

## Proposta per scuole secondarie di primo grado

### Attività di 2 ore da tenersi presso la scuola:

#### **Premessa**

L'agenda 2030 è un programma d'azione costituito da 17 obiettivi, concordati dall'Organizzazione delle Nazioni Unite, per uno sviluppo sostenibile che invita tutti a promuovere scelte responsabili e consapevoli per difendere il nostro futuro e quello del pianeta. Le attività proposte trattano alcune delle tematiche più attuali legate agli obiettivi dell'agenda 2030, attraverso momenti di brainstorming, attività interattive ed esperimenti di laboratorio. Inoltre suggeriscono una panoramica su come le nuove tecnologie e le altre discipline scientifiche possano contribuire al raggiungimento di questi virtuosi obiettivi. I partecipanti sono stimolati a diventare elementi attivi del processo, formulando un proprio pensiero critico supportato da evidenze e dati scientifici.

#### **Attività 1: Trasformazioni fisiche e chimiche in cucina**

Tramite esperimenti di chimica e fisica gli studenti e le studentesse capiscono come e perché avvengono determinate reazioni tra pentole e fornelli. Cosa succede a livello molecolare? Quali sono le trasformazioni di proteine, grassi e carboidrati contenuti negli alimenti? Gli studenti e le studentesse eseguono alcune delle preparazioni inserite in un menù molecolare.

#### **Attività 2: Piante in provetta**

Le piante per vivere hanno bisogno degli elementi nutritivi che trovano nel terreno, così come di luce, acqua e anidride carbonica. Dopo un'introduzione sulle loro caratteristiche e funzioni principali, gli studenti e le studentesse realizzano un terreno sintetico in provetta che contiene tutto ciò che occorre a una pianta per crescere e riprodursi. In seguito si analizza un seme allo stereomicroscopio per individuarne gli organi, l'embrione e la futura pianta che sarà in grado di generare.

#### **Attività 3: Plastiche: un problema da risolvere!!**

La plastica è forse l'espressione più evidente delle problematiche ambientali che affliggono il nostro pianeta. La sua origine è relativamente recente, risale a circa 150 anni fa. Grazie alla sua versatilità si è ampiamente diffusa diventando protagonista nella nostra vita quotidiana. Il laboratorio, attraverso osservazioni e esperimenti, conduce i/le partecipanti a riflettere su i pro e i contro che derivano dall'utilizzo questo materiale, al fine promuovere lo sviluppo di un pensiero critico e supportato da dati scientifici.

**Periodo:** mese di giugno e luglio, su slot da concordare e prenotare con la segreteria

**Target:** gruppi misti di studenti di scuola secondaria I grado

**Numero studenti:** 15 studenti per gruppo

**Durata attività:** 2 ore

**Proposta economica:** 150 € per un gruppo da 15

## Proposta per scuole secondarie di secondo grado

### Attività di 2 ore per il biennio delle scuole superiori da tenersi presso la scuola

#### Le reazioni di fermentazione

L'obiettivo del laboratorio è monitorare qualitativamente le reazioni di fermentazione tipiche di alcuni microorganismi come i lieviti. Gli studenti rilevano, in un fermentatore, la produzione di anidride carbonica mediante l'utilizzo di un indicatore di pH. Si utilizzano diversi substrati quali lattosio, saccarosio, glucosio per vedere quali zuccheri vengono metabolizzati e la velocità con cui avviene la reazione

**Periodo:** ultima settimana di agosto e prime due di settembre 2021

**Target:** gruppi misti di studenti del biennio.

**Numero studenti:** 15 studenti per gruppo

**Durata attività:** 2 ore

**Proposta economica:** 150 € per un gruppo da 15

### Attività di 4 ore per il biennio delle scuole superiori da tenersi presso la scuola

#### La chimica nella cosmetica e cucina molecolare

L'attività si propone di far conoscere e utilizzare agli studenti il metodo sperimentale attraverso l'esecuzione di procedure necessarie per la realizzazione di alcune forme cosmetiche e di composizioni di cucina molecolare. Osservazione, formulazione di ipotesi, esecuzione dell'esperimento e verifica dei risultati sono le tappe fondamentali dell'attività.

Gli studenti nella prima parte dell'attività preparano alcune forme cosmetiche per conoscere meglio i costituenti chimici che compongono questi prodotti. Nella seconda parte gli studenti eseguono alcune preparazioni di cucina molecolare. Una disciplina (come teorizzato da Hervé This, fisico e gastronomo che, insieme ad altri scienziati, promosse lo sviluppo della Gastronomia Molecolare) che contribuisce a smentire i falsi miti che si tramandano in cucina e fornisce indicazioni sulle reazioni che avvengono tra pentole e fornelli, sulle trasformazioni di proteine, grassi, carboidrati contenuti negli alimenti e introduce sapori nuovi, mai sperimentati, grazie alle conoscenze della chimica e della fisica.

**Periodo:** ultima settimana di agosto e prime due di settembre 2021

**Target:** gruppi misti di studenti del biennio.

**Numero studenti:** 15 studenti per gruppo

**Durata attività:** 4 ore

**Proposta economica:** 225 € per un gruppo da 15