

SCIENZA? ... AL DINI!



XVIII EDIZIONE 11- 12 - 13 - Aprile

Il problema della decisione e la risposta di Alan Turing

proff. Maria Grazioli e Marco Gambini

Alan Turing, negli anni '30 del secolo scorso, immaginò e teorizzò una macchina ideale con cui poter risolvere problemi. In questo laboratorio, lo studio del formalismo e la realizzazione di alcuni modelli di macchina di Turing sono spunto per riflessioni su importanti questioni matematiche.

...Non solo pane: fermentazione, farina, lieviti e dintorni

proff. Stefania Gini, Lucia Flori, Mario Bilotti

Il pane e i prodotti dei cereali hanno un ruolo fondamentale nella nutrizione umana, fanno parte della nostra vita quotidiana e proprio per la loro familiarità e versatilità costituiscono un ottimo punto di partenza per percorsi scientifici integrati. In questo percorso alcune classiche attività di osservazione sulla fermentazione e sui lieviti sono state revisionate, integrate e riorganizzate con l'inquiry; si passa gradualmente dal qualitativo al quantitativo e dal macroscopico al microscopico al molecolare; si parte da contesti familiari, facendo il pane in provetta, alcuni esperimenti sul gas che si libera, sui lieviti....per arrivare all'idea di enzima, argomento che verrà ripreso e sviluppato in un gruppo successivo.

...Non solo pane: amido, amilasi, Maillard e dintorni

proff. Isabella Marini e Patrizia Cini

Dietro al pane, l'alimento per antonomasia che quotidianamente ci troviamo profumato e fragrante in tavola, c'è tanta scienza; in questo gruppo abbiamo lavorato, partendo dal "cibo" preferito del lievito, sull'enzima fondamentale per idrolizzare l'amido, l'amilasi. Con una serie di esperimenti e dosaggi quantitativi abbiamo stilato una sorta di carta d'identità dell'enzima; abbiamo poi lavorato sull'amido, la gelificazione e la retrogradazione collegandolo con alcune caratteristiche del pane e sulle reazioni di Maillard, quella straordinaria serie di reazioni tra zuccheri e proteine che genera meravigliosi composti aromatici rendendo il pane profumato e fragrante.

...Non solo pane: le proteine e la forza della farina, lievitazione, biureto e dintorni

proff. Isabella Marini e Maria Alterisio

Le fermentazioni, anche storicamente, introducono tematiche biotecnologiche e biochimiche e sono un valido punto di partenza per la riflessione su naturale ed artificiale. In questo gruppo abbiamo lavorato sui segreti biologici e biochimici del pane, focalizzando la nostra attenzione sulle proteine della farina, in particolare sul glutine, e sulla forza della farina. Abbiamo determinato quantitativamente la concentrazione proteica, condotto alcuni esperimenti sull'associazione fermentazione-lievitazione e studiato i segreti della lievitazione chimica.

Tracciare coniche

prof. Luisa Prodi

Per tracciare una circonferenza basta un compasso: esiste un compasso per tracciare una parabola? Nel laboratorio si potranno esplorare alcune macchine matematiche costruite dagli studenti, che consentono di disegnare su un piano una parabola o un'ellisse.

