



Istituto Tecnico Statale  
“CARLO CATTANEO”  
Via Catena, 3 – 56028 San Miniato (PI)  
Codice Meccanografico **PITD070007**



---

Anno Scolastico 2022/23

# DOCUMENTO DI PROGRAMMAZIONE

Indirizzo “Chimica, materiali e biotecnologie”  
Articolazione “Biotecnologie sanitarie”

Classe 3BS

# Indice

---

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Indice</b>  | <b>2</b>  |
| <b>Composizione del Consiglio di Classe</b>                      | <b>3</b>  |
| <b>Situazione in ingresso</b>                                    | <b>3</b>  |
| <b>Composizione della classe</b>                                 | <b>3</b>  |
| <b>Profilo generale della classe</b>                             | <b>3</b>  |
| Osservazioni sulla classe  | 3         |
| <b>Esito dei test di ingresso</b>                                | <b>4</b>  |
| <b>Competenze e abilità da sviluppare durante l'anno</b>         | <b>4</b>  |
| <b>Competenze di area comune</b>                                 | <b>4</b>  |
| <b>Competenze di area di indirizzo</b>                           | <b>7</b>  |
| <b>Competenze chiave di cittadinanza</b>                         | <b>10</b> |
| <b>Esperienze da proporre alla classe</b>                        | <b>11</b> |
| <b>Percorsi per le Competenze Trasversali per l'Orientamento</b> | <b>11</b> |
| <b>Unità di apprendimento interdisciplinari</b>                  | <b>12</b> |
| <b>Metodologie didattiche</b>                                    | <b>13</b> |
| <b>Valutazione</b>   | <b>13</b> |
| <b>Modalità di recupero e potenziamento</b>                      | <b>14</b> |
| <b>Allegato A - Programmazione disciplinare</b>                  | <b>15</b> |
| Educazione civica  | 15        |
| Modulo "La Costituzione"   | 15        |
| Modulo "Sviluppo sostenibile sui temi dell'Agenda 2030"          | 16        |
| Modulo "Cittadinanza digitale"                                   | 16        |
| Disciplina (indicare il nome)                                    | 17        |

# Composizione del Consiglio di Classe

*Inserire la composizione del Consiglio di Classe indicando anche il ruolo degli insegnanti (coordinatore, tutor alternanza ecc...)*

| Cognome e Nome       | Disciplina                                    | Funzione     |
|----------------------|---|--------------|
| Picerno Salvatore    | ***   | Presidente   |
| Salerno Gabriella    | Igiene, Anatomia, Fis., Patol.                | Coordinatore |
| Giovannoni Francesca | Complementi di Matematica                     | Segretario   |
| Scali Rita           | Italiano e Storia                             | Docente      |
| Pistolesi Martina    | Matematica                                    | Docente      |
| Calloni Giulia       | Inglese                                       | Docente      |
| Susini Sabrina       | Microbiologia                                 | Docente      |
| Jurinovich Sandro    | Chimica analitica<br>Chimica organica         | Docente      |
| Finocchi Roberto     | ITP Chimica analitica<br>ITP Chimica organica | Docente      |
| Fogliaro Federica    | ITP   | Docente      |
| Villani Gianluca     | Sc. Motorie                                   | Docente      |
| Dal Canto Alessandra | IRC   | Docente      |

## Situazione in ingresso

### Composizione della classe

- Numero totale di studenti: 23 di cui 10 femmine e 13 maschi
- Numero di studenti che frequentano la stessa classe per la seconda volta: 0
- Numero di studenti provenienti da altre scuole / indirizzi: 3

### Profilo generale della classe

La classe è piuttosto eterogenea, si riscontra la presenza di un nutrito gruppo di studenti/studentesse con buoni risultati che hanno scelto questo indirizzo consapevoli delle difficoltà e dell'impegno richiesto, motivati da aspettative lavorative in ambito biologico e sanitario. Per molti studenti però a fronte di un adeguato impegno, si registra un metodo di studio troppo "scolastico" e per lo più mnemonico. I docenti

stanno attivando tutte le possibili strategie per il raggiungimento degli obiettivi didattici da parte degli alunni in difficoltà e per il potenziamento degli alunni con livelli di partenza più alti.

Da un punto di vista comportamentale la classe è piuttosto corretta, a volte chiacchieroni e non in grado di valutare quando è il momento di prestare maggiore attenzione. In alcuni momenti sono emersi segnali di problematiche relazionali tra compagni di classe, dovute perlopiù al basso livello di maturità di qualche studente.

## Osservazioni sulla classe

Nella classe sono presenti 3 alunni con Bisogni Educativi Speciali, dei quali 2 con Disturbi Specifici di Apprendimento e uno studente atleta per il quale si stilerà il PFP. Gli alunni sono ben inseriti nel gruppo classe. Si provvederà a rivedere e a stilare i nuovi PDP.

## Esito dei test di ingresso

| Materia                                     | Data del test | N° alunni che hanno riportato risultati |      |       |       |      |
|---|---------------|---|------|-------|-------|------|
|   |               | G. Ins.                                 | Ins. | Suff. | Buono | Ott. |
| Matematica                                  | 6/10/22       |   | 3    | 3     | 12    | 4    |
| Italiano (testo espositivo - argomentativo) | 04/10/2022    |   | 14   | 5     | 4     |      |
|   |               |   |      |       |       |      |

## Competenze e abilità da sviluppare durante l'anno

### Competenze di area comune

#### SETTORE TECNOLOGICO

| N. | Competenza  | Discipline interessate  |
|----|---|---|
| 1  | Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani.      | IRC   |
| 2  | Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici. | Italiano<br>Matematica e Complementi di Matematica, Chimica analitica, Chimica organica<br>Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia<br>Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Sanitario |

|           |   |   |
|-----------|---|---|
|           |   |   |
| <b>3</b>  | Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.   | Italiano, Lingua inglese, IRC   |
| <b>4</b>  | Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.   | Italiano<br>Matematica e Complementi di Matematica, Lingua Inglese, IRC, Chimica analitica, Chimica organica  |
| <b>5</b>  | Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.  | Matematica e Complementi di Matematica  |
| <b>6</b>  | Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione.  | Italiano, IRC   |
| <b>7</b>  | Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.   | Matematica e Complementi di Matematica  |
| <b>8</b>  | Padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER). | Lingua Inglese  |
| <b>9</b>  | Riconoscere gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea e l'importanza che riveste la pratica dell'attività motorio-sportiva per il benessere individuale e collettivo.  | Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia   |
| <b>10</b> | Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.   | Matematica e Complementi di Matematica, Chimica analitica, Chimica organica   |
| <b>11</b> | Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.  | Matematica e Complementi di Matematica, Chimica analitica, Chimica organica   |
| <b>12</b> | Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.   | Matematica e Complementi di Matematica, Chimica analitica, Chimica organica<br>Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia<br>Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Sanitario |
| <b>13</b> | Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.  | Matematica e Complementi di Matematica, Lingua Inglese, IRC<br>Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia<br>Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Sanitario                 |

|           |   |   |
|-----------|---|---|
| <b>14</b> | Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio. | Matematica e Complementi di Matematica, Chimica analitica, Chimica organica<br>Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia<br>Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Sanitario |
| <b>15</b> | Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi.  |   |
| <b>16</b> | Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.   | Matematica e Complementi di Matematica<br>Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia<br>Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Sanitario                                      |
| <b>17</b> | Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.  | Matematica e Complementi di Matematica, Chimica analitica, Chimica organica   |
| <b>18</b> | Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.  | Chimica analitica, Chimica organica<br>Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia<br>Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Sanitario   |
| <b>19</b> | Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.  | Lingua Inglese<br>Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia<br>Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Sanitario  |

## Competenze di area di indirizzo

### BIOTECNOLOGIE SANITARIE

| <b>N.</b> | <b>Competenza</b>  | <b>Discipline interessate</b>  |
|-----------|--|--|
| <b>20</b> | Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate. | Matematica e Complementi di Matematica, Chimica analitica, Chimica organica<br>Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia |

|    |  |   |
|----|--|---|
|    |  | Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Sanitario   |
| 21 | Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.  | Matematica e Complementi di Matematica, Chimica analitica, Chimica organica<br>Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia<br>Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Sanitario |
| 22 | Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni. | Chimica analitica, Chimica organica   |
| 23 | Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.           | Matematica e Complementi di Matematica, IRC, Chimica analitica, Chimica organica<br>Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Sanitario                                       |
| 24 | Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici.               | Chimica analitica, Chimica organica<br>Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia<br>Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Sanitario   |
| 25 | Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.   | Chimica analitica, Chimica organica<br>Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia<br>Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Sanitario   |
| 26 | Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.                                | Chimica analitica, Chimica organica<br>Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia<br>Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Sanitario   |

## Competenze chiave di cittadinanza

| N. | Carattere Metodologico Strumentale   | Discipline interessate                                     |
|----|--|--|
| 1  | <b>Imparare ad imparare:</b> organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), | Italiano, Storia<br>Matematica e Complementi di Matematica |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | <p>anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.</p>   | <p>Lingua Inglese, IRC, Chimica analitica, Chimica organica<br/>Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia<br/>Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Sanitario</p>  |
| 2 | <p><b>Progettare:</b> elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.</p>   | <p>Matematica e Complementi di Matematica, Chimica analitica, Chimica organica<br/>Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia<br/>Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Sanitario</p>   |
| 3 | <p><b>Risolvere problemi:</b> affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.</p>   | <p>Italiano, Storia<br/>Matematica e Complementi di Matematica<br/>Lingua Inglese, IRC, Chimica analitica, Chimica organica<br/>Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia<br/>Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Sanitario</p>    |
| 4 | <p><b>Individuare collegamenti e relazioni:</b> individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.</p> | <p>Italiano, Storia<br/>Matematica e Complementi di Matematica<br/>Lingua Inglese, IRC, Chimica analitica, Chimica organica<br/>Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia<br/>Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Sanitario</p>    |
| 5 | <p><b>Acquisire e interpretare l'informazione,</b> acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.</p>  | <p>Italiano, Storia<br/>Matematica e Complementi di Matematica<br/>Lingua Inglese<br/>IRC, Chimica analitica, Chimica organica<br/>Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia<br/>Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Sanitario</p> |

|   |  |  |
|---|--|--|
| 6 | <p><b>Comunicare:</b> comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali) o rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).</p> | <p>Italiano, Storia<br/>Matematica e Complementi di Matematica<br/>Lingua Inglese<br/>IRC, Chimica analitica, Chimica organica<br/>Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia<br/>Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Sanitario</p> |
| 7 | <p><b>Collaborare e partecipare:</b> interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.</p>  | <p>Italiano, Storia<br/>Matematica e Complementi di Matematica<br/>Lingua Inglese<br/>IRC, Chimica analitica, Chimica organica<br/>Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia<br/>Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Sanitario</p> |
| 8 | <p><b>Agire in modo autonomo e responsabile:</b> sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.</p>  | <p>Italiano, Storia<br/>Matematica e Complementi di Matematica<br/>Lingua Inglese<br/>IRC, Chimica analitica, Chimica organica<br/>Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia<br/>Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Sanitario</p> |
| 9 | <p><b>Operare scelte autonome:</b> Capacità di compiere definitivamente delle scelte personali in cui la decisione è alla fine non dettata da influenze esterne. Capacità di possedere autonomia di giudizio senza pressione esterna.</p>  | <p>Matematica e Complementi di Matematica<br/>Lingua Inglese<br/>IRC, Chimica analitica, Chimica organica</p>  |

## Esperienze da proporre alla classe

In questo anno scolastico saranno possibili uscite didattiche in relazione ai programmi delle varie discipline. E' previsto lo svolgimento di un viaggio di istruzione nella primavera 2023 con itinerario a tema artistico-culturale e scientifico..

Il dipartimento di Italiano propone le "Aule teatrali" in collaborazione con l'associazione "Giallo Mare".

La classe si recherà, presumibilmente per due mattine a coprire l'intero orario scolastico, al teatro "Verdi" di Santa Croce sull'Arno, dove assisterà ad una rappresentazione interattiva legata ad un autore studiato quest'anno.

Per la materia IRC: tema della “LIBERTA” con percorsi tematici legati alla programmazione disciplinare, a partire dalla proiezione del film di Roberto Faenza “Alla luce del sole”, seguiti da incontri con testimoni e/o esperti: suor Carolina Iavazzo (collaboratrice di d. Pino Puglisi), don Armando Zappolini per Libera, frati francescani; Visita a Firenze con incontro degli ultimi testimoni della Shoah; visita alla comunità di recupero “Nuovi Orizzonti” di Pistoia

I progetti del dipartimento di scienze motorie sono :

- tornei sportivi interni: calcio, basket, e pallavolo.
- progetto “Out-School” (attività ancora in fase di definizione nel dettaglio)

E’ inoltre prevista la partecipazione a progetti didattici previsti dal PTOF e a competizioni e gare regionali e nazionali.

