

### *Sterilizzazione commerciale*

#### *Cenni sulle problematiche dei trattamenti termici dei prodotti alimentari*

Una delle caratteristiche più richieste all'industria alimentare in questi anni è quella di produrre in modo naturale, riducendo sempre più l'impiego di conservanti e di tutto ciò che può contribuire a sminuire la caratteristica di "prodotto naturale".

Non solo quindi produrre in modo igienico per garantire il consumatore da ogni rischio di possibili infezioni, ma preservare il prodotto da qualsiasi mutamento delle sue caratteristiche naturali.

Un trattamento largamente praticato è la sterilizzazione termica, un sistema efficace per distruggere i microrganismi (cellule e spore) che possono nuocere alla salubrità dei prodotti, senza però danneggiare le proprietà nutritive ed organolettiche degli alimenti o delle bevande.

Le leggi che regolano la sterilizzazione termica sono tutte basate su criteri scientifici da tempo noti, cui daremo solo brevi cenni, data l'ampiezza dell'argomento. Si parte dall'esperienza sperimentale che, a temperatura costante, le cellule o le spore muoiono con velocità relativa costante, cioè in ogni unità di tempo è distrutta la stessa percentuale di cellule o spore vive presenti all'inizio del trattamento.

Per unità di tempo si assume sia  $D$  la durata del trattamento necessario, ad una certa temperatura, perché il numero di cellule o di spore sopravvissute si riduca del 90%.



La durata  $D$  è detta tempo di riduzione decimale, perché, per ogni intervallo di tempo di durata  $D$ , il numero di microrganismi sopravvissuti si riduce al 10%.

Un aspetto subito evidente è che non è possibile raggiungere la sterilità assoluta.

Infatti, anche prolungando il trattamento fino a ripetere molte volte la durata di tempo  $D$ , si distruggeranno sempre, ogni volta, il 90% dei microrganismi rimasti vivi dopo l'intervallo  $D$  precedente.

I microrganismi si ridurranno moltissimo, ma mai totalmente e quindi si dovrà parlare di sterilità commerciale.

La durata  $D$  di riduzione decimale dipende poi dalla temperatura, cioè essa si riduce di dieci volte per ogni incremento di  $10^{\circ}\text{C}$  della temperatura.





Sembrerebbe ovvio allora portarsi alle temperature più elevate, cosicché a parità di durata complessiva del trattamento, sarà possibile applicare un maggior numero di volte la riduzione decimale e quindi ridurre maggiormente la percentuale di cellule o spore vive rispetto a quelle presenti all'inizio del trattamento.

Ma l'esposizione ad una temperatura troppo alta comporta delle alterazioni nelle proprietà organolettiche e nelle caratteristiche nutritive degli alimenti e delle bevande.


Si tratta quindi d'individuare, per ogni prodotto, i valori ottimali di durata e di temperatura del trattamento. Per avere un parametro univoco per la valutazione dell'efficienza di tutti i possibili trattamenti si è introdotto il simbolo F0 che rappresenta la durata di un trattamento teorico alla temperatura di riferimento di 250°F (121,1°C) capace di produrre lo stesso grado di distruzione ottenibile col trattamento reale in esame.

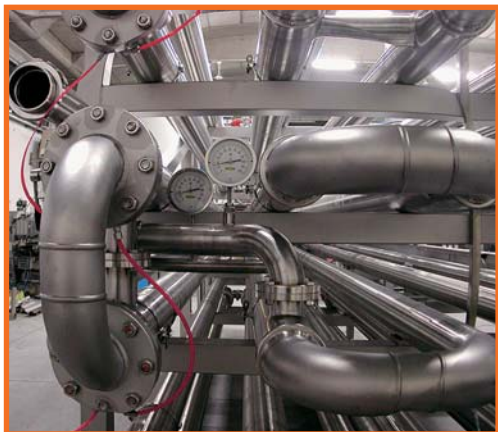
Esiste una notevole letteratura scientifica sul valore di F0 per molteplici prodotti.

Oggi dunque tanti fattori premono affinché l'individuazione della durata e della temperatura siano effettuati con la massima precisione, cercando trattamenti personalizzati per salvaguardare, da un lato, la salubrità dei prodotti e raggiungere, dall'altro, il massimo livello qualitativo coi minimi costi di produzione.

Il continuo confronto con i tecnologi alimentari è dunque alla base degli impianti realizzati dai progettisti dell'Asepsystems, azienda leader del trattamento termico e del confezionamento asettico.

Il nome - Asepsystems è acronimo di "Aseptic Systems" - ricorda ancora le origini di questa azienda, nata per sviluppare "Ricerche e applicazioni Asettiche" per l'industria alimentare, ma che ha saputo negli anni crescere nel servizio della Clientela fino a fornire oggi innovative e complete linee di processo per una vasta gamma di prodotti.

fi. 



## Ricerca e Tecnologia per il Vostro Processo



ASEPTIC STERILIZER "H.T.E. 4/4000"

## Research and Technology for Your Process



RO. VER. BAG 1000/2

### Asepsystems S.r.l.

via Aldo Moro n° 6

43038 Sala Baganza

Parma - Italy

Tel +39 0521836254

Fax +39 0521836264

E-mail [info@asepsystems.com](mailto:info@asepsystems.com)

Web [www.asepsystems.com](http://www.asepsystems.com)