

# ESAME DI STATO

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

## Documento del 15 maggio

Classe 5<sup>a</sup> Sezione A  
**BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI**

N° allievi: 21

- Y Amministrazione Finanza e Marketing  
Y Chimica, materiali e biotecnologie – Articolazione: Biotecnologie sanitarie  
Y X Chimica, materiali e biotecnologie – Articolazione: Biotecnologie ambientali  
Indirizzo: Y Chimica, materiali e biotecnologie – Articolazione: Chimica e Materiali  
Y Industria Ed Artigianato Per Il Made In Italy  
Y Gestione Delle Acque E Risanamento Ambientale  
Y Relazioni Internazionali per il Marketing

Il presente documento è stato elaborato ed approvato dal Consiglio di classe ai sensi della legge 425/97 art. 5 e successive modifiche per evidenziare gli aspetti principali dell'attività didattica svolta nella classe, con riferimento anche ai risultati degli anni precedenti l'ultima.

## 1. Composizione del consiglio di classe

<i>Docente</i>	<i>Materia</i>
MACRI' ALESSIA	STORIA, LINGUA E LETTERE ITALIANE, EDUCAZIONE CIVICA
ALBONICO LUIGI	MATEMATICA/COMPLEMENTI, EDUCAZIONE CIVICA
RIZZO SILVIA	LINGUA INGLESE, EDUCAZIONE CIVICA
MANTELLI PIETRO ANDREA	FISICA AMBIENTALE, EDUCAZIONE CIVICA
PAVONE MATTEO	Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Ambientale (Laboratorio), EDUCAZIONE CIVICA
GARELLI ROBERTO	Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Ambientale, EDUCAZIONE CIVICA
FARINO ANTONIO	CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE, EDUCAZIONE CIVICA
MANFREDOTTI CHIARA	CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA E LAB, EDUCAZIONE CIVICA
CASALE BIANCA	CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA E LAB, CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE, EDUCAZIONE CIVICA
COCO GRAZIA	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE, EDUCAZIONE CIVICA
COCUZZA CATALDO	EDUCAZIONE CIVICA, RELIGIONE CATTOLICA



- l'acquisizione di un tipo di istruzione che unisca un insieme di competenze ed approfondimenti tecnici opportunamente selezionati ed una solida formazione sui fondamenti scientifici e culturali, inclusa la prospettiva storica;
- il metodo del *problem-solving*, ovvero la proposizione sistematica di problemi che richiedano, oltre all'applicazione di principi e procedure standard, attività di analisi e di interpretazione;
- il laboratorio concepito non solo come il luogo nel quale gli studenti mettono in pratica quanto hanno appreso a livello teorico, attraverso la sperimentazione di protocolli standardizzati, ma soprattutto come metodologia di apprendimento che, attraverso il coinvolgimento di tutte le discipline, facilita la personalizzazione del processo di insegnamento/apprendimento; tutto ciò consente agli studenti di acquisire il "sapere" attraverso il "fare", dando forza all'idea che la scuola è il posto in cui si "impara ad imparare" per tutta la vita.

## 2. PROFILO DELLA CLASSE

Nel corso triennio la classe 5ABA ha risentito dei frequenti cambiamenti all'interno del Consiglio di Classe: i docenti di Inglese, Matematica e Chimica Analitica sono cambiati ogni anno del Triennio, i docenti di Biologia e Analitica Laboratorio dalla Terza alla Quarta, i docenti di Biologia Laboratorio e Organica Laboratorio dalla Quarta alla Quinta.

Anche a causa di tali numerosi avvicendamenti, la classe ha avuto difficoltà a instaurare relazioni proficue e collaborative con tutti i docenti, che non senza fatica hanno cercato di stimolare gli studenti allo studio, alla serietà e alla responsabilità, ottenendo risultati diversificati.

Nonostante il periodo pandemico vissuto al biennio e la provenienza da diverse sezioni di classe seconda, il gruppo classe in terza si è formato con serenità: tale compattezza si è consolidata nel corso dei tre anni, le relazioni tra gli studenti sono serene e di amicizia. D'altro canto, tale coesione si è rivelata episodicamente complessa da gestire dal punto di vista disciplinare. In quinta si è rilevato un visibile miglioramento in termini di comportamento e, generalmente ma non uniformemente, di impegno nello studio e nelle attività scolastiche.

Il percorso della 5ABA durante il triennio è stato complesso: si è lavorato per stabilire reciproche conoscenze e fiducia tra i docenti e gli studenti, allo scopo di promuovere processi di confronto, evidenziare le differenziate esigenze degli alunni e raggiungere obiettivi condivisi di apprendimento in ciascuna disciplina del curriculum.

La frequenza è stata costante e regolare.

### 2.1 Profilo della classe in ingresso con indicazioni relative alla classe IV

Nel passaggio dalla classe quarta alla classe quinta si è registrato un miglioramento sia nell'impegno individuale che nella partecipazione degli allievi; globalmente gli allievi ammessi alla quinta presentano una situazione di partenza positiva, sebbene alcuni di loro, pur raggiungendo i requisiti minimi per superare l'anno, l'abbiano trascorso con qualche difficoltà. I risultati del primo quadrimestre confermano, tendenzialmente, l'andamento globale. Un allievo, proveniente dalla precedente VABA, non è stato scrutinato nel I Quadrimestre per problemi di salute; l'assenza di frequenza è continuata nel II quadrimestre.

Di seguito sono riportati i risultati dello scrutinio del quarto anno.



N° studenti con $M = 6$	N° studenti con $6 < M < 7$	N° studenti con $7 \leq M < 8$	N° studenti con $8 \leq M \leq 10$	N° studenti con Debito saldato a luglio (di cui)
0	9	6	3	4

I quattro allievi con "sospensione del giudizio" sono poi conteggiati tra i 9 con la media compresa tra 6 e 7.

## 2.2 Risultati dello scrutinio del primo quadrimestre (anno in corso)

N° studenti con $M < 6$	N° studenti con $6 \leq M < 7$	N° studenti con $7 \leq M < 8$	N° studenti con $8 \leq M \leq 10$
0	10	7	3

### Relazione finale sulla classe (collegiale)

L'attuale gruppo classe è costituito da 19 allievi provenienti dalla classe 4ABA e due allievi provenienti dalla classe 5ABA dell'a.s.2022-2023. Sono presenti 6 DSA.

Nell'arco dell'anno scolastico 3 allievi hanno raggiunto un livello molto buono, 7 allievi hanno raggiunto un profitto buono, 10 allievi tra il discreto e il sufficiente. Alcuni allievi hanno mantenuto un profitto in genere costante, altri hanno migliorato la propria situazione nel corso dell'anno, altri invece non hanno ancora raggiunto la solida sufficienza in tutte le materie.

Il comportamento della classe è complessivamente positivo; generalmente, gli allievi si sono dimostrati collaborativi con i docenti e tra di loro: la maggioranza ha partecipato in modo serio al dialogo educativo e alle attività di approfondimento offerte dalla scuola, altri in modo generalmente corretto.

La classe è formata da 21 studenti, di cui 2 femmine e 19 maschi.

Nel corso del triennio si è verificata una crescita complessiva, anche se diversificata per discipline e studenti: una buona parte della classe ha raggiunto in modo pienamente sufficiente gli obiettivi prefissati, mentre per pochi il raggiungimento delle competenze richieste al termine del triennio è stato difficoltoso e la preparazione risulta fragile in alcune materie, in relazione ad una preparazione di base non sempre adeguata e ad una applicazione non costante.

Nel corso del corrente anno scolastico si è registrato un incremento nella partecipazione e nell'impegno rispetto agli anni precedenti. Le difficoltà di alcuni alunni sono state affrontate nel corso dell'anno scolastico attraverso strategie di recupero in itinere e corsi di potenziamento delle competenze di base (Missione 4: Istruzione e ricerca - Investimento 1.4. "Intervento straordinario finalizzato alla riduzione dei divari territoriali nel I e II ciclo della scuola secondaria e alla lotta alla dispersione scolastica" - Titolo: *Il filo di Arianna*): 5 allievi hanno frequentato il corso di Italiano, 2 quello di Biologia e 8 quello di Chimica Organica. Tali interventi hanno consentito in linea di massima il conseguimento di risultati globalmente sufficienti.

Il comportamento della classe è risultato, per la maggior parte del percorso formativo del quinto anno, rispettoso, e più collaborativo e partecipativo rispetto agli anni precedenti. Si intende però evidenziare che c'è stato bisogno di sollecitare costantemente la puntualità e il rispetto delle consegne, la serietà e la responsabilità nella gestione del percorso di studi.

Per maggior chiarezza e dettagli si rimanda alle relazioni dei singoli docenti allegate al presente Documento ufficiale (Allegato 2 e Allegato 3)

Nella classe sono presenti 6alunni con DSA (Disturbi Specifici dell'Apprendimento).

Nella classe è presente uno studente che aderisce al Progetto studenti atleti di alto livello.

### 2.4 Eventuali ulteriori informazioni sull'attività svolta durante l'anno

A seguito dell'attivazione dell'insegnamento trasversale di Educazione Civica previsto dalla L. 92/2019, la classe ha svolto molteplici attività e approfondimenti finalizzati alla formazione degli studenti e delle studentesse come cittadini consapevoli, in grado di esercitare il proprio spirito critico nel contesto reale, con un'attenzione attiva verso le problematiche locali e globali che la presente fase storica ci pone di fronte.

Il Consiglio di classe ha adottato, a tal fine, un approccio didattico per competenze, in linea con quanto suggerito dal PTOF dell'Istituto.

Per una più dettagliata disamina degli argomenti affrontati nel corso del quinto anno, si rimanda al cronoprogramma inserito negli allegati al presente documento.

L'attività di PCTO è stata svolta principalmente nel corso delle classi terza e quarta (si veda il punto "7.2 PCTO") e completata quindi nella classe quinta, secondo i progetti sotto riportati:

#### Anno scolastico 2023-2024.

- Stage in azienda (12 studenti):
- Visita Aziendale presso il potabilizzatore SMAT di Torino
- Visita Aziendale presso il depuratore di Castiglione Torinese
- progetto in collaborazione con Gi Group "Orientamento alla ricerca attiva di lavoro"

La classe 5ABA ha svolto le ore di Didattica Orientativa secondo il prospetto riportato nell'Allegato 4; la tutor della classe è la prof.ssa Alessia MACRI'. Le attività svolte dalla classe 5ABA si possono riassumere in:

- Lezioni di Didattica Orientativa in classe – Ed. Civica
- Attività di Orientamento universitario
- Attività PCTO, visite aziendali e sul territorio

### 3. SIMULAZIONE DELLE PROVE D'ESAME

Il Consiglio di classe ha deliberato l'effettuazione di due simulazioni per la prima prova d'esame e una simulazione per la seconda prova. Nello schema sottostante si riportano tipologia e materie delle simulazioni delle prove d'esame:

Tipo di prova	Numero di simulazioni	Data di effettuazione
Prima prova	2	04/12/2023
		10/04/2024
Seconda prova	2	15/03/2023
		17/05/2024

In allegato al presente documento, sono riportati i testi delle prove di simulazione con le relative griglie di valutazione (Allegato 1)

#### 4. OBIETTIVI DIDATTICI

Si indicano, qui di seguito, le linee di didattica comune a cui si sono riferiti i docenti delle varie discipline pur con le dovute differenze legate al contesto della materia.

