

## **EDUCAZIONE CIVICA**

Raccolta differenziata dei rifiuti al Liceo Ariosto

Piani di emergenza e percorsi di evacuazione al Liceo Ariosto

Cause, conseguenze e possibili rimedi relativi al riscaldamento globale (vedi sotto)

## **SCIENZE DELLA TERRA, CHIMICA E BIOLOGIA**

### Atmosfera

- composizione e densità dell'atmosfera
- caratteristiche della troposfera e della stratosfera
- andamento della densità e della temperatura dell'aria al crescere dell'altitudine nella troposfera
- cause e conseguenze del cosiddetto "buco dell'ozono"; protocollo di Montreal
- umidità assoluta, massima e relativa; igrometro
- ciclo dell'acqua e passaggi di stato
- processi di formazione di nuvole, neve, pioggia, nebbia, rugiada e brina
- consultazione del sito ARPAE sulla qualità dell'aria a Ferrara
- cause ed effetti dello smog fotochimico (ozono), delle nebbie e piogge acide, dell'inquinamento da PM10 (polveri sottili).

### Ciclo del carbonio nella biosfera

- forme chimiche in cui il carbonio è presente nella biosfera (anidride carbonica, biomolecole, combustibili fossili)
- processi della fotosintesi clorofilliana e della respirazione cellulare; sostanze organiche e inorganiche; organismi autotrofi e eterotrofi
- flussi di carbonio tra aria, organismi viventi (piante, animali e decompositori, aerobi e anaerobi) e giacimenti di combustibili fossili

### Riscaldamento globale (contenuti che rientrano anche nel programma di Educazione civica)

- cause del riscaldamento globale e suoi effetti sugli equilibri del pianeta
- processi a feedback positivo o negativo relativi al riscaldamento globale
- andamento della concentrazione di CO<sub>2</sub> e della temperatura media globale negli ultimi 800.000 anni
- bilancio radiativo dell'atmosfera ed effetto-serra
- strategie e tecnologie volte ad attenuare il riscaldamento globale; fonti energetiche rinnovabili (idroelettrica, geotermica, biomasse), fissione e fusione nucleare
- esiti della COP30 tenutasi a Belém (Brasile) nel 2025: azioni di mitigazione e adattamento

### Chimica

- atomi e molecole, simboli e formule chimiche, elementi e composti
- sostanze chimiche (pure), miscugli omogenei e eterogenei
- trasformazioni fisiche (passaggi di stato) e chimiche

- reazioni chimiche, reagenti e prodotti, equazioni chimiche bilanciate, legge di conservazione della massa (Lavoisier)
- equazioni chimiche delle reazioni di combustione del metano e dell'idrogeno, di sintesi dell'anidride e dell'acido solforico (piogge/nebbie acide), di formazione dell'ozono troposferico (smog fotochimico), della fotosintesi.
- esperienze laboratoriali: miscuglio con acqua, olio, ghiaccio e permanganato di potassio, combustione di un fiammifero in una provetta tappata con un palloncino

### Anatomia della cellula

- struttura della cellula eucariote animale
- caratteristiche e funzioni della membrana cellulare, del materiale genetico (DNA), della membrana nucleare, del citoplasma, dei ribosomi e degli altri organuli interni
- fecondazione tra gameti, zigote, embrione e impianto nell'utero

### Sistema nervoso

- struttura di un neurone (corpo cellulare, dendriti, assone, terminazioni sinaptiche)
- impulso nervoso; impulso elettrico e impulso chimico (sinapsi)
- trasmissione dell'impulso nella sinapsi; neurotrasmettitori e recettori
- percorso dell'impulso nervoso dall'area motoria del cervello alle cellule muscolari di un arto (movimenti volontari) e da un recettore sensoriale periferico all'area sensoriale del cervello
- arco riflesso o riflesso spinale (es. retrazione dell'arto indotto da stimolo doloroso); neurone sensoriale, interneurone, neurone motore
- sistema nervoso centrale (encefalo e midollo spinale): parti dell'encefalo (cervello, tronco, talamo, ipotalamo, ipofisi), emisferi e lobi cerebrali, aree funzionali della corteccia; sostanza bianca e sostanza grigia
- sistema nervoso periferico (nervi cranici e spinali)
- reti neuronali e plasticità funzionale (in relazione a apprendimento, memorizzazione, addestramento fisico)
- definizione di sostanze psicoattive; effetti inibitori o stimolatori delle sostanze psicoattive sulla trasmissione sinaptica degli impulsi nervosi

### Evoluzione umana

- albero evolutivo dei primati
- cespuglio evolutivo degli ominidi, caratteri "vantaggiosi" che si sono affermati durante l'evoluzione umana
- teoria dell'evoluzione delle specie per selezione naturale (Darwin)

Ferrara, 26 maggio 2026

IL DOCENTE  
Claudio Mantovani