ISTITUTO SUPERIORE "ENRICO FERMI"

PROGRAMMAZIONE DEL GRUPPO DISCIPLINARE
A.S. 2026 / 2027

INDIRIZZO SCOLASTICO:

☐ **BIENNIO IT** **X TRIENNIO IT** ☐ **LSSA**

DISCIPLINA: Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale	ORE SETTIMANALI: 6 (3+3) TOTALE ANNUALE: 198	CLASSI: 3ABIO 3BBIO

INSEGNANTI: Abbonizio Rossana, Facchinieri Emma, Scanga Francesca

PROGRAMMAZIONE ANNUALE (SEQUENZA DI LAVORO)

PROGRAMMAZIONE ANNUALE

UNITA' DIDATTICHE	PERIODO	ORE DI LEZIONE
ATTIVITA' DI RIPASSO DEI PREREQUISITI: Le biomolecole, la cellula procariote ed eucariote.	SETTEMBRE - OTTOBRE	30
I) LA CHIMICA DELLA VITA	NOVEMBRE - DICEMBRE	40
II) LA CELLULA: STRUTTURA E FUNZIONI	GENNAIO FEBBRAIO	40
III) LA DIVISIONE CELLULARE	FEBBRAIO MARZO	28
IV) IL METABOLISMO MICROBICO	MARZO APRILE MAGGIO	60

RESPONSABILE DEL COORDINAMENTO DISCIPLINARE: Baldini Monica

Firma del Coordinatore Disciplinare

Monica Baldini

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 1 LA CHIMICA DELLA VITA	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	LE MACROMOLECOLE BIOLOGICHE I carboidrati: strutture e funzioni Le proteine con particolare attenzione alle proteine di membrana e agli enzimi. I lipidi: fosfolipidi, trigliceridi, steroidi e terpeni. Gli acidi nucleici: strutture e funzioni, duplicazione del DNA. **Laboratorio:** La sicurezza in laboratorio. D.Lgs n°81/08 con particolare riferimento al rischio biologico. Il microscopico ottico: struttura, funzione e utilizzo. Osservazione microscopica di granuli di amido di cereali. Riconoscimento di zuccheri e proteine. Attività enzimatica cellulare (amilasi, proteasi, catalasi). Estrazione del DNA. **Obiettivi essenziali**: Riconoscere attraverso osservazione microscopica e chimica alcune macromolecole organiche. Permettere di affiancare un percorso di educazione alimentare.
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	F, I, D, L, G, M, P, V, SI T, L, F
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE	S, I, T, D, PL, R, G
DURATA (IN ORE)	40

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N°2 LA CELLULA: STRUTTURE E FUNZIONI	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	CELLULA PROCARIOTICA: la parete dei gram positivi e negativi, la membrana cellulare (trasporto attivo, passivo, endocitosi, esocitosi, osmosi). Il cromosoma batterico. La crescita batterica. La curva di crescita. Le mutazioni puntiformi, cromosomiche e genomiche. La ricombinazione genetica. CELLULA EUCARIOTA: strutture e funzioni degli organuli. Comparazione tra cellula procariote ed eucariote. Cellula animale e vegetale a confronto. **Laboratorio:** Osservazioni di cellule e tessuti vegetali. L'osmosi attraverso le membrane in cellule animali e vegetali. Colorazione microbica: semplice e di gram. Tecniche di sterilizzazione. Terreni di coltura: terreni comuni, differenziali, selettivi. Tecniche di semina. **Obiettivi essenziali:** Conoscere le strutture cellulari di procarioti ed eucarioti per comprendere gli "elementi" che le accomunano. Saper preparare diverse tipologie di colture batteriche.
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	F, I, D, L, G, M, P, V, SI T, L, F
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE	S, I, T, D, PL, R, G
DURATA (IN ORE)	40

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 3 LA DIVISIONE CELLULARE	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	IL CICLO CELLULARE: le fasi e la sua regolazione. LA MITOSI: le fasi. LA MEIOSI: cellule somatiche e gameti, le fasi. **Laboratorio:** Osservazioni delle fasi mitotiche al microscopio ottico. **Obiettivi essenziali:** Conoscere la successione di eventi attraverso cui si svolge la vita delle cellule. Distinguere i processi fondamentali che portano alla divisione di una cellula ed in particolare quelli che riguardano la mitosi.
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	F, I, D, L, G, M, P, V, SI T, L, F
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE	S, I, T, D, PL, R, G
DURATA (IN ORE)	28

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N°4 IL METABOLISMO MICROBICO	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	L'ATP e le fonti di energia per i microrganismi. Processi metabolici per la produzione di energia: la fotosintesi. Alternative metaboliche dei microrganismi: la fermentazione e la respirazione aerobia ed anaerobia con particolare riferimento alla glicolisi, al ciclo di Krebs e alla catena respiratoria.

	Laboratorio: Cromatografia: i pigmenti fotosintetici. Tecniche di conta microbica: semina inclusione in massa **Obiettivi essenziali**: Conoscere i processi catabolici e anabolici nei microrganismi. Saper esprimere un giudizio di qualità in alcuni campioni alimentari liquidi e solidi.
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI	F, I, D, L, G, M, P, V, SI T, L, F
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE	S, I, T, D, PL, R, G
DURATA (IN ORE)	60

(1) METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO:

F = Lezione frontale classica
FDS = Lezione frontale a distanza sincrona
FDA = Lezione frontale a distanza asincrona
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, depliants
S = Stage
V = Visite guidate
SI = Supporti informatici
RP = Role play (drammatizzazione) "
" = ……

(2) STRUMENTI DIDATTICI

T = Riferimento al testo in adozione
E = Svolgimento di esercizi di difficoltà graduale a svolgimento guidato

L= Esperienze in Laboratorio di ……

F= Filmati da Internet

A = Audiovisivi

S = Software applicativi“ “ = ……

(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)

“ “ = …….