##### 4.1 - Obiettivi trasversali

- partecipazione attiva durante le lezioni
- dialogo costruttivo con l'insegnante e con i compagni
- rispetto delle regole della convivenza scolastica
- disponibilità all'ascolto e al rispetto reciproco
- senso di responsabilità (conoscenza propri diritti e doveri)
- ordine e precisione nella cura del materiale scolastico (libri, quaderni, diari, libretti personali)

##### 4.2 - Obiettivi cognitivi

- acquisizione di un metodo di studio e di lavoro autonomo attraverso:
  - capacità di organizzazione (rispetto delle scadenze)
  - uso personale degli strumenti (es. libro di testo, carte, schemi grafici, ecc...)
  - applicazione pratica di elementi teorici
  - capacità di autovalutazione
  - capacità di prendere appunti

capacità di schematizzare e cogliere i nodi concettuali, al fine di uno studio meno

##### Obiettivi linguistici

- arricchimento del proprio repertorio lessicale
- conoscenza strutture grammaticali e logiche comuni a più materie
- capacità di adeguamento alle varie situazioni comunicative
- acquisizione dei linguaggi specifici (proprietà terminologica)

##### 4.4 - Obiettivi pratici

- capacità di coordinazione motoria e nelle varie attività



#### 4.5 - Obiettivi disciplinari

- gli obiettivi specifici di ciascuna disciplina sono riportati nelle singole relazioni finali in allegato n° 2 al presente documento

### 5. METODI E STRUMENTI

#### 5.1. Metodi e strumenti didattici utilizzati dal Consiglio di classe

Si indicano, qui di seguito, tipologie di attività e strumenti utilizzati per l'insegnamento-apprendimento.

##### 5.1.1 tipologia di attività utilizzata per insegnamento-apprendimento

	molto utilizzata	parzialmente utilizzata	poco utilizzata	mai utilizzata
Lezione in aula di tipo frontale	X			
Lezione in aula di tipo interattivo	X			
Lezione-esercitazione in laboratorio	X			
Attività in laboratorio di tipo problem solving	X			
Lavori di gruppo guidati da docente			X	
Lavori di gruppo guidati da studenti	X			
Peer tutoring e/o cooperative learning		X		
Ricerca individuale e auto-apprendimento		X		
Ricerca tramite biblioteca locale e/o esterna				X
Ricerca tramite Internet o altri media		X		

##### 5.1.2 strumenti utilizzati per insegnamento-apprendimento

	sempre	spesso	talora	mai
libro di testo	X			
Appunti del docente		X		
Strumenti vari dei laboratori	X			
Computer/ laboratorio informatico			X	
Fotocopie			X	
Libri, periodici di approfondimento			X	
CD, DVD, audiovisivi, ipod, ecc.				X
Internet		X		

### 5.1.3 Attività di recupero e approfondimento

Sono stati svolti corsi di recupero in itinere in tutte le discipline; è stata inoltre osservata una pausa didattica, volta al recupero e/o all'approfondimento delle diverse discipline, dal 19 al 23 febbraio. Sono stati svolti, per gli allievi con difficoltà nelle seguenti discipline, corsi di potenziamento per le competenze di base in ITALIANO, CHIMICA e BIOLOGIA (PNRR - "Il Filo di Arianna"): ciascun corso è composto di 20 ore.

## 6. VERIFICA E VALUTAZIONE

### 6.1 Strumenti per la verifica utilizzati dal Consiglio di classe

Tipologia di verifica	utilizzo		Numero medio di verifiche per quadrimestre	Numero medio di verifiche per quadrimestre	Peso specifico nella valutazione finale	Peso specifico nella valutazione finale
	si	no	Tra 1 e 3	> 3	Essenziale	Integrativo
Interrogazioni	X		X		X	
Interrogazioni brevi	X		X			X
Esercitazioni di lab	X		X		X	
test a risposta chiusa	X		X		X	
test a risposta aperta	X		X		X	
Tema/componimento	X		X		X	
Analisi del testo	X		X		X	
Problemi/esercizi	X		X		X	
Relazioni / ricerche	X		X		X	
Prove grafiche		X				
Esercitazioni varie	X		X			X
Altro: Prove pratiche	X		X		X	

### 6.2 Criteri di valutazione

Con riferimento alla situazione della classe, la valutazione globale tiene in considerazione i seguenti elementi:

### 6.3 Griglie di valutazione

	Conoscenza	Competenza	Capacità	Chiarezza espositiva
1 – 4	Nessuna Molto lacunosa	Non sa applicare le conoscenze, applicazione difficoltosa e stentata	Non sa organizzare, astrarre, valutare	Con errori che oscurano il significato della comunicazione
5	Frammentaria, approssimata	Applicazione imprecisa, errori non gravi	Commette errori che non pregiudicano totalmente l'insieme delle relazioni tra i vari temi	Con errori che non pregiudicano la comprensione
6	Completa, ma non approfondita sui punti essenziali	Applicazione senza errori ma semplice o guidata	Sa organizzare, astrarre, valutare relazioni semplici	Senza errori gravi nella comunicazione
7 – 8	Chiara e abbastanza precisa sui punti essenziali	Applicazione precisa e sostanzialmente corretta su problemi complessi	Sa organizzare, astrarre; valutare relazioni anche complesse	Uso chiaro e corretto dei termini
9 – 10	Approfondita e completa	Applicazione consapevole, sicura, con spunti personali	Sa cogliere tutte le relazioni anche in modo interdisciplinare	Uso preciso ed autonomo della lingua, ricco vocabolario tecnico

Si veda Allegato1. Per alunni con DSA, nel corso dell'anno sono state utilizzate le griglie ministeriali, tenendo conto delle specificità e delle modalità di verifica indicate nei PDP.

## 7. ATTIVITA' EXTRACURRICOLARI

### 7.1 Viaggi di istruzione e visite guidate

La classe non ha svolto viaggi di Istruzione.

Visite guidate: durante la classe terza, l'emergenza pandemica non ha consentito uscite né visite. Durante la classe quarta la classe ha visitato il Museo del Risorgimento di Torino (12 aprile 2023). Durante la classe quinta la classe ha compiuto una visita aziendale presso la SMAT (21 dicembre 2023) di Torino e una presso il Depuratore di Castiglione Torinese (23 aprile 2024). Altre visite sul territorio: NITTO ATP FINALS (9 novembre 2023); visione "C'è ancora domani" - regia di Paola Cortellesi, presso il Cinema Nazionale di Torino (28 novembre 2023); rassegna musicale A TUTTO TONDO (17 aprile 2024) visita presso il Salone Internazionale del Libro di Torino (9 maggio 2024)

### 7.2 PCTO

A partire dalla classe terza, la 5ABA ha svolto numerose attività di PCTO. Ad esclusione degli stage e delle attività individuali, si riportano le attività di classe.

#### Anno scolastico 2021-2022

- Formazione obbligatoria in materia di Salute e Sicurezza (corso base) - 12 ore;
- Progetto Conexus: "Strumenti digitali per raccontare la trasformazione climatica: il caso di Valdocco"
- Conferenze Agenda 2030
- Progetto Diderot di Matematica
- Corsi PON di Italiano e Chimica
- Progetto Erasmus+ "Our Precious Plants" - meeting 9-14 maggio 2022 Karlsruhe (Germania) (4 studenti)

#### Anno scolastico 2022-2023

- Stage in azienda (9 studenti – stage estivo):
- PNRR Orient@UniTo
- PCTO – Laboratorio di profumi e saponi a Grasse e Marsiglia (1 studente)
- Progetto in collaborazione con Gi Group "Orientamento alla ricerca attiva di lavoro"

#### Anno scolastico 2023-2024

- Stage in azienda (11 studenti):
- Visita Aziendale presso il potabilizzatore SMAT di Torino
- Visita Aziendale presso il depuratore di Castiglione Torinese
- progetto in collaborazione con Gi Group "Orientamento alla ricerca attiva di lavoro"

**ALLEGATI:**

**Allegato 1:** Testi simulazioni prima e seconda prova scritta e relative griglie di valutazione

**Allegato 2:**

**Relazioni finali:**

Italiano  
Storia  
Inglese  
Matematica  
Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Ambientale  
Chimica analitica strumentale e laboratorio  
Chimica organica e biochimica e laboratorio  
Fisica Ambientale  
Scienze motorie e sportive  
Religione cattolica

**Allegato 3:**

**Programmi finali:**

Italiano  
Storia  
Inglese  
Matematica  
Chimica analitica strumentale e laboratorio  
Chimica organica e biochimica e laboratorio  
Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Ambientale  
Fisica Ambientale  
Scienze motorie e sportive  
Religione cattolica  
Educazione Civica (dell'intero CdC)

**Allegato 4:**

Programma di Didattica Orientativa con Timesheet

## Il Consiglio di Classe

Docente	Materia	Firma
MACRI' ALESSIA	STORIA, LINGUA E LETTERE ITALIANE, EDUCAZIONE CIVICA	
ALBONICO LUIGI	MATEMATICA/COMPLEMENTI, EDUCAZIONE CIVICA	
RIZZO SILVIA	LINGUA INGLESE, EDUCAZIONE CIVICA	
MANTELLI PIETRO ANDREA	FISICA AMBIENTALE, EDUCAZIONE CIVICA	
PAVONE MATTEO	Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Ambientale (Laboratorio), EDUCAZIONE CIVICA	
GARELLI ROBERTO	Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Ambientale, EDUCAZIONE CIVICA	
FARINO ANTONIO	CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE, EDUCAZIONE CIVICA	
MANFREDOTTI CHIARA	CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA E LAB, EDUCAZIONE CIVICA	
CASALE BIANCA	CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA E LAB, CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE, EDUCAZIONE CIVICA	
COCO GRAZIA	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE, EDUCAZIONE CIVICA	
COCUZZA CATALDO	EDUCAZIONE CIVICA, RELIGIONE CATTOLICA	

Torino, 15 maggio 2024



Sede legale **GOBETTI MARCHESINI CASALE ARDUINO**  
corsi diurni e serali - Via Figlie dei Militari, 25 10131 Torino Tel. 011.0898342  
Certificazione di Qualità UNI EN ISO 9001 - 2015 Certificato n°620  
Accreditamento della Regione Piemonte per la Formazione certificato n.176/00

Sede associata **CASALE** - corsi diurni - Via Rovigo, 19 10152 Torino Tel. 011.0898477  
Certificazione di Qualità UNI EN ISO 9001 - 2015 Certificato n°620  
Accreditamento della Regione Piemonte per la Formazione certificato n.163/001

Sede associata Sezione Ospedaliera **OIRM** - Piazza Polonia, 94 10126 Torino Tel. 011.3135013

# ESAME DI STATO ANNO SCOLASTICO 2022/2023

DOCUMENTO DEL 15 MAGGIO 2023

*PROGRAMMI*

# 5ABA

Sede legale

GOBETTI MARCHESINI CASALE ARDUINO  
corsi diurni e serali  
Via Figlie dei Militari, 25 10131 Torino Tel. 011.0898342  
Certificazione di Qualità UNI EN ISO 9001 - 2015 Certificato n°620  
Accreditamento della Regione Piemonte per la Formazione certificato n.176/00

Sede associata

CASALE - corsi diurni  
Via Rovigo, 19 10152 Torino Tel. 011.0898477  
Certificazione di Qualità UNI EN ISO 9001 - 2015 Certificato n°620  
Accreditamento della Regione Piemonte per la Formazione certificato n.163/001

Sede associata

Sezione Ospedaliera OIRM  
Piazza Polonia, 94 10126 Torino Tel. 011.3135013





**MATERIA: CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE**  
**PROGRAMMA SVOLTO a.s 2023/2024**  
**Classe 5ABA**  
**Prof.ri Antonio FARINO, Bianca CASALE**

**RIPASSO SPETTROFOTOMETRIA UV/VISIBILE**

- La legge dell'assorbimento: La legge di Lambert Beer
- Analisi quantitativa: deviazioni dalla legge di Beer (fattori fisici e chimici, fattori strumentali, fattori operativi); uso della legge di Beer nell'analisi quantitativa (scelta della lunghezza d'onda per misurare l'assorbanza).