## Percorsi per le Competenze Trasversali per l’Orientamento

| Ore | Tipologia di attività / esperienza  | Periodo indicativo |
|-----|---|--------------------|
| 8   | Corso di formazione sulla sicurezza.  | Pentamestre        |
| 8   | Visite aziendali  | Pentamestre        |
| 80  | Stage formativi presso concerie, laboratori di analisi chimiche, aziende chimiche e simili, istituti universitari | Maggio - Giugno    |

Nella definizione della programmazione disciplinare, ciascun docente individua le competenze da promuovere negli studenti attraverso i PCTO coerenti con il proprio insegnamento e con le scelte del consiglio di classe. La tabella successiva riassume le competenze individuate che verranno perseguite all’interno dei percorsi PCTO, sono altresì indicate le discipline coinvolte e le modalità di raggiungimento di tali competenze in riferimento alle attività previste.

| Competenze             | Discipline coinvolte   | Modalità di raggiungimento   |
|------------------------|--|--|
| 18, 19, 23, 24, 25, 26 | Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia; Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Sanitario; Chimica analitica; Chimica organica; | Stage presso aziende convenzionate, enti di ricerca e associazioni in ambito biologico, biochimico e sanitario. Redazione di una relazione finale sul percorso svolto. |

## Unità di apprendimento interdisciplinari

| <b>TITOLO U.D.A. INTERDISCIPLINARE</b> |   |
|--|---|
| <b>Discipline coinvolte</b>            | Italiano<br>Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Sanitario<br>Igiene, Anatomia, Fisiologia e Patologia                           |
| <b>Competenze</b>                      | Utilizzare correttamente il linguaggio scientifico.   |
| <b>Conoscenze</b>                      | Uso del lessico scientifico latino: pronuncia e significato., Etimologia di alcune parole derivanti dal greco e dal latino.                   |
| <b>Abilità</b>                         | Saper pronunciare i nomi delle specie in latino. Saper individuare i significati di alcune parole scientifiche, interpretandone l'etimologia. |
| <b>Prodotti</b>                        | Schemi e prodotti multimediali.   |

## Metodologie didattiche

Il nostro Istituto ha promosso l'adozione di una metodologia didattica laboratoriale, dove lo studente è il protagonista del suo percorso scolastico, attraverso tecniche innovative di apprendimento attivo, come il cooperative learning, la peer education, il debate, la flipped classroom, l'utilizzo critico delle tecnologie.

Da alcuni anni, un gruppo di docenti si è impegnato in un percorso scolastico di ricerca-azione sotto la guida di esperti del settore, sperimentando attività e valutandone la valenza didattica. Il gruppo ha partecipato ai percorsi formativi dell'INDIRE "La didattica laboratoriale nei PTP" a varie iniziative regionali e nazionali. La scuola ha inoltre aderito al Movimento delle Avanguardie Educative promosso dall'INDIRE, adottando le idee delle "Aule laboratorio disciplinari" e delle "Aule flessibili".

L'Istituto ha individuato alcune linee guida per il proseguimento dell'esperienza di Didattica Laboratoriale. Nel rispetto delle libertà d'insegnamento dei docenti, esse rappresentano un punto di riferimento ineludibile, che caratterizzano lo stile didattico dei docenti dell'Istituto:

- nella programmazione, privilegiare la costruzione delle competenze rispetto alla quantità dei contenuti;
- sperimentare e costruire una didattica nuova, superando progressivamente quella trasmissiva e soltanto frontale;
- privilegiare percorsi strutturati in modo da far lavorare le classi a gruppi, anche per rafforzarne la coesione;
- utilizzare le potenzialità offerte dalla riorganizzazione dello spazio di apprendimento;
- incoraggiare la partecipazione degli alunni alle attività pomeridiane;
- utilizzare le opportunità offerte dagli strumenti informatici;
- sviluppare la pratica dell'uso didattico del proprio dispositivo elettronico (metodologia BYOD), anche attraverso un ripensamento dell'utilizzo dei testi scolastici in direzione di uso sempre più esteso del materiale multimediale in formato digitale.

# Valutazione

La valutazione accompagna i processi di insegnamento/apprendimento e consente un costante adeguamento della programmazione didattica in quanto permette ai docenti di: i) offrire all'alunno il sostegno necessario al fine di favorire il superamento delle difficoltà che si presentano in itinere; ii) predisporre collegialmente piani personalizzati e individualizzati per i soggetti con bisogni educativi speciali.

Durante l'anno scolastico le conoscenze, le abilità e le competenze degli alunni sono accertate attraverso molteplici prove di verifica, diverse per tipologie a seconda della disciplina presa in esame, secondo le indicazioni dei singoli dipartimenti. Tali prove permettono al corpo docente di stimare il processo di apprendimento degli alunni e contribuiscono alla valutazione sommativa finale condotta al termine del Primo e del Secondo periodo. Nello scrutinio finale il Consiglio di classe provvede alla valutazione collegiale del profitto e della condotta di ciascun alunno e ne stabilisce l'ammissione o la non ammissione all'anno successivo ovvero delibera la sospensione del giudizio.

Per quanto riguarda i criteri generali sulla valutazione e le griglie di valutazione si fa riferimento al "Regolamento di Istituto per la Valutazione" allegato al PTOF 2019-20 e disponibile sul sito Istituzionale al seguente link: <https://www.itcattaneo.edu.it/file/regolamentovalutazione.pdf>.

## Modalità di recupero e potenziamento

Le carenze riscontrate nello scrutinio intermedio e riferite alla programmazione del primo periodo saranno recuperate come previsto dal Regolamento di Istituto per la Valutazione allegato al PTOF vigente.

Sono previsti, a partire da gennaio, attività di recupero organizzate in corsi pomeridiani, in particolare per alunne e alunni con carenze gravi, e attività di recupero in itinere svolte in classe dagli insegnanti della materia. Per queste attività i docenti favoriranno metodologie inclusive come i lavori di gruppo, l'apprendimento cooperativo e la peer education.

Alla famiglia verrà comunicato, in esito alla valutazione interperiodale del secondo periodo, nel mese di marzo, se la carenza riscontrata è stata recuperata.

Per le alunne e gli alunni le cui carenze siano dovute alla necessità di acquisire un proprio metodo di apprendimento e/o ad una carenza di motivazione allo studio, potrà essere utile la costante frequenza, suggerita dal Consiglio di classe, delle attività di *Oltre la scuola*. Un'ulteriore modalità di consolidamento e potenziamento delle competenze consisterà nel *mentoring* (sportello didattico), attivo dalla metà di novembre, su richiesta di un numero minimo di tre studenti per ciascun incontro.

---

San Miniato, 08/12/2022

*La coordinatrice di classe*  
*Prof. Gabriella Salerno*



# Allegato A - Programmazione disciplinare

Nota: le competenze disciplinari indicate nella colonna "Comp." delle tabelle di programmazione disciplinare afferiscono alle competenze di area comune e di indirizzo.

## Educazione civica

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Insegnante referente</b> | <b>Prof. Salerno Gabriella</b>   |
| <b>Materiali didattici</b>  | Materiale prodotto dai docenti   |
| <b>Ore</b>                  | Ore annuali: <b>33</b> ( <i>distribuite all'interno delle discipline coinvolte</i> ) |

Il Collegio dei docenti, nella seduta del 6 ottobre 2021 ha approvato le Indicazioni per la programmazione della materia "Educazione civica", alle quali si rimanda. In particolare, si stabilisce che l'insegnamento di Educazione civica sarà ripartito tendenzialmente su tutte le materie, al fine di perseguire una pluralità di obiettivi di apprendimento che non sono ascrivibili a un numero limitato di discipline." Inoltre, per quanto riguarda la valutazione, "ciascun docente procederà utilizzando le griglie che adotta sulle sue materie d'insegnamento, riportate nel Regolamento di Istituto per la Valutazione. Nella fase precedente allo scrutinio (proposta voti), i voti di ciascuno confluiranno per la formazione di un unico voto e le relative medie saranno visualizzabili dal coordinatore della materia; quest'ultimo, in sede di scrutinio, farà una proposta di voto, analogamente a quanto avviene per la valutazione della condotta."

### Modulo "La Costituzione"

| <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Materiali e strumenti:</b> Conferenza: Alessandro CINI: "<i>L'altruismo e oltre: aiutanti, opportunisti e impostori nella società degli insetti</i>"</li><li>- <b>Eventuali prodotti:</b> prodotto digitale.</li></ul> |   |  |
|---|---|--|
| Ore   | Disciplina coinvolta  | Tempi di attuazione  |
| 4   | Igiene, Anatomia, Fisiologia e Patologia                              | Pentamestre  |
|   |   |  |
|   |   |  |
| Comp.   | Conoscenze  | Abilità  |
| 1   | art. 9 della Costituzione. I modi e le forme di tutela degli animali. | Partendo dalla conferenza del dott Cini gli alunni dovranno produrre un documento digitale che metta in rilievo l'importanza della tutela di tutte le forme animali anche le più piccole come gli insetti. |

## Modulo “La Costituzione”

| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti:</b> Conferenza: Daniele BANI: “<i>Le cellule staminali: una nuova risorsa per la medicina del futuro</i>”</li> <li>- <b>Eventuali prodotti:</b> prodotto digitale.</li> </ul> |  |  |
|--|--|--|
| Ore  | Disciplina coinvolta   | Tempi di attuazione  |
| 4  | Biologia, Microbiologia e Tecniche di Controllo Sanitario  | Pentamestre  |
| Comp.  | Conoscenze   | Abilità  |
| 1  | art. 32 della Costituzione. La Repubblica tutela la salute come fondamentale diritto dell'individuo e interesse della collettività....La legge non può in nessun caso violare i limiti imposti dal rispetto della persona umana. | Partendo dalla conferenza del dott Bani gli alunni dovranno produrre un documento digitale che metta in rilievo l'importanza della tutela della salute nel rispetto della persona umana. |

## Modulo “Sviluppo sostenibile sui temi dell’Agenda 2030”

| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti:</b> Mario Tozzi, Lorenzo Baglioni “Un’ora e mezzo per salvare il mondo”</li> <li>- <b>Eventuali prodotti:</b> produzione di un testo argomentativo sulla questione ambientale, in particolare il cambiamento climatico.</li> </ul> |  |  |
|---|--|--|
| Ore   | Disciplina coinvolta   | Tempi di attuazione  |
| 8   | Italiano   | Trimestre  |
| Comp.   | Conoscenze   | Abilità  |
| 2, 4, 5   | Il cambiamento climatico: cause, conseguenze, conoscenza delle cosiddette <i>fake news</i> sul problema, possibili rimedi. | Dalla lettura critica del saggio proposto, gli studenti acquisteranno consapevolezza sul cambiamento climatico e saranno discussi i comportamenti da attuare, anche nel nostro agire quotidiano, per contrastare il fenomeno.<br>Ci si propone anche di guidare gli studenti alla produzione scritta e orale di testi argomentativi (tesi, antitesi, argomenti a favore della tesi, confutazione degli argomenti dell’antitesi). |

| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti:</b> Edizioni Black Cat Cideb, <i>Robinson Crusoe</i>, Daniel Defoe livello A2 del QCER; visione del film <i>Cast Away</i>, lettura del brano “<i>Indigenous Peoples Defend Earth’s Biodiversity - but They’re in Danger</i>”.</li> <li>- <b>Eventuali prodotti:</b> produzione scritta a domande aperte.</li> </ul> |   |   |
|--|---|---|
| Ore  | Disciplina coinvolta  | Tempi di attuazione   |
| 8  | Lingua Inglese  | Trimestre   |
| Comp.  | Conoscenze  | Abilità   |
| 4, 5, 6  | Analisi della lettura graduata <i>Robinson Crusoe</i> e del film <i>Cast Away</i> mettendo in evidenza analogie e differenze tra romanzo e film. Riflessione sull’attitudine di Robinson Crusoe nei confronti della natura e il comportamento umano odierno. Tramite la lettura “ <i>Indigenous Peoples Defend Earth’s Biodiversity - but They’re in Danger</i> ” collegamento all’agenda 2030, Goal 12 “Responsible Consumption and production”. | Saper comprendere le informazioni principali in un discorso chiaro in lingua standard in ambito personale quotidiano, di attualità; saper comprendere le informazioni di testi di tipo informativo, descrittivo e narrativo in lingua standard; saper parlare di argomenti conosciuti legati ai testi studiati; saper raccontare che cosa avviene in un video utilizzando un linguaggio semplice ma corretto; saper produrre testi scritti in relazione agli argomenti studiati in lingua standard. |

