



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "F.LLI COSTA AZARA"

Liceo Scientifico/I.P.S.A.S.R. Sorgono-ITAFM Aritzo - ITI Tonara - IPSEOA Desulo

Corso IV Novembre 114 – 08038 - **SORGONO** - tel. 0784621001 fax 0784621136

C. Mec. **NUIS01200G** - C.F. **81002630911** - P. iva **01106990912**

e-mail: nuis01200g@istruzione.it; PEC nuis01200g@pec

PROGRAMMA SVOLTO – SCIENZE NATURALI, CHIMICHE E BIOLOGICHE – CLASSE 3A LICEO SCIENTIFICO

DOCENTE: Loche Antonella

LIBRI DI TESTO:

- *Chimica concetti e modelli _ Terza edizione - _ Dalla struttura atomica alle soluzioni* Autore: Valitutti, Amadio, Falasca – Casa editrice: Zanichelli

- *Il nuovo invito alla biologia. blu _ Terza edizione - _ Biologia molecolare, genetica, corpo umano* Autore: Curtis, Massarini, Barnes, Schnek – Casa editrice: Zanichelli

**Obiettivi minimi
programmati in termini di
conoscenze, competenze e
capacità.**

Conoscenze:

Riconoscere le caratteristiche generali delle molecole biologiche mettendo in relazione struttura e funzione;

Spiegare le modalità con cui avviene la sintesi delle proteine e comprendere la regolazione dell'espressione genica in procarioti ed eucarioti;

usare il linguaggio chimico (simboli e nomenclatura) per rappresentare le sostanze e le trasformazioni chimiche;

comprendere e saper utilizzare la classificazione degli elementi nel sistema periodico di Mendeleev; • descrivere le principali proprietà periodiche a conferma della struttura a livelli dell'atomo;

utilizzare il concetto di legame chimico per spiegare gli stati d'aggregazione.

Competenze:

Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.

Capacità:

avere capacità e disponibilità ad usare l'insieme delle conoscenze e delle metodologie delle Scienze Naturali per spiegare i fenomeni naturali.

CONTENUTI	
CHIMICA INORGANICA	
UNITA' 1 La struttura dell'atomo	La doppia natura della luce. L'atomo di Bohr La doppia natura dell'elettrone. L'elettrone e la meccanica quantistica. Numeri quantici e orbital Dall'orbitale alla forma dell'atomo La configurazione elettronica.
UNITA' 2 Il sistema periodico	La classificazione degli elementi. La moderna tavola periodica. Le proprietà periodiche degli elementi. Metalli, semimetalli, non metalli.
UNITA' 3 I legami chimici	Legame ionico. Legame metallico. Legame covalente. La forma delle molecole. La teoria VESPR
UNITA' 4 Aldeidi e chetoni, acidi carbossilici, esteri	Le aldeidi e i chetoni. Nomenclatura di aldeidi e chetoni. Reattività di aldeidi e chetoni. Gli acidi carbossilici: caratteristiche, nomenclatura e reattività. Gli esteri. Esteri fosforici e fosfoanidridi. Le principali reazioni degli esteri.
UNITA' 5 Ammine, ammidi, amminoacidi	L'ammoniaca e i composti azotati. Le ammine. La nomenclatura delle ammine. Le proprietà fisiche e chimiche delle ammine. La reattività delle ammine. Le ammidi. Gli amminoacidi.
UNITA' 6 Le nuove teorie di legame	L'ibridazione degli orbitali. L'ibridazione del carbonio. La teoria degli orbitali molecolari.
UNITA' 7 Le forze intermolecolari	Le forze intermolecolari. Il legame a idrogeno Legami a confronto.
UNITA' 8 Classificazione e nomenclatura dei composti	Il numero di ossidazione. Introduzione alla nomenclatura chimica.
Biologia	
UNITA' 1 La struttura e la funzione del DNA	La scoperta e il ruolo del DNA. La struttura molecolare del DNA. La replicazione del DNA. La struttura dei genomi
UNITA' 2 L'espressione genica e la sua regolazione	Il flusso dell'informazione genetica. La trascrizione La traduzione. La regolazione genica nei procarioti e negli eucarioti.

Metodi di insegnamento	Lezione frontale, discussione guidata, brain storming, lavoro di gruppo, uso di video, flipped classroom.
Criteri di valutazione	La valutazione si è basata su diversi fattori: conoscenza dei contenuti, progressi rispetto alla situazione di partenza, impegno e partecipazione alle attività.
Spazi	Aula
Mezzi e strumenti di lavoro	Libro di testo adottato, materiale prodotto dal docente, siti web, sussidi audiovisivi, Piattaforma Classe Viva, LIM