**ASSORBIMENTO ATOMICO**

- Assorbimento atomico: principio del metodo, spettri di assorbimento atomico; assorbimento atomico e concentrazione
- Spettrofotometri a doppio raggio
- Sorgenti: Lampada a catodo cavo (HCL = Hollow Cathode Lamp), Lampada a radiofrequenza (RFL = Radio Frequency Lamp);
- Sistemi di atomizzazione: atomizzatore a fiamma FAAS (Flame Atomic Absorption Spectroscopy - spettroscopia di assorbimento atomico a fiamma), tipi di fiamma (fiamma aria-C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, aria-H<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O-C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, aria/Ar-H<sub>2</sub>); inconveniente atomizzazione a fiamma. GFAAS (Graphite Furnace Atomic Absorption Spectroscopy - spettroscopia di assorbimento atomico a fornetto di grafite): profilo di riscaldamento, vantaggi GFAAS rispetto FAAS.
- Interferenze: chimiche, da ionizzazione.
- Applicazioni dell'assorbimento atomico

**SPETTROFOTOMETRIA DI EMISSIONE**

- Emissione atomica: principio del metodo, campo elettromagnetico coinvolto, tipo di spettri, diagramma a blocchi
- Analisi qualitativa e quantitativa: la radiazione di emissione e la sua misura.
- Confronto fra Spettrometria di emissione ed assorbimento atomico
- Spettrometria di emissione a fiamma: strumentazione, interferenze: auto assorbimento.
- Spettrometria di emissione al plasma: il plasma, schema apparecchio, sistema di iniezione (nebulizzatore a flusso coassiale di Meinhard)
- Spettrometri ICP: sorgente al plasma ad accoppiamento induttivo (plasma ad accoppiamento induttivo ICP (ICP - Inductively Coupled Plasma)), la torcia, tre zone di osservazione.
- Vantaggi analisi ICP

**RIPASSO METODI ELETTROCHIMICI**

- Il sistema elettrochimico, potenziali standard di riduzione;
- Celle galvaniche o pile, notazione per le celle galvaniche;
- Forza elettromotrice: fem standard di cella e potenziali standard di elettrodo, dipendenza della fem dalla concentrazione (equazione di Nernst);
- Tipi di elettrodo e loro potenziale;

### METODI ELETTROLITICI

- I metodi elettrolitici
- Leggi di Faraday
- Elettrolisi di sali fusi: reazione all'anodo e al catodo;
- Elettrolisi dell'acqua;
- Elettrolisi di soluzioni acquose: reazione all'anodo e al catodo.

### CONDUTTOMETRIA

- Conducibilità elettrica delle soluzioni
- Conduttanza, Conducibilità specifica, la costante di cella K
- Fattori che agiscono sui meccanismi di conduzione: Concentrazione ionica della soluzione, Cariche ioniche, Velocità di migrazione (Effetto di asimmetria ed Effetto elettroforetico), Temperatura
- Conducibilità equivalente: conducibilità equivalente limite e legge di Kohlrausch
- Conduttimetro
- Titolazioni conduttimetriche: acido /base forte.

### INTRODUZIONE ALLE TECNICHE CROMATOGRAFICHE:

- Principi generali: Principio del metodo cromatografico, meccanismi di separazione cromatografica (adsorbimento, ripartizione, scambio ionico, esclusione);
- Tecniche cromatografiche;
- Il cromatogramma: tempi e volumi di ritenzione, tempi e volumi di ritenzione morti e corretti; parametri fondamentali: costante di distribuzione, il fattore di ritenzione: definizione e sua espressione in funzione dei parametri del cromatogramma;
- Il fattore di selettività: definizione e sua espressione in funzione dei parametri di cromatogramma;
- L'efficienza della colonna e l'allargamento della banda;
- La teoria dei piatti: altezza equivalente al piatto teorico (H); la teoria delle velocità; equazione di Van Deemter: espressione e significato dei contributi;
- Confronto Equazione di van Deemter nelle tecniche HPLC E GC
- La risoluzione: definizione e sua espressione in funzione dei parametri del cromatogramma.
- Ottimizzazione dei parametri operativi per il miglioramento dell'efficienza;
- Analisi qualitativa e quantitativa: normalizzazione interna e standardizzazione interna (standard interno);
- Assimmetria dei picchi: Tailing e Fronting e da cosa dipendono;

### HPLC (High Performance Liquid Chromatography)

- Principi ed applicazioni, classificazione basata sulla polarità delle due fasi e sul meccanismo principale di separazione e sulla natura delle fasi: cromatografia liquido-solido (LSC), cromatografia liquido-liquido (LLC), cromatografia, cromatografia di esclusione (EC), Nella cromatografia a Scambio-Ionico (IEC);
- Schema a blocchi di un cromatografo HPLC;
- Sistemi per realizzare il gradiente di eluizione: eluizione isocratica, eluizione a gradiente di polarità;
- Sistemi di iniezione dei campioni: microsiringhe per HPLC, valvole di iniezione LOOP;
- Colonne e pre - colonne;
- Rivelatori differenziali: universali e selettivi, rivelatori: conduttometrici, rifrattometrici e spettrofotometrici UV.
- Materiali e tecniche analitiche:  
Fasi stazionarie:
  - cromatografia liquido-solido (LSC) gel di silice ed allumina,
  - cromatografia liquido-liquido (LLC): cromatografia a fasi legate chimicamente BPC (bonded phase c.) radicali alifatici da C1 a C18

#### Fasi Mobili:

- caratteristiche dell'eluente,
- serie eliotropiche,
- Cromatografia in fase normale, Cromatografia in fase inversa;
- separazione isocratica e a gradiente di eluizione.

#### IEC (Cromatografia a scambio ionico)

- Considerazioni generali e applicazioni della IEC (Ionic Exchange Chromatography);
- Fase fissa;
- Fase mobile;
- Cromatografo ionico: iniettori, rivelatore conduttimetrico
- IEC con sistemi di soppressione;

#### GASCROMATOGRAFIA GC:

- Principi ed applicazioni;
- Classificazione delle tecniche GC: GSC e GLC;
- Schema a blocchi di un gascromatografo;
- Colonne impaccate e colonne capillari (WCOT, SCOT, PLOT); Efficienza di una colonna GC;
- Camera termostatica: Esempio di ciclo programmato di riscaldamento della camera colonne;
- Iniettori: iniettori per impaccate (direct injection iniezioni dirette), iniettori per capillari a tecnica SPLIT (scissione), iniettori per capillari on column;
- Rivelatori: Termoconducibilità HWD (Hot Wire Detector), rivelatore a ionizzazione di fiamma FID (Flame Ionization Detector), rivelatore a cattura di elettroni ECD (Electron Capture Detector), accoppiamento GC-MS;
- Materiali utilizzati: fasi mobili, fasi stazionarie solide attive (per GSC);
- Cromatografia dello spazio di testa HSGC;

#### MATRICE ACQUA

- Determinazione dei nitrati nelle acque con metodo di taratura diretta
- Eutrofizzazione delle acque
- Determinazione del COD in campioni acquosi.

#### TERRENI

- Determinazione azoto nei fertilizzanti ammoniacali con metodo della distillazione in corrente di vapore e titolazione acido base.

#### Educazione Civica: Acqua e sviluppo sostenibile

Torino, 15. Maggio 2024

Firma dei rappresentanti di classe



Sede legale

GOBETTI MARCHESINI CASALE ARDUINO  
corsi diurni e serali - Via Figlie dei Militari, 25 10131 Torino Tel. 011.0898342  
Certificazione di Qualità UNI EN ISO 9001 - 2015 Certificato n°620  
Accreditamento della Regione Piemonte per la Formazione certificato n.176/00

Sede associata

CASALE - corsi diurni - Via Rovigo, 19 10152 Torino Tel. 011.0898477  
Certificazione di Qualità UNI EN ISO 9001 - 2015 Certificato n°620  
Accreditamento della Regione Piemonte per la Formazione certificato n.163/001

Sede associata

Sezione Ospedaliera OIRM - Piazza Polonia, 94 10126 Torino Tel. 011.3135013

**PROGRAMMA SVOLTO DI LINGUA E LETTERATURA ITALIANA  
ANNO SCOLASTICO 2023/24  
Classe 5ABA**

**prof.ssa ALESSIA MACRI'**

**LETTERATURA**

Libro di testo: Baldi, *Le occasioni della letteratura. Dall'età postunitaria ai giorni nostri*, vol. 3, Pearson Paravia 2019, Milano Torino.

**2. Scrittori europei nell'età del Naturalismo, cap.3 (pp.65 e ss.)**

**1a: Il Naturalismo francese**

- I fondamenti teorici
- I precursori

**1b: Gli scrittori italiani nell'età del Verismo, p.82 e ss.**

- Diffusione del modello naturalista, esponenti, l'assenza della scuola
- Gli esponenti del verismo: autori e opere principali

**1c: Giovanni Verga**

- Vita e opere: <https://www.youtube.com/watch?v=tn074KPbNAI> (domande in appendice)
- La poetica e la tecnica narrativa, p.94 e ss.
- La visione della realtà e la concezione della letteratura, pp.97 e ss.
- Vita dei campi: p.100
- Il Ciclo dei Vinti, p.115 e ss.
- La lotta per la vita e il "darwinismo sociale", Microsaggio p.119
- I Malavoglia: <https://www.youtube.com/watch?v=w4zB-VbgKiY> (domande in appendice), pp.120 e ss.
- Novelle Rusticane: p.136

**TESTI:**

- Da *Madame Bovary*, cap.IX (p.72)
- Fantasticherie (dalla sezione *online*)
- Rosso Malpelo, pp. 101 e ss. (T1)
- Da *Inchiesta in Sicilia, Il lavoro dei fanciulli nelle solfatore*, p.113
- Prefazione a I Malavoglia pp.116 e ss. (T2)
- La famiglia Toscano, dal cap.1 de I Malavoglia, pp.124 e ss. (T3)
- La roba

**Modalità di valutazione:** interrogazione orale a partire dall'analisi del testo

**3. La crisi del razionalismo e la cultura del primo Novecento (Inquadramento)**

- Freud (inquadramento): la crisi dell'io nella Psicanalisi di Freud Microsaggio pp.408-409
- Decadentismo e Simbolismo: Inquadramento ed esponenti
- L'estetismo, p. 169 e ss.
- Temi e miti, p.172 e ss.

**TESTI:**

- Baudelaire, *L'albatro*, p.194
- Baudelaire, *Spleen*, p.196
- Verlaine, *Languore*, p.201

**Modalità di valutazione:** Interrogazioni scritte, recuperi orali

A gruppi, gli allievi hanno realizzato presentazioni Power Point ad approfondimento delle seguenti tematiche (La stagione delle avanguardie: inquadramento, pp.355-358):

- Schopenhauer

- Nietzsche
- Freud
- Avanguardie storiche: Cubismo, Astrattismo, Dadaismo, Surrealismo, Futurismo (a quest'ultima esposizione la docente aggiunge la spiegazione di: Filippo Tommaso Marinetti, *Manifesto del Futurismo* (testo fornito dalla docente), *Bombardamento da Zang Tumb Tuuum*, pp.359 e ss.

