



Tecniche di conservazione degli alimenti

1. BISOGNO/PROBLEMA

Tecniche di conservazione degli alimenti

Già durante le fasi di produzione e lavorazione, e in attesa di essere consumati, gli alimenti subiscono una serie di alterazioni: **mutamenti nei caratteri organolettici** (colore, odore, sapore, consistenza fisica), una **diminuzione del potere nutritivo e, talora, la formazione di elementi tossici**.

Fin dalla Preistoria si è cercato il modo di conservare gli alimenti: alcune tecniche tuttora valide e utilizzate sono la **cottura**, **l'affumicamento**, **la salatura**, **l'essiccamento**. Dal XIX secolo, la conservazione degli alimenti ha assunto carattere scientifico e sono stati fatti grandi progressi a livello industriale e domestico



Carne degradata



Pesce sotto sale

2. RISORSA 3. PROCESSO

Tecniche di conservazione degli alimenti

Come conservare gli alimenti?

I vari sistemi di conservazione degli alimenti sono classificati in relazione al metodo su cui si fondano.

a. METODI FISICI

Basati sull'applicazione di tecniche di intervento di natura fisica.

b. METODI CHIMICI

Prevedono l'aggiunta di sostanze naturali ad azione conservante, di additivi chimici e conservazione in assenza d'aria.

c. METODI CHIMICO/FISICI

Basati sull'azione fisica del calore e sull'azione chimica dei gas combustibili.

d. METODI BIOLOGICI

L'autofermentazione, di uso ormai limitato.

Spesso, per ottenere migliori effetti, si usa ***applicare due o più tecniche diverse di conservazione, anche contemporaneamente.***

3. PROCESSO

Metodi fisici: basse temperature

a. Refrigerazione. $+1^{\circ}$ $+5^{\circ}$

Consiste nell'abbassare la temperatura Al di sotto della **TMA**, *Temperatura Minima di Accrescimento*, dei microrganismi alteranti, senza provocare il Congelamento dell'acqua contenuta nel cibo. Permette conservazioni limitate nel tempo, perché la sua azione rallenta soltanto l'opera degli enzimi.

**b. Congelamento. -40° -50°**

Si porta l'alimento a *temperature molto basse*, con conseguente *solidificazione dell'acqua presente nell'alimento*. In questo modo le *reazioni di degradazione* vengono molto rallentate, avvengono ugualmente. Il prodotto congelato, quindi, non può comunque mantenersi oltre un certo periodo di tempo.



3. PROCESSO

Metodi fisici: **alte temperature**

Per ogni microrganismo esiste un **punto di morte teorica o TDP, Temperature death point**, che indica la temperatura a cui viene distrutto, nel tempo di dieci minuti.

a. Pastorizzazione

In base alla durata del trattamento e alle temperature raggiunte si distinguono diversi tipi di pastorizzazione:

- **pastorizzazione bassa: 60-65 ° C per 30 secondi;**
- **pastorizzazione alta: 75-85 ° C per 2 o 3 minuti;**
- **pastorizzazione rapida o HTST (High Temperature Short Time): 75-85 C per 15-20 secondi.**

**b. Sterilizzazione**

Questo trattamento termico ha lo scopo di distruggere tutte le forme microbiche e le *temperature impiegate nella sterilizzazione devono superare +100 ° C*.

Il trattamento può essere effettuato sull' alimento già confezionato, oppure sull' alimento sfuso. Abbiamo i seguenti tipi di sterilizzazione:

- **sterilizzazione classica o apertizzazione: 100-120 ° C per un tempo maggiore di 20 minuti;**
- **UHT (Ultra High Temperature) indiretto: 140-150 ° C per pochi secondi;**
- **UHT diretto o uperizzazione: 140-150 ° C per pochi secondi.**

3. PROCESSO

Metodi fisici: **Disidratazione –
Radiazioni****3. Disidratazione**

I metodi di disidratazione consistono nell' **eliminazione parziale o totale dell'acqua contenuta nei vari** alimenti.

a. Concentrazione: il metodo classico per concentrare un alimento è l'**evaporazione**, che ne elimina la maggior parte acqua contenuta (conserva di pomodoro).

b. Essiccamento: è uno dei metodi di conservazione più antichi e consiste nell'**asportare dall'alimento la quasi totalità dell'acqua contenuta esponendoli al sole**.

**4. Radiazioni**

L' **irraggiamento** (o irradiazione) consiste nel sottoporre l' alimento a quantità ben definite di **radiazioni ionizzanti (raggi gamma e raggi beta)** per disattivare il materiale genetico delle cellule microbiche

3. PROCESSO

Metodi fisici: **Atmosfera modificata****5. Atmosfera modificata**

Modificando la composizione chimica dell'atmosfera che circonda l'alimento, si può prolungare notevolmente la conservazione dei prodotti.

a. Conservazione in atmosfera controllata:

si realizza mantenendo la quantità di ossigeno al di sotto del fabbisogno respiratorio del prodotto, sostituendolo con azoto e anidride carbonica (frutta in genere).

**b. Conservazione sottovuoto o in "cryovac":**

il prodotto viene confezionato sottovuoto e poi viene immerso per pochi secondi in acqua alla temperatura di 90 ° C. Il materiale plastico si ritrae con il calore e aderisce perfettamente all'alimento.



