

**Disciplina: CHIMICA DEI MATERIALI**

**Classe: TERZA**

**Contenuti disciplinari elencati per tematiche e argomenti**

Struttura atomica e trasformazioni fisiche.  
Le leggi della chimica, la molecola e la mole.  
Le ionizzazioni elementari.  
L'atomo di Bohr e accenni alla teoria orbitalica di Schroedinger, i numeri quantici.  
I legami chimici: covalente, ionico, dativo.  
Le regole dell'Aufbau per gli atomi polielettronici.  
Le ionizzazioni ottimali degli elementi e la T.P.E.  
Le proprietà periodiche e la genesi della T.P.E.  
Le reazioni chimiche I: sintesi e decomposizione dei composti binari: Ossidi, Alogenuri, Idruri.  
Nomenclatura I: simboli e convenzioni dei composti binari.  
Le reazioni chimiche II: doppio scambio e sintesi composti ternari.  
Nomenclatura II: composti ternari, formule di struttura, formalismo di Lewis per atomi e molecole.  
La geometria delle molecole: la V.S.E.P.R.  
Strutture tridimensionali delle molecole e conseguenti proprietà macroscopiche.  
Acidi e Basi secondo Arrhenius, Broensted, e Lewis.  
Reazioni di neutralizzazione acido-base, nomenclatura di ossoacidi e di Sali.  
I silicati e gli alluminati naturali: le argille, la caolinite e la montmorillonite.  
Usi e proprietà.  
I prodotti ceramici.  
Reazioni chimiche III: le ossidoriduzioni, le leghe metalliche e la chimica delle acqueforti, la metallurgia dei principali metalli.  
La pila elettrica e la previsione dei processi ossidoriduttivi spontanei mediante l'uso della tavola dei potenziali standards.  
L'equilibri chimico, la legge di Guldberg e Waage,  $K_e$ ,  $K_w$  e accenni al pH mediante l'uso semplificato dei logaritmi.  
Elettroliti forti e deboli:  $K_a$ ,  $K_b$  e  $K_S$ .  
Uso quantitativo della mole per la risoluzione di semplici problemi stechiometrici.  
 $K_S$  e i pigmenti inorganici, i materiali lapidei e i leganti.  
La chimica dell'affresco.