



Istituto Tecnico Industriale  
**STANISLAO CANNIZZARO**

CATANIA

Ingresso principale: Via Carlo Pisacane, 1 - Parcheggio mezzi: Via Palermo, 282 cap. 95122

[cttf03000r@istruzione.it](mailto:cttf03000r@istruzione.it); [cttf03000r@pec.istruzione.it](mailto:cttf03000r@pec.istruzione.it); [www.cannizzaroct.edu.it](http://www.cannizzaroct.edu.it)

tel. 095 613 6450 – Fax 095 613 6449

Cod. Fisc. 80008210876 - Cod. Mecc. CTTF03000R e CTTF030517 (Corso IDA)

ITI "S. CANNIZZARO"-CATANIA  
Prot. 0004436 del 15/05/2024  
IV (Uscita)

## **DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

**art. 17, comma 1 del d. lgs. 62/2017**

**Classe V Sez. B**

**Indirizzo: CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLIGIE**

**Articolazione: CHIMICA E MATERIALI**

**Codice di denominazione indirizzo: ITCM**

**Articolazione: BIOTECNOLIGIE**

**Codice di denominazione indirizzo: ITBS**

## INDICE

---

1.	DATI DELLA CLASSE 5BCB AL 13 MAGGIO 2024 .....	3
2.	PROFILO DI INDIRIZZO .....	5
3.	PROFILO DELLA CLASSE .....	8
4.	STORIA DELLA CLASSE .....	9
5.	FINALITA' EDUCATIVE .....	12
6.	OBIETTIVI DIDATTICI.....	12
7.	CONTENUTI DISCIPLINARI .....	13
8.	METODI E MEZZI .....	14
9.	SPAZI E TEMPI .....	14
10.	STRUMENTI DI VERIFICA-CRITERI DI VALUTAZIONE-ATTRIBUZIONE VOTO DI CONDOTTA .....	15
11.	ASSEGNAZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO .....	19
12.	criteri per assegnazione del credito a.s.2023/2024.....	20
13.	EDUCAZIONE CIVICA .....	21
14.	ATTIVITA' DI ORIENTAMENTO.....	24
15.	pcto: Percorso per le competenze trasversali e orientamento.....	24
16.	ATTIVITA' CLIL .....	25
17.	GRIGLIA DI VALUTAZIONE PRIMA PROVA SCRITTA.....	28
18.	Griglie di valutazione per la simulazione di seconda prova .....	30
19.	Griglia di valutazione prova orale .....	35
20.	CONSIGLIO DI CLASSE.....	36

## 1.DATI DELLA CLASSE 5BCB AL 13 MAGGIO 2024

---

Numero totale studenti iscritti	16
Numero totale studenti frequentanti	16
Numero studenti in situazione di disabilità ai sensi della L. 104/1992 art.3 comma 1	0
Numero studenti in situazione di disabilità ai sensi della L. 104/1992 art.3 comma 3	1
Numero studenti con ridotte o impedito capacità motorie	1

### Esame di Stato 2024

#### ARTICOLAZIONE CHIMICA E MATERIALI

Disciplina Prima Prova scritta	<b>LINGUA E LETTERATURA ITALIANA</b>	Commissario esterno
Disciplina Seconda Prova Scritta	<b>CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE</b>	Commissario interno
Disciplina colloquio orale	<b>LINGUA INGLESE</b>	Commissario esterno
Disciplina colloquio orale	<b>CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA</b>	Commissario esterno
Disciplina colloquio orale	<b>TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI</b>	Commissario interno
Disciplina colloquio orale	<b>SCIENZE MOTORIE</b>	Commissario interno

## ARTICOLAZIONE BIOTECNOLOGIE SANITARIE

Disciplina Prima Prova scritta	<b>LINGUA E LETTERATURA ITALIANA</b>	Commissario esterno
Disciplina Seconda Prova Scritta	<b>CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA</b>	Commissario interno
Disciplina colloquio orale	<b>LINGUA INGLESE</b>	Commissario esterno
Disciplina colloquio orale	<b>IGIENE, ANATOMIA, FISIOL., PATOLOGIA</b>	Commissario esterno
Disciplina colloquio orale	<b>BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECN.DI CONTROLLO SANITARIO</b>	Commissario interno
Disciplina colloquio orale	<b>SCIENZE MOTORIE</b>	Commissario interno

## 2.PROFILO DI INDIRIZZO

---

Obiettivo primario del corso di "**CHIMICA**" è quello di fornire agli alunni una mentalità critica e scientifica, un uso razionale delle capacità intellettive, favorendo l'abilità di applicare le conoscenze teoriche alla risoluzione di problemi pratici.

L'indirizzo "**Chimica, Materiali e Biotecnologie**" è finalizzato all'acquisizione di un complesso di competenze riguardanti i materiali, le analisi strumentali chimico-biologiche, i processi produttivi, in relazione alle esigenze delle realtà territoriali, nel pieno rispetto **della salute e dell'ambiente**.

Il perito chimico è una figura professionale con un'ampia gamma di conoscenze non solo nel campo strettamente chimico, ma nell'ambito della biotecnologia, dell'ecologia, dell'informatica. La preparazione tiene conto delle nuove realtà produttive che prefigurano nuovi bisogni e tendono a ridefinire il concetto di professionalità nel senso della più ampia polivalenza delle capacità e delle competenze. Le mutate prospettive dell'industria chimica e le affermazioni di nuovi interessi quali la salvaguardia dell'ambiente e la tutela della salute, hanno favorito anche nel campo dei programmi didattici una scelta indirizzata ad una chimica più evoluta e a più alto contenuto tecnologico. Nell'ambito del proprio livello operativo, il perito chimico ha compiti di operatore nei laboratori di analisi adibiti a controlli nei settori: chimico, merceologico, biochimico, farmaceutico, bromatologico, ecologico e dell'igiene ambientale; ha competenze di conduzione e controllo di impianti di produzione industriale; ha compiti di operatore nei laboratori scientifici e di ricerca. Come tale deve essere in grado di saper valutare le problematiche di un processo analitico, dal campionamento al referto; di operare come addetto agli impianti e di inserirsi in un gruppo di progettazione.

Un discorso a parte merita poi il settore dell'alimentazione che rappresenta quanto di più delicato e vulnerabile possa esserci per l'umanità. Il chimico ha le competenze necessarie per scoprire frodi e sofisticazioni, per sapere riconoscere la genuinità di un prodotto al di là delle manipolazioni chimiche o microbiologiche, per ricercare nuove e più sicure modalità di produzione nell'ambito dell'industria alimentare e, in definitiva, per difendere i diritti, non già del semplice "consumatore", ma della "persona umana".

Il perito industriale nel settore chimico può accedere all'industria, ai laboratori di analisi, all'insegnamento, alla libera professione. Il perito industriale nel settore chimico può accedere all'industria, ai laboratori di analisi, all'insegnamento, alla libera professione. Al termine del corso l'allievo, pertanto, deve essere in grado di:

- potersi inserire con adeguate competenze nell'industria chimica e operare diversi gradi di responsabilità nell'ambito della produzione, fornendo corretti elementi di valutazione relativamente agli aspetti chimici, chimico- fisici, economici ed impiantistici di un processo chimico;
- saper utilizzare le moderne tecniche analitiche;
- interpretare e realizzare lo schema di un processo chimico valutando l'efficacia di un sistema di regolazioni automatiche;
- partecipare a lavori d'equipe nella progettazione di apparecchiature industriali;
- utilizzare autonomamente strumenti informatici e software applicativi operando con strumenti di acquisizione ed elaborazione dati;
- valutare tutte le problematiche connesse con la salvaguardia dell'ambiente

## QUADRO ORARIO SETTIMANALE

Discipline	1° ANNO	2° ANNO	3° ANNO	4° ANNO	5° ANNO
Lingua e Letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Storia	2	2	2	2	2
Matematica	4	4	4	4	3
Diritto ed Economia	2	2	-	-	-
Scienze integrate (Scienza della terra e Biologia)	2	2	-	-	-
Scienze integrate (Chimica)	3(1)	3(1)	-	-	-
Geografia	1	-	-	--	-
Scienze integrate (Fisica)	3(1)	3(1)	-	-	-
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3(1)	3(1)	-	-	-
Tecnologie Informatiche	3(2)	-	-	-	-
Scienze e tecnologie applicate	-	3	-	-	-
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione cattolica o attività alternative	1	1	1	1	1

Articolazione <b>Chimica e Materiali</b>					
Chimica Analitica e strumentale	-	-	7(4)	6(4)	8(5)
Chimica Organica e Biochimica	-	-	5(2)	5(2)	3(2)
Tecnologie chimiche industriali	-	-	4(2)	5(3)	6(3)
<b>Totali ore settimanali</b>	<b>33</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

Articolazione <b>Biotecnologie Sanitarie</b>					
Chimica Analitica e strumentale	-	-	3(2)	3(2)	-
Chimica Organica e Biochimica	-	-	3(2)	3(2)	4(4)
Biologia, microbiologia e control sanitario	-	-	4(2)	4(2)	4(3)
Igiene, anatomia, fisiologia e patologia	-	-	6(2)	6(3)	6(3)
Legislazione sanitaria	-	-	-	-	3
<b>Totali ore settimanali</b>	<b>33</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

( ) Le ore tra parentesi sono riferite alle attività LABORATORIO in compresenza con insegnante tecnico pratico

### 3. PROFILO DELLA CLASSE

---

La classe quinta, indirizzo Chimica e Materiali e Biotecnologie risulta composta da 16 alunni, di cui 10 ragazze e 6 ragazzi.

*Nell'indirizzo Chimica sono presenti un alunno DSA e un'alunna con disabilità (Allegato 1 e Allegato 2 riservati alla commissione)*

Nel corso del triennio la composizione della classe ha subito qualche variazione nel numero degli studenti, facendo registrare annualmente la perdita di alcune unità, per insuccessi scolastici.

In generale, il gruppo classe si presenta omogeneo, sia per livello di preparazione, così come per interessi, capacità, motivazione allo studio e partecipazione alle proposte educative. Infatti, la maggior parte degli studenti hanno seguito le attività didattiche con profitto e risultati soddisfacenti, sviluppando appieno le loro potenzialità.

Infine, per quanto concerne la partecipazione e la frequenza alle lezioni, essa è stata nel complesso regolare e costante.

Dal punto di vista disciplinare non si sono mai presentate particolari problematiche. Tutti gli alunni hanno dimostrato nelle relazioni interpersonali, all'interno dell'ambiente scolastico educazione, correttezza e rispetto delle regole.

Fra le iniziative promosse dalla scuola, a cui la classe ha partecipato, si segnalano l'esperienza maturata da due alunne che hanno vinto il Concorso FAST "i Giovani e le scienze" di Milano. Nel 2023, il concorso è stato vinto con il progetto *Agrumgas* e la studentessa ha partecipato all'Expo Puebla in Messico; nel 2024 il concorso è stato vinto con il progetto *Ceroli: biocombustibile bifase che consentirà alla studentessa di partecipare all'Expo Sarajevo in Bosnia*.

Altre due alunne hanno vinto il titolo provinciale dei campionati studenteschi di tennis da tavolo e infine un alunno ha partecipato al GEF di Sanremo con la Band della Scuola vincendo la gara canora.



#### 4. STORIA DELLA CLASSE

##### FLUSSI DEGLI STUDENTI NEL TRIENNIO CONCLUSIVO (Art. CHIMICAE MATERIALI)

CLASSE Spec.	ISCRITTI STESSA CLASSE	PROMOSSIA GIUGNO	PROMOSSI A SETTEMBRE	MAI FREQUENTANTI/ RESPINTI/ TRASFERITI/ RITIRATI	ALUNNI CON DIFFICOLTA' MOTORIE
Terza	10	7	//	1	//
Quarta	7	7	//	//	//
Quinta	8				1

##### CONTINUITA' DOCENTI NEL TRIENNIO

MATERIE	CLASSE TERZA	CLASSE QUARTA	CLASSE QUINTA
ITALIANO	Indelicato Rita Daniela	Indelicato Rita Daniela	Indelicato Rita Daniela
STORIA	Indelicato Rita Daniela	Indelicato Rita Daniela	Indelicato Rita Daniela
MATEMATICA	Catania Sabrina	Catania Sabrina	Catania Sabrina
INGLESE	Denaro Sergio	Di Bella Lucia	Raccuia Silvana
CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA	Ligresti Valeria Lana Dario Alberto	Ligresti Valeria Lana Dario Alberto	Ligresti Valeria Lana Dario Alberto
CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE	Anselmo Giacomo Bergamo Serafina	Anselmo Giacomo Bergamo Serafina	Anselmo Giacomo Lana Dario Alberto

<b>TECNOLOGIE CHIMICHE E INDUSTRIALI</b>	Messina Carmelo Lana Dario Alberto	Maugeri Lucia Lana Dario Alberto	Messina Carmelo Lana Dario Alberto
<b>SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE</b>	Aprile Maria Rita	Aprile Maria Rita	Aprile Maria Rita
<b>RELIGIONE</b>	Giuseppa Peligra	Giuseppa Peligra	Costarella Pietro

### FLUSSI DEGLI STUDENTI NEL TRIENNIO CONCLUSIVO (Art. BIOTECNOLOGIE SANITARIE)

CLASSE	ISCRITTI STESSA CLASSE	PROMOSSI A GIUGNO	PROMOSSI A SETTEMBRE	MAI FREQUENTANTI/ RESPINTI/ TRASFERITI/ RITIRATI	ALUNNI CON DIFFICOLTA' MOTORIE
Terza	10	4	4	1	//
Quarta	9	4	3	//	//
Quinta	8				---

