

ISTITUTO SUPERIORE "ENRICO FERMI"

PROGRAMMAZIONE DEL GRUPPO DISCIPLINARE a.s. 2026/2027

INDIRIZZO SCOLASTICO:

☒ BIENNIO IT ☐ TRIENNIO IT ☐ LSSA

DISCIPLINA: **Scienze e
Tecnologie applicate
(Chimica, materiali e
biotecnologie)**

ORE SETTIMANALI: **3**
TOTALE ANNUALE :**99**

CLASSI:
**2ACH
2BCH**

INSEGNANTI: Nardi Gianluca, Valli Monica

PROGRAMMAZIONE ANNUALE (SEQUENZA DI LAVORO):

UNITA' DIDATTICHE	PERIODO	ORE DI LEZIONE
PRIMO PERIODO		
1. Elementi e strutture: proprietà della materia	Settembre-Ottobre	12
SECONDO PERIODO		
2. Materiali: proprietà, applicazioni tecnologiche, fine vita e recupero	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

RESPONSABILE DEL COORDINAMENTO DISCIPLINARE: prof.ssa Monica Baldini

Firma 

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 1**Elementi e strutture: proprietà della materia**

CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	<p>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 Waals e forze di London). La geometria molecolare e la teoria VSEPR. Polarità delle molecole e solubilità. Caratteristiche dei solidi ionici e molecolari.</p> <p>Obiettivi essenziali:</p> <ul style="list-style-type: none">- Conoscenza essenziale della tavola periodica e delle tipologie di legame
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, fine vita e recupero

<p style="text-align: center;">CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</p>	<p>Cenni su proprietà, cicli produttivi, applicazioni e campi d'impiego, di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Obiettivi essenziali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - comprendere gli aspetti essenziali delle caratteristiche dei materiali e delle loro applicazioni - comprendere le principali relazioni tra impiego e impatto ambientale.
<p style="text-align: center;">METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)</p>	<p>Metodologia: I, D,G,A, T, FDS, FDA Strumenti didattici: T,F, A, MD</p>
<p style="text-align: center;">TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)</p>	<p>S,I,D,G, EP</p>
<p style="text-align: center;">DURATA (IN ORE)</p>	<p style="text-align: center;">30</p>

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 3
Biomolecole: caratteristiche e proprietà chimico-fisiche

CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	<p>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.</p> <p>Obiettivi essenziali: Comprendere le principali funzioni biologiche delle biomolecole</p>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	<p>Metodologia: I, D,G,A, T, FDS, FDA Strumenti didattici: T,F, A, MD</p>
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	<p>S,I,D,G, EP</p>
DURATA (IN ORE)	<p>12</p>

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 4
Contesti applicativi e sviluppi tecnologici

CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	<p>La chimica e i suoi sviluppi tecnologici nelle attività antropiche. Esempi e analisi di casi in contesti applicativi: agroalimentare, farmaceutico, ambientale, artistico e industriale. Tutela dell'ambiente, della salute, del patrimonio artistico e obiettivi di sviluppo secondo l'Agenda 2030.</p> <p>Obiettivi essenziali: comprendere le connessioni tra l'ambito chimico e biologico di riferimento e la vita quotidiana.</p>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	<p>Metodologia: I, D,G,A, T, FDS, FDA Strumenti didattici: T,F, A, MD</p>
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	<p>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.</p> <p>Obiettivi essenziali: saper cogliere i tratti salienti dell'approccio di lavoro nel proprio ambito di riferimento.</p>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	<p>Metodologia: I, D,G,A, T, FDS, FDA Strumenti didattici: F, A, MD</p>
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	<p>D,G, EP</p>
DURATA (IN ORE)	<p>15</p>

NOTA: l'utilizzo di piattaforme, materiali digitali, moduli e attività digitali, 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.

METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO

F = Lezione frontale classica

*FDS = Lezione frontale a distanza sincrona

*FDA = Lezione frontale a distanza asincrona

* le lezioni in DAD saranno attivate solo per i casi specifici indicati dalla Dirigenza

I = Lezione interattiva, articolata con interventi

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 (drammatizzazione)

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

STRUMENTI DI VERIFICA

S = Prova scritta

I = Interrogazione orale

T = Test

D = Interrogazione 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