

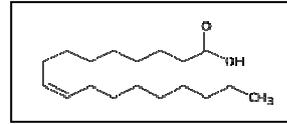
OBIETTIVI  
ed ESPERIENZA del  
DOCCENTE

**TORTA ALLO YOGURT**  
CONCETTO DI TRASFORMAZIONE  
METODO SPERIMENTALE

MISCUGLIO  
ETEROGENE

Mescolare yogurt (\*)

zucchero  $C_6H_{12}O_6$  (glucosio)



olio R'-COO-R'' (estere acidi grassi) es

uova **PROTEINE**

Riboflavina  
(B2) 0.27 mg

\*Valori in 100 grammi di Yogurt:

- Proteine: 3,7 gr.
- Grassi: 3,2 gr.
- Carboidrati: 4,6 gr.
- Minerali (calcio)
- vitamine B e PP
- acido pantotenico

AGITAZIONE  
CONTATTO

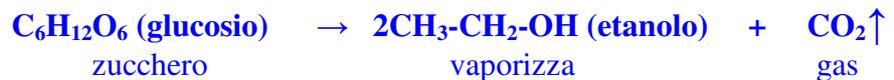
con la frusta o, se possibile, con un frullino elettrico

DENSITA'  
CONSISTENZA

Aggiungere farina (un vasetto alla volta) **gliadina e glutenina**. Queste due proteine semplici poste a contatto con l'acqua formano un complesso proteico detto **glutine** che costituisce la struttura portante dell'impasto (*forza della farina*). Si tratta di una sorta di **reticolo all'interno della massa di farina e acqua** che la rende **compatta, elastica e capace di trattenere gli amidi ed i gas della lievitazione** che formano così le bolle caratteristiche della struttura spugnosa di pane ed altri prodotti lievitati.

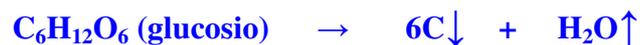
FUNGHI, VIVENTI  
FERMENTAZIONE  
VAPORIZZAZIONE  
LIEVITAZIONE

Aggiungere il lievito (meglio se setacciato) > **OMOGENEITA'**  
*Saccharomyces Cerevisiae*



COMBUSTIONE a  
180°C  
EVITARE DEPOSITI  
CARBONIOSI

Versare il tutto in una teglia imburata e spolverata con un po' di farina



oppure su carta da forno predisposta nella teglia

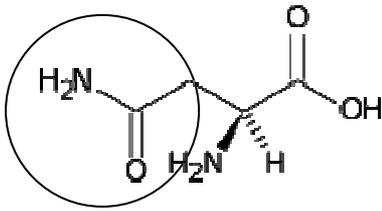
COMBUSTIONE a  
180°C  
MELANOIDINE  
e AROMI

Cuocere a 180°C finchè la torta non assume  
un colore bruno (**reazioni di MAILLARD**)

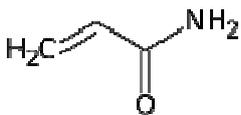
Dopo la cottura si può guarnire la torta cospargendola di zucchero al velo o arricchire l'impasto con gocce di cioccolato o uva passa oppure farcire con cioccolato o crema o marmellata dopo la cottura

