



Ministero dell'Istruzione e del Merito

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI" - ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO

Via Lea Garofalo 3/5 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 28380

ISTITUTO PROFESSIONALE – Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"

Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 35179

E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it - www.iistorriani.it
C.F.: 80003100197 – Cod. Mecc.CRIS004006 - Sistema Certificato ISO 9001:2015 CSQA n. IT-144594-83471

PROGRAMMA SVOLTO **A.S. 2025/2026**

DOCENTE:	Francesca Dilda
DISCIPLINA:	Scienze Naturali
CLASSE:	2^a C LSA

Per ogni Modulo svolto vengono indicati i relativi contenuti affrontati.

MODULO	CONTENUTI
Dalle trasformazioni chimiche alla teoria atomica	Introduzione alla chimica. Le tre leggi ponderali. Distinzione tra elementi e composti. Differenza tra trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche. Natura atomica della materia e prove a sostegno. Struttura generale della tavola periodica. Numero atomico e numero di massa. Concetto di isotopo. Significato delle equazioni chimiche.
La quantità di sostanza in moli	La massa atomica, la massa molecolare e il peso formula. La mole: come contare pesando. La costante di Avogadro. Le concentrazioni % m/m, m/V, V/V, molarità e molalità. La composizione percentuale. Le reazioni tra i gas e il principio di Avogadro.
La struttura dell'atomo e la tavola periodica	La natura elettrica della materia.

degli elementi	La scoperta delle particelle subatomiche. I modelli atomici di Thomson e Rutherford. La radioattività: emissione di raggi alfa, beta e gamma. Cenni sulla fissione e sulla fusione nucleare. La doppia natura della luce: ondulatoria e corpuscolare. La luce degli atomi. L'atomo di idrogeno secondo Bohr. L'elettrone: particella o onda? L'equazione d'onda e la probabilità di presenza dell'elettrone. Numeri quantici e orbitali. La configurazione elettronica. La moderna tavola periodica. Le conseguenze della struttura a strati dell'atomo. I simboli di Lewis. Proprietà atomiche e andamenti periodici: raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica e elettronegatività. I metalli, i non metalli e i semi-metalli: caratteristiche principali.
I legami chimici	Principio dell'energia potenziale minima. L'energia di legame. Stabilità atomica intesa come completezza di livello elettronico. Acquisizione di stabilità da parte degli atomi grazie a formazione di ioni o condivisione di elettroni. Legame ionico. Legame covalente puro e polare. Legame covalente dativo. Legame metallico. La scala di elettronegatività (Linus Pauling). Molecole polari e apolari; differenza di elettronegatività. L'angolo di legame. Cenni sulla teoria VSEPR. Forze intermolecolari: attrazione tra le molecole (forze dipolo-dipolo, forze di London, legami a idrogeno). Particolarità della molecola d'acqua e della sostanza acqua: le sue proprietà principali.
La nomenclatura dei composti chimici inorganici	La valenza e il numero di ossidazione. Nomenclatura IUPAC e tradizionale. Nomi dei composti associati alle loro formule: - i composti binari con l'ossigeno (ossidi basici e ossidi acidi); - i composti binari con l'idrogeno (idruri e idracidi); - idrossidi e ossiacidi; - sali binari e Sali ternari.

	Reazioni di neutralizzazione (composto ionico: anioni e cationi).
Le cellule	I 3 domini dei viventi: batteri, archei e eucarioti. Cellula come unità elementare della vita. Importanza del rapporto superficie/volume nelle cellule; l'osservazione al microscopio ottico ed elettronico. Cosa studia la microbiologia. I virus. Caratteristiche generali delle cellule procariotiche e descrizione delle strutture specializzate (membrana cellulare, parete, nucleotide, capsula, pili e flagelli, citoscheletro, ribosomi). Le forme principali dei batteri. La colorazione di Gram. I plasmidi. Modalità di trasferimento di materiale genetico tra i batteri: trasduzione, coniugazione, trasformazione. La compartimentazione della cellula eucariote; il nucleo e l'informazione genetica; i ribosomi e la sintesi delle proteine. Il reticolo endoplasmatico ruvido; il reticolo endoplasmatico liscio; il citoplasma; l'apparato di Golgi; i lisosomi, la fagocitosi; i perossisomi; i proteasomi; i vacuoli; la parete cellulare delle cellule vegetali. I cloroplasti sono la sede della fotosintesi. I mitocondri la sede della respirazione cellulare (teoria dell'endosimbiosi). I microfilamenti di actina e la forma della cellula; i filamenti intermedi; i microtubuli e la tubulina; le ciglia e i flagelli. L'adesione tra le cellule e le strutture extracellulari. L'adesione e il riconoscimento cellulare; le giunzioni occludenti; i desmosomi e le giunzioni comunicanti; i plasmodesmi; la matrice extracellulare.
Come le sostanze entrano ed escono dalle cellule	Trasporti passivi di membrana: diffusione semplice e facilitata. Trasporti attivi: utilizzo di ATP per spostare molecole contro gradiente. Trasporto attraverso vescicole: endocitosi (fagocitosi, pinocitosi, endocitosi mediata da recettori) e esocitosi Osmosi: spostamento dell'acqua in ambiente ipotonico, ipertonico e isotonic.
La riproduzione cellulare	La scissione binaria dei procarioti. Il ciclo cellulare; il controllo del ciclo cellulare; la replicazione e la spiralizzazione del DNA; le fasi della mitosi; la citodieresi e la divisione del citoplasma; la divisione cellulare è la base della riproduzione sessuata. La riproduzione sessuata sfrutta il processo della meiosi; la meiosi produce quattro cellule aploidi; gli eventi della meiosi I; gli eventi della meiosi II; la determinazione del cariotipo; mitosi e meiosi a confronto.

“Il programma è stato visionato e approvato dai rappresentanti degli studenti della classe”