### Modulo “Cittadinanza digitale”

| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti:</b> Presentazioni PowerPoint, dispense, materiale multimediale.</li> <li>- <b>Eventuali prodotti:</b> presentazioni Powerpoint, Relazioni.</li> </ul> |  |  |
|--|--|--|
| Ore  | Disciplina coinvolta   | Tempi di attuazione  |
| 3  | Matematica e Complementi di Matematica   | Pentamestre  |
| 3  | Biologia, Microbiologia e Tecniche di Controllo Sanitario  | Pentamestre  |
| 3  | Chimica organica   | Pentamestre  |
| Comp.  | Conoscenze   | Abilità  |
| 2, 4, 10, 12, 13   | La statistica descrittiva: conoscere gli indici di variabilità e saperli calcolare relativamente a argomenti di carattere scientifico.   | Saper leggere tabelle e rielaborare dati ed informazioni reperiti sul Web attraverso grafici; saper relazionare le informazioni attraverso documenti digitali utilizzando programmi opportuni. |
| 7, 13, 18  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- La relazione tecnica in formato digitale</li> <li>- L’uso di classroom nella fase di</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper elaborare una relazione tecnica in formato digitale, per l’estrazione del DNA di una cellula</li> </ul>   |

|            |   |  |
|------------|---|--|
|            | restituzione dei materiali digitali   | vegetale, rispettando specifiche tecniche e di rappresentazione;<br>- Saper allegare file sulla piattaforma "Classroom"  |
| 13, 22, 23 | Software di <i>molecular modelling</i> per la visualizzazione e la costruzione 3D di modelli molecolari e applicazioni bioinformatiche. | Saper scaricare, installare e configurare un software open-source di molecular modelling. Imparare a leggere un manuale di istruzioni per muovere i primi passi con il software in modo autonomo. Saper utilizzare il software per la visualizzazione e la creazione di strutture molecolari semplici. |

## Italiano

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Insegnante</b>      | Prof. ssa Rita Scali   |
| <b>Libri di Testo</b>  | G. Baldi, S. Giusso, M. Razetti, G. Zaccaria <i>Le occasioni della letteratura</i> , Paravia |
| <b>Altri materiali</b> | Materiale autoprodotta dalla docente, presentazioni in Power Point, sintesi, mappe.          |
| <b>Ore</b>             | Ore settimanali: 4   |

| <b>Comunicazione/produzione orale</b>                            |   |   |
|--|---|---|
| – <b>Tempi di attuazione:</b> tutto l'arco dell'anno scolastico. |   |   |
| <b>Comp.</b>   | <b>Conoscenze</b>   | <b>Abilità</b>  |
| 2, 3, 4, 6   | Elementi della comunicazione e funzioni linguistiche connesse (in particolare quelle argomentative).<br><br>Modalità di interpretazione di un testo.<br><br>Conoscenza di nuovi termini del linguaggio letterario (estensione del lessico). | Saper ascoltare le argomentazioni altrui.<br><br>Sostenere una propria tesi argomentandola.<br><br>Esporre oralmente con chiarezza su quanto richiesto.<br><br>Utilizzare il lessico specifico e una corretta strutturazione del discorso.<br><br>Avvalersi di strumenti utili allo studio (appunti, sintesi, schemi, mappe concettuali). |

| <b>Produzione scritta</b>  |  |  |
|--|--|--|
| – <b>Tempi di attuazione:</b> tutto l'arco dell'anno scolastico. |  |  |
| <b>Comp.</b>   | <b>Conoscenze</b>  | <b>Abilità</b>   |
| 2, 3, 4, 6   | Elementi della comunicazione e funzioni linguistiche connesse (in particolare quelle argomentative).<br><br>Modalità di interpretazione di un testo. | Scrivere testi argomentativi o di commento in modo pertinente, linguisticamente corretto, esauriente, rispondente alla consegna.<br><br>Rielaborare i contenuti appresi. |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p>I vari tipi di testo e le sue caratteristiche.</p> <p>Tecniche e strategie di scrittura relativi alle tipologie di testo.</p> <p>Conoscenza di nuovi termini del linguaggio letterario (estensione del lessico).</p> | <p>Utilizzare il lessico specifico e una corretta strutturazione del discorso.</p> <p>Avvalersi di strumenti utili allo studio (appunti, sintesi, schemi, mappe concettuali).</p> |
|--|---|---|

| <b>DIVINA COMMEDIA</b>   |   |  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti:</b> antologia allegata al manuale.</li> <li>- <b>Tempi di attuazione:</b> tutto l'arco dell'anno scolastico.</li> </ul> |   |  |
| <b>Comp.</b>   | <b>Conoscenze</b>   | <b>Abilità</b>   |
| <p>2, 3, 4, 6</p>  | <p>Genesi politico-religiosa.</p> <p>Fondamenti filosofici.</p> <p>L'allegoria.</p> <p>La concezione figurale.</p> <p>La struttura del poema e dell'oltretomba dantesco.</p> <p>Lo stile del poema: pluristilismo e plurilinguismo.</p> <p>Estratti critici sul poema.</p> <p>Testi a scelta da <i>Inferno</i>.</p> | <p><b>Comunicazione/Produzione orale</b></p> <p>Saper ascoltare le argomentazioni altrui.</p> <p>Sostenere una propria tesi argomentandola.</p> <p>Esporre oralmente con chiarezza su quanto richiesto.</p> <p>Utilizzare il lessico specifico e una corretta strutturazione del discorso.</p> <p><b>Comprensione/Interpretazione</b></p> <p>Utilizzare gli strumenti dell'analisi testuale.</p> <p>Interpretare testi poetici e non, cogliendone gli elementi tematici e gli aspetti retorico-stilistici.</p> <p><b>Produzione scritta</b></p> <p>Esercitare abilità argomentative ed espressive.</p> <p>Scrivere testi rispondenti alla tipologia richiesta.</p> <p>Avvalersi di strumenti utili allo studio (appunti, sintesi, schemi, mappe concettuali).</p> <p>Scrivere testi argomentativi o di commento in modo pertinente, esauriente, rispondente alla consegna, con lessico appropriato e correttezza morfologico-sintattica.</p> <p>Rielaborare i contenuti appresi.</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | Avvalersi di strumenti utili allo studio (appunti, sintesi, schemi, mappe concettuali). |
|--|--|---|

| ORIGINE DELLA LETTERATURA ITALIANA              |   |  |
|---|---|--|
| - <b>Tempi di attuazione:</b> settembre-ottobre |   |  |
| Comp.   | Conoscenze  | Abilità  |
| 2, 3, 4, 6                                      | <p>Contesto storico: dalle invasioni dei popoli germanici all'Italia comunale.</p> <p>I documenti sull'origine delle lingue romanze.</p> <p>L' amor cortese.</p> <p>Il romanzo cortese-la lirica provenzale.</p> <p>La scuola siciliana.</p> <p>La letteratura religiosa. san Francesco.</p> <p>Il "dolce stil novo": Guinizzelli e Cavalcanti.</p> <p>La poesia comico-parodica: Cecco Angiolieri.</p> <p>Testi a scelta dalla produzione degli autori citati.</p> | <p><b>Comunicazione/Produzione orale</b></p> <p>Saper ascoltare le argomentazioni altrui.</p> <p>Sostenere una propria tesi argomentandola.</p> <p>Esporre oralmente con chiarezza su quanto richiesto.</p> <p>Utilizzare il lessico specifico e una corretta strutturazione del discorso.</p> <p><b>Comprensione/Interpretazione</b></p> <p>Utilizzare gli strumenti dell'analisi testuale.</p> <p>Interpretare testi poetici e non, cogliendone gli elementi tematici e gli aspetti retorico-stilistici.</p> <p><b>Produzione scritta</b></p> <p>Esercitare abilità argomentative ed espressive. Scrivere testi rispondenti alla tipologia richiesta.</p> <p>Avvalersi di strumenti utili allo studio (appunti, sintesi, schemi, mappe concettuali).</p> <p>Scrivere testi argomentativi o di commento in modo pertinente, esauriente, rispondente alla consegna, con lessico appropriato e correttezza morfologico-sintattica.</p> <p>Rielaborare i contenuti appresi.</p> <p>Avvalersi di strumenti utili allo studio (appunti, sintesi, schemi, mappe concettuali).</p> |

| <b>DANTE ALIGHIERI</b>                          |   |  |
|---|---|--|
| – <b>Tempi di attuazione:</b> novembre-dicembre |   |  |
| <b>Comp.</b>                                    | <b>Conoscenze</b>   | <b>Abilità</b>   |
| 2, 3, 4, 6                                      | <p>Contesto storico: l'età dei Comuni.</p> <p>La poetica: il concetto di <i>auctoritas</i>, la Scolastica e il metodo dialettico.</p> <p>Temi: Amore, riflessione politica, questione della lingua.</p> <p>Testi a scelta da: <i>La Vita Nuova</i>.</p> | <p><b>Comunicazione/Produzione orale</b></p> <p>Saper ascoltare le argomentazioni altrui.</p> <p>Sostenere una propria tesi argomentandola.</p> <p>Esporre oralmente con chiarezza su quanto richiesto.</p> <p>Utilizzare il lessico specifico e una corretta strutturazione del discorso.</p> <p><b>Comprensione/Interpretazione</b></p> <p>Utilizzare gli strumenti dell'analisi testuale.</p> <p>Interpretare testi poetici e non, cogliendone gli elementi tematici e gli aspetti retorico-stilistici.</p> <p><b>Produzione scritta</b></p> <p>Esercitare abilità argomentative ed espressive. Scrivere testi rispondenti alla tipologia richiesta.</p> <p>Avvalersi di strumenti utili allo studio (appunti, sintesi, schemi, mappe concettuali).</p> <p>Scrivere testi argomentativi o di commento in modo pertinente, esauriente, rispondente alla consegna, con lessico appropriato e correttezza morfologico-sintattica.</p> <p>Rielaborare i contenuti appresi;</p> <p>Avvalersi di strumenti utili allo studio (appunti, sintesi, schemi, mappe concettuali).</p> |

## FRANCESCO PETRARCA

– **Tempi di attuazione:** gennaio

| Comp.      | Conoscenze  | Abilità  |
|------------|---|--|
| 2, 3, 4, 6 | <p>Contesto storico: l'età dei Comuni e della cattività avignonese; il preumanesimo.</p> <p>Poetica: il modello formale dei classici, l'opposizione tra produzione latina e volgare.</p> <p>Lo stile: monolinguismo, perfezione formale.</p> <p>Temi: amore, gloria, impegno politico, il dissidio interiore.</p> <p>Testi a scelta da <i>Canzoniere</i>, <i>Secretum</i>, raccolte epistolari.</p> | <p><b>Comunicazione/Produzione orale</b></p> <p>Saper ascoltare le argomentazioni altrui.</p> <p>Sostenere una propria tesi argomentandola.</p> <p>Esporre oralmente con chiarezza su quanto richiesto.</p> <p>Utilizzare il lessico specifico e una corretta strutturazione del discorso.</p> <p><b>Comprensione/Interpretazione</b></p> <p>Utilizzare gli strumenti dell'analisi testuale.</p> <p>Interpretare testi poetici e non, cogliendone gli elementi tematici e gli aspetti retorico-stilistici.</p> <p><b>Produzione scritta</b></p> <p>Esercitare abilità argomentative ed espressive. Scrivere testi rispondenti alla tipologia richiesta.</p> <p>Avvalersi di strumenti utili allo studio (appunti, sintesi, schemi, mappe concettuali).</p> <p>Scrivere testi argomentativi o di commento in modo pertinente, esauriente, rispondente alla consegna, con lessico appropriato e correttezza morfologico-sintattica.</p> <p>Rielaborare i contenuti appresi;</p> <p>Avvalersi di strumenti utili allo studio (appunti, sintesi, schemi, mappe concettuali).</p> |

| <b>GIOVANNI BOCCACCIO</b>              |   |   |
|--|---|---|
| – <b>Tempi di attuazione:</b> febbraio |   |   |
| <b>Comp.</b>                           | <b>Conoscenze</b>   | <b>Abilità</b>  |
| 2, 3, 4, 6                             | <p>Contesto storico: l'età dei comuni.</p> <p>Poetica: funzione consolatoria e intrattenitrice della letteratura.</p> <p>Stile: varietà di registri linguistici e modelli classici.</p> <p>Temi: la forza della parola, la dignità della donna, la fortuna, l'industria, l'eros, la magnanimità.</p> <p>Novelle dal <i>Decameron</i>.</p> | <p><b>Comprensione/Interpretazione</b></p> <p>Utilizzare gli strumenti dell'analisi testuale.</p> <p>Interpretare testi poetici e non, cogliendone gli elementi tematici e gli aspetti retorico-stilistici.</p> <p><b>Produzione scritta</b></p> <p>Esercitare abilità argomentative ed espressive. Scrivere testi rispondenti alla tipologia richiesta.</p> <p>Avvalersi di strumenti utili allo studio (appunti, sintesi, schemi, mappe concettuali).</p> <p>Scrivere testi argomentativi o di commento in modo pertinente, esauriente, rispondente alla consegna, con lessico appropriato e correttezza morfologico-sintattica.</p> <p>Rielaborare i contenuti appresi.</p> <p>Avvalersi di strumenti utili allo studio (appunti, sintesi, schemi, mappe concettuali).</p> |