### 3.1 Giovanni Pascoli

- Vita e opere (domande in appendice):  
<https://www.youtube.com/watch?v=PkOI5CiJFQo>  
<https://www.youtube.com/watch?v=YQSsECJTqu0>
- La visione del mondo pp.284 e ss.
- *Il Fanciullino*, pp.287 e ss.
- I temi della poesia pascoliana, pp.295 e ss.
- Le soluzioni formali, pp.297 e le figure retoriche, pp.299 e ss.
- *Myricae*, inquadramento p.301;
- *I canti di Castelvecchio*, inquadramento p.423

#### TESTI:

- Da *Il Fanciullino* (T1, p.287 e ss.)
- Da *Myricae* (p.304 e ss.): *X Agosto*, *L'assiuolo*, *Temporale*, *Novembre*, *Il lampo*, *Il tuono*, (testo fornito dalla docente)
- Da *I canti di Castelvecchio*: *La mia sera*, pp.334-335

**Modalità di valutazione:** Interrogazioni scritte, recuperi orali

### 3.2. Gabriele D'Annunzio

- Vita e opere: <https://www.youtube.com/watch?v=xUKKg0EdtsM&t=12s> (domande in appendice)
- L'estetismo, pp.234 e ss.; il Superuomo, pp.241 e ss.
- Il *Piacere* (inquadramento p.235)
- Le laudi: si è trattata la sezione *Alcyone* (inquadramento pp.255);

#### TESTI:

- Da *Il Piacere*, *L'attesa di Elena* (testo fornito dalla docente, cap.1 - incipit del romanzo), *Sperelli chiama Maria con il nome di Elena* (testo fornito dalla docente, cap.1 - incipit del romanzo)
- Dalle *Laudi* (sezione *Alcyone*): *La sera fiesolana* pp.257 e ss.; *La pioggia nel pineto* pp.261 e ss.

**Modalità di valutazione:** Interrogazioni scritte, recuperi orali

### 4. Giuseppe Ungaretti

- Vita e opere (domande in appendice): <https://www.youtube.com/watch?v=ya4vFAreLk4>
- *L'allegria* inquadramento pp.685 e ss.

- **TESTI:** *In memoria*, *Il porto sepolto*, *I fiumi*, *San Martino del Carso*, *Veglia*, *Fratelli*, *Soldati*, *Mattina*, *Natale* (da p.690 e ss.), *Allegria di naufragi* (testo fornito dalla docente)

**Modalità di valutazione:** simulazione di prima prova – analisi del testo (tipologia A)

### 5. Italo Svevo

- Vita e opere (domande in appendice): <https://www.youtube.com/watch?v=MUsJokLfXZo>
- Il contesto culturale, pp.410 e ss.
- *La coscienza di Zeno*: inquadramento pp. 428 e ss.

**TESTI:** Prefazione (testo fornito dalla docente), *Il fumo* (passi scelti, pp.436 e ss.), *La morte del padre*, *La salute malata di Augusta* (pp.450 ess.), *La profezia di un'Apocalisse cosmica* (pp.463 e ss.)

**Modalità di valutazione:** interrogazione orale a partire dall'analisi del testo

### 6. Luigi Pirandello

- Vita e opere (domande in appendice): <https://www.youtube.com/watch?v=QfvWOqXb6wQ>
- La visione del mondo pirandelliano pp.478 e ss.
- La poetica e l'umorismo pp.482
- *Novelle per un anno* (domande in appendice): <https://www.youtube.com/watch?v=stSyCBgKkuE> ,  
inquadramento p. 488 e ss.
- *Il fu Mattia Pascal*: inquadramento pp.507 e ss.
- *Uno, nessuno, centomila*: inquadramento pp.528 e ss.

### TESTI:

- Da *L'umorismo*, *Un'arte che scompone il reale*, pp.484 e ss.
- Da *Novelle per un anno: Il treno ha fischiato*, pp.496 e ss., *La patente* (testo fornito dalla docente)
- Da *Il fu Mattia Pascal: La costruzione della nuova identità* cap. VIII pp.511 e ss.; *Maledetto sia Copernico!*, *Lo strappo nel cielo di carta e la Lanterninosofia* (testi forniti dalla docente), *Mattia di fronte alla sua lapide – la conclusione del romanzo* (testo fornito dalla docente)
- Da *Uno nessuno centomila: Il naso pende a destra* (Cap.1, testo fornito dalla docente) *Nessun Nome* (il finale del romanzo) p.531 e ss.

**Modalità di valutazione:** interrogazione orale a partire dall'analisi del testo

### 7. Eugenio Montale

- Vita e opere (domande in appendice): <https://www.youtube.com/watch?v=ekFGPdQQMIY>
- *Ossi di seppia* inquadramento pp.732 e ss.;

### TESTI:

- Da *Ossi di Seppia: I limoni*, *Non chiederci la parola*, *Meriggiare pallido e assorto*, *Spesso il Male di Vivere ho incontrato*, *Cigola la carrucola del pozzo*
- Da *Satura (Xenia): Ho sceso, dandoti il braccio, almeno un milione di scale*

**Modalità di valutazione:** interrogazione orale a partire dall'analisi del testo

### 8. Salvatore Quasimodo

- Biografia (cenni)

### TESTI

- *Ed è subito sera*
- *Alle fronde dei salici*

### LINGUA ITALIANA

Somministrazione di 3 prove scritte nel I quadrimestre (di cui una simulazione d'Istituto) e 3 nel II quadrimestre (di cui una simulazione d'Istituto).

Tutte le prove sono costruite secondo le tipologie A-B-C della prima prova dell'Esame di Stato saggistico-storico, analisi del testo letterario).

**LETTURE INTEGRALI:** 1984 (George Orwell), *Resto qui* (Marco Balzano), *Una questione privata* (Beppe Fenoglio)

Torino 15 maggio 2024

Prof.ssa Alessia MACRI'

**APPENDICE: Domande comprensione dai video di sintesi Vita e Opere degli autori affrontati (svolte come compito a casa) (Letteratura)**

**- Verga**

- 1) Riporta anni e luoghi di nascita e morte di Giovanni Verga
- 2) Di quali filoni letterari si compone la sua formazione letteraria?
- 3) Quando pubblica il suo primo romanzo? Come si intitola? Quale episodio biografico può motivare la scelta della tematica dell'opera?
- 4) Quando Verga si reca a Firenze? Cosa egli apprezza della capitale? Riporta il titolo della sua pubblicazione fiorentina.
- 5) Qual è la tappa successiva del viaggio italiano di Verga? Quale evoluzione subisce la sua posizione letteraria?
- 6) Cosa rappresenta il 1878 per la produzione verghiana? E il 1881? E il 1889? Quale rimane però l'opera più acclamata?
- 7) Quale posizione politica assume Verga alla vigilia della Grande Guerra?
- 8) Dove si reca nel 1920, perché?

**I Malavoglia**

- 1) Riassumi la trama de I malavoglia in massimo 10 RIGHE
- 2) Cosa rappresentano: la casa del Nespolo, le partenze e i ritorni ad Acitrezza?
- 3) Chi sono i vinti nel romanzo?
- 4) Chi è e cosa rappresenta Padron 'Ntoni? E 'Ntoni?
- 5) Perché I Malavoglia sono un romanzo corale?
- 6) Quali tecniche adotta Verga per dare l'impressione che l'opera si sia fatta da sé?

**- Pascoli**

- 1) Quando e dove nasce Giovanni Pascoli? Quando e dove muore?
- 2) Perché Pascoli è definito poeta verso il Novecento?
- 3) Cosa succede il 10 agosto 1867? Cosa comporta l'avvenimento nel giovane Pascoli? Quali altre perdite si succedono?
- 4) Dove e cosa studia all'Università Pascoli? Chi è il suo maestro?
- 5) Perché Pascoli è stato incarcerato? Come si evolve la sua posizione politica?
- 6) Qual è il suo lavoro dopo la laurea?
- 7) 1887-1895: dove vive e con chi? Cosa tenta di ricreare Pascoli?
- 8) Da cosa è messo in crisi il rapporto con le sorelle? Come si evolve il rapporto con Mariù?
- 9) 1891: cosa viene pubblicato? Spiega il titolo della raccolta. Quante edizioni seguono alla prima? Quanti componimenti contiene l'ultima edizione?
- 10) Con quale letterato stringe amicizia Pascoli, a cavallo dei due secoli?
- 11) Quale raccolta viene pubblicata nel 1897? In che direzione si muove qui la ricerca linguistica di Pascoli?
- 12) Quale raccolta viene pubblicata nel 1903? Perché si chiama così?
- 13) Quale riflessione sulla morte si sviluppa nella raccolta?
- 14) Quale incarico accetta nel 1905? Al posto di chi?

**- Ungaretti**

- 1) Quando e dove nasce Giuseppe Ungaretti? Da dove veniva la sua famiglia? Perché si è trasferita? Quando e dove muore?
- 2) Dove si reca nel 1912? Su quale rivista pubblica i suoi primi versi?
- 3) Quando torna in Italia, e dove? Dove combatte Ungaretti, durante la Prima Guerra Mondiale?
- 4) Elenca i lavori svolti da Ungaretti tra Parigi e Roma.
- 5) Nel 1942 esce la versione definitiva de L'Allergia: quali sono le sue caratteristiche? Per quali elementi si contrappone a Sentimento del tempo (1933)?
- 6) Lavori e luoghi di Ungaretti tra 1936 e 1942
- 7) Motiva il titolo della raccolta Il Dolore (1946)
- 8) Qual è la raccolta complessiva della produzione di Ungaretti? Quando viene pubblicata?

**- D'Annunzio**

- 1) Dove e quando nasce Gabriele D'Annunzio? Dove e quando muore?
- 2) 1881: D'Annunzio è a Roma. Quali sono le sue attività letterarie principali?
- 3) Per cosa si contraddistingue la vita mondana di D'Annunzio?
- 4) Quale donna di teatro incontra D'Annunzio, quando?
- 5) 1888: quale romanzo viene pubblicato? Quando e quali altri romanzi scriverà?
- 6) Quando inizia la sua carriera militare?
- 7) Nietzsche e Wagner: cerca sul web un breve profilo dei due personaggi, aggiungendo qualche informazione in merito alle loro attività (circa 7-10 righe ciascuno)
- 8) 1903: è l'anno di quale pubblicazione?
- 9) Qual è la posizione di D'Annunzio in merito alla Prima Guerra Mondiale?
- 10) Cosa succede nel 1916?
- 11) Qual è il rapporto di D'Annunzio con Benito Mussolini?
- 12) A partire dal motto *memento audere semper*, fomiscine una tua interpretazione personale di almeno 10 righe, anche alla luce del legame tra lo slogan e la vita dannunziana.

**- Pirandello**

- 1) Dove e quando nasce Luigi Pirandello? Dove e quando muore?
- 2) Cosa studia all'università e dove? Dove si laurea e quando?
- 3) Quando torna a Roma? Con quale importante letterato italiano viene messo in contatto Pirandello? Quando abbiamo già incontrato questo autore?
- 4) Quando esce il suo primo romanzo? Qual è il suo titolo?
- 5) A quale importante rivista collabora negli anni '90? Chi, prima di lui, vi aveva già scritto?
- 6) Qual è il romanzo di successo del 1904?
- 7) Pirandello è considerabile un interventista? Perché?
- 8) Nel triennio '15-'18 si intensifica la produzione teatrale di Pirandello: qual è la sua prima opera? In quale periodo però raggiunge il massimo successo? Dove vengono rappresentate le sue commedie?
- 9) Riassumi in un non più di 3 righe il rapporto di Pirandello con la moglie Antonietta



10) Pirandello è anche un novelliere. Su quale importante giornale vengono pubblicate, dal 1911? Come si chiama la raccolta completa e in che anno viene pubblicata?