### CONTINUITA' DOCENTI NEL TRIENNIO

MATERIE	CLASSE TERZA	CLASSE QUARTA	CLASSE QUINTA
<b>ITALIANO</b>	Indelicato Rita Daniela	Indelicato Rita Daniela	Indelicato Rita Daniela
<b>STORIA</b>	Indelicato Rita Daniela	Indelicato Rita Daniela	Indelicato Rita Daniela
<b>MATEMATICA</b>	Catania Sabrina	Catania Sabrina	Catania Sabrina
<b>INGLESE</b>	Denaro Sergio	Di Bella Lucia	Raccuia Silvana

<b>CHIMICA ORGANICA E BIOCHMICA</b>	Carlino Rosalba Lana Dario Alberto	Carlino Rosalba D'Amico Carmen	Carlino Rosalba Barbagallo Benedetta
<b>CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE</b>	Messina Carmelo Trovato Concetta	Mastruzzo Lidia Trovato Concetta	//
<b>IGIENE ANATOMIA FISILOGIA PATOLOGIA</b>	Dicara Giuseppe Gagliano Rosa Alba	Dicara Giuseppe Trovato Concetta	Dicara Giuseppe Trovato Concetta
<b>BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECN.DI CONTROLLO</b>	Schembra Caterina Bergamo Serafina	Zimbone Alessia D'Amico Carmen	Zimbone Alessia Trovato Concetta
<b>LEGISLAZIONE SANITARIA</b>	//	//	Chiarenza Cinzia
<b>SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE</b>	Aprile Maria Rita	Aprile Maria Rita	Aprile Maria Rita
<b>RELIGIONE</b>	Peligrà Giuseppa	Peligrà Giuseppa	Costarella Pietro

## 5.FINALITA' EDUCATIVE

---

Tra le finalità educative programmate dai docenti e conseguite dalla classe, importante è stata quella tendente a far sviluppare e maturare la personalità di ogni alunno, a favorire la crescita integrale della persona, attraverso la partecipazione consapevole al dialogo educativo.

In tal senso si è cercato di far cogliere ad ognuno di essi, pur nella diversità delle discipline, l'unitarietà del sapere, i grandi valori umani, morali, sociali e culturali ad essi sottesi. Attraverso lo studio delle varie discipline gli alunni, chi più chi meno, sono stati messi in condizione di comprendere l'importanza della funzione educativa, formativa della Scuola, per la loro vita, per le loro scelte future. Ad essi è stata trasmessa la consapevolezza dell'importanza delle conoscenze specifiche, della riflessione logico-critica, di un sicuro metodo di studio, di un maggiore grado di autonomia, per comprendere la realtà che ci circonda.

## 6.OBIETTIVI DIDATTICI

---

L'attività didattica delle varie discipline è stata finalizzata al raggiungimento di una serie di obiettivi, non solo specifici e particolari, ma anche generali e trasversali; con riferimento al prospetto delle competenze deliberate nell'ambito del PTOF e al profilo della classe, i docenti hanno individuato quali obiettivi didattico - formativi trasversali per il corrente anno scolasticoi seguenti obiettivi

### **OBIETTIVI EDUCATIVI E FORMATIVI**

- ✓ Educare al senso di responsabilità morale, civile, sociale
- ✓ Promuovere le capacità espressive, operative nonché le attitudini individuali
- ✓ Impostare un metodo di studio e una capacità organizzativa
- ✓ Impostare una educazione al metodo scientifico
- ✓ Sviluppare le abilità operative nello specifico settore tecnologico
- ✓ Far assumere un comportamento responsabile

- ✓ Valorizzare la disponibilità alla socializzazione e alla collaborazione
- ✓ Sviluppare capacità di lavorare in gruppo e di comunicare correttamente
- ✓ Usare il linguaggio scientifico in modo rigorosamente corretto
- ✓ Essere in grado di prendere appunti su una lezione, conferenza, dibattito
- ✓ Scomporre un problema in sottoproblemi
- ✓ Esprimere giudizi critici e motivati

### **OBIETTIVI DIDATTICI TRASVERSALI**

- ✓ Saper comunicare efficientemente utilizzando linguaggi specifici
- ✓ Usare e produrre documentazione
- ✓ Motivare le scelte logiche e tecniche
- ✓ Acquisire un habitus mentale tecnico – scientifico
- ✓ Saper esprimere giudizi critici per compiere scelte motivate
- ✓ Acquisire un corpo organico di contenuti finalizzati ad una adeguata interpretazione delle materie
- ✓ Sapere raccogliere, analizzare e rappresentare i dati ricavati da una misura evidenziandone informazioni significative e trarre semplici deduzioni teoriche

## **7. CONTENUTI DISCIPLINARI**

---

Per i contenuti specifici di ogni disciplina si rimanda alla Sezione Discipline del presente documento. Si sottolinea che la scelta dei contenuti è stata fatta da ogni insegnante al fine di raggiungere gli obiettivi didattico – educativi prefissati, privilegiando la qualità più che la quantità, secondo criteri di completezza e varietà in modo da dare agli alunni un quadro organico ed il più possibile esauriente di ogni singola disciplina.

## 8.METODI E MEZZI

---

I docenti hanno fatto ricorso, a una molteplicità di strategie tra loro integrate: la lezione frontale, l'attività di laboratorio, la discussione organizzata, la ricerca personale, l'uso di tecnologie informatiche attraverso la piattaforma G-Suite, scegliendo, di volta in volta, le più opportune nei diversi momenti del lavoro scolastico per favorire l'apprendimento, la partecipazione, l'interesse: la lezione frontale è stata integrata da una costante attività didattica interattiva (dialogo, discussione). Tutte le volte che si riteneva opportuno sono stati effettuati raffronti interdisciplinari o collegamenti con la realtà attuale. I libri di testo in adozione, fondamentali mezzi di studio, sono stati integrati da materiale didattico di supporto, vario da docente a docente: fotocopie ricavate da testi alternativi o materiale reperito su internet. Si è cercato di individualizzare gli interventi tenendo conto della gradualità dei processi di apprendimento e del livello di complessità dei contenuti proposti.

## 9.SPAZI E TEMPI

---

Alunni e docenti, per l'attività didattica in presenza, si sono serviti degli spazi di cui la scuola ha disposto nel rispetto delle norme di sicurezza: aula, palestra; laboratori specialistici di settore, spazi esterni. Per quanto riguarda i tempi, ogni docente, in base al monte-ore, ha distribuito ed utilizzato le proprie ore per lo svolgimento degli argomenti in base all'importanza e alla qualità dei vari settori di contenuti, talora dietro suggerimento degli stessi ragazzi quando è risultato utile riprendere e approfondire certe tematiche. Ogni docente ha provveduto a comunicare agli alunni gli esiti del lavoro di ciascuno, monitorando continuamente il coinvolgimento degli allievi e provvedendo a mettere in campo tutte le strategie ritenute necessarie per evitare che qualcuno, per scelta e/o necessità, si sottraesse all'impegno. Le attività svolte e le valutazioni sono state regolarmente riportate sul registro ARGO

## 10. STRUMENTI DI VERIFICA-CRITERI DI VALUTAZIONE- ATTRIBUZIONE VOTO DI CONDOTTA

---

### **STRUMENTI DI VERIFICA**

Per quanto riguarda gli strumenti di verifica i docenti si sono serviti di una serie di opzioni: verifiche orali (interrogazioni, discussioni) e verifiche scritte (temi, versioni, questionari, relazioni, test), prove pratiche. Considerato che tutte le discipline possono svolgere prove oggettive, ai fini della valutazione sono state utilizzate le seguenti diverse tipologie di prova di verifica anche nella modalità DAD:

1. Questionari. Griglie di osservazione.
2. Prove strutturate e semi strutturate
3. Colloqui. Esercitazioni.
4. Prove scritte di tipo tradizionale
5. Quesiti a risposta multipla. Quesiti a risposta breve. Quesiti a completamento
6. Relazioni scritte e orali
7. Stesura di progetti.

### **VALUTAZIONE**

La valutazione ha tenuto conto dei seguenti elementi:

- i progressi compiuti rispetto alla situazione di partenza e nei ritmi di apprendimento.
- integrazione tra gli aspetti cognitivi e non cognitivi del processo di formazione
- la maturazione di un efficace metodo di studio
- la qualità della partecipazione e l'interesse nelle varie attività didattiche
- la disponibilità al dialogo educativo, tenendo conto anche dell'assiduità nella frequenza scolastica
- attenzione ai problemi, ai messaggi, ai contenuti più profondi e significativi più che al facile nozionismo.
- Il raggiungimento degli obiettivi programmati.

## CRITERI PER ASSEGNAZIONE DEL VOTO DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO 2021/2022

VOTO	DESCRITTORI
10 / 9	Le conoscenze/abilità acquisite sono sicure, complete e approfondite. L'alunno rielabora in modo autonomo e personale le proprie conoscenze.
8	Le conoscenze/abilità sono sicure e complete. L'alunno rielabora in modo personale le proprie conoscenze.
7	Le conoscenze/abilità sono buone. L'alunno rielabora in modo articolato le proprie conoscenze.
6	Le conoscenze/abilità sono sufficienti. L'alunno è incerto nell'organizzare in modo personale le proprie conoscenze.
5	Le conoscenze/abilità sono essenziali. L'alunno riesce ad organizzare le proprie conoscenze solo se opportunamente guidato.
4	Le conoscenze/abilità sono insufficienti, commette molti e/o gravi errori. Anche se opportunamente guidato l'alunno non sempre riesce ad organizzare le conoscenze.
≤ 3	Le conoscenze/abilità sono gravemente insufficienti. Non sa applicare le conoscenze di cui è in possesso, neanche se guidato opportunamente.



## CRITERI PER ASSEGNAZIONE DEL VOTO DI CONDOTTA

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

VOTO	DESCRITTORI
10	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Pieno e scrupoloso rispetto del Patto educativo di corresponsabilità, del Regolamento d'istituto e dei Regolamenti sulla sicurezza;</li><li>b) Assunzione di un ruolo propositivo e collaborativo all'interno della classe, nel rispetto degli altri e dell'Istituzione scolastica;</li><li>c) Interesse e partecipazione sempre costanti ed attive alle attività didattiche;</li><li>d) Atteggiamento molto corretto, consapevole e responsabile;</li><li>e) Costante ed approfondito adempimento dei doveri scolastici;</li><li>f) Puntualità e frequenza sempre regolari.</li><li>g) Decoro (vestiario etc.) sempre appropriati.</li></ul>
9	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Rispetto consapevole del Patto educativo di corresponsabilità, del Regolamento d'istituto e dei Regolamenti sulla sicurezza;</li><li>b) Ruolo positivo e collaborativo nel gruppo classe improntato ad equilibrio e correttezza nei rapporti interpersonali;</li><li>c) Partecipazione attiva ed interesse costante alle attività didattiche;</li><li>d) Atteggiamento corretto, consapevole e responsabile;</li><li>e) Regolare svolgimento dei doveri scolastici;</li><li>f) Puntualità e frequenza sempre regolari.</li><li>g) Decoro (vestiario etc.) sempre appropriati.</li></ul>
8	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Rispetto del Patto educativo di corresponsabilità, del Regolamento d'istituto e dei Regolamenti sulla sicurezza;</li><li>b) Ruolo positivo e collaborativo nel gruppo classe;</li><li>c) Buona partecipazione, interesse ed impegno accettabili nelle attività didattiche;</li><li>d) Atteggiamento generalmente corretto e controllato nei confronti degli altri e dell'Istituzione scolastica;</li><li>e) Svolgimento dei doveri scolastici abbastanza regolare;</li><li>f) Puntualità e frequenza sufficientemente regolari.</li><li>g) Decoro (vestiario etc.) abbastanza appropriati.</li></ul>

VOTO	DESCRITTORI
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Parziale rispetto del Patto educativo di corresponsabilità, del Regolamento d'istituto e dei Regolamenti sulla sicurezza;</li> <li>b) Ruolo non sempre collaborativo nel gruppo classe, anche condisturbo dell'attività didattica;</li> <li>c) Interesse ed impegno settoriali e/o discontinui;</li> <li>d) Ripetuti atteggiamenti non sempre corretti e controllati, con richiami verbali e scritti;</li> <li>e) Adempimento dei doveri scolastici irregolare;</li> <li>f) Puntualità e frequenza irregolari.</li> <li>g) Decoro (vestiario etc.) non sempre appropriato</li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Episodi di mancato rispetto del Patto educativo di corresponsabilità, del Regolamento d'istituto e dei Regolamenti sulla sicurezza;</li> <li>b) Funzione negativa nel gruppo classe, anche con atti di intolleranza verbali;</li> <li>c) Disinteresse e disimpegno nella maggior parte delle discipline, anche con continuo disturbo delle lezioni tale da compromettere un sereno ambiente di apprendimento;</li> <li>d) Comportamento scorretto ed irresponsabile nei confronti del personale scolastico e dei compagni;</li> <li>e) Non curanza dei doveri scolastici;</li> <li>f) Puntualità e frequenza irregolari.</li> <li>g) Decoro (vestiario etc.) poco appropriato</li> </ul>
≤ 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Continua mancanza di rispetto del Patto educativo di corresponsabilità, del Regolamento d'istituto e dei Regolamenti sulla sicurezza;</li> <li>b) Gravi ed intenzionali episodi di offesa ed oltraggi o di atti che violino la dignità ed il rispetto della persona, anche con gravi episodi di bullismo, vandalismo, aggressività fisica e verbale, tali da ingenerare un elevato allarme sociale;</li> <li>c) Completo disinteresse e scarsa partecipazione verso ogni attività scolastica;</li> <li>d) Atteggiamenti gravemente scorretto ed irresponsabile;</li> <li>e) Totale mancanza di rispetto dei doveri scolastici;</li> <li>f) Mancanza di puntualità e frequenza</li> <li>g) Decoro (vestiario etc.) non appropriato.</li> </ul>