| <b>NICCOLO' MACHIAVELLI</b>         |   |   |
|-------------------------------------|---|---|
| – <b>Tempi di attuazione:</b> marzo |   |   |
| <b>Comp.</b>                        | <b>Conoscenze</b>   | <b>Abilità</b>  |
| 2, 3, 4, 6                          | <p>Contesto storico: L'età umanistica e delle corti rinascimentali.</p> <p>Poetica: principio dell'imitazione, il pessimismo sulla natura umana; a</p> <p>Stile: la prosa trattatistica moderna;</p> <p>Temi: politica e morale, il moderno e l'antico, la verità effettuale, la forma di governo</p> | <p><b>Comunicazione/Produzione orale</b></p> <p>Saper ascoltare le argomentazioni altrui.</p> <p>Sostenere una propria tesi argomentandola.</p> <p>Esporre oralmente con chiarezza su quanto richiesto.</p> |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>repubblicana, la corruzione della società, virtù e fortuna;</p> <p>Testi scelti da <i>Il Principe</i>.</p> | <p>Utilizzare il lessico specifico e una corretta strutturazione del discorso.</p> <p><b>Comprensione/Interpretazione</b></p> <p>Utilizzare gli strumenti dell'analisi testuale.</p> <p>Interpretare testi poetici e non, cogliendone gli elementi tematici e gli aspetti retorico-stilistici.</p> <p><b>Produzione scritta</b></p> <p>Esercitare abilità argomentative ed espressive. Scrivere testi rispondenti alla tipologia richiesta.</p> <p>Avvalersi di strumenti utili allo studio (appunti, sintesi, schemi, mappe concettuali).</p> <p>Scrivere testi argomentativi o di commento in modo pertinente, esauriente, rispondente alla consegna, con lessico appropriato e correttezza morfologico-sintattica.</p> <p>Rielaborare i contenuti appresi.</p> <p>Avvalersi di strumenti utili allo studio (appunti, sintesi, schemi, mappe concettuali).</p> |
|--|---|--|

| <b>LUDOVICO ARIOSTO</b>                     |  |  |
|---|--|--|
| – <b>Tempi di attuazione:</b> aprile-maggio |  |  |
| <b>Comp.</b>                                | <b>Conoscenze</b>  | <b>Abilità</b>   |
| 2, 3, 4, 6                                  | <p>Contesto storico: l'età del Rinascimento.</p> <p>Poetica: realtà e fantasia, la molteplicità del reale, l'autonomia dell'intellettuale.</p> <p>Stile: <i>l'entrelacement</i>, l'ironia, la leggerezza;</p> <p>Temi: l'amore, l'intellettuale a corte, la follia, il labirinto, la magia.</p> <p>Testi scelti da <i>Orlando furioso</i>.</p> | <p><b>Comunicazione/Produzione orale</b></p> <p>Saper ascoltare le argomentazioni altrui.</p> <p>Sostenere una propria tesi argomentandola.</p> <p>Esporre oralmente con chiarezza su quanto richiesto.</p> <p>Utilizzare il lessico specifico e una corretta strutturazione del discorso.</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p><b>Comprensione/Interpretazione</b></p> <p>Utilizzare gli strumenti dell'analisi testuale.</p> <p>Interpretare testi poetici e non, cogliendone gli elementi tematici e gli aspetti retorico-stilistici.</p> <p><b>Produzione scritta</b></p> <p>Esercitare abilità argomentative ed espressive. Scrivere testi rispondenti alla tipologia richiesta.</p> <p>Avvalersi di strumenti utili allo studio (appunti, sintesi, schemi, mappe concettuali).</p> <p>Scrivere testi argomentativi o di commento in modo pertinente, esauriente, rispondente alla consegna, con lessico appropriato e correttezza morfologico-sintattica.</p> <p>Rielaborare i contenuti appresi.</p> <p>Avvalersi di strumenti utili allo studio (appunti, sintesi, schemi, mappe concettuali).</p> |
|--|--|---|

| <b>TORQUATO TASSO</b>                |  |  |
|--------------------------------------|--|--|
| – <b>Tempi di attuazione:</b> maggio |  |  |
| <b>Comp.</b>                         | <b>Conoscenze</b>  | <b>Abilità</b>   |
| 2, 3, 4, 6                           | <p>Contesto storico: l'età della Controriforma;</p> <p>Poetica: il verosimile, il fine morale e pedagogico della poesia, il meraviglioso cristiano.</p> <p>Stile: il sublime e il “parlar disgiunto”.</p> <p>Tem: Eros, magia, avventura, religione.</p> <p>Testi scelti da <i>Gerusalemme liberata</i>.</p> | <p><b>Comunicazione/Produzione orale</b></p> <p>Saper ascoltare le argomentazioni altrui.</p> <p>Sostenere una propria tesi argomentandola.</p> <p>Esporre oralmente con chiarezza su quanto richiesto.</p> <p>Utilizzare il lessico specifico e una corretta strutturazione del discorso.</p> <p><b>Comprensione/Interpretazione</b></p> <p>Utilizzare gli strumenti dell'analisi testuale.</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>Interpretare testi poetici e non, cogliendone gli elementi tematici e gli aspetti retorico-stilistici.</p> <p><b>Produzione scritta</b></p> <p>Esercitare abilità argomentative ed espressive. Scrivere testi rispondenti alla tipologia richiesta.</p> <p>Avvalersi di strumenti utili allo studio (appunti, sintesi, schemi, mappe concettuali).</p> <p>Scrivere testi argomentativi o di commento in modo pertinente, esauriente, rispondente alla consegna, con lessico appropriato e correttezza morfologico-sintattica.</p> <p>Rielaborare i contenuti appresi.</p> <p>Avvalersi di strumenti utili allo studio (appunti, sintesi, schemi, mappe concettuali).</p> |
|--|--|---|

**Obiettivi minimi:** svolgere compiti semplici in situazioni note, dimostrando di possedere in maniera essenziale le conoscenze, le competenze e le abilità indicate.

*prof.ssa Rita Scali*

## Storia

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Insegnante</b>      | <b>Prof. ssa Rita Scali</b>  |
| <b>Libri di Testo</b>  | C. Ciccopiedi, C. Greppi, V. Colombi, M. Meotto, <i>Trame del tempo</i> volume 1, editori Laterza. |
| <b>Altri materiali</b> | Materiale autoprodotta dall'insegnante, presentazioni in Power Point, schemi e sintesi.            |
| <b>Ore</b>             | Ore settimanali: 2   |

| – <b>Tempi di attuazione:</b> tutto l'arco dell'anno scolastico |   |   |
|---|---|---|
| <b>Comp.</b>  | <b>Conoscenze</b>   | <b>Abilità</b>  |
| 1, 4, 6, 7  | <p>Signori e contadini nell'alto Medioevo.<br/>                     Le Seconde invasioni.<br/>                     La ripresa dell'anno Mille.<br/>                     Le città, i Comuni, i mercati.<br/>                     Lo scisma d'Oriente.<br/>                     La Reconquista.<br/>                     Pellegrinaggi e crociate.<br/>                     Federico Barbarossa e Federico II.<br/>                     La formazione delle monarchie nazionali.<br/>                     Umanesimo e Rinascimento.<br/>                     Le grandi esplorazioni e la scoperta del Nuovo Mondo. Il commercio triangolare.<br/>                     Le civiltà precolombiane.<br/>                     L'età di Carlo V.<br/>                     La Riforma e la Controriforma.<br/>                     L'assolutismo in Francia e il parlamentarismo.<br/>                     Cromwell e la Gloriosa Rivoluzione.</p> | <p>Cogliere gli elementi di affinità-continuità e diversità-discontinuità.<br/>                     Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici.<br/>                     Individuare i rapporti di causa-effetto tra fenomeni di breve e lunga durata.<br/>                     Saper ricavare informazioni storiche da fonti dirette e indirette.<br/>                     Utilizzare in forma essenziale il lessico delle scienze storiche e sociali.<br/> <b>Obiettivi minimi:</b> svolgere compiti semplici in situazioni note, dimostrando di possedere in maniera essenziale le conoscenze, le competenze e le abilità indicate.</p> |

*prof. ssa Rita Scali*

## Matematica e Complementi di Matematica

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Insegnante</b>      | <b>Prof.ssa Pistolesi Martina (matematica)</b><br><b>Prof.ssa Francesca Giovannoni (complementi di matematica)</b>                |
| <b>Libro di testo</b>  | “Matematica verde, terza edizione” - volume 3A + volume 3B.<br>Bergamini-Barozzi. Zanichelli editore.                             |
| <b>Altri materiali</b> | – materiale fornito dal docente (appunti e file caricati su Classroom);<br>– materiale reperito sul web;<br>– software didattici. |
| <b>Ore settimanali</b> | 4 = 3 (matematica) + 1 (complementi di matematica)  |

| <b>U.D.A. 1 - MATEMATICA - Ripasso iniziale</b> |  |  |
|---|--|--|
| <b>Tempi di attuazione: settembre / ottobre</b> |  |  |
| <b>Comp.</b>                                    | <b>Conoscenze</b>  | <b>Abilità</b>   |
| 2, 4, 10, 12,<br>13, 16, 17,<br>21, 23.         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Disequazioni di I e II grado, disequazioni fratte, disequazioni di grado superiore al secondo;</b></li> <li>- <b>sistemi di disequazioni.</b></li> </ul> | <b>Saper risolvere equazioni e disequazioni di I e II grado, disequazioni fratte, disequazioni di grado superiore al secondo, sistemi di disequazioni.</b> |

| <b>U.D.A. 2 - MATEMATICA - Geometria Analitica</b> |  |  |
|--|--|--|
| <b>Tempi di attuazione: ottobre / gennaio</b>      |  |  |
| <b>Comp.</b>                                       | <b>Conoscenze</b>  | <b>Abilità</b>   |
| 2, 4, 7, 10,<br>12, 13, 16,<br>17, 21, 23.         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Riesame della geometria euclidea nel piano;</b></li> <li>- <b>il piano cartesiano: il punto e la retta;</b></li> <li>- <b>luoghi geometrici: le coniche (parabola, circonferenza)</b></li> <li>- <b>trasformazioni geometriche del piano.</b></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Passare da forme di rappresentazione geometrica a quelle algebriche;</b></li> <li>- <b>saper rappresentare le rette e le coniche (circonferenza, parabola) sul piano cartesiano in relazione anche allo studio delle funzioni quadratiche;</b></li> <li>- <b>saper riconoscere e trattare le funzioni algebriche che rappresentano le curve in cui compaiono dei parametri.</b></li> </ul> |

| <b>U.D.A. 3 - MATEMATICA - Introduzione alle funzioni</b> |  |  |
|---|--|--|
| <b>Tempi di attuazione: febbraio / marzo</b>              |  |  |

| Comp.                                   | Conoscenze  | Abilità   |
|---|---|---|
| 2, 4, 7, 5, 10, 12, 13, 16, 17, 21, 23. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Le funzioni: definizione, proprietà, rappresentazione grafica;</b></li> <li>- <b>le funzioni elementari;</b></li> <li>- <b>algebra delle funzioni.</b></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Analizzare graficamente e analiticamente le proprietà delle funzioni elementari sia in un contesto strettamente matematico, sia in funzione della rappresentazione di problemi applicativi;</b></li> <li>- <b>conoscere la definizione di una funzione reale di variabile reale, saperla classificare e rappresentare;</b></li> <li>- <b>conoscere le proprietà specifiche di alcune funzioni e le trasformazioni di alcuni grafici;</b></li> <li>- saper studiare un sistema misto indicando il numero delle soluzioni di un'equazione parametrica utilizzando le funzioni.</li> </ul> |

#### U.D.A. 4 - MATEMATICA - Esponenziali e Logaritmi

**Tempi di attuazione: aprile / giugno**

| Comp.                                   | Conoscenze   | Abilità  |
|---|--|--|
| 2, 4, 7, 5, 10, 12, 13, 16, 17, 21, 23. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Approfondimenti sulle funzioni elementari dell'analisi, <b>funzione esponenziale e logaritmo;</b></li> <li>- le coordinate logaritmiche.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Saper costruire semplici modelli di crescita o di decrescita esponenziali anche in rapporto con lo studio delle altre discipline;</b></li> <li>- <b>risolvere semplici equazioni e disequazioni con logaritmi ed esponenziali;</b></li> <li>- saper interpretare grafici con coordinate logaritmiche.</li> </ul> |