11) Pirandello mette al servizio del fascismo la propria produzione teatrale: in cosa si concretizza tale collaborazione?

12) Qual è il titolo del celeberrimo romanzo pirandelliano del 1925?

13) Quando consegue il premio Nobel?

### **NOVELLE PER UN ANNO**

1) Quale periodo della sua vita Pirandello dedica alla produzione di novelle?

2) Qual è l'idea di struttura aperta della raccolta?

3) Quali sono le tre categorie delle novelle? Quali le caratteristiche di ciascuna?

4) Descrivi la lingua delle novelle pirandelliane

### **- Svevo**

1) Dove e quando nasce e muore Ettore Schmitz?

2) Dove si reca Schmitz nel 1873? Quanto vi rimane? Perché il padre lo invia laggiù, insieme ai fratelli?

3) A quale genere è riconducibile la prima produzione di Schmitz?

4) Quali letture svolge presso la biblioteca civica di Trieste? Con quale giornale collabora?

5) Qual è il suo primo impiego lavorativo? Quanto tempo o svolgerà?

6) Cosa fa nel tempo libero? In che contesto si chiama Italo Svevo?

7) Quando e con che titolo vengono pubblicati i primi due romanzi?

8) Qual è il secondo impiego di Svevo?

9) Chi e quando incontra Svevo a Trieste? Che rapporto costruiscono i due intellettuali?

10) Quale autore conosce, attraverso la lettura, negli anni della Grande Guerra?

11) Quale romanzo pubblica nel 1923? A quali due letterati si deve il suo riconoscimento internazionale?

### **- Montale**

1) Dove e quando nasce e muore Eugenio Montale?

2) Quali attività caratterizzano la sua adolescenza?

3) Dove combatte durante la Prima guerra mondiale, e quando?

4) Negli anni '20 si avvicina a un gruppo di intellettuali torinesi: chi era il loro leader? Quale rivista dirige? Cosa vi scrive Montale?

Quali sono i nuclei tematici centrali?

5) Sintetizza in massimo 5 righe il rapporto tra Montale e Svevo

6) Qual è la prima raccolta poetica di Montale (1925)? Dopo aver spiegato il titolo, spiega qual è paesaggio ispiratore, i principi fondamentali dei testi e che cosa s'intende per interrogazione degli oggetti.

7) Cosa firma Montale nel 1925?

8) Qual è la seconda raccolta di Montale (anno)? Che cosa vuole intendere il titolo?

9) Dove trascorre Montale gli anni della guerra? E dove si reca nel Dopoguerra? Per quale importante giornale lavora?

10) Qual è la terza raccolta di Montale (anno)? Dopo aver spiegato il titolo, focalizzati sulle figure femminili: chi si cela dietro a CLIZIA, MOSCA e VOLPE? Cosa rappresentano?

11) Qual è la quarta raccolta di Montale (anno)?

12) Cosa succede nel 1975?

**PROGRAMMA SVOLTO DI STORIA**  
**ANNO SCOLASTICO 2023/24**  
**Classe 5ABA**

prof.ssa ALESSIA MACRI'

Libro di testo: Brancati, Pagliarini, *Storia in movimento*, vol. 3, La nuova Italia, 2019.

## **1. LA BELLE EPOQUE**

### **1.1. Il volto del nuovo secolo (cap.1)**

- La società di massa
- Le innovazioni scientifiche e le applicazioni industriali / il Fordismo
- La cultura della Belle époque: il tempo libero, i nuovi modi per comunicare, lo sport, il turismo
- Nietzsche, Freud, Einstein
- Xenofobia, antisemitismo, pangermanesimo

### **1.2. L'Italia giolittiana (cap.2)**

- I governi di Giolitti e il trasformismo
- Rafforzamenti industriali e delle infrastrutture
- L'emigrazione
- Il suffragio universale maschile
- La guerra in Libia

### **1.3 Lo scenario mondiale (cap.3)**

- USA: sviluppo industriale, imperialismo americano (l'esempio di Panama), dalla dottrina Monroe al corollario Roosevelt
- La modernizzazione del Giappone
- Espansionismo russo, riformismo e Duna
- Il militarismo tedesco
- Il sistema delle alleanze: Triplice Intesa e Triplice Alleanza
- Le aree di crisi: la polveriera balcanica

## **MODALITA' DI VALUTAZIONE Unità 1: Interrogazione scritta**

## **2. LA GRANDE GUERRA E LE SUE CONSEGUENZE**

### **2.1 La Grande Guerra (cap.4)**

- Da guerra "lampo" a guerra di posizione
- La posizione dell'Italia
- I caratteri della guerra di trincea
- Il fronte interno e l'economia di guerra
- la svolta del 1917: USA e Russia
- Da Caporetto a Vittorio Veneto

### **2.2. La Rivoluzione russa (cap.5)**

- Dalla rivoluzione di febbraio alla Rivoluzione d'ottobre
- La guerra civile
- Il comunismo di guerra
- La NEP e la nascita dell'URSS

### **2.3. Il mondo dopo la guerra (cap.6)**

- La Società delle Nazioni, i trattati di pace, la nuova geopolitica europea
- Crisi e ricostruzione, il ruolo USA
- I mandati in Medio Oriente

## **2.4 Gli USA e la crisi del 1929 (cap.7)**

- Da Wilson all'isolazionismo di Harding
- *Red Scare* e Ku Klux Klan
- *The roaring Twenties*
- La speculazione finanziaria e il *Wall street crash*
- Le ripercussioni della Grande Depressione in America e in Europa
- Il *New Deal*

## **3. I TOTALITARISMI E LA SECONDA GUERRA MONDIALE**

### **3.1. L'Italia dal dopoguerra al Fascismo (cap.8)**

- Le trasformazioni politiche del dopoguerra: la massificazione della politica
- I Fasci di combattimento: caratteri fondamentali
- La vittoria mutilata e l'impresa di Fiume, il Biennio Rosso
- L'ascesa del Fascismo: Palazzo d'Accursio, elezioni 1921, PNF, la scissione socialista, la Marcia su Roma
- Il governo moderato di Mussolini, legge Acerbo ed elezioni 1924, il delitto Matteotti e la secessione dell'Aventino
- La dittatura: il discorso del 3 gennaio 1925, le Leggi Fascistissime, propaganda e culto della personalità, il totalitarismo (imperfetto), le politiche giovanili
- le forze antifasciste
- i Patti Lateranensi
- Politica estera e Leggi razziali: dalla campagna d'Etiopia al Patto d'Acciaio

### **3.2. La Germania da Weimar al Terzo Reich (cap.9)**

- La repubblica di Weimar
- La nascita del Nazionalsocialismo di Hitler: l'ascesa fino alle elezioni del 1933
- Il totalitarismo nazista: dall'incendio del Reichstag alla notte dei cristalli
- La politica estera di Hitler: Renania, Giappone, Austria, Cecoslovacchia, Patto d'Acciaio, Patto Ribbentrop Molotov

### **3.3 L'URSS di Stalin (cap.10)**

- L'ascesa di Stalin e l'industrializzazione
- Il totalitarismo sovietico, repressione e sistema GULAG

### **3.4. Europa e mondo tra fascismo e democrazia (cap.11)**

- Le dittature europee (cenni): Austria, Grecia, Portogallo
- La guerra civile spagnola
- L'espansionismo giapponese (cenni all'espansione sul continente – Cina e Corea)

### **3.5 La Seconda guerra mondiale (cap.12)**

- La guerra lampo e l'aggressione tedesca
- L'ingresso italiano e i fronti di guerra
- 1941: la mondializzazione del conflitto
- La controffensiva degli alleati: Unione Sovietica, Africa, Pacifico
- L'antisemitismo, la guerra dei civili, i bombardamenti
- Il crollo del fascismo: Armistizio e la Resistenza in Italia. Foibe.
- La vittoria degli alleati: dalla conferenza di Teheran all'atomica sul Giappone

## **4. IL MONDO BIPOLARE**

### **4.1 La guerra fredda (cap.13)**

- La ricostruzione economica: Bretton Woods e Piano Marshall, COMECON
- Dalla collaborazione ai primi contrasti: ONU, Processo di Norimberga, Potsdam, *Cortina di Ferro* e guerra fredda, crisi di Berlino 1948
- Il sistema bipolare: NATO, crisi di Berlino, RDT e RFT, Patto di Varsavia, rivolta in Ungheria. Costruzione del muro di Berlino. La corsa agli armamenti e la conquista dello spazio.
- Chruscev e destalinizzazione. Eisenhower, il maccartismo e la bomba H
- Anni '60: Kennedy e la "nuova frontiera", la crisi dei missili di Cuba

#### 4.2 La crisi del bipolarismo e il crollo dell'URSS

- Fine delle dittature in Spagna e Portogallo (cenni)
- Da Breznev a Gorbachev: *perestroika*, *glasnost*, accordi di disarmo. Le elezioni in Polonia e Ungheria e lo smantellamento del muro
- Unificazione tedesca e crollo URSS

#### 4.3 Scenari di decolonizzazione

- Xiaoping e l'anomalia cinese; 1989: dalla visita di Gorbachev a Piazza Tienanmen
- La guerra di Corea
- La questione palestinese: dalla scadenza del mandato inglese alla risoluzione ONU 181
- L'attacco della lega araba e la guerra con Israele (1948-1949), tensioni e distensioni nei decenni successivi (cenni)
- L'Indocina e la guerra del Vietnam

#### 5. L'Italia repubblicana (cap.17)

- La ricostruzione economica
- Lo scenario politico del Dopoguerra e le elezioni
- La questione giuliana
- Dal centrismo di De Gasperi al centro-sinistra con Fanfani e Moro: il riformismo, il miracolo economico (sintesi)
- Gli anni della contestazione e il terrorismo: lo stragismo di Stato, il Terrorismo Rosso e l'assassinio Moro. OPEC e guerra del Kippur: da crisi petrolifero-energetica a economica.
- [cenni]: Gli anni 80 e il "pentapartito"; l'ascesa delle mafie. La fine della I Repubblica.

**Modalità di valutazione:** interrogazioni orali (simulazioni colloquio)

**Educazione civica (si rimanda al programma del CdC):** la nascita dell'ONU, struttura e funzioni (p.336 e p.355); il processo di integrazione europea (a partire da Incontro con Europe Direct "A scuola di Europa" - 27 febbraio 2024, cfr.p.360-364); la Costituzione italiana, nascita, caratteri fondamentali e struttura (p.448-499 e approfondimento in classe a partire dalla lettura e dalla discussione sui principi fondamentali, in particolare art.1-3-7-9-11).

Torino 15 Maggio 2024

Prof.ssa Alessia Macrì

I rappresentanti di classe

.....