## 11. ASSEGNAZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO

---

**Tabella A - Crediti**

<b>Media dei voti</b>	<b>Fasce di credito 3° ANNO</b>	<b>Fasce di credito 4° ANNO</b>	<b>Fasce di credito 5° ANNO</b>
$M < 6$	//	//	7-8
$M = 6$	7-8	8-9	9-10
$6 < M \leq 7$	8-9	9-10	10-11
$7 < M \leq 8$	9-10	10-11	11-12
$8 < M \leq 9$	10-11	11-12	13-14
$9 < M \leq 10$	11-12	12-13	14-15

## 12. CRITERI PER ASSEGNAZIONE DEL CREDITO A.S.2023/2024

Ai fini della determinazione del punteggio fra quelli previsti dalla fascia di appartenenza individuata in base alla media dei voti in sede di scrutinio, si utilizzeranno i seguenti criteri:

- A. L'alunno che allo scrutinio di giugno viene promosso con voto di consiglio prenderà il punteggio minimo della fascia;
- B. L'alunno con giudizio sospeso a giugno che viene promosso allo scrutinio di recupero (agosto) prenderà il punteggio minimo della fascia di appartenenza assegnata in base alla media dei voti raggiunta ad agosto;
- C. L'alunno che allo scrutinio di giugno ha una media dei voti inferiore alla mezzeria deve presentare almeno **2 elementi** appartenenti a punti diversi della tabella per ottenere il massimo della fascia;
- D. L'alunno che allo scrutinio di giugno ha una media dei voti maggiore o uguale alla mezzeria deve presentare **1 elemento** appartenente alla tabella per ottenere il massimo della fascia;
- E. L'alunno che allo scrutinio di giugno possiede il **punto 6A** ottenere il massimo della fascia.

<b>1</b>	<b>Frequenza scolastica</b> A. Numero di assenze non superiore al 10% del monte ore annuale ( <b>corso diurno</b> ) B. Numero di assenze non superiore al 15% del monte ore annuale ( <b>corso IDA</b> )
<b>2</b>	<b>Impegno e partecipazione alle attività integrative e complementari effettuate all'interno dell'Istituto</b> A. Attività di orientamento organizzate in orario extra scolastico rivolte a studenti in ingresso B. Partecipazione a tornei sportivi in rappresentative dell'istituto
<b>3</b>	<b>PNRR</b> A. Conseguimento dell'attestato di partecipazione a 2 moduli del piano progettuale PNRR 2023/2024
<b>4</b>	<b>Attività esterne all'Istituto</b> A. Attività socio assistenziali B. Certificazioni europee nelle lingue straniere C. Esami di conservatorio musicale D. Diplomi rilasciati da accademie artistiche E. Certificati informatici (ECDL, Cisco, CAD, ecc.) F. Esperienze di lavoro coerenti con il corso di studi (corso IDA)
<b>5</b>	<b>Interesse con il quale l'alunno ha seguito l'insegnamento della Religione Cattolica ovvero l'attività alternativa e profitto che ne ha tratto ovvero altre attività, purché certificate e valutate dalla scuola secondo modalità deliberate dalla istituzione scolastica medesima (art.8 punto 12 dell'O.M. n. 42 prot. 3145 del 6/05/2011)</b> A. Si ha diritto alla segnalazione solo per una valutazione pari a "ottimo"
<b>6</b>	<b>Partecipazione ad eventi di rilievo</b> A. Finalista di un bando di gara a carattere regionale, nazionale o internazionale per la realizzazione di un progetto, di una ricerca, di una esperienza o in generale di un lavoro scolastico con pubblicazione degli elaborati e/o l'invito a presenziare alla esposizione finale della manifestazione/evento.

## 13. EDUCAZIONE CIVICA

---

Il Consiglio di classe ha individuato il Prof. Lana Dario, (Art. CHIMICA) e Prof. Giuseppe Dicara (Art. Biotecnologie sanitarie), quali coordinatori del curricolo di Educazione Civica. L'itinerario didattico si è sviluppato nell'arco dell'intero anno scolastico, attraverso un'azione interdisciplinare, strutturata sulla base di tematiche e contenuti concordati all'interno del Consiglio di classe, prevedendo l'utilizzo complessivo di 33 ore. Gli interventi e le valutazioni sono stati registrati su un'apposita sezione del registro elettronico.

### **MACROAREA: SVILUPPO SOSTENIBILE**

**TEMA: "Educazione ambientale, sviluppo ecosostenibile e tutela del patrimonio ambientale"**

#### **OBIETTIVI EDUCATIVI:**

1. Conoscenze dei temi proposti (minime, essenziali, consolidate, esaurienti, complete);
2. Capacità dell'alunno/a di rielaborarle e metterle in relazione tra loro e con altre conoscenze (con difficoltà, in modo autonomo, con difficoltà supportato dal docente, facilmente supportato dal docente, autonomamente, ecc...)

## CHIMICA E MATERIALI

Disciplina	Periodo scolastico	Ore	Argomento
Lingua e letteratura italiana, Storia	Pentamestre	6	Rispetto e valorizzazione del patrimonio culturale
Chimica Organica e Biochimica	Pentamestre	4	ALCOL: uso e abuso di bevande alcoliche
Chimica Analitica e strumentale	Trimestre Pentamestre	7	Radioattività
Tecnologie Chimiche	Pentamestre	7	Fonti energetiche rinnovabili, combustibili alternativi ed economia dell'idrogeno
Matematica	Pentamestre	4	Che cosa respiriamo?
Lingua Inglese	Pentamestre	4	Air pollution
Scienze Motorie	Trimestre	2	Cause delle sedentarietà fra i giovani d'Europa e del Mondo
<b>TOTALE ORE NELL'ANNO SCOLASTICO: 33 ORE</b>			

## BIOTECNOLOGIE SANITARIE

Disciplina	Periodo scolastico	Ore	Argomento
Lingua e letteratura italiana, Storia	Pentamestre	6	Rispetto e valorizzazione del patrimonio culturale
Chimica Organica e Biochimica	Pentamestre	4	Radioattività ambientale
Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Sanitario	Trimestre	4	Miglioramento genetico per le produzioni sostenibili
Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia	Pentamestre	6	Diritto alla salute e SSN nel Mondo
Matematica	Pentamestre	4	Che cosa respiriamo?
Lingua Inglese	Pentamestre	4	Air pollution
Legislazione sanitaria	Pentamestre	3	Responsabilità e tutela del territorio e dell'ambiente
Scienze Motorie	Trimestre	2	Cause della sedentarietà fra i giovani d'Europa e del Mondo
<b>TOTALE ORE NELL'ANNO SCOLASTICO: 33 ORE</b>			

## 14. ATTIVITA' DI ORIENTAMENTO

---

Di seguito si descrivono sinteticamente le attività di orientamento in uscita svolte nel corso dell'anno scolastico 2023-2024 dagli studenti delle classi quinte. Il progetto ha avuto l'obiettivo di far maturare negli studenti una decisione consapevole riguardo al proprio futuro, sia per la scelta della facoltà universitaria, sia per l'eventuale inserimento nel mondo del lavoro.

- Edizione Catanese di OrientaSicilia – ASTERSicilia
- Salone dello Studente -Università degli studi di Catania
- Centro Orizzonte Lavoro

## 15. PCTO: PERCORSO PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E ORIENTAMENTO

---

Nel corso del triennio sono state effettuate diverse attività di PCTO sia in istituto che presso aziende del settore (Allegato 3)

<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	<b>ATTIVITA' SVOLTE</b>
VISITE AZIENDALI DEL SETTORE CHIMICO E BIOLOGICO	PRESSO AZIENDE
STAGE PRESSO LABORATORI DI ANALISI CHIMICHE E BIOLOGICHE	PRESSO LABORATORIO ESPERIMENTA DI GIARRE E LABORATORIO ANALAB CATANIA
Corsi PON e PNRR	PRESSO L'ISTITUTO



## 16. ATTIVITA' CLIL

---

Per l'anno scolastico 2023/20224 la disciplina DNL da trattare con modalità CLIL è la CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA, in quanto la docente Prof.ssa Valeria Ligresti è in possesso dei requisiti richiesti per legge e la docente Prof.ssa Rosalba Carlino, pur non essendo in possesso dei requisiti richiesti per legge, si è proposta per tale attività.

### **RELAZIONE FINALE SULL'ESPERIENZA CLIL**

Nel corso del secondo pentamestre, la classe ha seguito attività CLIL in lingua inglese, per quanto riguarda la disciplina Chimica Organica, Biochimica e Laboratorio, per complessive 5 ore. La prof.ssa Ligresti, in possesso dei requisiti di conoscenze linguistiche richiesti (livello di conoscenza della lingua inglese pari al B2), ha superato l'esame finale in seguito ai corsi universitari sulla metodologia CLIL approntati dall'USR della Sicilia. Con l'ausilio di materiale reperito in rete e sfruttando al meglio il materiale acquisito durante la frequenza dei suddetti corsi, la docente ha predisposto le lezioni CLIL scegliendo di trattare argomenti discorsivi e non molto complessi; "Nucleic Acids: DNA and RNA". Non senza difficoltà il progetto è stato portato a termine e le criticità emerse si possono sintetizzare come segue:

Il livello di conoscenza della lingua inglese della classe è eterogeneo, con pochi elementi eccellenti, qualcuno scarso, ma per la maggior parte della classe, esso si presenta complessivamente adeguato a conseguire i due obiettivi principali, cioè disciplinare e linguistico, previsti dalla metodologia.

### **Progettazione CLIL**

**DNS:** CHIMICA ORGANICA, BIOCHIMICA E LABORATORIO

**TITOLO DEL MODULO:** Nucleic acids: DNA and RNA

**LINGUA:** Inglese

**LIVELLO:** B1

**DISCIPLINA NON LINGUISTICA:** CHIMICA ORGANICA, BIOCHIMICA E LABORATORIO

**CONTENUTI:**

**Durata: 5 ore**

**Numero, titolo e tempi delle fasi di lavoro:**

1. Introduzione: "What about DNA?" 1-ora
2. Studio: "What DNA is made up of?"- 3 ore
3. Verifica: "What have I learnt about DNA?"- 1 ora

### **OBIETTIVI LINGUA INGLESE**

**Obiettivi generali disciplinari:** Conoscere la grammatica di base

**Obiettivi specifici disciplinari:** Conoscere la microlingua

**Descrittori in entrata (pre-requisiti):** Saper leggere e comprendere semplici testi scientifici in inglese. Aver maturato capacità di ascolto e comprensione orale

**Descrittori in uscita (risultati attesi):** Saper utilizzare i contenuti acquisiti e rielaborarli utilizzando la lingua straniera.

**La disciplina: CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA**

**Obiettivi generali disciplinari:**

Conoscere la chimica organica dei gruppi funzionali principali

**Obiettivi specifici disciplinari**

Saper rappresentare la struttura chimica di un nucleotide e di un oligonucleotide

Saper spiegare la doppia elica

**Descrittori in entrata (pre-requisiti):**

- Conoscenza per sommi capi della struttura cellulare
- Sapere quali sono le biomolecole fondamentali per la vita
- Conoscenza della chimica di carboidrati e proteine

**Descrittori in uscita (risultati attesi):**

- Saper parlare del DNA in inglese
- Migliorare la conoscenza della chimica organica e della lingua straniera
- Aiutare gli studenti a scoprire che è possibile imparare un argomento di chimica anche utilizzando una seconda lingua
- Usare il nuovo lessico per descrivere un nucleotide

**MODALITA' DI LAVORO (metodologia)**

**Tipologia di attività:** uso di mappe (Brain storming), lettura di brani. A causa delle restrizioni imposte dai regolamenti anti-Covid non si sono potute effettuare attività che non permettono il distanziamento, come gare tra squadre o lavoro a coppie (Cooperative learning),

**Materiali utilizzati:** Dispense fornite dall'insegnante, lavagna, internet.

**VALUTAZIONE**

**Prove di verifica:** Prove strutturate

## 17. GRIGLIA DI VALUTAZIONE PRIMA PROVA SCRITTA

INDICATORI GENERALI	
INDICATORE 1	<b>Punteggio Max per ogni indicatore (totale 60 pt)</b>
• Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo. COMPLETA 9-10 ESSENZIALE 6-8 INCOMPLETA E DISORGANICA 4-5	.../10
• Coesione e coerenza testuale. LOGICA E RIGOROSA 9-10 PARZIALE 8-6 INCONGRUENTE 5-4	.../10
INDICATORE 2	
• Ricchezza e padronanza lessicale PERTINENTE 9-10 ADEGUATA 6-8 LIMITATA 5-4	.../10
• Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura. CORRETTA 9-10 QUALCHE ERRORE 6-8 ERRORI GRAVI 4-5	.../10
INDICATORE 3	
• Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali COMPLETA E APPROFONDATA 9-10 ADEGUATA 6-8 LACUNOSA 4-5	.../10
• Espressione di giudizi critici e valutazioni personali ORIGINALE 9-10 ADEGUATA 6-8 INCONSISTENTE 4-5	.../10
<b>TOTALE</b>	
<b>Indicatori specifici per la Tipologia A</b>	<b>Punt. Max per ogni indicatore (totale 40 pt)</b>
• Rispetto dei vincoli posti nella consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo – se presenti – o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione). COMPLETO 9-10 ESSENZIALE 6-8 INCOMPLETO 4-5	.../10
• Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici. OTTIMO 9-10 PIENAMENTE SUFFICIENTE 6-8 INSUFFICIENTE 4-5	.../10
• Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta). SODDISFACENTE 9-10 ADEGUATA 6-8 INSUFFICIENTE 4-5	.../10
• Interpretazione corretta e articolata del testo. APPROFONDATA 9-10 ADEGUATA 6-8 INADEGUATA 4-5	.../10
<b>TOTALE</b>	