#### U.D.A. 5 - COMPLEMENTI DI MATEMATICA - STATISTICA

- **Materiali e strumenti:** libro di testo, materiale pubblicato su Google Classroom, file di Excel
- **Eventuali prodotti:** esercitazioni in classe e a casa
- **Tempi di attuazione:** da settembre 2022 a gennaio 2023

| Comp. | Conoscenze | Abilità |
|-------|------------|---------|
|-------|------------|---------|

|                  |  |  |
|------------------|--|--|
| 2, 4, 10, 12, 13 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Dati e frequenze statistiche e loro rappresentazione</b></li> <li>- <b>Indici di posizione e variabilità, rapporti statistici</b></li> <li>- Statistica bivariata: introduzione</li> <li>- Regressione lineare, covarianza e correlazione</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Analizzare, classificare e rappresentare graficamente e mediante tabelle distribuzioni singole e doppie di frequenze</b></li> <li>- <b>Calcolare indici di posizione centrale: media (aritmetica, ponderata), mediana e moda</b></li> <li>- <b>Calcolare indici di variabilità: campo di variazione, scarto semplice medio, deviazione standard</b></li> <li>- <b>Applicare la distribuzione gaussiana</b></li> <li>- <b>Calcolare rapporti statistici</b></li> <li>- Valutare la dipendenza fra due caratteri, data la loro distribuzione congiunta</li> <li>- <b>Interpolare linearmente dati statistici</b></li> <li>- <b>Calcolare i coefficienti di regressione lineare e valutare la correlazione fra due variabili statistiche</b></li> <li>- <b>Risolvere problemi usando la statistica</b></li> </ul> |
|------------------|--|--|

| <b>U.D.A. 6 - COMPLEMENTI DI MATEMATICA -<br/>Caso pratico di applicazione della Statistica:<br/>CONOSCERE LO STATO DI SALUTE DI UNA POPOLAZIONE</b>  |   |   |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti:</b> libro di testo (“Igiene e Patologia” seconda edizione, autori Amendola, Messina, Pariani, Zappa, Zipoli), materiale pubblicato su Google Classroom,</li> <li>- <b>Eventuali prodotti:</b> esercitazioni in classe e a casa</li> <li>- <b>Tempi di attuazione:</b> da febbraio 2023 a marzo 2023</li> </ul> |   |   |
| Comp.   | Conoscenze  | Abilità   |
| 2, 4, 10, 12, 13, 20, 21, 24  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Le fonti dei dati in epidemiologia</b></li> <li>- <b>Fotografia dello stato di salute dell’Italia</b></li> <li>- <b>Disuguaglianze di salute in Italia</b></li> <li>- <b>Misure utilizzate in Epidemiologia</b></li> <li>- <b>Che cosa si intende per prevalenza e incidenza</b></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Descrivere le principali fonti dei dati statistico-epidemiologici in sanità</b></li> <li>- Confrontare la raccolta dei dati <i>ad hoc</i> con la raccolta routinaria</li> <li>- <b>Saper illustrare quali tipi di informazioni forniscono il censimento e i dati anagrafici</b></li> <li>- Descrivere e comprendere quali informazioni vengono fornite dai dati di mortalità, dalla scheda di dimissione ospedaliera e dalle notifiche delle malattie infettive</li> <li>- <b>Spiegare che cosa sono i registri di patologia</b></li> </ul> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definire e usare correttamente i termini: saldo naturale e saldo migratorio</li> <li>- <b>Saper costruire, leggere e interpretare la piramide dell'età di una popolazione</b></li> <li>- Saper definire "l'indice di vecchiaia" e comprenderne le applicazioni</li> <li>- Illustrare che cosa si intende con "speranza di vita" e spiegarne l'andamento</li> <li>- Essere consapevole delle disuguaglianze di salute in Italia nelle differenti aree e saperne ipotizzare le cause</li> <li>- Comprendere la differenza tra misure statiche e dinamiche</li> <li>- Conoscere il significato, saper differenziare tra rapporto, proporzione e tasso e saper indicare che cosa esprimono</li> <li>- Saper distinguere tra prevalenza ed incidenza</li> <li>- Essere in grado di individuare i fattori che possono causare variazioni della prevalenza o dell'incidenza</li> <li>- <b>Saper interpretare i dati epidemiologici e utilizzare le principali misure di frequenza nella risoluzione di problemi in campo epidemiologico</b></li> </ul> |
|--|--|--|

| <b>U.D.A. 7 - COMPLEMENTI DI MATEMATICA -<br/>Caso pratico di applicazione della Statistica: GLI STUDI EPIDEMIOLOGICI</b>  |                   |                |
|--|-------------------|----------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti:</b> libro di testo ("Igiene e Patologia" seconda edizione, autori Amendola, Messina, Pariani, Zappa, Zipoli), materiale pubblicato su Google Classroom,</li> <li>- <b>Eventuali prodotti:</b> esercitazioni in classe e a casa</li> <li>- <b>Tempi di attuazione:</b> da aprile 2023 a maggio 2023</li> </ul> |                   |                |
| <b>Comp.</b>   | <b>Conoscenze</b> | <b>Abilità</b> |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>2, 4, 10, 12,<br/>13, 20, 21,<br/>24</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Epidemiologia descrittiva</b></li> <li>- <b>Pianificazione di uno studio epidemiologico descrittivo</b></li> <li>- <b>Epidemiologia analitica</b></li> <li>- <b>Gli studi sperimentali</b></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquisire informazioni sugli obiettivi di base dell'epidemiologia</li> <li>- <b>Conoscere il ruolo degli studi epidemiologici nelle discipline sanitarie e conoscerne il metodo di lavoro</b></li> <li>- <b>Conoscere e saper illustrare le diverse tappe per la pianificazione di uno studio epidemiologico descrittivo</b></li> <li>- Comprendere che lo scopo dell'epidemiologia analitica è quello di indagare l'eventuale relazione causa-effetto esistente fra fattori di rischio e malattie</li> <li>- <b>Saper descrivere la metodologia degli studi analitici</b></li> <li>- Saper confrontare l'impostazione di studi retrospettivi e prospettivi</li> <li>- <b>Apprendere il significato e l'utilizzo di alcuni rapporti comunemente utilizzati per misurare la forza di una associazione</b>, saper calcolare il RR e l'ODDS RATIO e saperli interpretare</li> <li>- Conoscere il significato delle misure di impatto sulla popolazione, saper illustrare la differenza tra RA e RAP</li> <li>- <b>Descrivere la metodologia degli studi sperimentali e individuarne i principali obiettivi</b></li> <li>- <b>Distinguere e confrontare gli studi sperimentali terapeutici con gli studi sperimentali preventivi</b></li> <li>- Conoscere e illustrare le diverse metodologie dei clinical trials distinguendo tra TCC e TCCR</li> <li>- Classificare gli studi sperimentali preventivi e confrontare le sperimentazioni sul campo e quelle comunitarie evidenziandone i differenti obiettivi e metodi</li> <li>- <b>Illustrare quali studi servono per studiare gli effetti degli inquinanti atmosferici sulla salute distinguendo</b></li> </ul> |
|---|---|---|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <b>tra studi tossicologici ed<br/>epidemiologici</b> |
|--|--|--|

San Miniato, 30 novembre 2022

*Prof.ssa Martina Pistolesi*

*Prof.ssa Francesca Giovannoni*

## Lingua Inglese

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Insegnante</b>      | <b>Prof.ssa Giulia Calloni</b>   |
| <b>Libri di Testo</b>  | Kilbey E., Cornford A., Ward C., Ting T., <b>Talent 3</b> , Edizioni Cambridge   |
| <b>Altri materiali</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Libri di testo contenenti materiali linguistici, spiegazioni, esercizi grammaticali, testi professionali</li> <li>– Riassunti, schemi, presentazioni PowerPoint, specchietti forniti direttamente dalla docente</li> <li>– Materiale multimediale, CD ROM, DVD</li> </ul> |
| <b>Ore</b>             | Ore settimanali: 4   |

| <b>U.D.A. - Unica</b>   |   |  |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Materiali e strumenti:</b> Libri di testo, materiali multimediali, sussidi audiovisivi, riassunti, schemi, mappe specchietti, CD ROM, DVD, materiale autentico come articoli di giornale</li> <li>– <b>Eventuali prodotti:</b> presentazioni orali, presentazioni tramite supporto PowerPoint o Canva, relazioni</li> <li>– <b>Tempi di attuazione:</b> tutto l'arco dell'anno</li> </ul> |   |  |
| <b>Comp.</b>  | <b>Conoscenze</b>   | <b>Abilità</b>   |
| 1, 2, 4, 5  | Present Simple vs Present Continuous; Past Simple vs Past Continuous; Past Simple: regular and irregular verbs; Present Perfect vs Past Simple; Past Participles: Regular and irregular forms; Present Perfect with just, already, yet, ever and never: Present Perfect as Duration Form with <i>How long...?</i> and since/for; Past Simple vs Past Perfect. Direct and Reported Speech, Reported Questions; Emotive words; Write a formal email; Persuading; Conversation about advertising; Revision of comparative and superlative adjectives; Comparative and superlative adverbs; World resources; Opinion essays; Expressing an opinion; Information about a demonstration; Future predictions: <i>will vs may/might</i> | <p><b>(1) Comprensione orale</b><br/>Comprendere i punti principali e alcuni dettagli di messaggi orali e annunci semplici e chiari su argomenti di interesse personale, quotidiano, sociale o professionale.</p> <p><b>(2) Produzione orale</b><br/>Interagire in conversazioni brevi su temi di interesse personale, quotidiano o sociale. Utilizzare in modo adeguato le strutture grammaticali, le nozioni lessicali e le funzioni comunicative previste in ogni unità.</p> <p><b>(3) Comprensione scritta</b><br/>Comprendere il messaggio e alcuni dettagli di testi semplici a carattere personale, quotidiano, sociale o professionale.</p> <p><b>(4) Produzione scritta</b><br/>Scrivere correttamente brevi testi di interesse personale, quotidiano, sociale o professionale.</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | Future perfect<br>Future continuous<br>Technology of the future;<br>Informal letters;<br>Debating;<br>Dialogue about travelling; |  |
|--|--|--|

*prof. Giulia Calloni*

## Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Insegnante</b>      | <b>Prof. Salerno Gabriella</b><br><b>Prof. Federica Fogliaro</b>   |
| <b>Libro di testo</b>  | – Testo 1 E. N. Marieb, S. Il corpo umano Ed Zanichelli  |
| <b>Altri materiali</b> | – Smart Board,<br>– Risorse dal web: Video, simulazioni online,<br>– Attrezzatura specifica disponibile in laboratorio<br>– Eventuali dispense e sussidi didattici forniti dal docente |
| <b>Ore</b>             | Ore settimanali: 6   |

| <b>U.D.A. - La salute al centro dell'igiene</b>   |  |   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Materiali e strumenti:</b> Materiale fornito dal docente, Smart Board, ppt, schemi e appunti forniti dal docente</li> <li>– <b>Eventuali prodotti:</b> Schemi sul quaderno</li> <li>– <b>Tempi di attuazione:</b> 12 h</li> </ul> |  |   |
| <b>Comp.</b>  | <b>Conoscenze</b>  | <b>Abilità</b>  |
| 2, 14, 16,<br>20, 21, 24,<br>26   | <b>L'igiene</b>  | <b>Saper definire l'igiene ed i campi di applicazione.</b><br><b>Saper evidenziare le caratteristiche distintive dell'igiene e confrontarle con le altre discipline cliniche.</b>   |
| 2, 14, 16,<br>19, 20, 21,<br>24, 26   | <b>La salute</b>   | <b>Saper descrivere cosa si intende con "stato di salute" e come esso sia modificato nel tempo.</b><br>Saper riconoscere il ruolo dell'epidemiologia, della prevenzione e dell'organizzazione sanitaria nell'ambito della disciplina.<br><b>Saper riconoscere il ruolo dell'educazione alla salute.</b> |
|   | <b>Laboratorio</b><br><b>Conoscere il nome tecnico della vetreria, degli oggetti ed il loro uso specifico.</b> | <b>Saper utilizzare in modo consono il materiale a disposizione nelle esperienze di laboratorio.</b>  |