**PROGRAMMA SVOLTO DI EDUCAZIONE  
ANNO SCOLASTICO 2023/24  
Classe 5ABA**

**DISCIPLINA: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA/STORIA (prof.ssa Alessia MACRI')**

- ONU (p.p.336 e 365 di Baldi, *Storia in movimento*):

Istituzioni e finalità

Struttura: Assemblea Generale, Consiglio di Sicurezza, Agenzie più importanti – sigle e funzioni (FAO, UNICEF, OMS, UNESCO)

- **Il processo di INTEGRAZIONE EUROPEA** (p.360-364):

Manifesto di Ventotene

CECA

CEE

Schengen

Trattato di Maastricht

Euro

Incontro con Europe Direct "A scuola di Europa" - 27 febbraio 2024

- **COSTITUZIONE DELLA REPUBBLICA ITALIANA** (p.448-449):

Referendum 2 giugno

Elezioni Assemblea costituente

Costituzione: composizione, caratteristiche e principi fondamentali (approfondimento in classe sugli artt. 1-3-7-9-11)

**DISCIPLINA: CHIMICA ANALITICA (proff. Antonio FARINO e Bianca CASALE)**

- Educazione alla sostenibilità e cittadinanza attiva: Il cittadino e il paesaggio: alla scoperta degli articoli 9 e 41 della Costituzione italiana
- "Testo Unico Ambientale" Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152

**DISCIPLINA: BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA (proff. Roberto GARELLI e Matteo PAVONE)**

- TFUE Art 288 regolamenti, direttive, decisioni, raccomandazioni e pareri.
- TUA (Dlgs 152/2006)
- Direttiva UE 2020.2184
- Agenda 2030: goal 6, 7, 12, 13, 14, 15

**DISCIPLINA: INGLESE (prof.ssa Silvia RIZZO)**

- "Still living with slavery" goal 8 Agenda 2030
- Human Rights: the long road to Human Rights
- The United Nations (its structure and its aims)

**DISCIPLINA: FISICA (prof. Pietro MANTELLI)**

- L'inquinamento acustico

**DISCIPLINA: MATEMATICA (prof. Luigi ALBONICO)**

- Applicazione di modelli e pensieri matematici per la comprensione della realtà

**DISCIPLINA: SCIENZE MOTORIE e SPORTIVE (prof.ssa Grazia COCO)**

- Progetto "Eat Move and Respect": imparare l'importanza di uno stile di vita sano che comprenda un'alimentazione sana ed equilibrata, l'attività fisica e il rispetto per l'ambiente.
- Come rendere la nostra alimentazione sostenibile, Agenda 2030,
- Piramide alimentare

**DISCIPLINA: BIOCHIMICA (prof.sse Chiara MANFREDOTTI e Bianca CASALE)**

- Etica ed Intelligenza Artificiale
- Obiettivi Agenda 2030 n. 9 e 16

**DISCIPLINA: RELIGIONE (prof. Cataldo COCUZZA)**

- Esortazione apostolica sulla crisi climatica "*Laudato Deum*" di Papa Francesco

Torino, 15 maggio 2024



Istituto di Istruzione Superiore  
"GOBETTI MARCHESINI-CASALE-ARDUINO"  
Polo per la Chimica e le Biotecnologie Sanitarie e Ambientali  
Amministrazione Finanza e Marketing Relazioni Internazionali per il Marketing

**PROGRAMMA SVOLTO DI LINGUA INGLESE**  
**ANNO SCOLASTICO 2023/24**  
**Classe 5<sup>^</sup> ABA**

prof.ssa Silvia Rizzo

*Dal testo: V.Jones, S.Kay, D. Brayshaw, D. Montanari, Focus Ahead Pearson*

Grammar: The passive: (present simple, past simple e present perfect)

Past perfect-

Vocabulary: unit 8 (society)-

Reported speech-

Dal testo: "Sciencewise English for Chemistry, Materials and Biotechnology", C. Oddone, ed. San Marco

**Module 5 Organic chemistry and biochemistry**

Organic compounds- The foundation of organic chemistry-

Types of organic compounds: polymers

**Module 6 Biochemistry and nutrition**

Biochemistry and its relationship with molecular biology and genetics-

Analysing carbohydrates: classification-

Examining lipids: fatty acids and fatty acids in the diet-

Exploring proteins: Amino acids- classification, protein digestion and absorption-

**Module 9 Life on Earth**

Main types of pollution-

Solid waste management-

Air pollution, the Ozone layer-

Causes and effects of global warming-

The greenhouse effect- natural disaster-

**Module 10 Sources of energy**

Generating power from energy sources-

Fossil fuels and their effects-

Nuclear fusion and nuclear fission-

The growth of renewable energy-

**Literature**

Aestheticism and Decadence



Istituto di Istruzione Superiore  
"GOBETTI MARCHESINI-CASALE-ARDUINO"  
Polo per la Chimica e le Biotecnologie Sanitarie e Ambientali  
Amministrazione Finanza e Marketing Relazioni Internazionali per il Marketing



Oscar Wilde (life and works)  
"The Picture of Dorian Gray"  
The Victorian Novel- The Victorian Compromise  
The beginning of an American identity  
Charles Dickens (Hard Times)  
"The definition of a horse (a passage from Hard Times)  
The British Empire and the end of the Victorian Age  
Late Victorian ideas

Modern Poetry  
War Poets: (R. Brooke and W. Owen)  
"The Soldier" (R. Brooke)  
"Dulce et Decorum Est" (W. Owen)

The Modern Novel- The interior monologue  
James Joyce "Eveline" from Dubliners  
Listening: Churchill and The Second World War

A new generation of American writers-  
The literature of commitment  
The dystopian novel  
George Orwell (all about 1984)

#### **Ed. Civica**

"Still living with slavery": Goal 8  
Human Rights: The long road to Human Rights  
The United Nations (its structure and its aims)

Torino, 15/ 05/ 2024

Prof.ssa Silvia Rizzo



## PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA AMBIENTALE

ANNO SCOLASTICO 2023/24

Classe 5ABA

prof. Mantelli Pietro

### IL SOLE: sorgente di energia

- Composizione
- Origine dell'energia radiante, fusione nucleare, equivalenza massa-energia
- Onde elettromagnetiche, spettro solare, fotone.
- Assorbimento atomico di CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>O in atmosfera terrestre
- Effetto serra e riscaldamento globale

### ENERGIA ELETTRICA DA FOTOVOLTAICO

- Costante solare
- Celle fotovoltaiche
- Proprietà dei semiconduttori, banda di valenza e di conduzione
- Silicio e drogaggio con semiconduttori trivalenti e pentavalenti, conduzione per lacune e giunzione PN
- Assorbimento della radiazione e generazione di coppia elettrone-lacuna
- Cella e circuito esterno, efficienza di conversione in energia elettrica
- Effetto temperatura
- Celle monocristalline e policristalline, caratteristiche geometriche ed elettriche
- Modulo fotovoltaico commerciale, caratteristiche elettriche, corrente, tensione, potenza, etichettatura

### GEOTERMIA

- Origine del calore del sottosuolo
- Tipologie di estrazione dell'energia in funzione di temperatura ed entalpia
- L'esempio e la storia di Larderello
- Geo-termo-elettrico
- Geosolare (bassa entalpia) ad uso residenziale

### POMPE DI CALORE

- Principi fisici di funzionamento (passaggi di stato e calore latente), condensazione, evaporazione
- Ciclo frigorifero, condizionatori, diagramma entalpico
- Fluidi frigorigeni, inquinamento da CFC
- Coefficient Of Performance (COP)
- Risparmio energetico nell'uso residenziale

### ENERGIA EOLICA

- Energia elettrica dal vento, mappe eoliche
- Aerogeneratori, dimensioni e potenze
- Aerodinamica dell'ala, portanza, legge di Betz, coefficiente di carico
- Impatto ambientale

### ENERGIA IDROELETTRICA

- Fluidi, portata, equazione di continuità, equazione di Bernoulli

- Carico cinetico, carico gravitazionale, carico piezometrico
- Perdite di carico
- Tipologie di installazioni: acqua fluente, bacino, stazione di pompaggio
- Tipologie di turbine: Francis, Pelton, Kaplan
- Energia mereomotrice, cimoelettrica, talassotermica, osmotica.

## ENERGIA NUCLEARE

- Caratteristiche del nucleo: dimensioni, carica, massa, nucleoni, isotopi
- Interazione fra nucleoni, unità di misura della massa in MeV/c<sup>2</sup>
- Decadimento del neutrone libero e del protone, instabilità nucleare
- Decadimento beta e alfa, emissione gamma
- Principio di conservazione dell'energia e decadimenti possibili
- Famiglie radioattive (Uranio, Attinio, Torio)
- Uranio, isotopi
- Uranio 235 e Uranio 238, abbondanza e fissione mediante neutroni lenti o veloci
- Prodotti di fissione e loro radioattività
- Legge del decadimento radioattivo, tempo di dimezzamento
- Reattori nucleari per produzione di energia elettrica da fissione
- Il problema dello stoccaggio delle scorie radioattive
- Dosimetria e radioprotezione, danni biologici da radiazione ionizzante
- Radon nei locali delle abitazioni, protezione
- Fusione nucleare controllata, progetti e prospettive future

Torino, 14 maggio 2024

**PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA AMBIENTALE**  
**ANNO SCOLASTICO 2023/24**  
**Classe 5ABA**

**prof. Mantelli Pietro**

**IL SOLE: sorgente di energia**

- Composizione
- Origine dell'energia radiante, fusione nucleare, equivalenza massa-energia
- Onde elettromagnetiche, spettro solare, fotone.
- Assorbimento atomico di CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>O in atmosfera terrestre
- Effetto serra e riscaldamento globale

**ENERGIA ELETTRICA DA FOTOVOLTAICO**

- Costante solare
- Celle fotovoltaiche
- Proprietà dei semiconduttori, banda di valenza e di conduzione
- Silicio e drogaggio con semiconduttori trivalenti e pentavalenti, conduzione per lacune e giunzione PN
- Assorbimento della radiazione e generazione di coppia elettrone-lacuna
- Cella e circuito esterno, efficienza di conversione in energia elettrica
- Effetto temperatura
- Celle monocristalline e policristalline, caratteristiche geometriche ed elettriche
- Modulo fotovoltaico commerciale, caratteristiche elettriche, corrente, tensione, potenza, etichettatura

**GEOTERMIA**

- Origine del calore del sottosuolo
- Tipologie di estrazione dell'energia in funzione di temperatura ed entalpia
- L'esempio e la storia di Larderello
- Geo-termo-elettrico
- Geosolare (bassa entalpia) ad uso residenziale

**POMPE DI CALORE**

- Principi fisici di funzionamento (passaggi di stato e calore latente), condensazione, evaporazione
- Ciclo frigorifero, condizionatori, diagramma entalpico
- Fluidi frigoriferi, inquinamento da CFC
- Coefficient Of Performance (COP)
- Risparmio energetico nell'uso residenziale

**ENERGIA EOLICA**

- Energia elettrica dal vento, mappe eoliche
- Aerogeneratori, dimensioni e potenze
- Aerodinamica dell'ala, portanza, legge di Betz, coefficiente di carico
- Impatto ambientale

**ENERGIA IDROELETTRICA**

- Fluidi, portata, equazione di continuità, equazione di Bernoulli

- Carico cinetico, carico gravitazionale, carico piezometrico
- Perdite di carico
- Tipologie di installazioni: acqua fluente, bacino, stazione di pompaggio
- Tipologie di turbine: Francis, Pelton, Kaplan
- Energia mereomotrice, cimoelettrica, talassotermica, osmotica.

## ENERGIA NUCLEARE

- Caratteristiche del nucleo: dimensioni, carica, massa, nucleoni, isotopi
- Interazione fra nucleoni, unità di misura della massa in MeV/c<sup>2</sup>
- Decadimento del neutrone libero e del protone, instabilità nucleare
- Decadimento beta e alfa, emissione gamma
- Principio di conservazione dell'energia e decadimenti possibili
- Famiglie radioattive (Uranio, Attinio, Torio)
- Uranio, isotopi
- Uranio 235 e Uranio 238, abbondanza e fissione mediante neutroni lenti o veloci
- Prodotti di fissione e loro radioattività
- Legge del decadimento radioattivo, tempo di dimezzamento
- Reattori nucleari per produzione di energia elettrica da fissione
- Il problema dello stoccaggio delle scorie radioattive
- Dosimetria e radioprotezione, danni biologici da radiazione ionizzante
- Radon nei locali delle abitazioni, protezione
- Fusione nucleare controllata, progetti e prospettive future

Torino, 14 maggio 2024

**PROGRAMMA SVOLTO DI CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA E LABORATORIO  
ANNO SCOLASTICO 2023/24  
Classe 5 ABA**

**Proff.sse Chiara Manfredotti – Bianca Casale**

**Modulo A – I carboidrati**

***U. D. 1 – I carboidrati***

Classificazione, sintesi, caratteristiche chimico-fisiche e funzioni dei carboidrati

Monosaccaridi: aldosi e chetosi; formule di Fischer e Haworth furanosiche e piranosiche; conformazione a sedia di esosi piranosici; chiralità e stereoisomeria ottica (configurazione D, L); potere rotatorio (levogiri e destrogiri); ciclizzazione e anomeria; mutarotazione; epimeria; isomerizzazione.

