosfera modificata utilizza specifici gas, o miscele di gas, con proprietà diverse.

I gas introdotti al posto dell'atmosfera hanno quindi i seguenti scopi: non solo riescono a rallentare la moltiplicazione di alcuni microrganismi, ma stabilizzano anche i componenti dell'alimento stesso (proteine, lipidi, pigmenti ed enzimi).

Dopo tale trattamento, gli alimenti hanno un tempo di conservazione maggiore e si presentano, al momento dell'apertura, con proprietà organolettiche migliori.

È una tecnologia complessa: per impiegarla al meglio occorre sapere esattamente le caratteristiche del prodotto da confezionare e conoscere il comportamento dei microrganismi presenti nell'alimento; a questo punto bisogna bilanciare correttamente la miscela di gas.

La miscela più comunemente usata è il 70% di azoto e il 30% di anidride carbonica.

Le tecniche impiegate sono due:

- **Metodo 1:** prevede l'estrazione dell'aria dalla confezione, per creare un'atmosfera sottovuoto, e la successiva immissione dei gas; tale tecnica permette un controllo migliore dell'atmosfera modificata e quindi un tempo minimo di conservazione degli alimenti più lungo. La scadenza può essere allungata in questo modo anche oltre i 45 giorni per alcuni alimenti, come i tortellini ripieni di carne, mentre per i ravioli ripieni di ricotta la durata sarà di circa un mese.

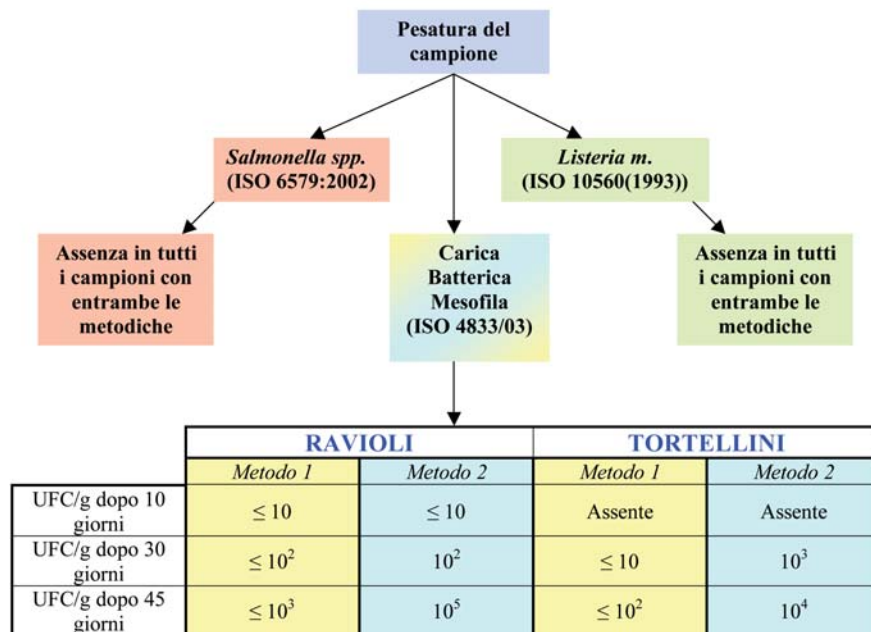
- **Metodo 2:** la miscela di gas viene immessa "soffiandola" direttamente nella confezione. Con tale tecnica i tempi di conservazione sono invece minori (più o meno tre settimane, ma dipende dal tipo di alimento).

Una volta aperta la confezione, il prodotto ricomincerà a deteriorarsi con le stesse caratteristiche del prodotto fresco, quindi andrà conservato in frigorifero e consumato il prima possibile.

Materiali e metodi

Sono stati preparati e sottoposti ad analisi microbiologiche per la determinazione della carica mesofila totale, *Salmonella spp.* e *Listeria m.*, campioni di tortellini con ripieno di carne e ravioli con ricotta e spinaci dopo il confezionamento (MAP) con i due metodi sopra esposti.