| <b>U.D.A. - Dalla salute alla malattia</b>  |   |  |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti:</b> Libro di testo, Smart Board, ppt, schemi e appunti forniti dal docente, esercizi di fine capitolo</li> <li>- <b>Eventuali prodotti:</b> Schemi sul quaderno</li> <li>- <b>Tempi di attuazione:</b> 12 h</li> </ul> |   |  |
| <b>Comp.</b>  | <b>Conoscenze</b>   | <b>Abilità</b>   |
| 2, 14, 16,<br>20, 21, 24,<br>26   | <b>Il passaggio dalla salute alla malattia</b>  | <b>Descrivere ed illustrare il processo che porta dallo stato di salute allo stato di malattia.</b><br>Comprendere e illustrare il concetto di condizione di rischio e di remissione del rischio.  |
| 2, 14, 16,<br>20, 21, 24,<br>26   | <b>Definizione di determinante, sue classificazioni e i loro ruoli nello sviluppo di una malattia</b> | <b>Saper classificare i determinanti.</b>  |
| 2, 14, 16,<br>20, 21, 24,<br>26   | <b>Criteri di casualità</b>   | <b>Saper elencare ed illustrare i criteri di casualità, comprendendone il ruolo indispensabile ai fini dell'accertamento di una relazione causa-effetto.</b>   |
| 2, 14, 16,<br>20, 21, 24,<br>26   | <b>Storia naturale delle malattie infettive e non infettive</b>                                       | <b>Saper spiegare le differenze tra le malattie infettive e non infettive. Distinguere e confrontare le vie di trasmissione.</b>   |
| 2, 14, 16,<br>20, 21, 24,<br>26   | <b>Caratteristiche dei patogeni</b>   | <b>Saper riconoscere gli agenti eziologici. Conoscere la differenza tra malattia trasmissibile e non trasmissibile.</b><br>Descrivere la storia delle malattie infettive e non infettive.<br><b>Individuare la differenza e la relazione tra infezione e malattia.</b> |
| 2, 14, 16,<br>20, 21, 24,<br>26   | <b>Trasmissione diretta e indiretta delle malattie</b>  | <b>Conoscere le differenti modalità di trasmissione delle malattie infettive e il diverso ruolo dei veicoli e vettori nella trasmissione indiretta delle malattie infettive.</b>   |
| 2, 14, 16,<br>20, 21, 24,<br>26   | Modalità di comparsa delle malattie nella popolazione   | Saper descrivere le diverse modalità di comparsa e diffusione delle malattie nella popolazione.  |
| 2, 24, 26   | <b>Laboratorio<br/>Funzionamento e componenti del microscopio.</b>                                    | <b>Uso del microscopio, conoscere tutti i suoi componenti e le loro funzioni</b>   |

| U.D.A. - L'organizzazione generale del corpo umano  |   |  |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti:</b> Libro di testo, Smart Board, ppt, schemi e appunti forniti dal docente, esercizi di fine capitolo</li> <li>- <b>Eventuali prodotti:</b> Schemi sul quaderno, cartelloni</li> <li>- <b>Tempi di attuazione:</b> 12 h</li> </ul> |   |  |
| Comp.   | Conoscenze  | Abilità  |
| 2, 12, 13<br>14, 16, 20,<br>21, 24, 26  | <b>I sei livelli dell'organizzazione gerarchica strutturale</b>   | <b>Comprendere come un organismo sia caratterizzato da una organizzazione gerarchica delle proprie parti strettamente collegate tra di loro.</b>   |
| 2, 12, 13<br>14, 16, 20,<br>21, 24, 26  | <b>Le funzioni vitali del corpo umano</b>   | <b>Classificare e illustrare le diverse funzioni vitali dell'organismo.<br/>Conoscere le funzioni generali dei diversi apparati e sistemi.<br/>Descrivere le esigenze vitali necessarie ad apparati e sistemi.</b>   |
| 2, 12, 13<br>14, 16, 20,<br>21, 24, 26  | <b>L'omeostasi e i suoi meccanismi</b>  | <b>Saper spiegare in che cosa consiste l'omeostasi e saper descrivere e confrontare i meccanismi di controllo omeostatico.</b>   |
| 2, 12, 13<br>14, 16, 19,<br>20, 21, 24,<br>26   | <b>Le parole dell'anatomia</b>  | <b>Conoscere il significato dei termini di posizione più utilizzati per localizzare le varie strutture del corpo.<br/>Elencare i 4 piani immaginari e principali che attraversano il corpo in un organo e spiegare in quali parti lo suddividono.<br/>Conoscere la funzione delle cavità corporee.</b> |
| 12, 14, 18,<br>21, 24, 25,<br>26  | <b>Laboratorio<br/>Tecnica istologica: prelievo, fissazione, disidratazione, inclusione, taglio, sparaffinatura e idratazione</b> | <b>Conoscere i metodi più adatti allo studio dei campioni di tessuto, partendo, naturalmente, dal suo prelievo e proseguendo con il suo trattamento per poterlo osservare al microscopio.</b>  |

| U.D.A. - Le cellule e i tessuti del corpo umano   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti:</b> Libro di testo, Smart Board, ppt, schemi e appunti forniti dal docente, esercizi di fine capitolo</li> <li>- <b>Eventuali prodotti:</b> Schemi e disegni sul quaderno</li> </ul> |

| – Tempi di attuazione: 30 h                       |  |  |
|---|--|--|
| Comp.   | Conoscenze   | Abilità  |
| 2, 12, 13<br>14, 16, 18,<br>20, 21, 24,<br>26     | La fisiologia della cellula animale  | Comprendere come la forma delle cellule e la loro struttura interna siano correlate alla loro funzione.  |
| 2, 12, 13<br>14, 16, 18,<br>20, 21, 24,<br>26     | <b>I processi di trasporto di membrana</b>                                       | <b>Saper riconoscere la differenza tra il trasporto attivo e il trasporto passivo. Saper descrivere i diversi processi di trasporto.</b>   |
| 2, 12, 13<br>14, 16, 18,<br>20, 21, 24,<br>25, 26 | <b>L'osmosi</b>  | <b>Saper distinguere soluzioni isotoniche, ipotoniche, ipertoniche e prevedere il comportamento delle cellule se inserite in tali soluzioni.</b>                                 |
| 2, 12, 13<br>14, 16, 18,<br>20, 21, 24,<br>26     | <b>Caratteristiche generali e classificazioni degli epitelii di rivestimento</b> | <b>Saper descrivere le funzioni dei tessuti epiteliali. Saper descrivere la struttura e le funzioni degli epitelii di rivestimento.</b>  |
| 2, 12, 13<br>14, 16, 18,<br>20, 21, 24,<br>26     | <b>Epitelii ghiandolari</b>  | <b>Conoscere le funzioni dell'epitelio ghiandolare e la loro suddivisione in endocrine ed esocrine. Saper distinguere i diversi tipi di secrezione.</b>                          |
| 2, 12, 13<br>14, 16, 18,<br>20, 21, 24,<br>26     | <b>Caratteristiche generali e classificazione dei tessuti connettivi</b>         | <b>Saper descrivere e riconoscere i diversi tipi di tessuti connettivi.</b>  |
| 2, 9, 12, 13<br>14, 16, 18,<br>20, 21, 24,<br>26  | <b>Il tessuto muscolare, scheletrico, cardiaco e liscio</b>                      | <b>Saper confrontare la struttura cellulare, la localizzazione, la regolazione e la velocità della contrazione dei tre tipi di tessuto muscolare.</b>                            |
| 2, 12, 13<br>14, 16, 18,<br>20, 21, 24,<br>26     | <b>Il tessuto nervoso: la glia e i neuroni</b>                                   | <b>Saper descrivere la struttura e la funzione delle cellule gliali del sistema nervoso centrale e del sistema nervoso periferico.</b>   |
| 2, 12, 13<br>14, 16, 18,<br>20, 21, 24,<br>26     | <b>Anatomia microscopica dei neuroni</b>   | <b>Saper descrivere la diversa struttura della guaina mielinica degli assoni e del sistema nervoso centrale e periferico. Conoscere l'organizzazione di una sinapsi chimica.</b> |
| 12, 14, 18,                                       | <b>Laboratorio</b>   | <b>Saper verificare il passaggio dell'acqua</b>  |

|                       |   |  |
|-----------------------|---|--|
| 20, 21, 24,<br>25, 26 | <p><b>Osmosi e diffusione.</b><br/> <b>Fenomeni di osmosi nelle cellule vegetali:</b><br/> parete cellulare e plasmolisi.</p> <p>Osservazione di vetrini a partire da un campione animale e da uno vegetale<br/> Colorazione dei preparati vegetali ed osservazione al microscopio ottico</p> | <p>attraverso le membrane semipermeabili e saper riconoscere il ruolo della parete cellulare.</p> <p>Saper distinguere le seguenti condizioni osmotiche: soluzione isotonica, ipertonica ed ipotonica.</p> <p>Saper riconoscere la morfologia cellulare e la differenza tra cellula animale e vegetale</p> |
|-----------------------|---|--|

| U.D.A. - Le membrane del corpo e l'apparato tegumentario  |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti:</b> Libro di testo, Smart Board, ppt, schemi e appunti forniti dal docente, esercizi di fine capitolo</li> <li>- <b>Eventuali prodotti:</b> Schemi e disegni sul quaderno</li> <li>- <b>Tempi di attuazione:</b> 24 h</li> </ul> |  |  |
| Comp.   | Conoscenze   | Abilità  |
| 2, 12, 13<br>14, 16, 18,<br>20, 21, 24,<br>26   | <b>Le membrane epiteliali e le membrane connettivali</b> | Saper definire, classificare le membrane del corpo.<br><b>Descrivere la struttura e la localizzazione e la funzione delle membrane.</b>      |
| 2, 12, 13<br>14, 16, 18,<br>20, 21, 24,<br>26   | <b>Le funzioni generali dell'apparato tegumentario</b>   | <b>Saper spiegare quale strutture comprende l'apparato tegumentario.</b>   |
| 2, 12, 13<br>14, 16, 18,<br>20, 21, 24,<br>26   | <b>La struttura della cute</b>                           | <b>Saper correlare la struttura della cute con le sue funzioni.</b><br>Saper elencare e descrivere i cinque strati che formano l'epidermide. |
| 2, 12, 13<br>14, 16, 18,<br>20, 21, 24,<br>26   | <b>Le alterazioni patologiche della cute</b>             | <b>Saper descrivere le principali patologie e correlarle con le alterazioni morfo-funzionali.</b>  |
| 12, 14, 18,   | <b>Osservazione al microscopio ottico di</b>             | <b>Saper riconoscere i principali tessuti</b>  |

|                |   |                    |
|----------------|---|--------------------|
| 21, 24, 25, 26 | <b>vetrini già pronti con tessuti istologici (tessuto epiteliale, connettivo, cartilagineo, osseo, adiposo, muscolare e nervoso).</b> | <b>istologici.</b> |
|----------------|---|--------------------|

| <b>U.D.A. - Il sistema scheletrico</b>  |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti:</b> Libro di testo, Smart Board, ppt, schemi e appunti forniti dal docente, esercizi di fine capitolo</li> <li>- <b>Eventuali prodotti:</b> Schemi e disegni sul quaderno</li> <li>- <b>Tempi di attuazione:</b> 30 h</li> </ul> |  |  |
| <b>Comp.</b>  | <b>Conoscenze</b>  | <b>Abilità</b>   |
| 2, 9, 12, 13<br>14, 16, 18,<br>20, 21, 24,<br>26  | <b>La classificazione e le funzioni delle ossa</b>   | <b>Saper classificare e conoscere la struttura dei quattro gruppi principali di ossa.</b>  |
| 2, 9, 12, 13<br>14, 16, 18,<br>20, 21, 24,<br>26  | <b>Formazione, accrescimento e rimodellamento dell'osso</b>  | <b>Spiegare le differenze tra ossificazione intramembranosa e ossificazione endocondrale, e saperne elencare le tappe.</b>             |
| 2, 9, 12, 13<br>14, 16, 18,<br>20, 21, 24,<br>26  | <b>Nanismo e gigantismo</b>  | <b>Conoscere gli ormoni che regolano il processo di accrescimento delle ossa.</b>  |
| 2, 9, 12, 13<br>14, 16, 18,<br>20, 21, 24,<br>26  | <b>Il cranio</b>   | <b>Saper localizzare e denominare le ossa che costituiscono il cranio, descrivendo le loro caratteristiche morfologiche.</b>           |
| 2, 9, 12, 13<br>14, 16, 18,<br>20, 21, 24,<br>26  | <b>La colonna vertebrale: regioni e curvature</b>  | <b>Descrivere la struttura e la funzione della colonna vertebrale.<br/>Saper descrivere le curve anomale della colonna vertebrale.</b> |
| 2, 9, 12, 13<br>14, 16, 18,<br>20, 21, 24,<br>26  | <b>La gabbia toracica</b>  | <b>Saper descrivere e denominare le ossa che formano la gabbia toracica.</b>   |
| 2, 9, 12, 13<br>14, 16, 18,<br>20, 21, 24,<br>26  | <b>Le ossa della cintura scapolare, dell'arto superiore, dell'arto inferiore e della cintura pelvica</b> | <b>Saper identificare e descrivere le ossa dello scheletro appendicolare, e come si articolano con lo scheletro assile.</b>            |