**MANGIAMO I PRODOTTI DELLE  
TRASFORMAZIONI CHIMICHE IN CUCINA**

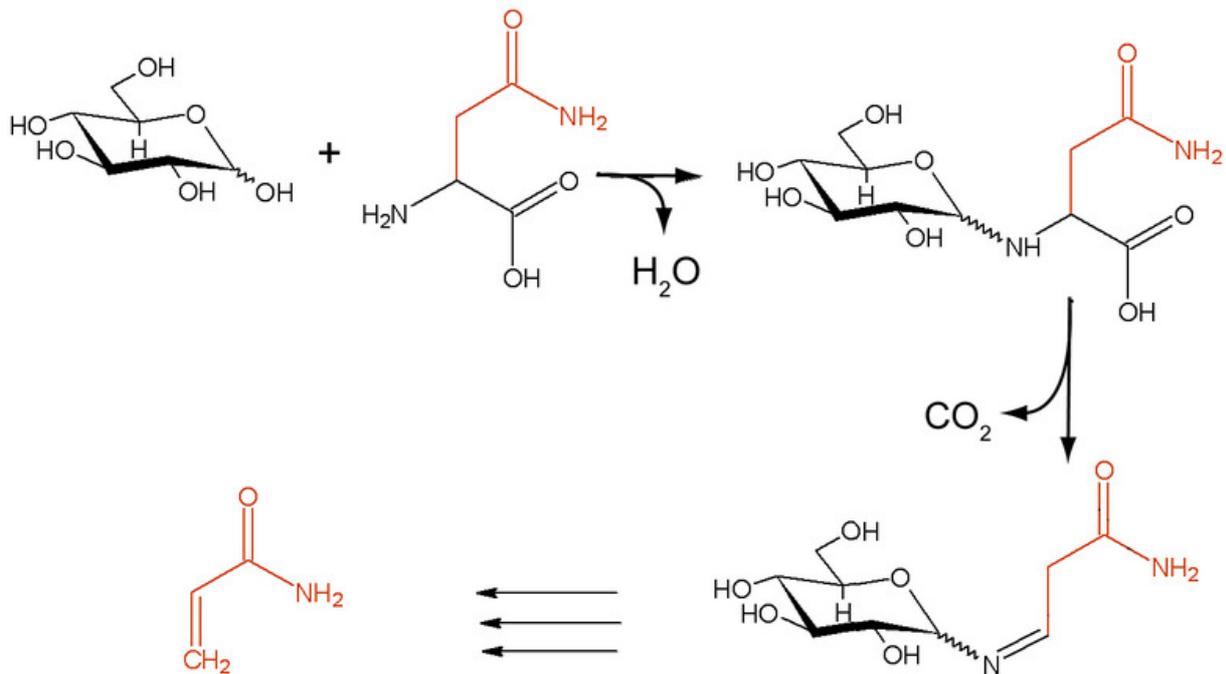
## ASPARAGINA



## ACRILAMMIDE



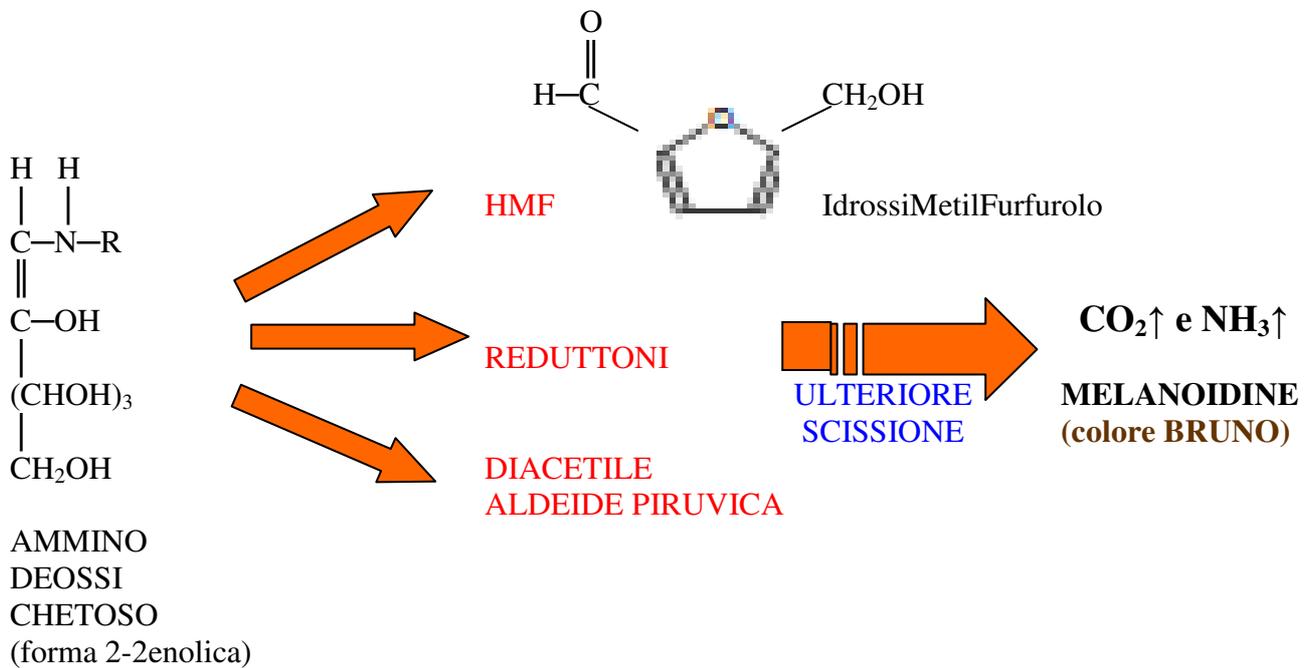
## REAZIONE DI MAILLARD



Le reazioni di MAILLARD sono un complesso di processi chimici come questa, che converte l'ASPARAGINA in ACRILAMMIDE. Il processo avviene a seguito dell'interazione con la cottura di zuccheri (es. **glucosio**) e proteine (es. **asparagina**). I composti che si formano con queste trasformazioni sono bruni e dal caratteristico odore di crosta di pane appena sfornato. Le reazioni sono piuttosto complesse ed eterogenee ma attraverso la formazione di un intermedio (composto di Amadori) si formano diverse sostanze quali le melanoidine dall'odore e dal colore caratteristico.



La base di Schiff è un composto instabile e subisce un riarrangiamento interno trasformandosi nell'ammino-deossi-chetoso detto anche "composto di Amadori".



Questa fase è l'unica irreversibile del processo: i prodotti di Amadori si scindono a dare derivati carbossilici e policarbossilici che a loro volta possono rompersi per dare sostanze volatili ( $\text{CO}_2$   $\text{NH}_3$ ) e polimeri azotati detti "MELANOIDINE" di colore bruno.

L'IMBRUNIMENTO è rapido tanto più la temperatura è elevata. Alcuni prodotti volatili conferiscono l'AROMA tipico del pane messo in forno.