Reattività: idrogenazione, ossidazione (definizione di zuccheri riducenti e non), polimerizzazione (sintesi dei glicosidi); caratteristiche e importanza biologica dei principali pentosi ed esosi

Disaccaridi: formazione del legame glicosidico; caratteristiche e importanza biologica dei principali disaccaridi (maltosio, saccarosio, lattosio); zucchero invertito

Oligosaccaridi e polisaccaridi: caratteristiche fisiche generali e funzioni dei principali polisaccaridi (amido, cellulosa e glicogeno); reazione di idrolisi

***U.D. 2 – Laboratorio***

Ripasso delle normative vigenti sulla prevenzione e sulla sicurezza nei laboratori chimici e microbiologici

Riconoscimento e classificazione dei carboidrati mediante test colorimetrici di Fehling, Benedict, Seliwanoff, Barfoed, Lugol su soluzioni contenenti vari tipi di carboidrati

Il ruolo dei carboidrati nella panificazione: esperienza di lievitazione con diverse farine  
separazione e identificazione dei principali componenti della farina di gran

**Modulo B: Proteine**

***U.D. 1 – Proteine***

Aminoacidi: classificazione, formule dei principali, proprietà chimico- fisiche (carattere anfotero, punto isoelettrico, separazione elettroforetica, reattività...)

Peptidi: legame peptidico e disolfuro

Proteine: i vari livelli della struttura (primaria, secondaria, terziaria e quaternaria), classificazione, forma, caratteristiche fisiche (solubilità, carattere anfotero, potere rotatorio), funzioni biologiche e strutturali, idrolisi, folding e denaturazione

***U.D. 2 – Laboratorio***

Determinazione colorimetrica delle proteine col metodo del biuretto

Estrazione della caseina dal latte intero e delle proteine vegetali dal latte di soia

Denaturazione delle proteine del latte per riscaldamento e tramite acidificazione

## **Modulo C: Enzimi**

### ***U.D. 1 – Enzimi***

Definizione, struttura, caratteristiche, classificazione, nomenclatura, funzioni e meccanismo di azione (specificità di substrato e di reazione)

Fattori che influenzano l'attività enzimatica.

Catalisi enzimatica: Teoria di Fischer e Koshland sulla compatibilità enzima-substrato, meccanismo dell'azione catalitica, efficienza e attività catalitica e loro unità di misura, effetto della concentrazione del substrato (equazione di Michaelis-Menten), dell'enzima; effetto della temperatura e del pH sulla velocità della reazione enzimatica

Cenni sulla regolazione dell'attività enzimatica: allosterismo, modificazioni covalenti, inibizione (reversibile ed irreversibile, competitiva e non competitiva), feedback positivo e negativo

### ***U.D.2 – Laboratorio***

Uso di enzimi (caglio) per la trasformazione del latte e successiva analisi dei risultati studio della cinetica enzimatica dell'enzima catalasi contenuto nei vegetali

## **Modulo D: I lipidi**

### ***U.D.1 – I lipidi***

Funzioni, caratteristiche fisiche generali e classificazione dei lipidi

Lipidi saponificabili

- Acidi grassi: tipi (saturi e insaturi); caratteristiche chimico-fisiche; rappresentazione schematica e numerazione (1,  $\alpha$ ,  $\omega$ ); formule di struttura dei principali acidi grassi
- Gliceridi: caratteristiche fisiche; differenze tra grassi e oli; reattività (idrogenazione catalitica o indurimento, saponificazione, ossidazione o irrancidimento)
- Lipidi polari o di membrana: fosfolipidi (fosfogliceridi e sfingomieline) e glicolipidi (cerebrosidi e gangliosidi)
- Cere

Lipidi insaponificabili

- Terpeni e vitamine liposolubili A, D, E, K: struttura isoprenica, funzioni, avitaminosi e ipervitaminosi
- Colesterolo e ormoni sessuali e surrenali, acidi e sali biliari: struttura steroidea, funzioni

### ***U.D.2 – Membrane cellulari***

Struttura (modello a mosaico fluido), composizione, ruolo di lipidi, colesterolo e proteine.

Trasporto di molecole e ioni. Trasporto passivo (diffusione semplice, diffusione facilitata, osmosi) e trasporto attivo (primario – pompa  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  – e secondario).

### ***U.D. 3 – Laboratorio***

Ricerca e determinazione del contenuto di grassi negli alimenti per estrazione con Soxhlet produzione del sapone di Marsiglia

## Modulo E – Gli acidi nucleici

### ***U.D. 1 – Gli acidi nucleici***

Nucleosidi e nucleotidi

DNA: composizione chimica e vari livelli strutturali

Cenni sul meccanismo di duplicazione del DNA, di trascrizione e traduzione del codice genetico e sulla sintesi proteica

RNA: composizione chimica, tipi e funzioni

### ***U.D. 2 – Laboratorio***

Estrazione del DNA da substrati vegetali

## Modulo F – I processi metabolici

### ***U.D. 1 – L'energia nei sistemi metabolici***

Altri nucleotidi: ATP, FAD, NAD (struttura e funzioni metaboliche)

Ruolo e tipologie di carrier

Trasportatori di elettroni e ioni idrogeno

Processi eso – ed endo – ergonici nei sistemi biologici.

Definizione e caratteristiche di metabolismo, anabolismo e catabolismo. Vie metaboliche. Cenni sulla loro regolazione.

### ***U.D. 2 – Metabolismo dei carboidrati***

Metabolismo glucidico anerobico: fasi, flussi energetici e importanza della glicolisi

Differenze tra respirazione cellulare e fermentazione

Metabolismo glucidico aerobico: decarbossilazione del piruvato (sintesi dell'AcetilCoenzimaA), ciclo di Krebs (fasi ed aspetto energetico), catena respiratoria e fosforilazione ossidativa (sintesi dell'ATP)

Ruolo e tipologie di coenzimi coinvolti nei metabolismi

Eventuali cenni sul metabolismo del glicogeno: glicogenosintesi e glicogenolisi

Torino 15/05/2024

### *I docenti*

Prof.ssa Chiara Manfredotti

Prof.ssa Bianca Casale

### *I rappresentanti di classe*

Daniele Capagni

Alessandro Cravero

**PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA**  
**ANNO SCOLASTICO 2023/24**  
**Classe V ABA**

**Prof. Albonico Luigi**

**Derivate e Integrali**

Richiami sulle regole di derivazione e sulle derivate delle funzioni fondamentali.

Integrali indefiniti: definizione e terminologia; integrali immediati e proprietà degli integrali indefiniti. Integrazione di funzioni razionali fratte con a denominatore un monomio, un polinomio di 1° e di 2° grado, metodo di integrazione e per sostituzione.

Integrali definiti: definizione e significato geometrico, proprietà dell'integrale definito; calcolo di aree di figure piane delimitate da una o più curve. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Calcolo di integrali impropri.

**Calcolo combinatorio, probabilità e statistica**

Definizione e concetto di evento aleatorio e di spazio campione con relativa rappresentazione insiemistica (ripasso delle operazioni tra insiemi).

La definizione di probabilità classica e statistica. Eventi incompatibili e compatibili: probabilità della somma logica (teorema della probabilità totale) e del prodotto logico (teorema della probabilità congiunta) nel caso di eventi indipendenti e dipendenti. Legge empirica del caso o dei grandi numeri.

Principali metodi della statistica descrittiva e rappresentazione grafica dei dati provenienti da un'indagine statistica tramite ortogramma e istogramma.

Indici di posizione centrale: definizione di media aritmetica e media ponderata di una variabile casuale.

Indici di dispersione o variabilità: campo di variazione, varianza e scarto quadratico medio (deviazione standard) di una variabile casuale.

La distribuzione gaussiana, la distribuzione della gaussiana standardizzata e l'utilizzo della tavola di Sheppard.



**PROGRAMMA SVOLTO DI BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE**

**ANNO SCOLASTICO 2023/24**

**Classe V A BA**

**prof. Roberto Garelli – prof. Matteo Pavone**

<b>COMPETENZE</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dato uno specifico fenomeno chimico realizzare attività di osservazione e acquisizione di dati e risultati anche attraverso l'ausilio di software dedicati. Confrontare gli esiti con i modelli teorici di fermento e analizzare criticamente i risultati allo scopo di migliorare le procedure di analisi.</li> <li>2. Utilizzare specifici software per la rielaborazione dei dati di un'indagine sperimentale.</li> <li>3. In coerenza con le caratteristiche e gli obiettivi di un'indagine, organizzare e gestire le attività di laboratorio individuando gli strumenti e le metodologie più idonee.</li> <li>4. Analizzare gli scambi di materia ed energia in un ecosistema. Individuare l'organizzazione strutturale, le funzioni e classificare i microrganismi ambientali.</li> <li>5. Analizzare lo schema di processo di un impianto di depurazione biologico e i principali parametri chimici, fisici e biologici.</li> <li>6. Progettare un intervento di biorisanamento del suolo.</li> <li>7. Data una specifica attività produttiva, scegliere la metodologia di indagine per la valutazione dell'impatto ambientale e motivarne l'utilizzo.</li> <li>8. Data una specifica attività produttiva, individuare e descrivere la metodologia più idonea per lo smaltimento delle scorie e delle sostanze residue pianificandone la periodicità sulla base della disponibilità di servizi sul territorio.</li> </ol>			
	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
<b>Tecnologie di controllo ambientale</b>	-Legislazione ambientale: nazionale, europea e internazionale (in generale)	-Conoscere le principali fonti normative: Decreto Legislativo 152/2006 "Testo unico ambientale" Direttiva UE 2020/2184	7,8
	-Ciclo integrato dell'acqua: Ciclo naturale e ciclo integrato dell'acqua Le riserve naturali di acqua e la loro captazione (da corsi d'acqua e da bacini lacustri) Adduzione delle acque captate, trattamenti di potabilizzazione e distribuzione Raccolta e depurazione delle acque	-Descrivere e differenziare tra il ciclo naturale dell'acqua e il ciclo integrato dell'acqua	1,3,4
	-Tecnologie per la depurazione delle acque reflue: Gradi di inquinamento Le acque di rifiuto Autodepurazione delle acque Biodegradabilità dei reflui Indicatori di inquinamento organico e biodegradabilità Riferimenti normativi	-Descrivere i gradi di inquinamento delle acque superficiali Definire che cosa si intende per auto depurazione e biodegradabilità delle acque reflue Conoscere le normative nazionali che regolano il trattamento delle acque reflue	1,3,4

**Istituto di Istruzione Superiore**  
**"GOBETTI MARCHESINI-CASALE-ARDUINO"**

Polo per la Chimica e le Biotecnologie Sanitarie e Ambientali  
 Amministrazione Finanza e Marketing Relazioni Internazionali per il Marketing