|  |  |   |
|--|--|---|
| 2, 9, 12, 13<br>14, 16, 18,<br>20, 21, 24,<br>26 | <b>Classificazione e funzione delle articolazioni</b>  | <b>Definire il termine “articolazione” e illustrarne la funzione.</b><br><b>Saper classificare l’articolazione in base alla funzione, e alla struttura.</b>                                   |
| 2, 9, 12, 13<br>14, 16, 18,<br>20, 21, 24,<br>26 | <b>Le patologie del sistema scheletrico</b>  | <b>Saper classificare le fratture e spiegare come avviene la ricostruzione dell’osso.</b><br><b>Conoscere le cause dell’osteoporosi e del rachitismo infantile e le forme di prevenzione.</b> |
| 2, 12, 14,<br>18, 21, 24,<br>25, 26              | <b>Laboratorio</b><br><b>Le ossa.</b><br><b>Trattamento del tessuto osseo in acido cloridrico.</b> | <b>Saper riconoscere le ossa.</b>   |

| <b>U.D.A. - Il sistema muscolare</b>  |   |  |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Materiali e strumenti:</b> Libro di testo, Smart Board, ppt, schemi e appunti forniti dal docente, esercizi di fine capitolo</li> <li>– <b>Eventuali prodotti:</b> Schemi e disegni sul quaderno</li> <li>– <b>Tempi di attuazione:</b> 30 h</li> </ul> |   |  |
| <b>Comp.</b>  | <b>Conoscenze</b>   | <b>Abilità</b>   |
| 2, 9, 12, 13<br>14, 16, 18,<br>20, 21, 24,<br>26  | <b>Le funzioni generali del sistema muscolare</b>                                     | <b>Saper descrivere le funzioni generali del sistema muscolare</b>   |
| 2, 9, 12, 13<br>14, 16, 18,<br>20, 21, 24,<br>26  | <b>Anatomia microscopica e fisiologica del muscolo scheletrico, liscio e cardiaco</b> | <b>Saper illustrare la struttura anatomica dei diversi tipi di tessuto muscolare, la loro fisiologia e la loro localizzazione.</b>   |
| 2, 9, 12, 13<br>14, 16, 18,<br>20, 21, 24,<br>26  | <b>L’attacco dei muscoli scheletrici alle ossa</b>                                    | Riconoscere la differenza tra origine e inserzione e saper spiegare come interagiscono tra loro durante la contrazione del muscolo scheletrico.<br><b>Comprendere i vari tipi del movimento del corpo in base all’interazione tra muscolo e tendini.</b> |
| 2, 9, 12, 13<br>14, 16, 18,<br>20, 21, 24,<br>26  | <b>Le malattie del sistema muscolare</b>  | <b>Saper descrivere le principali patologie e correlarle con le alterazioni morfo-funzionali.</b>  |
| 2, 12, 14,<br>18, 21, 24,   | <b>Laboratorio</b><br><b>I muscoli.</b>   | <b>Saper Riconoscere le componenti fondamentali del sistema muscolare</b>  |

|        |  |  |
|--------|--|--|
| 25, 26 | <p><b>Struttura chimica e classificazione dei coloranti.</b></p> <p><b>Soluzione madre e soluzione idroalcolica di lavoro.</b></p> <p><b>Tecniche di colorazione.</b></p> <p><b>La preparazione di un campione e successiva colorazione.</b></p> <p><b>Fasi di preparazione di un campione nella microscopia ottica.</b></p> | <p>attraverso l'osservazione di un vetrino</p> <p>Saper effettuare colorazioni policromatiche e monocromatiche.</p> <p>Saper fissare un campione.</p> <p>Saper identificare il tipo di colorante che si sta usando per l'esperienza di laboratorio.</p> <p>Saper osservare al microscopio ottico il preparato colorato distinguendo le principali strutture.</p> |
|--------|--|--|

| U.D.A. - Il sangue  |   |  |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti:</b> Libro di testo, Smart Board, ppt, schemi e appunti forniti dal docente, esercizi di fine capitolo</li> <li>- <b>Eventuali prodotti:</b> Schemi e disegni sul quaderno</li> <li>- <b>Tempi di attuazione:</b> 22 h</li> </ul> |   |  |
| Comp.   | Conoscenze  | Abilità  |
| 2, , 12, 13<br>14, 16, 18,<br>20, 21, 24,<br>26   | <b>La composizione e le funzioni del sangue</b>   | <b>Saper descrivere le funzioni e la composizione del sangue distinguendo fra plasma e porzione corpuscolata.</b>  |
| 2, 9, 12, 13<br>14, 16, 18,<br>20, 21, 24,<br>26  | <b>L'emopoiesi</b>  | <b>Saper descrivere come si originano le cellule del sangue.</b>   |
| 2, 9, 12, 13<br>14, 16, 18,<br>20, 21, 24,<br>26  | <b>L'emostasi</b>   | <b>Saper descrivere le fasi che si susseguono nel processo di emostasi.</b>  |
| 2, 9, 12, 13<br>14, 16, 18,<br>20, 21, 24,<br>26  | <b>I gruppi sanguigni e la compatibilità delle trasfusioni.</b>   | <b>Saper distinguere i gruppi sanguigni del sistema ABO, i gruppi sanguigni Rh. La determinazione dei gruppi sanguigni.</b>  |
| 2, 12, 14,<br>18, 21, 24,<br>25, 26   | <p><b>Laboratorio</b></p> <p><b>Principali analisi ematochimiche</b></p> <p><b>Esame emocromocitometrico</b></p> <p><b>Assetto lipidico, glicemico</b></p> <p><b>Enzimi epatici</b></p> <p><b>Elettroforesi delle sieroproteine</b></p> <p><b>Elettroliti</b></p> <p><b>Indici di flogosi</b></p> | <p><b>Saper interpretare un dato di laboratorio</b></p> <p><b>Valutare i parametri di riferimento per le principali analisi del sangue e conoscere i motivi per eventuali valori fuori range</b></p> |

| <b>U.D.A. - L'apparato cardiovascolare</b>  |                              |   |
|---|------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti:</b> Libro di testo, Smart Board, ppt, schemi e appunti forniti dal docente, esercizi di fine capitolo</li> <li>- <b>Eventuali prodotti:</b> Schemi e disegni sul quaderno</li> <li>- <b>Tempi di attuazione:</b> 26 h</li> </ul> |                              |   |
| <b>Comp.</b>  | <b>Conoscenze</b>            | <b>Abilità</b>  |
| 2, 9, 12, 13<br>14, 16, 18,<br>20, 21, 24,<br>26  | <b>Il cuore</b>              | <b>Saper descrivere l'anatomia e le funzioni del sistema cardiovascolare.<br/>Saper descrivere l'anatomia del cuore, la sua localizzazione, i grandi vasi sanguigni e la fisiologia cardiaca.</b> |
| 2, 9, 12, 13<br>14, 16, 18,<br>20, 21, 24,<br>26  | <b>L'elettrocardiogramma</b> | <b>Saper spiegare un tracciato ECG</b>  |

*prof. Gabriella Salerno  
prof. Federica Fogliaro*

## Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Sanitario

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Insegnante</b>      | <b>Prof. Sabrina Susini<br/>Prof. Federica Fogliaro</b>   |
| <b>Libri di Testo</b>  | FANTI FABIO BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO SANITARIO - VOL. 1, Zanichelli<br>SADAVA DAVID HILLIS DAVID et al. NUOVA BIOLOGIA.BLU 2ED. (DALLA CELLULA ALLE BIOTECNOLOGIE PLUS, Zanichelli |
| <b>Altri materiali</b> | Riviste Specialistiche, Divulgative, Quotidiani, Video dal Web, Materiali specifici autoprodotti  |
| <b>Ore</b>             | Ore settimanali: 4  |

| U.D.A. - I viventi e le biomolecole   |   |  |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti: Libro di testo</b> (SADAVA DAVID HILLIS DAVID et al. NUOVA BIOLOGIA.BLU 2ED. (DALLA CELLULA ALLE BIOTECNOLOGIE PLUS), siti web, dispense, appunti ecc.</li> <li>- <b>Eventuali prodotti: Schemi sul quaderno, Modellino del DNA</b></li> <li>- <b>Tempi di attuazione: 12 h</b></li> </ul> |   |  |
| Comp.   | Conoscenze  | Abilità  |
| 2, 12, 16, 20, 21,23, 25  | <b>Le caratteristiche dei viventi</b>   | <b>Saper indicare le caratteristiche che condividono gli esseri viventi e comprendere che sono costituiti tutti da una o più cellule</b>   |
| 2, 12, 16, 20, 21,23, 25  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>i monomeri e i polimeri delle biomolecole</b></li> <li>- <b>i carboidrati e le loro funzioni</b></li> <li>- <b>lipidi e le loro funzioni</b></li> <li>- <b>le proteine e le loro funzioni</b></li> <li>- <b>gli enzimi</b></li> <li>- <b>il DNA, l'RNA e l'ATP</b></li> </ul>           | <b>Descrivere le caratteristiche generali e le funzioni delle biomolecole.</b><br>Saper collegare le caratteristiche e le funzioni delle biomolecole con i vari compartimenti cellulari.   |
| 2, 12, 14, 18, 21, 24, 25, 26   | <b>Laboratorio</b><br><b>Regolamento, dispositivi di sicurezza e prevenzione.</b><br><b>Stesura di una relazione tecnica</b><br><b>Analisi dei carboidrati: saggio di Fehling gli zuccheri riducenti.</b><br><b>Saggio del biuretto per le proteine</b><br><b>Reazione Xantoproteica</b><br><b>Estrazione del DNA dalla frutta.</b> | <b>Acquisire comportamenti corretti da tenere in laboratorio per la propria e altrui sicurezza.</b><br><b>Conoscere la strumentazione e il loro uso</b><br><b>Scrivere una relazione tecnica.</b><br><b>Riconoscere le molecole organiche per mezzo dei vari saggi</b><br><b>Saper eseguire delle semplici esperienze di laboratorio</b> |

|  |          |   |
|--|----------|---|
|  | (banana) | laboratorio seguendo le schede fornite e le indicazioni del docente<br>Sapere le fasi per l' estrazione, separazione e isolamento del DNA |
|--|----------|---|

| U.D.A. - La cellula  |   |   |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti:</b> Libro di testo (SADAVA DAVID HILLIS DAVID et al. NUOVA BIOLOGIA.BLU 2ED. (DALLA CELLULA ALLE BIOTECNOLOGIE PLUS), siti web, dispense, appunti ecc.</li> <li>- <b>Eventuali prodotti:</b> Schemi sul quaderno</li> <li>- <b>Tempi di attuazione:</b> 12 h</li> </ul> |   |   |
| Comp.  | Conoscenze  | Abilità   |
| 2, 12, 16, 20, 21,23, 25   | - le cellule procariotiche  | Descrivere le caratteristiche di base delle cellule procariotiche, indicando composizione e organizzazione.   |
| 2, 12, 16, 20, 21,23, 25   | - le cellule eucariotiche, il nucleo e gli organuli cellulari, la parete cellulare e la membrana plasmatica | Saper riconoscere una cellula vegetale da una animale e saper identificare le strutture specifiche.<br>Saper descrivere la struttura degli organuli cellulari e comprendere le loro funzioni. |

| U.D.A. - L'energia delle cellule   |  |  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti:</b> Libro di testo (SADAVA DAVID HILLIS DAVID et al. NUOVA BIOLOGIA.BLU 2ED. (DALLA CELLULA ALLE BIOTECNOLOGIE PLUS), siti web, dispense, appunti ecc.</li> <li>- <b>Eventuali prodotti:</b> Schemi sul quaderno</li> <li>- <b>Tempi di attuazione:</b> 12 h</li> </ul> |  |  |
| Comp.  | Conoscenze   | Abilità  |
| 2, 12, 16, 20, 21,23, 25   | - gli organismi autotrofi ed eterotrofi                      | Comprendere che nelle reazioni anaboliche vengono sintetizzate molecole complesse da molecole semplici e in quelle cataboliche vengono demolite molecole complesse per ottenere energia.<br>Descrivere la struttura e la funzione dell'ATP |
| 2, 12, 16, 20, 21,23, 25   | - la glicolisi, la respirazione cellulare e la fermentazione | Descrivere il processo di glicolisi.<br>Descrivere le tre fasi della respirazione cellulare indicando per ciascuna di esse le  |