<b>Indicatori specifici per Tipologia B</b>	<b>Punt. max per ogni indicatore (tot. 40 pt)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto ESAURIENTE 12-15 ADEGUATA 11-9 ESSENZIALE 8-6</li> </ul>	.../15
<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti ESAURIENTE 12-15 ADEGUATA 11-9 ESSENZIALE 8-6</li> </ul>	.../15
<ul style="list-style-type: none"> <li>Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione ESAURIENTE 9-10 ADEGUATA 6-8 ESSENZIALE 4-5</li> </ul>	.../10
<b>TOTALE</b>	

<b>Indicatori specifici per Tipologia C</b>	<b>Punt. Max per ogni indicatore (tot. 40 pt)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione. ESAURIENTE 12-15 ADEGUATA 11-9 ESSENZIALE 8-6</li> </ul>	.../15
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione. ESAURIENTE 12-15 ADEGUATA 11-9 ESSENZIALE 8-6</li> </ul>	.../15
<ul style="list-style-type: none"> <li>Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali ESAURIENTE 9-10 ADEGUATA 6-8 ESSENZIALE 4-5</li> </ul>	.../10
<b>TOTALE</b>	

**Valutazione su indicatori generali: max 60 punti**

**Valutazione su indicatori specifici: max 40 punti**

**Totale: max 100 punti**

## 18. GRIGLIE DI VALUTAZIONE PER LA SIMULAZIONE DI SECONDA PROVA

### Articolazione **CHIMICA E MATERIALI** – Disciplina: *chimica analitica strumentale*

*Prima parte obbligatoria (svolgimento del tema di materia)*

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punteggio parte obbligatoria	
<b>Sviluppare</b> Sviluppare padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento alla comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte, all'analisi dei dati e processi e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non dimostra alcuna competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione.</li> </ul>	<b>0 – 1</b>	
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimostra una generica e parziale competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione.</li> </ul>	<b>2 – 3</b>	
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimostra una soddisfacente competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione.</li> </ul>	<b>3- 4</b>	
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimostra piena competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione.</li> </ul>	<b>5</b>	
<b>Elaborare</b> Elaborare la traccia con completezza e pertinenza, con coerenza e correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non spiega le scelte adottate e non elabora la traccia e/o gli esercizi proposti. Non sa collegare con pertinenza e tantomeno completezza i dati forniti e discutere la loro coerenza.</li> </ul>	<b>0 – 1</b>	
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora la traccia e/o gli esercizi proposti con una generica e parziale pertinenza. Sa collegare solo in maniera incompleta i dati forniti e discutere la loro coerenza.</li> </ul>	<b>2 – 3</b>	
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora la traccia e/o gli esercizi proposti con soddisfacente pertinenza. Sa collegare i dati forniti e discutere la loro coerenza, ma con qualche incertezza.</li> </ul>	<b>3- 4</b>	
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora la traccia e/o gli esercizi proposti con piena pertinenza e completezza. Sa collegare i dati forniti e discutere la loro coerenza in maniera corretta.</li> </ul>	<b>5</b>	
Punteggio parte obbligatoria			<b>_____/10</b>	

*Seconda parte (due quesiti a scelta su quattro)*

Quesito teorico				
Indicatori	Livelli	Descrittori		
<b>Sviluppare</b> Sviluppare padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento alla comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte, all'analisi di dati e processi e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non dimostra alcuna competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione.</li> </ul>	0-0,5	
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimostra una generica e parziale competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione.</li> </ul>	1-2	
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimostra una soddisfacente competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione.</li> </ul>	3-4	
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimostra piena competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione.</li> </ul>	5	

Quesito con calcoli				
Indicatori	Livelli	Descrittori		
<b>Elaborare</b> Elaborare la traccia con completezza e pertinenza, con coerenza e correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non spiega le scelte adottate e non elabora la traccia e/o gli esercizi proposti. Non sa collegare con pertinenza e tantomeno completezza i dati forniti e discutere la loro coerenza.</li> </ul>	0 – 0,5	
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora la traccia e/o gli esercizi proposti con una generica e parziale pertinenza. Sa collegare solo in maniera incompleta i dati forniti e discutere la loro coerenza.</li> </ul>	1 – 2	
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora la traccia e/o gli esercizi proposti con soddisfacente pertinenza. Sa collegare i dati forniti e discutere la loro coerenza, ma con qualche incertezza.</li> </ul>	3 – 4	
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora la traccia e/o gli esercizi proposti con piena pertinenza e completezza. Sa collegare i dati forniti e discutere la loro coerenza in maniera corretta.</li> </ul>	5	

Punteggio complessivo \_\_\_\_\_/20

**Articolazione BIOTECNOLOGIE SANITARIE – Disciplina: chimica organica e biochimica**

*Prima parte obbligatoria (svolgimento del tema di materia)*

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti
<b>Conoscere e comprendere</b>  Padronanza delle discipline caratterizzanti l'articolazione Biotecnologie sanitarie	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non conosce il tema. Le richieste non sono state comprese e/o le soluzioni adottate non sono coerenti con esse.</li> </ul>	<b>0 – 1</b>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conosce il tema in modo generico e parziale. Le richieste sono state comprese solo in parte.</li> </ul>	<b>2</b>
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conosce il tema in modo soddisfacente. L'elaborato è coerente al testo proposto, sono presenti solo sporadiche imprecisioni.</li> </ul>	<b>3-4</b>
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conosce pienamente il tema. L'elaborato è coerente al testo proposto.</li> </ul>	<b>5</b>
<b>Sviluppare le competenze acquisite</b>  Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche dell'articolazione Biotecnologie sanitarie rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non dimostra competenze tecnico professionali o non sa applicarle. Lo svolgimento non è coerente con la traccia e/o l'elaborato contiene gravi e diffusi errori nelle linee di processo.</li> </ul>	<b>0 – 1</b>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sviluppa i quesiti richiesti in modo improprio, con qualche errore, anche grave. Non manifesta padronanza delle competenze tecnico-professionali richieste, sviluppando in modo superficiale e non sempre coerente la traccia.</li> </ul>	<b>2 – 3</b>
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sviluppa i quesiti richiesti in modo soddisfacente, ma con lievi errori. Evidenzia di possedere le necessarie richieste e competenze tecnico-professionali, sviluppando la traccia in modo coerente anche se con qualche imprecisione. Non sempre vengono adeguatamente giustificate le metodologie utilizzate nella risoluzione dei quesiti.</li> </ul>	<b>4 - 7</b>
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sviluppa i quesiti richiesti in modo esauriente e corretto. Evidenzia di possedere ottime competenze tecnico-professionali, sviluppando la traccia con padronanza e in modo adeguato.</li> </ul>	<b>8</b>
<b>Elaborare con coerenza e correttezza i quesiti</b>  Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Traccia risolta in modo incompleto e disordinato con gravi e diffusi errori nell'analisi e nello sviluppo dei quesiti.</li> </ul>	<b>0-1</b>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Traccia risolta in modo essenziale con alcune sensibili incompletezze nell'elaborazione dei quesiti. Sono inoltre presenti alcuni errori che possono inficiare la correttezza dell'elaborato.</li> </ul>	<b>2</b>
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>La Traccia è stata risolta in modo corretto e coerente ai quesiti richiesti, permangono alcune incertezze nello svolgimento della traccia.</li> </ul>	<b>3</b>
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>La Traccia è stata risolta in modo completo, ordinato, corretto e in piena coerenza coi quesiti richiesti.</li> </ul>	<b>4</b>
<b>Argomentare</b>  Capacità di argomentare le scelte adottate per elaborare il processo, di collegare e sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non motiva le scelte adottate senza palesare alcuna capacità argomentativa.</li> </ul>	<b>0</b>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motiva in modo parziale le scelte adottate, senza però palesare le adeguate capacità di collegamento multidisciplinare richieste dalla prova. Carente è l'utilizzo con pertinenza dei diversi linguaggi specifici.</li> </ul>	<b>1</b>
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motiva in modo completo le scelte adottate, con discrete capacità di collegamento multidisciplinare richieste dalla prova. In più parti della traccia dimostra di essere in grado di utilizzare con pertinenza i diversi linguaggi specifici delle discipline tecniche.</li> </ul>	<b>2</b>
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motiva in modo completo ed esauriente le scelte adottate, con ottime capacità di collegamento multidisciplinare richieste dalla prova. Nello svolgimento globale della traccia dimostra di essere sempre in grado di utilizzare con pertinenza i diversi linguaggi specifici delle discipline tecniche.</li> </ul>	<b>3</b>



Indicatori	Livelli	Descrittori	Quesito 1 Punteggio	Quesito 2 Punteggio
<b>Conoscere e comprendere</b>  Dimostrare padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non dimostra padronanza alcuna delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina.</li> </ul>	<b>0</b>	<b>0</b>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimostra una generica e parziale padronanza delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina.</li> </ul>	<b>1-2</b>	<b>1-2</b>
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimostra una soddisfacente padronanza delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina.</li> </ul>	<b>3-4</b>	<b>3-4</b>
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conosce pienamente ed in modo ottimale i nuclei fondanti della disciplina.</li> </ul>	<b>5</b>	<b>5</b>
<b>Sviluppare le competenze acquisite</b>  Sviluppare padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche dell'articolazione Biotecnologie sanitarie rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento alla comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte, all'analisi di dati e processi e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non dimostra alcuna competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione.</li> </ul>	<b>0-1</b>	<b>0-1</b>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimostra una generica e parziale competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione.</li> </ul>	<b>2 - 4</b>	<b>2 - 4</b>
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimostra una discreta/buona competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione.</li> <li>Lo sviluppo della traccia relativa al quesito denota però qualche imprecisione</li> </ul>	<b>5-7</b>	<b>5-7</b>
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimostra piena competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione.</li> <li>Ottima padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto al quesito richiesto</li> </ul>	<b>8</b>	<b>8</b>
<b>Elaborare con coerenza e correttezza i quesiti</b>  Elaborare la traccia con completezza e pertinenza, con coerenza e correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non spiega le scelte adottate e non elabora la traccia e/o gli esercizi proposti. Non sa collegare con pertinenza e tantomeno completezza i dati forniti e discutere la loro coerenza.</li> </ul>	<b>1</b>	<b>1</b>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora la traccia e/o gli esercizi proposti con una generica e parziale pertinenza. Sa collegare solo in maniera incompleta i dati forniti e discutere la loro coerenza.</li> </ul>	<b>2</b>	<b>2</b>
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora la traccia e/o gli esercizi proposti con soddisfacente pertinenza. Sa collegare i dati forniti e discutere la loro coerenza, ma con qualche incertezza.</li> </ul>	<b>3</b>	<b>3</b>
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora la traccia e/o gli esercizi proposti con piena pertinenza e completezza. Sa collegare i dati forniti e discutere la loro coerenza in maniera corretta.</li> </ul>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Argomentare</b>  Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare la strategia risolutiva e i passaggi fondamentali in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motiva in modo confuso le scelte adottate, senza utilizzare un linguaggio scientificamente adeguato. Non discute la strategia risolutiva.</li> </ul>	<b>0</b>	<b>0</b>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motiva in modo parziale le scelte adottate, senza utilizzare un linguaggio scientificamente adeguato. Discute sommariamente la strategia risolutiva.</li> </ul>	<b>1</b>	<b>1</b>
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motiva le scelte adottate, utilizzando un linguaggio scientificamente adeguato, anche se con qualche incertezza. Discute in</li> </ul>	<b>2</b>	<b>2</b>

linguaggi specifici		maniera complessivamente corretta la strategia risolutiva.		
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motiva in modo completo ed esauriente le scelte adottate con un linguaggio scientificamente adeguato. Discute in maniera completa e esauriente la strategia risolutiva.</li> </ul>	<b>3</b>	<b>3</b>
Punteggio per esercizio			___ /20	___ /20
Punteggio medio seconda parte			___ /20	
Punteggio medio seconda prova (prima e seconda parte)			___ / 20	

## 19. GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA ORALE

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curriculum, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	0.50-1	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	1.50-3.50	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	4-4.50	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	5-6	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	6.50-7	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	0.50-1	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	1.50-3.50	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	4-4.50	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	5-5.50	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	6	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	0.50-1	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	1.50-3.50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	4-4.50	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	5-5.50	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	6	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	0.50	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	1	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	1.50	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	2-2.50	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	3	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	0.50	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guida	1	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	1.50	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	2-2.50	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	3	
<b>Punteggio totale della prova</b>				

