

## **ALTERAZIONI DEGLI ALIMENTI**

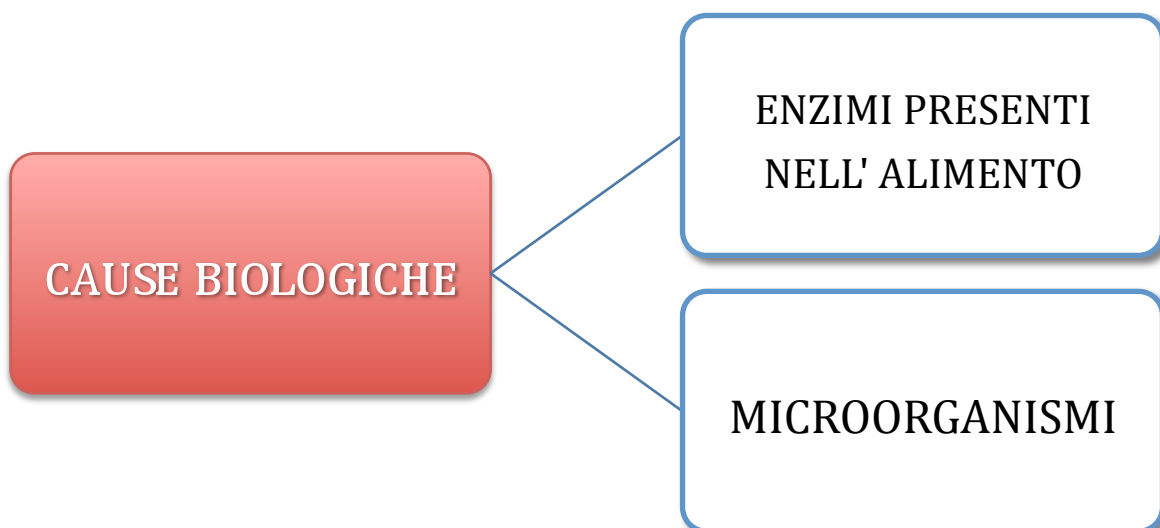
Cause delle alterazioni e della trasformazione degli alimenti:

Gli alimenti freschi lasciati a se stessi, vanno incontro, più o meno rapidamente, a una serie di trasformazioni fisiche e chimiche che li rendono spesso incommestibili

Occorre pertanto conoscere bene le cause delle alterazioni degli alimenti per poter contrastare o eliminare del tutto il processo di deterioramento degli alimenti, cercando allo stesso tempo di preservare il più possibile le caratteristiche organolettiche il valore biologico e nutritivo dell'alimento conservato.

I principali responsabili di alterazione e di trasformazione delle sostanze organiche sono i microorganismi, la cui attività è mediata dagli enzimi, proteine presenti in tutte le cellule che intervengono in tutte le reazioni metaboliche essendo catalizzatori delle reazioni chimiche.

Anche le reazioni chimiche e gli agenti fisici contribuiscono al deterioramento delle sostanze alimentari pertanto possiamo schematizzare le cause di alterazione degli alimenti in due gruppi tra loro concatenati:



## **CAUSE BIOLOGICHE:**

LE PRINCIPALI REAZIONI DI DEGRADAZIONE (IDROLISI E OSSIDAZIONE) SONO CATALIZZATE DA ENZIMI PRESENTI NELL'ALIMENTO DI ORIGINE ANIMALE O VEGETALE.

GLI ENZIMI SONO PRESENTI NELLE CELLULE CHE FORMANO L'ALIMENTO E SONO DI DIVERSO TIPO (**PEROSSIDASI, LIPASI, PEPTIDASI, GLICOSIDASI**)

GLI **ENZIMI** FUORIESCONO DALLE CELLULE E DANNO AVVIO AI PROCESSI DI AUTOGESTIONE CELLULARE.

TRA LE CAUSE BIOLOGICHE CI SONO ANCHE I **MICROORGANISMI** PRESENTI NELLA MAGGIOR PARTE DEGLI ALIMENTI CHE COSTITUISCONO PER LORO UN TERRENO ADATTO PER LA LORO CRESCITA E RIPRODUZIONE PERCHE' RICCO DI COMPOSTI ORGANICI. I MICROORGANISMI CRESCENDO A SPESE DEI COMPOSTI ORGANICI DELL'ALIMENTO LO ALTERANO E LO DEGRADANO.