3. PROCESSO

Metodi fisici: **Liofilizzazione****6. Liofilizzazione**

La liofilizzazione (*freeze-drying*) è un processo tecnologico che permette l'eliminazione dell'acqua da un prodotto organico per **sublimazione** , passaggio dallo stato solido a quello aeriforme.

Il processo si svolge in tre tappe:

- a. Congelamento rapido** a -30° - 40° C.;
- b. Sublimazione e primo essiccamento:** a $+40^{\circ}$ C i cristalli di ghiaccio iniziano a sublimare, cioè si trasformano in vapore;
- c. Secondo essiccamento:** l' acqua residua viene ridotta con un secondo riscaldamento sotto vuoto (60° C), e un terzo riscaldamento, radiante. Il processo dura in tutto circa 4 ore.



Fragole liofilizzate

I prodotti liofilizzati possono essere conservati a temperatura ambiente per lungo tempo e non perdono il valore nutritivo.

3. PROCESSO

Metodi chimici

I metodi chimici utilizzano **additivi** che svolgono diverse **funzioni conservative**. I **conservanti chimici** si suddividono in **naturali** (sale, zucchero, olio, aceto, alcol) e **artificiali** (antiossidanti, antimicrobici).

1. Additivi naturali

a. Il sale e la salagione

Il sale fa perdere acqua all' alimento ed impedisce la crescita di microorganismi.

Salagione a umido si attua con acqua e sale(le **salamoie**).

Salatura a secco si effettua per Sfregamento (è il caso del prosciutto), oppure per

b. Lo zucchero (o saccarosio)

Lo zucchero in concentrazioni del 65-70% impedisce la crescita di microorganismi.



c. Olio/ Aceto

L' olio serve come isolante dall' aria e blocca l' azione dei microorganismi aerobici. L' aceto abbassa il pH degli Alimenti ed elimina i microorganismi.

d. Alcool etilico

L' alcool, in concentrazioni dal 50 al 70% è letale per quasi tutte le forme vegetative.

3. PROCESSO

Metodi chimici

Additivi alimentari

Gli **additivi artificiali** sono sostanze, aggiunte negli alimenti. La loro azione è tossica per l'uomo. **Gli additivi alimentari** sono stati classificati a seconda della funzione svolta sugli alimenti. **Sono identificati da un numero e da una lettera.**

a. Coloranti (da E100 ad E199)

Colorano il prodotto o la sola superficie di questo.

b. Conservanti (da E200 ad E299)

Rallentano o impediscono il deterioramento del cibo da parte di batteri, lieviti e muffe.

c. Antiossidanti (da E300 ad E322)

Rallentano o impediscono il processo di ossidazione.

**d. Correttori di acidità
(da E325 ad E385)****e. Addensanti, Emulsionanti, Stabilizzanti**

(da E400 ad E495). Legano i componenti del cibo che altrimenti tenderebbero a separarsi.

f. Aromatizzanti

Non hanno un nome in codice. Conferiscono particolari odori e sapori al prodotto.



caramelle

3. PROCESSO

Metodi chimico/fisici

Affumicamento

L' alimento viene esposto all' **azione combinata del calore e del fumo** sprigionato **dalla combustione** incompleta di legni particolari.

L' azione conservante del fumo è dovuta alla temperatura, alla conseguente disidratazione, all' ambiente povero di ossigeno e all' azione antibatterica specifica di alcune sostanze presenti, prima fra tutte l' **aldèide fòrmica**.
Il trattamento lento e a bassa temperatura dà il migliore risultato. Un buon affumicamento, quindi, può durare qualche giorno.



Affumicatura del salmone.

6. CONTROLLO

Etichettatura degli alimenti

Il 25 ottobre 2011 il Parlamento europeo ha ratificato il Regolamento (UE) n. 1169/2011, relativo alla fornitura di informazioni sugli alimenti avente come obiettivo la **protezione della salute e degli interessi dei consumatori**.



Le etichette degli alimenti devono prevedere:

- la **leggibilità** delle informazioni essenziali, con opportuni caratteri tipografici;
- le **informazioni nutrizionali**;
- l' **elencazione di ingredienti allergenici**;
- l' **origine e provenienza** dei prodotti e delle loro materie prime;
- le notizie specifiche su **composizione e caratteristiche** dei prodotti;
- la **data di scadenza** indicata non solo sulla confezione, ma anche sull' involucro interno .

GREEN VISION: La sicurezza alimentare

Per garantire **la sicurezza degli alimenti e le caratteristiche nutrizionali** in tutta la catena alimentare, i **consumatori finali devono adottare precauzioni** in fase di **acquisto, trasporto, preparazione e consumo del cibo.**

(http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_opuscoliPoster_71_allegato.pdf)

Oltre la sicurezza sono importanti anche **la qualità e la diversità.**

L'Unione Europea, in risposta alle esigenze dei consumatori che vogliono alimenti sicuri e di qualità, testimoni delle varie culture gastronomiche europee, ha proposto **quattro marchi di qualità.**



STG Specialità
Tradizionale Garantita



IGP Indicazione
Geografica Protetta



DOP Denominazione
di Origine Protetta



Agricoltura biologica