## 20. CONSIGLIO DI CLASSE

---

<b>MATERIA</b>	<b>DOCENTE</b>	<b>INCARICO</b>	<b>FIRMA</b>
<b>ITALIANO E STORIA</b>	Indelicato Rita Daniela		
<b>MATEMATICA</b>	Catania Sabrina	Coordinatore	
<b>LINGUA INGLESE</b>	Raccuia Silvana		
<b>CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE</b>	Anselmo Giacomo		
	Lana Dario Alberto		
<b>CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA</b>	Ligresti Valeria		
	Lana Dario Alberto		
<b>TECNOLOGIE CHIMICHE E INDUSTRIALI</b>	Messina Carmelo		
	Lana Dario Alberto		
<b>SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE</b>	Aprile Maria Rita		
<b>RELIGIONE</b>	Costarella Pietro		
<b>LEGISLAZIONE SANITARIA</b>	Chiarenza Cinzia		

<b>MATERIA</b>	<b>DOCENTE</b>	<b>INCARICO</b>	<b>FIRMA</b>
<b>CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA</b>	Carlino Rosalba		
	Barbagallo Benedetta		
<b>IGIENE, ANATOMIA, FISIOLOGIA PATOLOGIA</b>	Dicara Giuseppe		
	Trovato Concetta		
<b>BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA, TECNICHE DI CONTROLLO</b>	Zimbone Alessia		
	Trovato Concetta		
<b>SOSTEGNO</b>	Vasquez Francesca		

# **SCHEDE MATERIA**

# Lingua e Letteratura Italiana

**DOCENTE:** Prof.ssa Rita Indelicato

**LIBRO DI TESTO ADOTTATO:** Marisa Carlà Alfredo Sgroi- -Letteratura Incontesto, Dal Naturalismo all'Ermetismo Vol.3A -Dal Neorealismo alla Contemporaneità Vol.3B - Palumbo Editori

**Uso della lavagna interattiva e del PC durante la modalità mista e per gli approfondimenti**

Macroargomenti svolti nell'anno	Eventuali altre discipline coinvolte	Attività integrative o extrascolastiche	Obiettivi finali	Tipologia prove di verifica utilizzate per la valutazione	Criteri di sufficienza adottati	Numero prove
*Dal secolo Ottocento al primo Novecento Storia- Economia e Società – Cultura- Letteratura-Arte La Letteratura del secondo Ottocento in Europa L'Età del Positivismo Il Simbolismo L'Estetismo Il teatro nell'età del Decadentismo Gli esponenti più significativi *La Letteratura del secondo Ottocento in Italia La Scapigliatura Il ritorno al Classicismo Il Verismo Il Decadentismo Gli autori più significativi *La Letteratura del primo Novecento in Europa Le Avanguardie L'Espressionismo Il Futurismo Il Dadaismo	Storia	Lecture di approfondimento visione di documentari, film tematici. Produzione di lavori di gruppo	Conoscenza delle nozioni e della terminologia specifica del discorso letterario. Perfezionamento capacità analitiche e sintetiche. Abilità di esporre in forma sciolta, chiara e logicamente consequenziale. Potenziamento delle capacità critiche. Saper collocare i testi in un quadro di confronto.	Prove scritte: Mappe, Sintesi, Temi, Questionari, Analisi testuale Prove orali: Dialogo aperto, riflessione e confronto critico.	*Partecipazione. *Interesse. *Impegno. *Ascolto.  Nelle Prove scritte: *Correttezza e proprietà nell'uso della lingua *Organizzazione del testo *Pertinenza rispetto alle richieste della traccia *Conoscenza dell'argomento *Sviluppo critico dell'argomento  Orale: *Conoscenze e Competenze	Prove scritte: trimestre 1 pentamestre 2  Prove orali: trimestre 3 pentamestre 3 o 4

<p>Il Surrealismo  Il Romanzo della crisi  Gli autori più significativi  *La Letteratura del primo  Novecento in Italia  La produzione letteraria del  primo Novecento in Italia  Il Crepuscolarismo  Gli autori più significativi del  periodo  *Letteratura del secondo  Novecento  *Letteratura dell'Età  Contemporanea</p>						
--	--	--	--	--	--	--



# Storia

**DOCENTE:** Prof.ssa Rita Indelicato

**LIBRO DI TESTO ADOTTATO:** Antonio Brancati e Trebi Pagliarani, Storia in movimento, l'età contemporanea, vol. 3 La nuova Italia

**Uso della lavagna interattiva e del PC durante la modalità mista e per gli approfondimenti**

Macroargomenti svolti nell'anno	Eventuali altre discipline coinvolte	Attività integrative o extrascolastiche	Obiettivi finali	Tipologia prove di verifica utilizzate per la valutazione	Criteri di sufficienza adottati	Numero prove
*Il volto del nuovo secolo *La grande guerra *L'Italia di Giolitti *Le rivoluzioni del 1917 *Gli Stati Uniti e la crisi del 1929 *L'Italia dal dopoguerra al fascismo *La Germania da Weimar al terzo Reich *I Totalitarismi *La seconda guerra mondiale *La guerra fredda	Italiano	Video, documentari e film tematici	Perfezionare la formazione globale di futuri cittadini. Usare speditamente la terminologia del discorso storico. Saper leggere gli intimi nessi che legano i vari avvenimenti storici per esprimere giudizi critici motivati.. Formazione di una coscienza pacifista	Colloqui orali Dibattiti Questionari	Identificazione corretta della domanda. Sinteticità, completezza della risposta e capacità critica	trimestre 2 pentam. 3

# Chimica Organica E Biochimica (Art. CHIMICA)

**Docenti:** Prof.ssa Valeria Maria Ligresti - Prof.ssa Dario Lana

**LIBRI DI TESTO ADOTTATI:** Valitutti, Fornari, Gando - "CHIMICA ORGANICA, BIOCHIMICA E LABORATORIO" – ZANICHELLI

Fornari, Gando, Evangelisti - "MICROBIOLOGIA E CHIMICA DELLE FERMENTAZIONI" - ZANICHELLI

Macroargomenti svolti nell'anno	Eventuali altre discipline coinvolte	Obiettivi finali	Tipologia prove di verifica utilizzate per la valutazione	Criteri di sufficienza adottati	Numero prove
Biomolecole: Carboidrati	Biologia, Analisi Chimiche	Saper descrivere le caratteristiche chimico-fisiche dei monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi	Verifiche scritte (test a risposta aperta e chiusa). Verifiche orali Relazioni di laboratorio	Conoscenze complessivamente sufficienti e sicure; Linguaggio chiaro e corretto; Esposizione scorrevole	2
Biomolecole: I lipidi	Analisi Chimiche	Saper descrivere le caratteristiche chimiche e fisiche dei lipidi saponificabili e insaponificabili, con particolare riguardo ai gliceridi	Verifiche scritte (test a risposta aperta e chiusa).	Conoscenze complessivamente sufficienti e sicure; Linguaggio chiaro e corretto; Esposizione scorrevole	1
Biomolecole: Amminoacidi e Proteine	Biologia, Analisi Chimiche	Saper descrivere le caratteristiche chimico-fisiche degli amminoacidi, dei peptidi. Conoscere i diversi livelli di organizzazione strutturale delle proteine	Verifiche scritte (test a risposta aperta e chiusa). Verifiche orali Relazioni di laboratorio	Conoscenze complessivamente sufficienti e sicure; Linguaggio chiaro e corretto; Esposizione scorrevole	2
Enzimi	Biologia, Analisi Chimiche	Sapere descrivere le caratteristiche funzionali degli enzimi e la loro classificazione. Conoscere i modelli di interazione enzima -substrato. Sapere descrivere i vari tipi di inibizione enzimatica	Verifiche scritte (test a risposta aperta e chiusa). Verifiche orali	Conoscenze complessivamente sufficienti e sicure; Linguaggio chiaro e corretto; Esposizione scorrevole	2

Nucleotidi ed acidi nucleici (vedi scheda CLIL)	Inglese, Biologia, Analisi Chimiche	Conoscere e descrivere la struttura chimica di un nucleotide e la struttura primaria e secondaria degli acidi nucleici.		Conoscenze complessivamente sufficienti e sicure; Linguaggio chiaro e corretto; Esposizione scorrevole	2
Caratteri generali dei microorganismi	Biologia e microbiologia	Saper definire le principali caratteristiche morfologiche e funzionali dei microorganismi impiegati nei processi industriali		Conoscenze complessivamente sufficienti e sicure; Linguaggio chiaro e corretto; Esposizione scorrevole	1
Coltivazione e crescita dei microorganismi	Biologia e microbiologia	Conoscere le varie tecniche di allestimento e sterilizzazione dei terreni di coltura; semina e trapianto di colture. Conoscere i parametri che controllano la crescita microbica; descrivere e rappresentare le varie fasi di crescita limitata e non limitata. Saper allestire un vetrino porta-oggetto da osservare al microscopio	Prove pratiche, Relazioni di Laboratorio. Interrogazioni orali	Conoscenze complessivamente sufficienti e sicure; Linguaggio chiaro e corretto; Esposizione scorrevole	2
Il metabolismo microbico	Biologia e microbiologia	Saper descrivere per grandi linee la respirazione aerobica, anaerobica e la fermentazione dei microorganismi	Prove orali	Conoscenze complessivamente sufficienti e sicure; Linguaggio chiaro e corretto; Esposizione scorrevole	1
La fermentazione e i suoi meccanismi. Chimismo di alcune fermentazioni industriali (fermentazione alcolica, lattica citrica. Penicilline). Microorganismi di interesse industriale: lieviti - muffe -batteri	Biologia e microbiologia. Tecnologie Chimiche	Conoscere per grandi linee il fenomeno fermentativo e sapere spiegare il chimismo in esso coinvolto (fermentazione alcolica, citrica e lattica. Penicilline)	Prove orali	Conoscenze complessivamente sufficienti e sicure; Linguaggio chiaro e corretto; Esposizione scorrevole	1

# Analisi Chimica, Elaborazioni dati e Laboratorio

**Docenti:** Prof. Giacomo Anselmo - Prof. Dario Lana

**Libro di testo:** R. Cozzi – P. Protti – T. Ruaro - Elementi di Analisi chimica strumentale – Zanichelli

Macroargomenti svolti nell'anno	Obiettivi finali raggiunti	Tipologia prove di verifica	Criteri di sufficienza adottati	Numero prove
<u>Spettrofotometria UV – visibile</u>	Conoscere le onde elettromagnetiche e l'interazione con la materia Conoscere e saper usare uno spettrofotometro UV-visibile Saper eseguire uno spettro ed un dosaggio quantitativo	Prove scritte con discussione degli elaborati  Prove pratiche di laboratorio	Conoscenze complessivamente sufficienti e sicure; Competenze applicative accettabili; Capacità accettabili di approfondire e di fornire un apporto personale nell'analisi svolta; Linguaggio chiaro e sufficientemente corretto; Esposizione abbastanza scorrevole	2 prove scritte con discussioni degli elaborati 5 prove pratiche di laboratorio
<u>Spettrofotometria IR</u>	Conoscere ed interpretare le transizioni vibrazionali. Saper interpretare uno spettro IR Saper descrivere e disegnare lo schema a blocchi di uno spettrofotometro FT-IR	Prove scritte con discussione degli elaborati  Prove pratiche di laboratorio	Conoscenze complessivamente sufficienti e sicure; Competenze applicative accettabili; Capacità accettabili di approfondire e di fornire un apporto personale nell'analisi svolta; Linguaggio chiaro e sufficientemente corretto; Esposizione abbastanza scorrevole	1 prove scritte con discussioni degli elaborati 5 prove pratiche di laboratorio
<u>Spettrofotometria di assorbimento atomico</u>	Conoscere le differenze fra le transizioni elettronico molecolare e le transizioni elettroniche atomiche. Conoscere i componenti presenti nell'assorbimento atomico Saper eseguire un dosaggio quantitativo in AA col metodo della retta di taratura	Prove scritte con discussione degli elaborati  Prove pratiche di laboratorio	Conoscenze complessivamente sufficienti e sicure; Competenze applicative accettabili; Linguaggio chiaro e sufficientemente corretto; Esposizione abbastanza scorrevole	2 prove scritte con discussioni degli elaborati

<u>Le tecniche cromatografiche</u>	Conoscere i principi delle separazioni cromatografiche. Saper eseguire una separazione cromatografica su colonna Saper eseguire una TLC Conoscere i componenti dell'HPLC Saper eseguire delle separazioni semplici mediante HPLC Eseguire un dosaggio con il metodo dello standard esterno Conoscere i principi della gas cromatografia Conoscere i tipi di colonne per GC Conoscere l'influenza della temperatura sui tempi di ritenzione. Saper eseguire delle semplici separazioni con la GC	Prove scritte con discussione degli elaborati  Prove pratiche di laboratorio	Conoscenze complessivamente sufficienti e sicure; Competenze applicative accettabili; Linguaggio chiaro e sufficientemente corretto; Esposizione abbastanza scorrevole	3 prove scrittografiche con discussione degli elaborati  5 prove pratiche di laboratorio
<b>*Esercitazioni di laboratorio: analisi acque ed analisi merceologiche</b>	Saper eseguire un'analisi e saper interpretare i risultati ottenuti	Relazioni di laboratorio	Relazione svolta con esposizione corretta, calcoli esatti e rielaborazione personale	Relazioni di laboratorio: 10