### **L'AZIONE DEI MICROBI SI ESPLICA IN DUE MODI:**

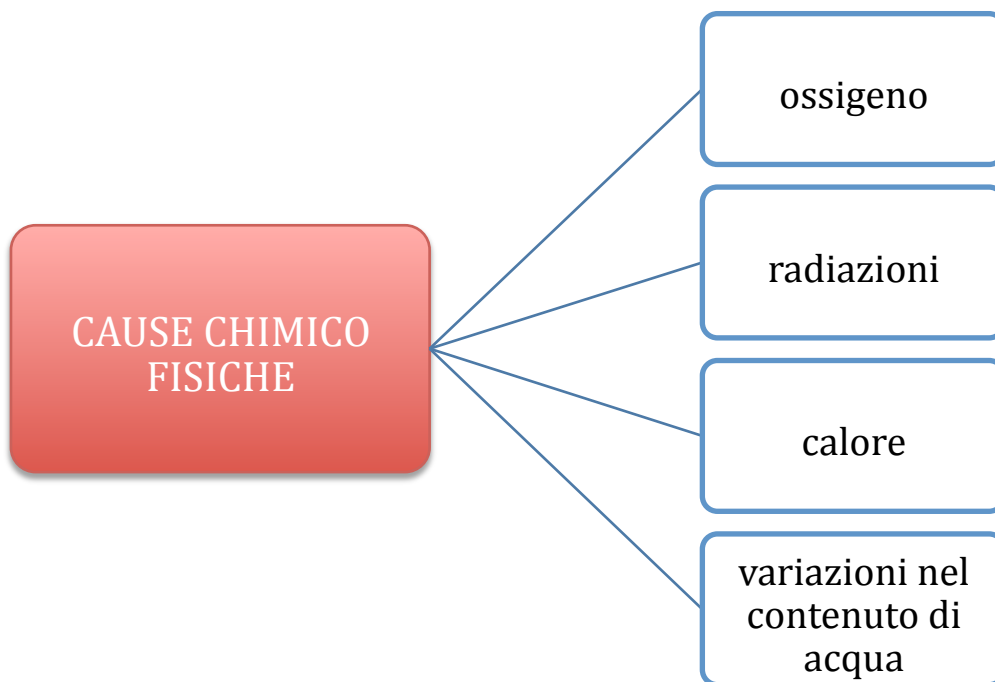
1) ALTERAZIONE DEI CARATTERI ORGANOLETTICI E DEL VALORE NUTRITIVO. I BATTERI POSSONO ALTERARE LA COMPOSIZIONE CHIMICA DEGLI ALIMENTI IN QUANTO DETERMINANO LA:

- IDROLISI DELLE PROTEINE E DEGRADAZIONE DEGLI AMMINOACIDI (PUTREFAZIONI)
- IDROLISI E IRRANCIDIMENTO
- IDROLISI DEI CARBOIDRATI E FERMENTAZIONI
- OSSIDAZIONE DEGLI ALCOLI

TUTTO CIO' SI TRADUCE IN CAMBIAMENTI PIU' O MENO SENSIBILI DEI CARATTERI ORGANOLETTICI, SAPORI, ODORI SGRADUEVOLI, RAMMOLIMENTI, MARCIUMI. VARIAZIONI DI COLORE PER PRODUZIONE DI PIGMENTI MICROBICI O ALTERAZIONI DI QUELLI NATURALI, SVILUPPO DELLE MUFFE.

2) COMPROMISSIONE DELLA SALUBRITA'.

QUALSIASI ALIMENTO ALTERATO PER PROCESSI DI DECOMPOSIZIONE PROVOCATI DA BATTERI SAPROFITI PUO' CAUSARE DISTURBI INTESTINALI CON FENOMENI TOSSICI PIU' O MENO GRAVI. (PROTOZOI, BATTERI, VIRUS) PUO' DIVENTARE VEICOLO DI MALATTIE INFETTIVE, DI PARASSITOSI O DI TOSSIINFEZIONI ANCHE LE MUFFE POSSONO ESSERE PERICOLOSE PER LA PRESENZA DI TOSSINE RESPONSABILI DI GRAVI INTOSSICAZIONI.



### **L'ossigeno provoca irrancidimenti**

L'irrancidimento ossidativo è considerata l'alterazione più grave e più frequente a carico dei grassi alimentari. Sono colpiti, oltre i grassi veri e propri, anche i [fosfolipidi](#) e alcuni composti organici formati da catene idrocarburiche (es. i [caroteni](#)). Il processo è fondamentalmente di natura chimica e si svolge in tre fasi: una fase di iniziazione o induzione, in cui si sviluppano [radicali](#), una fase centrale di propagazione, che si sviluppa a catena, e una fase di terminazione in cui i radicali si stabilizzano con formazione di composti organici vari. Fra questi sono presenti aldeidi e chetoni volatili responsabili dell'odore di rancido. L'alterazione è favorita, nelle fasi iniziali, dal concorso di alcuni fattori ambientali, fra cui l'esposizione alla [luce](#), alle temperature alte, la presenza di [perossidi](#), il contatto o la presenza di alcuni metalli (fra cui [ferro](#) e [rame](#)), la presenza dell'enzima [lipossidasi](#). Un ruolo fondamentale è svolto dalla presenza, nell'alimento, di composti che rallentano la fase di iniziazione (antiossidanti, come i [tocoferoli](#)) o la favoriscono (pro-ossidanti, come la [mioglobina](#), l'[emoglobina](#) e la [clorofilla](#)). La predisposizione è comunque il risultato di un complesso insieme di fattori che possono proteggere gli alimenti o esporli maggiormente a questa alterazione.

**Radiazioni:**

La luce, i raggi UV e IR danneggiano gli alimenti. Luce e UV sono responsabili di reazioni radicaliche a catena. I raggi infrarossi invece determinano un aumento di temperatura.

**Calore:**

Causa indirettamente le alterazioni poiché accelera le reazioni chimiche ed enzimatiche e la riproduzione microbica.

**Variazioni del contenuto idrico:**

Possono verificarsi variazioni nel contenuto idrico sia per disidratazione che per assorbimento di umidità. L'eccesso di umidità favorisce lo sviluppo di muffe, lieviti e batteri, la rancidità dei grassi.