



Ministero dell'Istruzione
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"
E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it
Sito Web: www.iistorriani.it

ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO
Via Seminario, n° 17/19 - 26100 CREMONA ☎ 037228380 - Fax: 0372412602
ISTITUTO PROFESSIONALE – IeFP Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"
Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA ☎ 037235179 - Fax: 0372457603

PROGRAMMA SVOLTO
E
PIANO DI INTEGRAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI
A.S. 2019/2020

DOCENTE:	Lanfredi Elena
DISCIPLINA:	Scienze e tecnologie applicate
CLASSE:	2^ A Chimici

Sono state sviluppate le seguenti competenze (indicare se integralmente o parzialmente):

- Individuare le proprietà dei materiali ,materiali polimerici, dei biomateriali e dei nanomateriali ,i relativi impieghi, i processi produttivi e i rispettivi trattamenti.
- Misurare, elaborare e valutare grandezze caratteristiche con opportuna strumentazione.
- Utilizzare le metodiche per la preparazione e la caratterizzazione dei sistemi chimici e biochimici. Risolvere problemi teorici e sperimentali.
- Operare nel rispetto delle normative sulla sicurezza e salute dei lavoratori nei luoghi di lavoro e per la tutela dell'ambiente.
- Approfondire il ruolo della chimica nella società industriale e come questa offra soluzioni a temi e problemi che caratterizzano la vita quotidiana di oggi, con particolare attenzione al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale.
- Governare e controllare la qualità del lavoro nei processi industriali e nella conduzione di processi produttivi fondati sulla biotecnologie.

Per ogni Modulo svolto vengono indicati i relativi contenuti affrontati.

MODULO	CONTENUTI
MATERIALI INTERESSE INDUSTRIALE	DI <ul style="list-style-type: none"> • I materiali: generalità • proprietà dei materiali: fisiche, chimiche, meccaniche: trazione, durezza, taglio e compressione e proprietà tecnologiche • ferro e sue leghe: materie prime e altoforno • la ghisa: tipi di ghisa e loro designazione • l'acciaio: convertitori Bessemer e Thomas, convertitore a ossigeno, forno Martin Siemens • classificazione e applicazioni degli acciai • principali trattamenti termici delle leghe del ferro • trattamenti termochimici
MATERIALI SPECIALI E LORO UTILIZZO MATERIALI POLIMERICI	<ul style="list-style-type: none"> • Suddivisione dei materiali metallici non ferrosi, caratteristiche e impieghi • cenni di elettrochimica e al processo di elettrolisi. • relazione in formato multimediale riguardo un materiale non ferroso a scelta tra: rame e le sue leghe, alluminio e sue leghe leggere, magnesio e sue leghe ultraleggere, metalli radioattivi, piombo, cromo e nichel. • Materiali polimerici e loro caratteristiche. Materie plastiche di uso più comune. Omopolimeri e copolimeri. I biomateriali: l'acido polilattico (PLA) • polimeri di sintesi :meccanismo di addizione e di condensazione. • laboratorio materie plastiche: fluidi non newtoniani, palline rimbalzine, la bioplastica dall'amido di mais e dalla buccia di banana, sintesi del nylon 6,6, degradazione dell'acetone.
METROLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • le basi della metrologia • sistema internazionale di misura • errori nelle misurazioni • definizione di errore e tipi di errore • strumenti tarati e graduati • errori nella misurazione dei volumi • cenni relativi alla stesura di una relazione tecnica • esercitazioni di laboratorio relative agli strumenti di misurazione della massa e dei volumi
MISURAZIONI IN AMBITO CHIMICO	<ul style="list-style-type: none"> • le dimensioni degli atomi • la bilancia analitica • la densità • la concentrazione delle soluzioni • le proprietà colligative delle soluzioni • misura della densità

	<ul style="list-style-type: none"> • la chimica analitica • l'analisi qualitativa e quantitativa, analisi volumetrica e gravimetrica le tecniche strumentali: cenni all'analisi spettrofotometrica e alle tecniche cromatografiche. • laboratorio: densimetri ed esperimento del multistrato
I BIOMATERIALI I NANOMATERIALI	<ul style="list-style-type: none"> • i biomateriali: caratteristiche, campi d'impiego • colloidali, acido ialuronico e suoi impieghi • sistemi a rilascio controllato • la nanomedicina • i nanomateriali e i loro impieghi
STUDIO TEORICO DI UNA REAZIONE CHIMICA: SINTESI AMMONIACA	<ul style="list-style-type: none"> • scelta reagenti, resa del prodotto, termodinamica delle reazioni chimiche, cinetica delle reazioni chimiche, ottimizzazione delle produzioni industriali ,importanza dell'ammoniaca • caratteristiche dell'ammoniaca e i suoi usi. • fasi della produzione dell'ammoniaca. • La sicurezza nei luoghi di lavoro
LA CHIMICA NELLA VITA QUOTIDIANA	<ul style="list-style-type: none"> • gli additivi alimentari • i medicinali: aspirina, penicillina e suoi derivati • le sostanze stupefacenti. Cocaina. • gli esplosivi: caratteristiche degli esplosivi: la nitrocellulosa, il TNT, la nitroglicerina, esplosivo al plastico

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

Tutte le competenze dichiarate nella programmazione iniziale sono state sviluppate

Data: 8 giugno 2020