**\*Esercitazioni di laboratorio**

- **Colore e spettri di assorbimento**
  - La rosa dei colori
  - Spettro del permanganato di potassio e retta di taratura
  - Calcolo del coefficiente angolare della retta per via grafica
  
- **Uso dei colorimetri e spettrofotometro UV-Vis**
  - **Spettro UV-VIS dello zafferano ed analisi di diversi campioni (potere odoroso, amaricante e colorante)**
  - **Determinazione dell'ammoniaca nelle acque**
  - **Determinazione dei nitriti nelle acque**
  - **Determinazione dei solfati nelle acque**
  - **Determinazione dei fosfati nelle acque**
  - **Determinazione del ferro nelle acque**
  - **Determinazione del ferro nel cacao**

- **Gas cromatografia:**
  - Determinazione dell'alcol etilico nel pancarrè (metodo dello spazio di testa)
  
- **HPLC:**
  - Determinazione della nicotina nelle "nicorette"
  - Determinazione del paracetamolo nella tachipirina
  - Determinazione dell'acido ascorbico in una compressa di aspirina
  - Determinazione dell'acido salicilico in campioni di acque reflue
  
- **Rielaborazione dati:**
  - Risoluzione problemi attraverso il foglio di calcolo
  - Retta di taratura
  - Metodo delle aggiunte
  - Calcolo di parametri cromatografici
  - Metodo della normalizzazione interna e calcolo dei fattori di risposta
  - Metodo della standardizzazione

# Tecnologie Chimiche Industriali – Principi di Automazione e di Organizzazione industriale

**DOCENTE:** Prof. Carmelo Messina **Prof.** Dario Lana

**LIBRO DI TESTO ADOTTATO:** S. Natoli – M. Calatuzzolo -“Tecnologie chimiche industriali” Vol.3

Macroargomenti svolti nell'anno	Eventuali altre discipline coinvolte	Obiettivi finali	Tipologia prove di verifica utilizzate per la valutazione	Criteri di sufficienza adottati	Numero prove
LA DISTILLAZIONE	CHIMICA ANALITICA E CHIMICA DELLE FERMENTAZIONI	Gli allievi devono saper risalire al calcolo dei numeri piatti teorici con il metodo di Mec Cabe e Thiele; SAPER DESCRIVERE I PARAMETRI FONDAMENTALI PER LE TECNICHE DI ESTRAZIONE	PROVE ORALI, PROVE SCRITTE IMPOSTATE ESAMI DI STATO  INTERPRETAZIONE TEMA IMPIANTI CON PROGETTAZIONE	CONOSCERE I CONTENUTI IN LINEA GENERALE; SAPER APPLICARE IN MODO AUTONOMO LE CONOSCENZE APPLICATIVE IN MODO DA INDIVIDUARE LE APPARECCHIATURE NECESSARIE PER COSTRUIRE UN IMPIANTO INDUSTRIALE	3
ESTRAZIONE CON SOLVENTE	CHIMICA ANALITICA E CHIMICA DELLE FERMENTAZIONI		PROVE ORALI, PROVE SCRITTE IMPOSTATE TIPO ESAMI DI STATO, PROVE GRAFICHE		3
ASSORBIMENTO E STIPPING	CHIMICA ANALITICA E CHIMICA DELLE FERMENTAZIONI	CONOSCERE I MECCANISMI CHE REGOLANO L'ASSORBIMENTO E LO STRIPPING	PROVE ORALI, PROVE SCRITTE DI TIPO TRADIZIONALI	APPLICARE I METODI PER IL CALCOLO DEL BILANCIO DI MATERIA E DI ENERGIA	3
L'INDUSTRIA DEI POLIMERI	CHIMICA ORGANICA	CONOSCERE I METODI PER OTTENERE I POLIMERI E L'IMPORTANZA DI APPLICAZIONE	PROVE ORALI PROVE SCRITTE IMPOSTATE ESAMI DI STATO  PROVE GRAFICHE	CONOSCERE I CRITERI BASE PER OTTENERE UN MAGGIOR RENDIMENTO DEL PRODOTTO FINALE	3
DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE CIVILI E INDUSTRIALI	CHIMICA ANALITICA	SAPER RISALIRE ALLA DUREZZA DELL'ACQUA E	PROVE ORALI PROVE SCRITTE TIPO ESAMI DI STATO	CONOSCENZA DEI CALCOLI DI BASE PER RISALIRE AL COD <sub>5</sub> E BOD <sub>5</sub> USO DI UN LINGUAGGIO TECNICO	3

		PROCESSI DI ADDOLCIMENTO			
LA PETROLCHIMICA	CHIMICA ORGANICA	SAPER APPLICARE I METODI PER RISALIRE ALLE FRAZIONI PETROLIFERE	PROVE ORALI PROVE SCRITTE TIPO ESAMI STATO PROVE GRAFICHE	APPLICARE I DIAGRAMMI DI FRANCIS PER VALUTARE GLI ASPETTI CINETICI E TERMODINAMICI DELLE OPERAZIONI	3
SINTESI INORGANICHE	CHIMICA INORGANICA	SAPER APPLICARE I CONCETTI DI CONETICA E TERMODINAMICA PER VALUTARE LE CONDIZIONI IDEALI PER LA RESA DIUNA SINTESI DI UN PRODOTTO DELLA CHIMICA DI BASE	PROVE ORALI PROVE SCRITTE TIPO ESAMI STATO PROVE GRAFICHE	CONOSCERE IL SIGNIFICATO DELLE COSTANTI DI EQUILIBRIO, CATALISI OMOGENEA ED ETEROGENEA	2
PROCESSI BIOTECNOLOGICI	CHIMICA DELLE FERMENTAZIONI E ORGANICA	SAPER DESCRIVERELA CINETICA, GLI ASPETTIPRINCIPALE DEI FERMENTATORI	PROVE ORALI PROVE SCRITTE TIPO ESAMI DI STATO PROVE GRAFICHE	APPLICARE I BILANCI DI MATERIA, DETERMINARE LE COSTANTI CINETICHE DEL SUBSTRATO, USARE UN LINGUAGGIO SPECIFICO	3

### \* ESERCITAZIONI DI LABORATORIO

- La distillazione: disegno di impianti di distillazioni completi di regolazione automatica, secondo norme UNICHIM.
- Assorbimento e strippaggio: disegno degli schemi di processo di impianti di assorbimento e strippaggio completi di regolazione automatica, secondo norme UNICHIM.
  - Estrazione: disegno di un impianto di estrazione, completo di controlli e regolazione.
  - Esercitazione sullo svolgimento di temi di esami degli anni precedenti.
  - Utilizzo di apposito software per il disegno al computer di schemi di processo di impianti chimici



# Matematica

**Docente:** Prof.ssa Sabrina Catania

**Libro di testo adottato:** Matematica.verde Vol.4A-4B (editore Zanichelli)

Macroargomenti svolti nell'anno	Durata settimane	Eventuali altre discipline coinvolte	Obiettivi finali	Tipologia prove di verifica	Numero prove	Durata prove (ore)
<b>Derivata di una funzione</b>	17	Tutte le materie di indirizzo	<p>Comprendere il concetto di derivata di una funzione.</p> <p>Utilizzare le regole per calcolare la derivata di una funzione.</p> <p>Applicare il teorema di Lagrange, di Rolle e di De L'Hospital al calcolo di limiti.</p>	Verifica scritta/orale	2	2
<b>Studio di funzione</b>	13		<p>Utilizzare le regole ed i teoremi studiati per stabilire quando una funzione razionale è crescente o decrescente.</p> <p>Utilizzare le regole ed i teoremi studiati per trovare i punti di massimo e di minimo relativi di una funzione razionale.</p> <p>Utilizzare le regole ed i teoremi studiati per determinare la concavità di una funzione razionale.</p> <p>Utilizzare le regole ed i teoremi studiati per trovare i punti di flesso di una funzione razionale.</p> <p>Utilizzare le regole ed i teoremi studiati per rappresentare il grafico di una funzione razionale a variabile reale.</p>	Verifica scritta/orale	2	2
<b>Integrali indefiniti</b>	3		Cenni sugli integrali indefiniti immediati.	Verifica orale	1	2

# Scienze Motorie e Sportive

**DOCENTE:** Prof.ssa Maria Rita Aprile

**MATERIALE DIDATTICO:** Appunti forniti dall'insegnante; Attrezzature sportive.

Macroargomenti svolti nell'anno	Durata (settimane)	Eventuali altre discipline coinvolte	Obiettivi finali	Tipologia prove di verifica utilizzate per la valutazione	Criteri di sufficienza adottati	Numero prove
Attività di resistenza, forza, velocità, coordinazione	1° Trimestre e 2° Pentamestre		Utilizzare le qualità fisiche e neuromuscolari in modo adeguato alle diverse esperienze e ai vari contenuti tecnici	Prove pratiche; Test d'ingresso.	Esecuzione pratica degli esercizi.	Varia, a seconda del tipo di prova.
Conoscenza e pratica delle seguenti discipline sportive: pallavolo, calcio a 5, basket, tiro con l'arco, pallatamburello, tennistavolo	1° Trimestre e 2° Pentamestre	Ed. Civica	Allargare la conoscenza e la pratica di nuove discipline sportive	Prove pratiche; Test d'ingresso.	Esecuzione pratica delle varie discipline sportive.	"
Teoria: apparato muscolare, scheletrico apparato respiratorio e circolatorio. Traumatologia. Alimentazione. Norme generali di primo soccorso.	1° Trimestre e 2° Pentamestre	Ed. Civica	Conoscere i fondamenti di anatomia e fisiologia. Norme fondamentali per un vivere sano.	Colloqui orali ed approfondimenti	Conoscenza ed esposizione degli argomenti trattati.	"
Il Ruolo dello Sport per la salute e l'ambiente	1° Trimestre e 2° Pentamestre		Saper individuare comportamenti ed alimentazione efficaci per la salute e per l'ambiente	Colloqui orali ed approfondimenti	Conoscenza ed esposizione degli argomenti trattati	

# Legislazione Sanitaria

**Docente:** Prof.ssa Cinzia Chiarenza

**Libro di testo adottato:** Il nuovo diritto per le biotecnologie sanitarie, schede, video youtube

Macroargomenti svolti nell'anno	Durata (settimane) 33	Obiettivi finali	Tipologia prove di verifica utilizzate per la valutazione	Criteri di sufficienza adottati	Numero prove	Durata prove
Le fonti del diritto a livello nazionale		Comprendere le fonti del diritto in generale. Forme di stato e forme di governo Gli elementi costitutivi dello Stato L'organizzazione dello stato La potestà legislativa dello stato e delle regioni. Il diritto pubblico e privato. I diritti soggettivi: diritti assoluti e diritti relativi.	orali	Partecipazione attiva Impegno Interesse	Una prova per ogni unità didattica trattata	3 ore
Il Sistema sanitario nazionale		Comprendere i riferimenti normativi. Le prestazioni erogate. Il piano sanitario nazionale. Gli organi dell'azienda USL. Acquisizione del concetto di LEA. La tutela del diritto alla salute nella costituzione e nella legislazione nazionale ed europea. Le professioni sanitarie Le farmacie Il diritto alla privacy	orali	Curiosità personali	Una prova per ogni unità didattica trattata	3 ore
La tutela della salute fisica e mentale Igiene pubblica, privata e tutela dell'ambiente.		Conoscere la salute nelle prime fasi di vita, infanzia e adolescenza. Le grandi patologie: tumori, malattie cardiovascolari, diabete e malattie respiratorie. La salute mentale. Conoscere l'ambiente e le diverse forme di inquinamento. Capire l'importanza dell'igiene dell'abitato, del lavoro, dell'alimentazione,	orali	Provare interesse per la tutela del diritto alla salute	Dibattito in classe	3 ore

		della scuola. Comprendere l'utilizzo di strumenti per disinfettare, sanificare, ecc.				
Principi di etica e deontologia professionale		Capire il concetto di responsabilità. Conoscere gli obblighi derivanti dal CCNL e le sanzioni. Sapere distinguere la deontologia professionale dai diritti e doveri derivanti dal contratto. Comprendere l'importanza del rispetto del segreto professionale.	orali	Riuscire ad individuare gli obblighi derivanti dal rapporto di lavoro. Avere consapevolezza di quelli che sono le norme che regolamentano un rapporto di lavoro.	Una prova per ogni unità didattica trattata.	3 ore

# Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia

*Docenti: Prof. Giuseppe Dicara - Prof.ssa Concetta Trovato*

*Libro di testo: "IGIENE E CULTURA MEDICO-SANITARIA" - S. Barbone P. Alborino - Franco Lucisano ed.*

Macroargomenti svolti nell'anno	Obiettivi finali raggiunti	Tipologia prove di verifica	Criteri di sufficienza adottati	Numero prove
<u>Il sistema nervoso e gli organi di senso</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper distinguere tra sistema nervoso centrale e periferico, autonomo e sensoriale, ortosimpatico e parasimpatico</li> <li>Saper distinguere il potenziale di membrana dal potenziale di azione</li> <li>Correlare la struttura del neurone con la sua funzione</li> <li>Distinguere le varie cellule gliali dai neuroni</li> <li>Saper spiegare il meccanismo di trasmissione nervosa integrando le funzioni dei canali ionici con le sinapsi e i neurotrasmettitori</li> <li>Elencare e distinguere chimicamente e per funzione i diversi tipi di neurotrasmettitori</li> <li>Comprendere quali organi sono responsabili della recezione degli stimoli esterni</li> </ul>	Prova orale  Compito scritto	Conoscenze complessivamente sufficienti e sicure;  Competenze applicative accettabili;  Capacità accettabili di approfondire e di fornire un apporto personale nell'analisi svolta;  Linguaggio chiaro e sufficientemente corretto;  Esposizione abbastanza scorrevole	Prova orale: 1  Compito scritto: 1
<u>Epidemiologia e prevenzione delle malattie</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definizione di igiene, salute, malattia</li> <li>Individuare i principali obiettivi dello studio epidemiologico, in particolare</li> </ul>	Prova orale  Compito scritto	Conoscenze complessivamente sufficienti e sicure;	Prova orale: 1  Compito scritto: 1

