ISTITUTO SUPERIORE "ENRICO FERMI"

PROGRAMMAZIONE DEL GRUPPO DISCIPLINARE a.s. 2023/2024

INDIRIZZO SCOLASTICO:
X BIENNIO IT TRIENNIO IT LSSA

DISCIPLINA: **Scienze e Tecnologie applicate (Chimica, materiali e biotecnologie)**	ORE SETTIMANALI: **3** TOTALE ANNUALE :**99**	CLASSE/I: **2A CH** **2B CH**

INSEGNANTI: Cristiana Bregola; Monica Valli

PROGRAMMAZIONE ANNUALE (SEQUENZA DI LAVORO):

UNITA' DIDATTICHE	PERIODO	ORE DI LEZIONE
1. Elementi e strutture: proprietà della materia	Settembre-Ottobre	12
2. Materiali: proprietà, applicazioni tecnologiche, fine vita e recupero	Ottobre-Novembre Dicembre	30
3. Biomolecole: caratteristiche e proprietà chimico fisiche	Gennaio-Febbraio	12
4. Contesti applicativi e sviluppi tecnologici	Febbraio- Giugno	30
5. Ricerca, innovazione e professioni	Ottobre-Giugno	15

NOTA: l'utilizzo di piattaforme, materiali digitali, moduli e attività digitali asincrone, rielaborazioni digitali assegnate agli studenti singolarmente e in gruppo sono metodologie già integrate nelle modalità di lavoro che caratterizzano il corso. Lezioni frontali e partecipate sincrone e asincrone addizionali rispetto a quanto già previsto in orario potranno essere attivate in caso di necessità, in relazione alla situazione sanitaria e relative disposizioni.

RESPONSABILE DEL COORDINAMENTO DISCIPLINARE: Monica Baldini

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 1 Elementi e strutture: proprietà della materia	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	La tavola periodica:proprietà periodiche degli elementi. I legami intramolecolari (covalente puro, covalente, covalente polare, ionico, dativo, metallico) e intermolecolari (legame a idrogeno, forze di Van Der Walls e forze di London). La geometria molecolare e la teoria VSEPR. Polarità delle molecole e solubilità. Caratteristiche dei solidi ionici e molecolari. **Obiettivi minimi:** - Conoscenza essenziale della tavola periodica e delle tipologie di legame, -comprensione base della relazione tra strutture e proprietà
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: I, D,G,A, T, FDS, FDA Strumenti didattici: T,F, A, MD
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S,I,D,G, EP
DURATA (IN ORE)	12

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 2 Materiali: proprietà, applicazioni tecnologiche e fine vita	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Cenni su proprietà, cicli produttivi, applicazioni e campi d'impiego, di: - metalli e leghe (ferro, alluminio, rame, e leghe, metalli rari), vetri e ceramiche - petrolio e derivati: caratteristiche chimico-fisiche del petrolio, lavorazioni - materiali plastici: caratteristiche tecnologiche e fisiche dei polimeri sintetici. La plastica: esempi di sintesi, sistemi di riciclo e recupero - materiali innovativi: nano materiali e nuovi polimeri Considerazioni su fine vita, impatto ambientale e tutela dell'ambiente e della salute; tecniche di recupero e valorizzazione **Obiettivi minimi:** - comprendere le linee essenziali delle caratteristiche dei materiali e delle loro applicazioni; - comprendere le principali relazioni tra impiego e impatto ambientale
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI(pt 1 e 2)	Metodologia: I, D,G,A, T, FDS, FDA Strumenti didattici: T,F, A, MD

TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S,I,D,G, EP
DURATA (IN ORE)	30

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 3 **Le biomolecole: caratteristiche e proprietà chimico fisiche**	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Il mondo del Carbonio e la chimica della vita Cenni sulle biomolecole: i carboidrati, i grassi, le proteine e gli enzimi Introduzione ai processi biochimici **Obiettivi minimi:** - Comprendere le principali funzioni biologiche delle biomolecole
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: I, D,G,A, T, FDS, FDA Strumenti didattici: T,F, A, MD
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S,I,D,G, EP
DURATA (IN ORE)	12

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 4 **Contesti applicativi e sviluppi tecnologici**	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	La chimica e i suoi sviluppi tecnologici nelle attività antropiche Esempi e analisi di casi in contesti applicativi: agroalimentare farmaceutico ambientale, artistico industriale Tutela dell'ambiente, della salute, del patrimonio artistico e obiettivi di sviluppo secondo Agenda 2030 **Obiettivi minimi:** comprendere le connessioni tra l'ambito di riferimento e la vita quotidiana
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: I, D,G,A, T, FDS, FDA Strumenti didattici: T,F, A, MD
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S,I,D,G, EP
DURATA (IN ORE)	30

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 5 **Ricerca, innovazione e professioni**	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Avvicinamento al mondo della realtà della ricerca scientifica applicata e delle professioni in ambito scientifico tecnologico attraverso lo studio di realtà aziendali, il confronto con studenti e professionisti, l'elaborazione di un progetto Obiettivi minimi: cogliere i tratti base dell'approccio di lavoro nel proprio ambito di riferimento
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: I, D,G,A, T, FDS, FDA Strumenti didattici: F, A, MD
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	D,G, EP
DURATA (IN ORE)	15

(1) **METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO:**

F = Lezione frontale classica
I = Lezione interattiva, articolata con interventi
FDS = Lezione frontale a distanza sincrona
FDA = Lezione frontale a distanza asincrona
D = Discussione in aula
De = Debating
L = Laboratorio
E = Esercitazione individuale
G = Lavori, esercitazioni di gruppo
M = Costruzione di mappe concettuali
P = Problem solving
EG = Esercitazione grafica
EN = Esercitazione numerica
EP = Esercitazione pratica
A = Utilizzo di audiovisivi
T = Analisi di testi, manuali, depliant
S = Stage
V = Visite guidate
SI = Supporti informatici
RP = Role play
" " = …….

(2) STRUMENTI DIDATTICI

T = Riferimento al testo in adozione
E = Svolgimento di esercizi di difficoltà graduale a svolgimento guidato
L= Esperienze in Laboratorio
F= Filmati da Internet

A = Audiovisivi
S = Software applicativi
MD = materiali elaborati dai docenti
“ “ = …….

(3) **STRUMENTI DI VERIFICA**

S = Prova scritta
I = Interrogazione orale
T = Test
D = Interrogaz. dialogata con la classe
P = Prova pratica
PG = Prova grafica
PL = Prova pratica di Laboratorio
SG = Prova scritta-grafica
R = Relazioni
G = valutazione del lavoro di gruppo (vedi rubrica lavoro coop in “riunione 1 settembre)
EP= valutazione degli elaborati assegnati singolarmente agli studenti
“ “ = …….