



Programma svolto

Anno scolastico 2024– 2025

Materia: SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE
n° ore settimanali: 3

Classe: 2BCMB

insegnante: **prof.ssa CARELLA RITA**

1 – Proprietà chimico-fisiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali

- Proprietà fisiche (temperatura di fusione, conducibilità elettrica, conducibilità termica, calore specifico, idrofilia, igroscopia, indice di rifrazione)
- Proprietà chimiche (inalterabilità)
- Proprietà meccaniche (resistenza a trazione, prova di trazione, diagramma sforzo-deformazione, resistenza a compressione, resistenza a flessione, resistenza a torsione, resistenza a taglio)
- Azione delle sollecitazioni meccaniche (resilienza, tenacità, durezza, vari tipi di scale per la durezza)
- Proprietà tecnologiche (malleabilità, duttilità, temprabilità, saldabilità, fusibilità, colabilità, truciolabilità)

2 – Le proprietà delle soluzioni

- Che cos'è una soluzione. Esempi di soluzione
- Comportamento di soluti di diversa natura in acqua: composti molecolari polari non ionizzabili, composti molecolari ionizzabili, composti ionici
- Solubilità. Soluzioni diluita, concentrata e satura
- Curve di solubilità: andamento in funzione della temperatura
- La concentrazione delle soluzioni: percentuali, massa/volume, molarità
- Preparazione delle soluzioni a concentrazione nota per pesata
- Diluizione e mescolamento delle soluzioni
- Preparazione di soluzioni per diluizione
- Le proprietà colligative delle soluzioni (innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico, pressione osmotica)
 - Applicazioni industriali dell'osmosi inversa in diversi settori (depurazione delle acque, cosmetica, medicina, agroalimentare, farmaceutica)



3 – La termodinamica delle reazioni

- Reazioni chimiche ed energia
- Trasformazioni esotermiche ed endotermiche
- La combustione
- Misure del calore di reazione
- Le funzioni di stato
- Il primo principio della termodinamica
- Entalpia, entropia, energia libera di Gibbs ed utilizzo delle tabelle per i calcoli
- Calcolo della temperatura di equilibrio
- Reazioni spontanee e non spontanee

4 – Processo Haber-Bosch per la produzione dell’ammoniaca

- Cenni storici: riferimento agli eventi storici ed economici inizi del ‘900
- Proprietà chimiche e caratteristiche dell’ammoniaca
- Utilizzi dell’ammoniaca
- La reazione di sintesi dell’ammoniaca: cinetica, termodinamica, equilibrio e catalizzatore specifico
- Scelta della temperatura e della pressione negli impianti di produzione
- Principali sigle e simboli UNICHIM

5 – Educazione civica – Nucleo concettuale Sviluppo economico e sostenibilità

- Le terre rare: proprietà chimico-fisiche
- Utilizzi tecnologici
- Tecniche di estrazione e separazione ed impatto ambientale
- Geografia dei principali giacimenti nel mondo
- Strategie geopolitiche per l’utilizzo ed il controllo



Libro di testo adottato:

- “Nuovo scienze e tecnologie applicate. Chimica e materiali, biotecnologie ambientali e sanitarie” di S. Di Pietro , L. Caligaris , S. Fava, C.Tomasello, A. Guarise e C.Galigaris. Casa editrice: Hoepli
- Dispense del docente

Salò, 28/05/2025

l'insegnante CARELLA RITA