	<p>i fattori eziologici o di rischio e i metodi di prevenzione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretare dati e studi epidemiologici</li> </ul>		<p>Competenze applicative accettabili;</p> <p>Linguaggio chiaro e sufficientemente corretto;</p> <p>Esposizione abbastanza scorrevole</p>	
<u>Malattie infettive</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguere una malattia infettiva da una non infettiva</li> <li>• Distinguere tra vie di trasmissione orizzontali e verticali</li> <li>• Associare le misure di prevenzione adatte ad ogni tipologia di trasmissione</li> <li>• Classificare gli agenti patogeni per struttura, ciclo re plicativo e tropismo</li> <li>• Riconoscere i principali agenti causanti patologie e analizzarne i mezzi di trasmissione</li> <li>• Individuare gli apparati colpiti dalla patologia</li> <li>• Spiegare i metodi di prevenzione nella trasmissione delle malattie infettive</li> <li>• Indagare sui principali interventi di profilassi primaria e secondaria per interrompere e limitare la diffusione di malattie infettive</li> <li>• Distinguere test di diagnostica diretti e indiretti</li> <li>• Mettere in relazione protocolli di prevenzione con dati epidemiologici di infezioni ospedaliere</li> </ul>	<p>Prova orale</p> <p>Compito scritto</p>	<p>Conoscenze complessivamente sufficienti e sicure;</p> <p>Competenze applicative accettabili;</p> <p>Linguaggio chiaro e sufficientemente corretto;</p> <p>Esposizione abbastanza scorrevole</p>	

<p><u>Malattie cronicodegenerative</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere le malattie cronicodegenerative.</li> <li>• Individuare gli apparati colpiti dalla patologia e gli eventi che hanno comportato la disfunzione dell'apparato analizzato.</li> <li>• Descrivere i principali fattori di rischio.</li> <li>• Progettare interventi di prevenzione primaria, secondaria e terziaria per migliorare la prognosi di tali patologie.</li> <li>• Individuare le principali tecniche di diagnosi in funzione delle patologie</li> <li>• Descrivere le principali terapie disponibili per ogni patologia e il loro meccanismo d'azione</li> <li>• Illustrare le caratteristiche delle cellule tumorali, distinguere i tumori benigni da quelli maligni, spiegare che cosa s'intende per metastasi, come agiscono le sostanze cancerogene</li> </ul>	<p>Prova orale Compito scritto</p>	<p>Conoscenze complessivamente sufficienti e sicure;  Competenze applicative accettabili;  Linguaggio chiaro e sufficientemente corretto;  Esposizione abbastanza scorrevole</p>	<p>Prova orale: 1 Compito scritto: 1</p>
--	--	--	--	--

\* Le esercitazioni di laboratorio sono state svolte presso il laboratorio di Biotecnologie sanitarie dell'ITI Cannizzaro

## \*Laboratorio

Attività di Laboratorio			
Macroargomenti svolti nell'anno	Eventuali altre discipline coinvolte	Obiettivi finali	Tipologia prove di verifica
<p>La chimica clinica</p> <p>Analisi chimico-cliniche</p> <p>Determinazione colorimetrica di proteine</p> <p>Tecnica e analisi spettrofotometrica</p> <p>Tecnica istologica e preparazione di un vetrino istologico</p> <p>Salute mentale: stress, ansia e depressione. Cause farmaci e rimedi naturali</p> <p>Cromatografia su colonna e separazione di pigmenti degli spinaci</p> <p>HPLC e analisi quantitativa della caffeina presente nelle bevande</p>	<p>Microbiologia, Legislatura Sanitaria, Chimica Organica</p>	<p>Individuazione di un protocollo da seguire per l'analisi di un campione.</p> <p>Comprensione della procedura prevista dal protocollo di analisi prescelto.</p> <p>Pianificazione del lavoro (es. distribuzione dei compiti, preparazione e sterilizzazione del materiale e dei terreni di coltura, allestimento di reagenti e soluzioni).</p> <p>Controllo, elaborazione e interpretazione dei risultati ottenuti.</p>	<p>Prova scritta, pratica e orale</p>



# Chimica Organica E Biochimica (Art. Biotecnologie Sanitarie)

**Docenti:** Prof.ssa Rosalba Carlino - Prof.ssa Benedetta Barbagallo

**Libro di testo:** D. Sadava, David M. Hillis, H. Craig Heller, May R. Berenbaum, Vito Posca – Il carbonio, gli enzimi, il DNA. Chimica organica, biochimica e biotecnologie – Zanichelli

Macroargomenti svolti nell'anno	Obiettivi finali raggiunti	Tipologia prove di verifica	Criteri di sufficienza adottati	Numero prove
<b><u>I polimeri</u></b>	<p>Conoscere la differenza tra polimeri di condensazione e di addizione</p> <p>Conoscere il meccanismo della polimerizzazione radicalica e le caratteristiche dei principali polimeri ottenuti (PE).</p>	<p>Prove orali Prova scritta</p> <p>Relazione di laboratorio</p>	<p>Conoscenze complessivamente sufficienti e sicure;</p> <p>Competenze applicative accettabili;</p> <p>Capacità accettabili di approfondire e di fornire un apporto personale nell'analisi svolta;</p> <p>Linguaggio chiaro e sufficientemente corretto;</p> <p>Esposizione abbastanza scorrevole</p>	<p>Prove orali: 1</p> <p>Test di verifica: 1</p> <p>Relazione laboratorio:2</p>
<b><u>I Carboidrati</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentare la struttura aperta, ciclica, e determinare la configurazione assoluta ai centri chirali, dei monosaccaridi</li> <li>• Aldosi e chetosi</li> <li>• Riconoscere le forme anomeriche e le reazioni caratteristiche dell'OH anomero.</li> <li>• Saper descrivere il fenomeno della mutotazione</li> <li>• Distinguere tra zuccheri riducenti e non riducenti: saggio di Tollens e di Fehling</li> </ul>	<p>Prove orali Prova scritta</p> <p>Relazione di laboratorio</p>	<p>Conoscenze complessivamente sufficienti e sicure;</p> <p>Competenze applicative accettabili;</p> <p>Linguaggio chiaro e sufficientemente corretto;</p> <p>Esposizione abbastanza scorrevole</p>	<p>Prove orali: 1</p> <p>Prove scritte :1</p> <p>Relazioni di laboratorio :2</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper individuare il legame glicosidico</li> <li>• Riconoscere la struttura di e polisaccaridi anche in relazione alla loro funzione biologica</li> </ul>			
<b><u>Gli amminoacidi e le proteine</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere la struttura, le proprietà chimiche e fisiche degli amminoacidi.</li> <li>• Saper individuare le proprietà acido-base degli amminoacidi in funzione dei gruppi funzionali presenti.</li> <li>• Saper riconoscere la struttura ionica dipolare e saper individuare il punto isoelettrico di un amminoacido.</li> <li>• Saper descrivere l'elettroforesi come metodo di separazione degli amminoacidi.</li> <li>• Conoscere alcune reazioni tipiche degli amminoacidi: la reazione della ninidrina.</li> <li>• Conoscere il meccanismo di formazione del legame peptidico. Il legame disolfuro. Saper descrivere la struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine e i legami che le stabilizzano: legame a idrogeno, legame disolfuro.</li> <li>• Conoscere nelle linee generali la logica dell'analisi sequenziale delle proteine</li> <li>• Saper distinguere tra proteine globulari e proteine fibrose.</li> </ul>	<p>Prove orali</p> <p>Verifiche scritte</p> <p>Relazione di laboratorio</p>	<p>Conoscenze complessivamente sufficienti e sicure;</p> <p>Competenze applicative accettabili;</p> <p>Linguaggio chiaro e sufficientemente corretto;</p> <p>Esposizione abbastanza scorrevole</p>	<p>Prove orali:1</p> <p>Verifiche scritte:1</p> <p>Relazioni di laboratorio:1</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere i principali fattori che intervengono nel processo di denaturazione delle proteine.</li> </ul>			
<b><u>I lipidi</u></b>	<p>Conoscere la differenza tra grassi e oli;          Conoscere struttura e nomenclatura dei trigliceridi;          Conoscere le principali reazioni dei trigliceridi: l'idrogenazione e la reazione di saponificazione;          Sapere come agiscono i saponi;          Saper distinguere tra lipidi saponificabili ed insaponificabili.          Conoscere l'utilizzo degli oli essenziali negli alimenti e in cosmetica          Le vitamine liposolubili          Saper descrivere il processo di irrancidimento dei grassi.          Spettrofotometria UV visibile e sue applicazioni dell'analisi degli oli</p>	<p>Prove orali          Prove scritte          Prove sul riconoscimento dei lipidi negli alimenti          Relazioni di laboratorio</p>	<p>Conoscenze complessivamente sufficienti e sicure;          Competenze applicative accettabili;          Linguaggio chiaro e sufficientemente corretto;          Esposizione abbastanza scorrevoli</p>	<p>Prove orali: 1          Prove scritte:1          Relazioni di laboratorio:1</p>
<b><u>I nucleotidi il DNA e l'RNA</u></b>	<p>Conoscere i componenti del DNA.          Saper distinguere tra nucleotidi e nucleosidi.          Saper distinguere tra basi puriniche e basi pirimidiniche e conoscere il concetto della complementarità delle basi azotate          Saper descrivere le strutture primaria e secondaria del DNA          Saper descrivere il processo di replicazione del DNA e confrontarlo con l'analogo processo realizzato in vitro (PCR)          Conoscere le principali differenze tra DNA e RNA          Saper descrivere il processo di trascrizione del DNA e di traduzione del codice genetico per la biosintesi delle proteine          Conoscere altri nucleotidi biologicamente importanti: ATP, ADP, AMP, NAD, FAD</p>	<p>Prove orali          Prove scritte</p>	<p>Conoscenze complessivamente sufficienti e sicure;          Competenze applicative accettabili;          Linguaggio chiaro e sufficientemente corretto;          Esposizione abbastanza scorrevole</p>	<p>Prove orali: 1          Prove scritte:1          Relazioni di laboratorio:1</p>

<p><b><u>Gli enzimi</u></b></p>	<p>Conoscere la denominazione e la classificazione degli enzimi Saper descrivere il diagramma della velocità di una reazione enzimatica. Classificazione degli enzimi: enzimi globulari, oloenzimi, enzimi allosterici. Modelli interpretativi dell'interazione tra enzima e substrato: modello chiave-serratura, modello dell'adattamento indotto. Conoscere i principali fattori che influenzano la velocità di una reazione enzimatica, Meccanismo d'azione dell'enzima. Inibitori enzimatici.</p>	<p>Prove scritte Prove orali</p>	<p>Conoscenze complessivamente sufficienti e sicure;  Competenze applicative accettabili;  Linguaggio chiaro e sufficientemente corretto;  Esposizione abbastanza scorrevole</p>	<p>Prove scritte: 1  Prove orali: 1</p>
<p><b><u>ATTIVITA' CLIL: Nucleic acids</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The structure of Nucleic acids (DNA – RNA).</li> <li>• Polynucleotides</li> <li>• The main function of Nucleic acids (DNA – RNA).</li> </ul>	<p><b>MATCHING CLOZE TEST True/False</b></p>	<p>Linguaggio chiaro e sufficientemente corretto;  Esposizione abbastanza scorrevole</p>	<p>Prove scritte :1</p>
<p><b><u>Membrana plasmatica e trasporto di membrana</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper individuare i principali costituenti delle membrane cellulari e le loro funzioni</li> <li>• Saper classificare il trasporto di membrana in attivo, passivo e mediato</li> </ul>	<p><b>Prove scritte Prove orali</b></p>	<p>Conoscenze complessivamente sufficienti e sicure;  Competenze applicative accettabili;  Linguaggio chiaro e sufficientemente corretto;  Esposizione abbastanza scorrevole</p>	<p>Prove scritte :1  Prove orali:1</p>
<p><b><u>Il metabolismo energetico</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere la differenza tra anabolismo e catabolismo</li> <li>• Saper descrivere le tappe della glicolisi (in presenza ed in assenza di ossigeno), del ciclo di Krebs e della catena respiratoria</li> </ul>		<p>Conoscenze complessivamente sufficienti e sicure;  Competenze applicative accettabili;</p>	<p>Prove scritte :1  Prove orali:1</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere il ruolo dell'ATP e delle reazioni accoppiate</li> <li>• Saper descrivere il metabolismo dei carboidrati, dei lipidi e degli amminoacidi</li> </ul>		<p>Linguaggio chiaro e sufficientemente corretto;</p> <p>Esposizione abbastanza scorrevole</p>	
<b><u>Tecniche analitiche</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere i principi di base della spettrofotometria UV visibile.</li> <li>• Saper utilizzare la legge di Lambert-Beer</li> <li>• Conoscere i principi di base dell'elettroforesi e i suoi campi di applicazione</li> </ul>	Relazioni di laboratorio	<p>Conoscenze complessivamente sufficienti e sicure;</p> <p>Competenze applicative accettabili;</p> <p>Linguaggio chiaro e sufficientemente corretto;</p> <p>Esposizione abbastanza scorrevole</p>	Relazioni di laboratorio: 1
<b>*Esercitazioni di laboratorio: saggi di riconoscimento dei gruppi funzionali</b>	Saper eseguire un saggio di riconoscimento delle principali famiglie di composti organici	Relazioni di laboratorio	Relazione svolta con esposizione corretta	Relazioni di laboratorio: 4

