



SCUOLA E
COMPETENZE



COESIONE
ITALIA 21-27



SCUOLA E
COMPETENZE



COESIONE
ITALIA 21-27



Cofinanziato
dall'Unione europea



Cofinanziato
dall'Unione europea



Ministero dell'Istruzione
e del Merito



Ministero dell'Istruzione
e del Merito



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:	ELENA LANFREDI
DISCIPLINA:	SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE
CLASSE:	2B CHIMICI

Per ogni Modulo svolto vengono indicati i relativi contenuti affrontati.

MODULO	CONTENUTI
I MATERIALI I BIOMATERIALI I NANOMATERIALI	CONTENUTI: • proprietà dei materiali: fisiche, chimiche, meccaniche e proprietà tecnologiche • Materiali polimerici e loro caratteristiche. Materie plastiche di uso più comune. Polimeri termoplastici e termoindurenti: caratteristiche ed usi. Omopolimeri e copolimeri. • polimeri di sintesi : meccanismo di addizione e condensazione. • La chimica organica e i gruppi funzionali delle molecole organiche, gli idrocarburi: formule brute e di struttura , la nomenclatura degli idrocarburi. • l'inquinamento da materie plastiche(materiale di educazione civica caricato su classroom). • Il batterio che mangia la plastica (scheda in lingua inglese) • I materiali compositi e gli smart materials • i biomateriali: caratteristiche e campi d'impiego • i nanomateriali:caratteristiche e loro impieghi, il grafene e i nanotubi al carbonio (materiali caricati su classroom)
SOLVENTI,CATALIZZATORI ED ENZIMI	CONTENUTI: • Le soluzioni, la solubilità, i solventi e la loro tossicità. • I catalizzatori e gli enzimi , profilo energetico di una reazione catalizzata e non catalizzata. Reazioni esotermiche ed endotermiche . I meccanismi alla base della catalisi . Disattivazione dei catalizzatori • i catalizzatori biologici, l'utilizzo industriale degli enzimi(materiale caricato su classroom)

LA METROLOGIA MISURAZIONI IN AMBITO CHIMICO	CONTENUTI: • le dimensioni degli atomi, le bilance nel laboratorio chimico • misure di densità • la concentrazione delle soluzioni in % • la chimica analitica e le sue applicazioni • l'analisi qualitativa e quantitativa, analisi volumetrica e gravimetrica, cenni alla titolazione. • strumenti di misura: il microscopio e il suo funzionamento, uso del microscopio ottico. • errori nelle misurazioni, tipi di errori e cause dell'errore • cenni relativi alla stesura di una relazione tecnica.
LE ENERGIE E L'ELETTROCHIMICA	CONTENUTI: • definizione di energia, energia interna e calore, tipi di energia, energia chimica, energia elettrochimica. • Bilanciamento delle reazioni redox in forma molecolare. • Le pile e il loro funzionamento, gli accumulatori. Pile in commercio. Cenni al processo di elettrolisi. • energia da biogas, eolica, nucleare, energia solare • fonti fossili e rinnovabili di energia(materiale di educazione civica caricato su classroom)
IL PETROLIO	CONTENUTI: • Composizione e origine del petrolio (materiale su classroom) • Estrazione del petrolio: la distillazione frazionata • Combustibili fossili ed energie alternative(materiale di educazione civica su classroom)
STUDIO TEORICO DI UNA REAZIONE CHIMICA: LA SINTESI DELL'AMMONIACA	CONTENUTI: • ottimizzazione delle produzioni industriali: scelta reagenti, resa del prodotto, il riciclo e lo spurgo. • La resa di reazione e il suo calcolo. • l'ammoniaca: la storia ,le sue caratteristiche e i suoi usi. • le fasi di produzione dell'ammoniaca. • Aspetti termodinamici, cinetici e di equilibrio della sintesi dell'ammoniaca. • La storia di Fritz Haber (l'etica nella scienza caricato su classroom)
SICUREZZA NEI LUOGHI DI VITA E DI LAVORO BIOTECNOLOGIE	Rischi, pericoli e danni alla salute. Sicurezza sul lavoro. Napo. legislazione antinfortunistica, DVR, enti pubblici e figure del sistema sicurezza sul lavoro, primo soccorso e pronto soccorso, segnaletica antinfortunistica, barriere architettoniche. Applicazioni in agricoltura, zootecnia, protezione dell'ambiente, industria alimentare, industria chimica, rischi e timori, le scelte politiche.

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