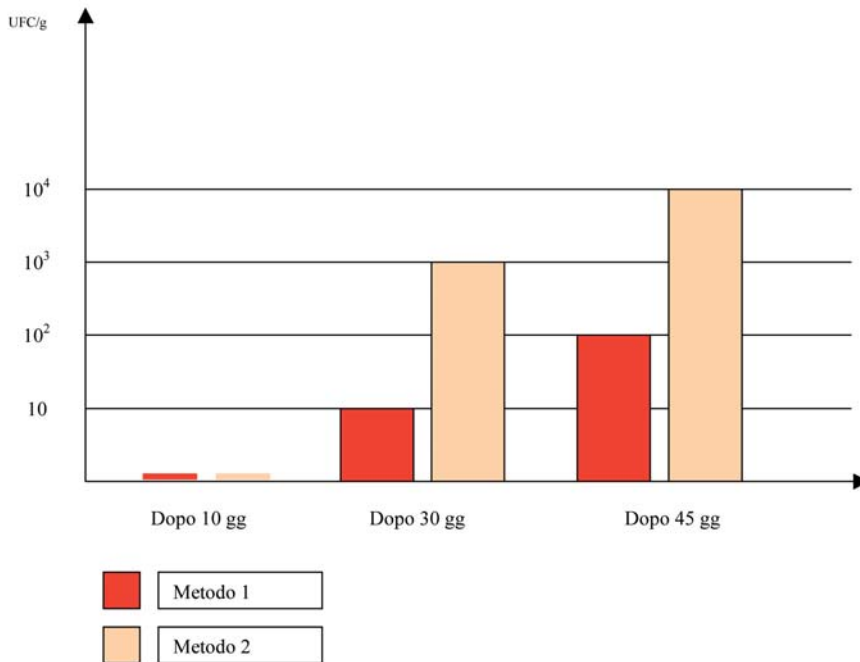
Preparazione del campione ed esecuzione delle prove



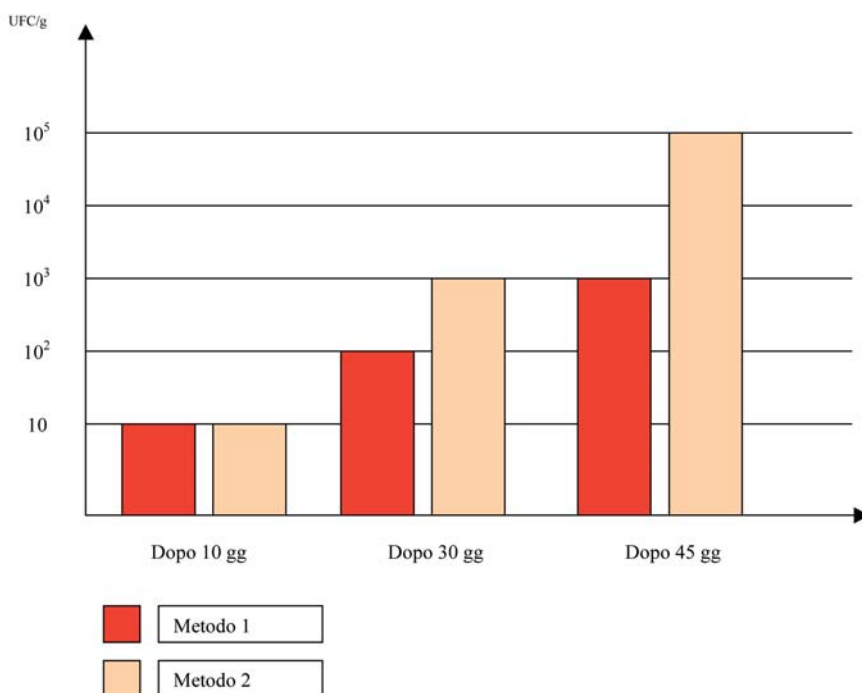
I campioni in attesa di essere sottoposti ad analisi vengono conservati in un frigorifero a temperatura 0-4 °C. Dalle analisi è emersa l'assenza di patogeni con entrambi i metodi per tutto il periodo preso in esame, mentre la carica batterica mesofila ha subito delle modificazioni sia dovute al tempo che al metodo di conservazione utilizzato.

Rappresentazione grafica dei dati

Campione di tortellini: andamento carica batterica



Campione di ravioli: andamento carica batterica



Conclusioni

Dall'elaborazione grafica si evince che entrambi i metodi di conservazione sono equivalenti, nel primo periodo di vita commerciale del prodotto preso in esame, sia per i tortellini che per i ravioli.

All'aumentare del tempo, il primo metodo assicura una maggiore efficacia nella conservazione dei tortellini (valori di carica batterica più contenuti), mentre per i ravioli (prodotto con una maggiore umidità) la carica batterica subisce un innalzamento maggiore. Pertanto, se si vuole aumentare la shelf-life del prodotto, è consigliabile impiegare il metodo 1.