	<p>-Impianti di depurazione delle acque reflue:                  Indici BOD e COD                  Depurazione dei liquami in singoli edifici                  Impianti di depurazione delle acque reflue                  Impianti a massa adesa e massa dispersa                  Letti percolatori, biodischi                  Impianti a fanghi attivi                  Trattamento primario, secondario e terziario                  Fattori che influiscono sulla depurazione                  Monitoraggio biologico dei fanghi attivi. SBI.                  Trattamenti anaerobi                  Gestione dei prodotti dell'impianto</p>	<p>Descrivere come avviene il trattamento delle acque di scarico relativo a singoli edifici                  Analizzare lo schema di un processo di un impianto di depurazione biologico e i principali parametri fisici e biologici                  Descrivere tutte le sezioni di un impianto di depurazione delle acque reflue con il monitoraggio dei fanghi attivi, trattamenti anaerobi e gestione dei prodotti dell'impianto</p>	3,4,8
	<p>-Tecnologie naturali per la depurazione dei reflui:                  Fitodepurazione                  Sistemi a flusso superficiale e sistemi a flusso sommerso                  Ruolo delle piante nella fitodepurazione</p>	<p>Descrivere le tecnologie naturali per la depurazione dei reflui                  Descrivere come avviene la fitodepurazione e il ruolo delle piante</p>	5,6,7,8
	<p>-Compost:                  Produzione di compost                  Schema del processo                  Degradazione anaerobia e aerobia                  Produzione del biogas                  I microrganismi responsabili                  I fattori condizionanti                  Tecnologie utilizzate</p>	<p>-Definire che cosa si intende per compost                  Descrivere il processo di compostaggio e le tecnologie utilizzate</p>	5,6,7,8
	<p>-Trattamento dei suoli inquinati e biorisanamento:                  Caratteristiche e struttura del terreno                  Analisi dei rischi                  Fattibilità degli interventi di bonifica biologica                  Microrganismi e degradazione degli inquinanti                  Fattori di biodegradabilità                  Tecnologie di biorisanamento in situ ed ex situ                  Compostaggio                  Bioreattori</p>	<p>-Progettare un intervento di biorisanamento del suolo                  Definire che cosa si intende per sito contaminato                  Descrivere i trattamenti che si possono mettere in atto per la bonifica di un sito contaminato                  Conoscere il significato dei termini valutazione del rischio e analisi del rischio sanitario (AdR)                  Conoscere l'impiego dei bioreattori</p>	4,5,6,7,8
	<p>Biodegradazione dei composti organici naturali e di sintesi:                  Biodegradabilità e fattori condizionanti                  Biodegradazione dei derivati del petrolio, aerobica degli idrocarburi aerobica dello xilene, degli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), anaerobica degli idrocarburi, degli xenobiotici, dei composti organici alogenati e dei bifenilpoliclorurati (PCB)                  Aspetti genetici del metabolismo biodegradativo</p>	<p>-Definire che cosa si intende per biodegradazione                  Descrivere e differenziare tra biodegradabilità dei composti organici naturali e di sintesi                  Individuare i microrganismi responsabili dei processi di biodegradazione                  Descrivere gli aspetti genetici del metabolismo biodegradativo</p>	4,5,6,7,8

**Istituto di Istruzione Superiore**  
**"GOBETTI MARCHESINI-CASALE-ARDUINO"**

Polo per la Chimica e le Biotecnologie Sanitarie e Ambientali  
 Amministrazione Finanza e Marketing Relazioni Internazionali per il Marketing

	<p>Microrganismi geneticamente modificati e biorisanamento (richiami di ereditarietà e biotecnologie)          Immissione di MGM in ambiente: capacità di sopravvivenza e stabilità genetica          Effetti degli MGM sui microrganismi autoctoni          I ceppi microbici suicidi</p>	<p>-Sapere collegare i MGM con il processo di biorisanamento</p>	1,2,3
	<p>Le emissioni e la rimozione degli inquinanti in atmosfera          Macroinquinanti e microinquinanti          Composti organici volatili (COV), ossidi di azoto (NOx) e smog fotochimico          Reazioni che portano allo smog fotochimico          Biofiltrazione</p>	<p>Le emissioni e la rimozione degli inquinanti in atmosfera          Macroinquinanti e microinquinanti          Composti organici volatili (COV), ossidi di azoto (NOx) e smog fotochimico          Reazioni che portano allo smog fotochimico          Biofiltrazione</p>	4,5,7,8
	<p>-RSU: riciclo, raccolta differenziata, smaltimento: RSU, normativa nazionale e direttiva CE          Raccolta differenziata          Il riciclo dei materiali</p>	<p>Conoscere la normativa nazionale ed europea per RSU          Descrivere la classificazione dei rifiuti          Conoscere il significato di raccolta differenziata</p>	1,6,7,8
	<p>-Tecnologie di smaltimento degli RSU:          Rifiuti differenziati e indifferenziati          Smaltimento dei rifiuti: interrimento in discarica controllata          Processi di decomposizione dei rifiuti          Smaltimento dei rifiuti</p>	<p>-Conoscere le tecniche di smaltimento e di recupero dei rifiuti</p>	1,6,7,8
<b>Laboratorio di Microbiologia</b>	<p>Caratteristiche del laboratorio di microbiologia, sicurezza e prevenzione</p>	<p>Individuare le tipologie di attività nel laboratorio di microbiologia          Conoscere e applicare le norme generali di comportamento e di prevenzione (decreto legislativo 81/2008 "Testo unico sulla sicurezza")</p>	2,3,4,5
	<p>Controllo microbiologico di matrici ambientali          -Matrice acqua          Controllo microbiologico delle acque destinate ad uso umano, microrganismi indicatori.          Acque minerali, di piscina e di balneazione.          Tecniche per il controllo microbiologico delle acque</p>	<p>-Programmare uno schema analitico corretto ed interpretare criticamente i risultati delle analisi microbiologiche su campioni d'acqua          ad uso potabile conta totale a 22°C e a 37°C, colimetria totale e fecale, enterococcometria, ricerca di spore di solfito-riduttori          Elencare i controlli e metodi microbiologici previsti dalla normativa UE per i controlli minimo, normale, periodico e occasionale di un'acqua ad uso potabile          Effettuare in modo preciso e accurato le analisi sapendo confrontare il metodo analitico utilizzato con quelli previsti per le acque minerali, di scarico e di balneazione</p>	2,3,4,5
	<p>-Matrice suolo          Tecniche di analisi microbiologiche del suolo: batteri aerobi e anaerobi nel suolo</p>	<p>Valutare i risultati analitici di prove microbiologiche significative per l'individuazione di microrganismi coinvolti in cicli biogeochimici e presenti in un campione di suolo</p>	2,3,4,5

**Istituto di Istruzione Superiore**  
**"GOBETTI MARCHESINI-CASALE-ARDUINO"**

Polo per la Chimica e le Biotecnologie Sanitarie e Ambientali  
 Amministrazione Finanza e Marketing Relazioni Internazionali per il Marketing

	Ricerca dei microrganismi cellulosolitici aerobi Ricerca dei batteri ammonificanti (presenza/assenza) Ricerca dei batteri nitrosanti e nitrificanti	Descrivere nelle linee generali la distribuzione dei microrganismi nel suolo	
	-Matrice aria Distribuzione e diffusione dei microrganismi nell'aria Tecniche di controllo microbiologico d'aria, aspetti di analisi microbiologica dell'aria Campionamento passivo e attivo Controllo microbiologico delle superfici: tamponi sterili e sistemi a contatto	-Programmare uno schema analitico corretto ed interpretare criticamente i risultati dell'analisi microbiologica su campioni d'aria confinata di vari ambienti di lavoro Descrivere nelle linee generali la popolazione microbica dell'aria, evidenziandone le variazioni qualitative e quantitative in rapporto alle variazioni ambientali biotiche e abiotiche	2,3,4,5

**Si prevede di svolgere dal 15/05/2023 al termine delle lezioni i seguenti moduli**

*Dei seguenti argomenti saranno forniti solo i cenni principali*

	-Inquinanti xenobiotici e mutagenesi ambientale (richiami mutazioni) Genotossicità e cancerogenesi Mutageni fisici e mutageni chimici Fonti di esposizione a sostanze a sostanze chimiche Meccanismi di riparazione del DNA Destino degli xenobiotici nell'organismo Metabolismo degli xenobiotici Tossicogenetica e polimorfismi metabolici Esempi di attivazione metabolica Controlli di genotossicità su matrici ambientali	-Descrivere la relazione tra agente tossico, agente genotossico, agente cancerogeno e agente teratogeno Descrivere il meccanismo d'azione degli agenti mutageni fisici e chimici Descrivere le fonti di esposizione a sostanze chimiche Conoscere la definizione di gene polimorfo Descrivere i controlli di genotossicità effettuati su matrici ambientali	5,7,8
	Esposizione professionale e valutazione del danno da xenobiotici Biomarcatori Aspetti normativi e linee guida comunitarie	Analizzare le normative e individuare le tecniche di monitoraggio per la protezione e tutela dell'ambiente e la sicurezza negli ambienti di lavoro Descrivere le diverse tipologie di biomarcatori	1,6,7,8

**Testi adottati**

Fabio Fanti: Laboratorio Di Microbiologia E Biochimica - Vol. Unico - Biotecnologie Ambientali. Editore Zanichelli

Fabio Fanti: Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale. Editore Zanichelli

Consigliato: Sadava David, Nuova Biologia Blu 2ed. (La) - Genetica, Dna, Evoluzione, Biotech Plus (Ldm)

Torino, 08-05-2024

**PROGRAMMA SVOLTO DI SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE**  
**ANNO SCOLASTICO 2023/24**  
**Classe 5 A Indirizzo Biotecnologie Ambientali**

**prof.ssa GRAZIA COCO**

Consolidamento schemi motori di base e posturali; potenziamento muscolare analitico e globale.

Stretching statico e dinamico individuale e a coppie.

Allenamento sulle capacità motorie coordinative e condizionali a corpo libero e con l'ausilio di attrezzi

Esercizi individuali e di gruppo con funicella

Circuito di motricità generale, coordinazione e destrezza

Test funicella

Test bacchette

Test resistenza

**Giochi sportivi di squadra:**

Pallavolo: fondamentali individuali, attacco, muro e copertura, partite, torneo d'Istituto

Hit ball: regole di gioco, partite e tornei

Pallamano: regole di gioco, propedeutici per passaggio e tiro, partita

**Giochi non codificati:**

dodgeball, palla prigioniera, palla seduta

Step: corretto utilizzo, passi semplici e combinati, esercizi di coordinazione e senso del ritmo

**Teoria:**

Olimpiadi di Città del Messico del '68: visione video e dibattito sugli avvenimenti sportivi e sociali accaduti

Progetto Primo Soccorso Croce Verde: Traumatologia 1° intervento (posizione laterale di sicurezza, BLS, RCP, traumi colonna vertebrale, lussazioni e distorsioni, trauma cranico, lesioni della cute, emorragie interne ed esterne, ipertermia e ipotermia, epistassi, lipotimia e sincope, attacchi di panico, ictus e tia, crisi convulsive, infarto miocardico acuto)

**Programma di Educazione Civica**

Progetto "Eat Move and Respect":

Imparare l'importanza di uno stile di vita sano che comprenda un'alimentazione sana ed equilibrata, l'attività fisica e il rispetto per l'ambiente.

Come rendere la nostra alimentazione sostenibile, Piramide alimentare.

Produzione ed esposizione elaborati di gruppo su:

Sostenibilità nella filiera della produzione della carne

Sostenibilità nella filiera della produzione dei vegetali

Sostenibilità nella filiera della produzione ittica

Sostenibilità dei packaging alimentari

Agenda 2030 in generale e approfondimento obiettivo 3, Salute e benessere

Torino, 15/ 05 /2024