\* Le esercitazioni di laboratorio sono state svolte presso il laboratorio di analisi chimiche dell'ITI Cannizzaro

### **\*Esercitazioni di laboratorio**

- **Riconoscimento degli alcoli con i reattivi di Lucas e di Ritter**
- **intesi del cloruro di terz-butile (reazione SN1) reattività nei confronti del nitrato d'argento**
- **Riconoscimento aldeidi e chetoni con saggio di Tollens**
- **Determinazione del pH di alcune soluzioni con cartina indicatrice e pH-metro**
- **Preparazione di un gastroprotettore a base di alginato di sodio**
- **Studio del rilascio del colorante nel tempo da sfere di alginato con spettrofotometro UV-Visibile**
- **Preparazione di bioplastica a partire da amido e latte**

- **Reazione di saponificazione**
- **Reazione di riconoscimento di zuccheri riducenti e non riducenti con reattivo di Fehling**
- **Ricerca dell'amido negli alimenti con reattivo di Lugol**
- **Reazione di riconoscimento di proteine negli alimenti con reattivo di Fehling A e idrossido di sodio**
- **Reazione xantoproteica**
- **Reazione di riconoscimento dei lipidi negli alimenti con Sudan III e con Biureto A e B**
- **Determinazione acidità dell'olio d'oliva**
- **Estrazione del DNA dalla frutta**

*METODOLOGIE ADOTTATE:* Lezioni frontali in classe, Lezioni interattive in classe ed in laboratorio, Frequenti ripetizioni ed esercitazioni

# Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario

**DOCENTE:** Prof.ssa Alessia Zimbone - Prof.ssa Concetta Trovato

**LIBRI DI TESTO ADOTTATI:** Biologia, microbiologia e biotecnologie - Microrganismi, ambiente e salute - Biotecnologie di controllo sanitario - Fabio Fanti - Zanichelli

**ALTRI SUSSIDI DIDATTICI:** FOTOCOPIE E MATERIALE SUPPLEMENTARE AUDIO E VIDEO

Macro argomenti svolti nell'anno	Durata (settimane)	Eventuali altre discipline coinvolte	Obiettivi finali	Tipologia prove di verifica utilizzate per la valutazione	Criteri di sufficienza adottati	Numero prove	Durata prove (ore)
<b><u>I virus</u></b> - Caratteristiche del genoma virale - La replicazione di virus - Il ciclo vitale dei virus batteriofagi - I principali tipi di virus a DNA ed RNA - Prioni, viroidi e virus difettivi	8	Chimica organica e biochimica	Comprensione e sintesi dei testi. Acquisizione di conoscenze e spunti di riflessione sull'attualità.	Colloqui orali e test scritti	Raggiungimento della competenza comunicativa	2	6
<b><u>Le biotecnologie</u></b> - Come isolare un gene d'interesse - L'elettroforesi su gel - Le sonde molecolari - i vettori di clonaggio - la tecnologia del DNA ricombinante e le sue applicazioni - PCR e progetto genoma umano - Vaccini e antibiotici	8	Chimica organica e biochimica - Igiene e anatomia	Comprensione e sintesi dei testi. Acquisizione di conoscenze e spunti di riflessione sull'attualità.	Colloqui orali e test scritti	Raggiungimento della competenza comunicativa	2	6
<b><u>Biotecnologie sanitarie</u></b> - Gli animali transgenici - Terapia genica - Genome editing e genome pharming - La clonazione - I biosensori	8	Chimica organica e biochimica - Igiene e anatomia	Comprensione e sintesi dei testi. Acquisizione di conoscenze e spunti di riflessione sull'attualità.	Colloqui orali e test scritti	Raggiungimento della competenza comunicativa	2	6

<p><b>Controllo sanitario</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminazioni biologiche e chimiche degli alimenti</li> <li>- Normative e controlli per la sicurezza e la qualità degli alimenti</li> <li>- Malattie trasmesse con gli alimenti</li> <li>- Controllo microbiologico degli alimenti</li> </ul>	8	<p>Chimica organica e biochimica - Igiene e anatomia - Legislazione sanitaria</p>	<p>Comprensione e sintesi dei testi. Acquisizione di conoscenze e spunti di riflessione sull'attualità.</p>	<p>Colloqui orali e test scritti</p>	<p>Raggiungimento della competenza comunicativa</p>	2	6
<p><b>Esercitazioni di Laboratorio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinazione colorimetrica dell'albumina;</li> <li>• Attività catalitica degli enzimi: catalasi, bromelina, amilasi e lipasi;</li> <li>• Spettrofotometria e analisi quantitativa delle proteine;</li> <li>• Elettroforesi delle proteine e degli acidi nucleici;</li> <li>• Fermentazione lattica: preparazione yogurt</li> <li>• Lievitazione: panificazione con farine di diversi cereali;</li> <li>• Controllo microbiologico degli alimenti;</li> <li>• Il sistema HACCP;</li> <li>• DNA ricombinante: produzione di insulina;</li> <li>• Tecniche di diagnostica: PCR e sequenziamento del DNA;</li> </ul>		<p>Chimica organica e biochimica – Igiene e anatomia – Legislazione sanitaria</p>	<p>Acquisire dati ed esprimere i risultati delle osservazioni.</p> <p>Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività laboratoriale</p>	<p>Colloqui orali e relazioni tecniche individuali e di gruppo</p>	<p>Raggiungimento delle competenze</p>		



# Religione

**DOCENTE:** Prof. Pietro Costarella- **LIBRO DI TESTO ADOTTATO:** F. Pajer, Religione, vol.unico, SEI

**ALTRI SUSSIDI DIDATTICI:** Bibbia

Macroargomenti	Eventuali altre discipline coinvolte	Obiettivi finali	Tipologia prove di verifica e strumenti utilizzati per la valutazione	Criteri di sufficienza adottati	Numero prove	Durata delle prove (ore)	Rapporti con le famiglie, colleghi e altri operatori
Il problema etico e le principali tendenze etiche che sono alla base della cultura occidentale. L'etica della vita.	Storia Lettere	Conoscere la dimensione morale della persona umana e il senso religioso della opzione fondamentale. Saper confrontare la morale naturale e la morale cristiana. Individuare ragioni e contenuti dell'etica della vita.	Prove scritte per modulo (quesiti, saggio breve). Dialogo aperto e confronto critico. Per le prove di verifica viene utilizzata la piattaforma Classroom di condivisione materiale e restituzione dei compiti	Partecipazione, interesse (nell'ascoltare con attenzione e nell'intervenire in modo opportuno), impegno (nell'eseguire le consegne assegnate), autonomia (rispetto delle consegne e cura del materiale didattico).	1	4 parti	I rapporti con le famiglie sono stati collaborativi, rispettosi e proficui. Dialogo, rispetto e disponibilità sono state le caratteristiche che hanno reso collaborative le relazioni tra colleghi e con tutto il personale della scuola.
L'etica delle relazioni. La civiltà della verità e dell'amore.	Storia Lettere	Riconoscere con chiarezza le ragioni di una corretta etica delle relazioni umane. Individuare il concetto di carità e conoscere in sintesi l'evoluzione storica del rapporto tra cristiani e mondo della povertà.	Prove scritte per modulo (quesiti, saggio breve). Dialogo aperto e confronto critico. Per le prove di verifica viene utilizzata la piattaforma Classroom di condivisione materiale e restituzione dei compiti	Partecipazione, interesse (nell'ascoltare con attenzione e nell'intervenire in modo opportuno), impegno (nell'eseguire le consegne assegnate), autonomia (rispetto delle consegne e cura del materiale didattico).	1	2 parti	I rapporti con le famiglie sono stati collaborativi, rispettosi e proficui. Dialogo, rispetto e disponibilità sono state le caratteristiche che hanno reso collaborative le relazioni tra colleghi e con tutto il personale della scuola.

<p>L'etica della solidarietà. La dottrina sociale della Chiesa.</p>	<p>Storia Lettere</p>	<p>Individuare la visione che l'etica cristiana propone sulla società e sulle economie contemporanee.</p>	<p>Prove scritte per modulo (quesiti, saggio breve). Dialogo aperto e confronto critico. Per le prove di verifica viene utilizzata la piattaforma Classroom di condivisione materiale e restituzione dei compiti</p>	<p>Partecipazione, interesse (nell'ascoltare con attenzione e nell'intervenire in modo opportuno), impegno (nell'eseguire le consegne assegnate), autonomia (rispetto delle consegne e cura del materiale didattico).</p>	<p>1</p>	<p>2 parti</p>	<p>I rapporti con le famiglie sono stati collaborativi, rispettosi e proficui. Dialogo, rispetto e disponibilità sono state le caratteristiche che hanno reso collaborative le relazioni tra colleghi e con tutto il personale della scuola.</p>
---	---------------------------	---	--	---	----------	----------------	--

# Lingua Straniera: Inglese

**DOCENTE:** Prof. Silvana Raccuia

**LIBRI DI TESTO ADOTTATI:** Libri di testo adottati: Paola Briano "A Matter of Life 3.0" Edisco Francesca Basile "Complete Invals!" Helbling Languages

Altri sussidi didattici: materiale fotocopiato da vari testi - Risorse digitali

Argomenti svolti nel Corso dell'anno	Eventuali altre discipline coinvolte	Obiettivi finali	Tipologia prove di verifica utilizzate per la valutazione	Criteri di sufficienza adottati	Numero prove	Durata prove (ore)
<b>THE CHEMISTRIES OF LIFE</b>  Organic chemistry in daily life  Organic chemistry of soaps and detergents  Biochemistry  Carbohydrates  Proteins  Lipids  Nucleic acids  Water	Tutte le discipline di indirizzo	Arricchimento del lessico specialistico. Comprensione di testi orali e scritti specifici dell'indirizzo. Produzione di testi orali e scritti con utilizzo di strutture e lessico appropriati. Conoscenza degli argomenti tecnici specifici della specializzazione.	Questionari  Prove strutturate e semi-strutturate  Interrogazioni espositive e dialogiche	Conoscenza degli argomenti fondamentali della disciplina.  Conoscenza essenziale del lessico specifico.  Esposizione semplice ma sostanzialmente corretta.	4	6

<p><b>TAKING CARE OF OUR PLANET</b> Fossil fuels Pollution from fossil fuels Green power- Renewable sources of Energy</p>	<p>Tutte le discipline di indirizzo</p>	<p>Arricchimento del lessico specialistico. Comprensione di testi orali e scritti specifici dell'indirizzo. Produzione di testi orali e scritti con utilizzo di strutture e lessico appropriati. Conoscenza degli argomenti tecnici specifici della specializzazione.</p>	<p>Questionari Prove strutturate e semi-strutturate Interrogazioni espositive e dialogiche</p>	<p>Conoscenza degli argomenti fondamentali della disciplina.  Conoscenza essenziale del lessico specifico.  Esposizione semplice ma sostanzialmente corretta.</p>	<p>2</p>	<p>4</p>
<p><b>FOOD WORLD</b> Healthy eating How to read food labels Food biotechnology Alcoholic fermentation How wine is made</p>	<p>Tutte le discipline di indirizzo</p>	<p>Arricchimento del lessico specialistico. Comprensione di testi orali e scritti specifici dell'indirizzo. Produzione di testi orali e scritti con utilizzo di strutture e lessico appropriati. Conoscenza degli argomenti tecnici specifici della specializzazione.</p>	<p>Questionari Prove strutturate e semi-strutturate Interrogazioni espositive e dialogiche</p>	<p>Conoscenza degli argomenti fondamentali della disciplina.  Conoscenza essenziale del lessico specifico.  Esposizione semplice ma sostanzialmente corretta.</p>	<p>2</p>	<p>4</p>
<p>Reading and listening comprehension Esercitazioni Invalsi</p>		<p>Comprensione di testi scritti e di conversazioni in lingua.</p>	<p>Multiple matching Multiple-choice Short answer questions</p>			

## Discipline

---

<i>Lingua e Letteratura Italiana</i> .....	<i>I</i>
<i>Storia</i> .....	<i>III</i>
<i>Chimica Organica E Biochimica (Art. CHIMICA)</i> .....	<i>IV</i>
<i>Analisi Chimica, Elaborazioni dati e Laboratorio</i> .....	<i>VI</i>
<i>Tecnologie Chimiche Industriali – Principi di Automazione e di Organizzazione industriale</i> .....	<i>IX</i>
<i>Matematica</i> .....	<i>XI</i>
<i>Scienze Motorie e Sportive</i> .....	<i>XII</i>
<i>Legislazione Sanitaria</i> .....	<i>XIII</i>
<i>Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia</i> .....	<i>XV</i>
<i>Chimica Organica E Biochimica (Art. Biotecnologie Sanitarie)</i> .....	<i>XIX</i>
<i>Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario</i> .....	<i>XXV</i>
<i>Religione</i> .....	<i>XXVII</i>
<i>Lingua Straniera: Inglese</i> .....	<i>XXIX</i>