|                                |                         |  |
|--------------------------------|-------------------------|--|
|                                |                         | <b>strutture coinvolte, i reagenti, i prodotti e il bilancio energetico.</b>   |
| 2, 12, 16,<br>20, 21,23,<br>25 | - <b>la fotosintesi</b> | Scrivere e <b>spiegare l'equazione complessiva della fotosintesi, e spiegare perché la vita dipende dalla fotosintesi; descrivere i cloroplasti e la funzione dei pigmenti fotosintetici; distinguere fase luminosa e fase oscura.</b> |

| <b>U.D.A. - La divisione cellulare e la riproduzione</b>   |   |   |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti: Libro di testo (SADAVA DAVID HILLIS DAVID et al. NUOVA BIOLOGIA.BLU 2ED. (DALLA CELLULA ALLE BIOTECNOLOGIE PLUS), siti web, dispense, appunti ecc.</b></li> <li>- <b>Eventuali prodotti: Schemi sul quaderno</b></li> <li>- <b>Tempi di attuazione: 12 h</b></li> </ul> |   |   |
| <b>Comp.</b>   | <b>Conoscenze</b>   | <b>Abilità</b>  |
| 2, 12, 16,<br>20, 21,23,<br>25   | - <b>la riproduzione asessuata e la scissione binaria nei procarioti</b>  | <b>Descrivere gli eventi che avvengono durante la divisione cellulare e la scissione binaria.</b>   |
| 2, 12, 16,<br>20, 21,23,<br>25   | - <b>il ciclo cellulare delle cellule eucariotiche</b><br>- <b>il ruolo e le fasi della mitosi</b>  | <b>Descrivere gli stadi del ciclo cellulare e distinguere le sue sottofasi.</b><br>Saper mettere a confronto la citodieresi nelle cellule animali e vegetali.                                   |
| 2, 12, 16,<br>20, 21,23,<br>25   | - <b>il ruolo e le fasi della meiosi</b><br>- <b>la riproduzione sessuata negli eucarioti</b><br>- <b>le cellule diploidi e aploidi</b><br>- <b>il crossing over, le mutazioni e la variabilità genetica</b><br>- <b>il cariotipo e le malattie genetiche umane prodotte da errori meiotici</b> | <b>Saper mettere in relazione la riproduzione sessuata, la meiosi e la fecondazione, distinguendo cellule somatiche, gameti e zigote; sapere evidenziare le differenze tra mitosi e meiosi.</b> |

| <b>U.D.A. - Da Mendel ai modelli ereditari</b>  |  |   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti: Libro di testo (SADAVA DAVID HILLIS DAVID et al. NUOVA BIOLOGIA.BLU 2ED. (DALLA CELLULA ALLE BIOTECNOLOGIE PLUS), siti web, dispense, appunti ecc.</b></li> <li>- <b>Eventuali prodotti: Schemi sul quaderno</b></li> <li>- <b>Tempi di attuazione: 8 h</b></li> </ul> |  |   |
| <b>Comp.</b>  | <b>Conoscenze</b>  | <b>Abilità</b>  |
| 2, 12, 16,<br>20, 21,23,<br>25  | - <b>le leggi di Mendel</b><br>- <b>come interagiscono gli alleli</b><br>- <b>i geni interagiscono tra loro e con l'ambiente</b> | <b>Saper enunciare le leggi di Mendel utilizzando correttamente i concetti di gene e allele, carattere dominante e carattere recessivo.</b> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | Utilizzare il quadrato di Punnet per prevedere genotipi e fenotipi |
|--|--|--|

| U.D.A. - Il linguaggio della vita   |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti:</b> Libro di testo (SADAVA DAVID HILLIS DAVID et al. NUOVA BIOLOGIA.BLU 2ED. (DALLA CELLULA ALLE BIOTECNOLOGIE PLUS), siti web, dispense, appunti ecc.</li> <li>- <b>Eventuali prodotti:</b> Schemi sul quaderno</li> <li>- <b>Tempi di attuazione:</b> 8 h</li> </ul> |  |  |
| Comp.   | Conoscenze                               | Abilità  |
| 2, 12, 16, 20, 21,23, 25  | - la struttura e la duplicazione del DNA | <p>Rappresentare correttamente la struttura della molecola del DNA, evidenziando la funzione dei diversi tipi di legami e le caratteristiche delle parti costanti e variabili della molecola.</p> <p>Saper descrivere le fasi della duplicazione del DNA</p> |

| U.D.A. - L'espressione genica: dal DNA alle proteine   |   |   |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti:</b> Libro di testo (SADAVA DAVID HILLIS DAVID et al. NUOVA BIOLOGIA.BLU 2ED. (DALLA CELLULA ALLE BIOTECNOLOGIE PLUS), siti web, dispense, appunti ecc.</li> <li>- <b>Eventuali prodotti:</b> Schemi sul quaderno</li> <li>- <b>Tempi di attuazione:</b> 12 h</li> </ul> |   |   |
| Comp.  | Conoscenze  | Abilità   |
| 2, 12, 16, 20, 21,23, 25   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- la trascrizione: dal DNA all'mRNA</li> <li>- il codice genetico</li> <li>- la traduzione: la sintesi delle proteine</li> </ul> | <p>Spiegare il significato e l'importanza del dogma centrale, distinguendo il ruolo dei diversi tipi di RNA nelle fasi di trascrizione e traduzione.</p> <p>Spiegare come vengono trascritte e tradotte le informazioni contenute in un gene.</p> |

| U.D.A. - I procarioti e la crescita microbica   |                                      |                                    |
|---|--------------------------------------|------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti:</b> Libro di testo (FANTI FABIO BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO SANITARIO - VOL. 1), siti web, dispense, appunti ecc.</li> <li>- <b>Eventuali prodotti:</b> Schemi sul quaderno</li> <li>- <b>Tempi di attuazione:</b> 12 h</li> </ul> |                                      |                                    |
| Comp.   | Conoscenze                           | Abilità                            |
| 2, 12, 16, 20, 21,23,   | Dimensioni, forma e aggregazioni dei | Sapere descrivere le diverse forme |

|                               |   |  |
|-------------------------------|---|--|
| 25                            | <b>batteri</b>  | <b>batteriche e le loro aggregazioni</b>   |
| 2, 12, 16, 20, 21,23, 25      | <b>La struttura delle cellule procariotiche, la parete cellulare, il cromosoma batterico</b>  | <b>Sapere descrivere la struttura dei componenti della cellula procariotica</b>  |
| 2, 12, 16, 20, 21,23, 25      | <b>Le spore.<br/>La crescita batterica e la formazione delle colonie</b>  | <b>Conoscere la struttura e la funzione delle spore batteriche e le applicazioni tecnologiche</b><br><br>Conoscere le fasi della divisione cellulare nei procarioti<br><br><b>Sapere distinguere le diverse esigenze nutrizionali dei microrganismi</b><br><br><b>Saper rappresentare ed interpretare la curva di crescita batterica e le quattro fasi che la caratterizzano</b> |
| 2, 12, 14, 18, 21, 24, 25, 26 | <b>Laboratorio</b><br><b>Metodi: a vapore (autoclave), a calore secco (stufa a secco), con il bunsen, microonde.</b><br><b>Ingredienti dei terreni</b><br><b>Classificazione: generici, selettivi, arricchiti ed indicatori</b><br><b>Preparazione</b><br><b>Conservazione</b><br><b>-Semina di un brodo</b><br><b>-Semina per striscio.</b><br><b>-Semina per spatolamento.</b><br><b>-Semina per inclusione.</b><br><b>-Semina per infissione.</b><br><b>-Semina su becco di clarino.</b> | <b>Conoscere i vari metodi di sterilizzazione.</b><br><b>Conoscere le principali sostanze nutritive.</b><br><b>Preparare autonomamente un terreno di coltura.</b><br><b>Eeguire i vari tipi di semina, capire l'importanza di "lavorare in sterilità"</b>  |

| <b>U.D.A. - L'attività patogena dei microrganismi</b>   |  |   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti:</b> Libro di testo (FANTI FABIO BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO SANITARIO - VOL. 1), siti web, dispense, appunti ecc.</li> <li>- <b>Eventuali prodotti:</b> Schemi sul quaderno</li> <li>- <b>Tempi di attuazione:</b> 12 h</li> </ul> |  |   |
| <b>Comp.</b>  | <b>Conoscenze</b>                              | <b>Abilità</b>                                  |
| 2, 12, 16, 20, 21,23,   | <b>Flora microbica normale e relazione con</b> | <b>Conoscere i vari tipi di rapporti che si</b> |

|                               |   |   |
|-------------------------------|---|---|
| 25                            | l'ospite  | instaurano tra i microrganismi e l'ospite   |
| 2, 12, 16, 20, 21,23, 25      | Difese aspecifiche ed elementi di immunologia   | Saper descrivere le principali risposte immunitarie naturali dell'organismo<br>Comprendere l'importanza dei vaccini |
| 2, 12, 14, 18, 21, 24, 25, 26 | Laboratorio<br>Colorazioni monocromatiche (es. con blu di metilene)<br>Colorazioni differenziali (es.Gram). | Saper allestire dei preparati fissati e colorati per la visione al M.O.   |

| U.D.A. - Il controllo della crescita microbica  |  |   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti:</b> Libro di testo (FANTI FABIO BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO SANITARIO - VOL. 1), siti web, dispense, appunti ecc.</li> <li>- <b>Eventuali prodotti:</b> Schemi sul quaderno</li> <li>- <b>Tempi di attuazione:</b> 12 h</li> </ul> |  |   |
| Comp.   | Conoscenze   | Abilità   |
| 2, 12, 14, 16, 20, 21,23, 24, 25, 26  | <b>Il controllo della crescita microbica: gli antimicrobici, i fattori fisici, gli agenti chimici.</b> | <p>Conoscere i termini e le definizioni appropriate per le tecniche di controllo dello sviluppo microbico</p> <p>Conoscere la diversità di azione dei trattamenti antimicrobici sui vari componenti cellulari</p> <p>Conoscere i metodi ed i mezzi utilizzati nella lotta antimicrobica</p> |
| 2, 12, 16, 20, 21,23, 25  | <b>I diversi tipi di farmaci<br/>La farmacoresistenza</b>  | <p>Conoscere i principali farmaci chemioterapici antibatterici ed il loro meccanismo d'azione</p> <p>Saper descrivere il fenomeno della resistenza batterica</p>  |

| U.D.A. - La classificazione di Archea e Bacteria  |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti:</b> Libro di testo (FANTI FABIO BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO SANITARIO - VOL. 1), siti web, dispense, appunti ecc.</li> <li>- <b>Eventuali prodotti:</b> Schemi sul quaderno</li> </ul> |  |  |

| – Tempi di attuazione: 12 h                   |   |   |
|---|---|---|
| Comp.   | Conoscenze  | Abilità   |
| 2, 12, 14,<br>16, 20,<br>21,23, 24,<br>25, 26 | <b>I batteri di interesse sanitario e ambientale</b>  | <b>Sapere che i batteri sono importanti nel settore sanitario, ambientale e industriale</b>                                   |
| 2, 12, 16,<br>20, 21,23,<br>25                | <b>Tassonomia dei procarioti: criteri di base</b><br><br>La classificazione secondo il <i>Bergey's Manual</i> | <b>Conoscere le basi della suddivisione tassonomica dei batteri</b><br><br>Conoscere le caratteristiche dei principali Phyla. |

| U.D.A. - I microrganismi eucarioti  |  |   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Materiali e strumenti:</b> Libro di testo (FANTI FABIO BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO SANITARIO - VOL. 1), siti web, dispense, appunti ecc.</li> <li>– <b>Eventuali prodotti:</b> Schemi sul quaderno</li> <li>– <b>Tempi di attuazione:</b> 12 h</li> </ul> |  |   |
| Comp.   | Conoscenze   | Abilità   |
| 2, 12, 13,<br>14, 16, 20,<br>21,23, 24,<br>25, 26   | La comparsa degli eucarioti<br><br>La classificazione dei viventi  | Riconoscere l'estrema variabilità degli organismi eucarioti ed il loro inquadramento tassonomico.   |
| 2, 12, 16,<br>18, 19, 20,<br>21,23, 24,<br>25, 26   | <b>Le caratteristiche e la classificazione dei protisti.</b><br><b>Le caratteristiche e la classificazione dei funghi e delle muffe.</b> | <b>Conoscere la variabilità morfologica, funzionale e filogenetica dei protisti e dei funghi.</b><br><br><b>Riconoscere la patogenicità di alcuni protisti, funghi e muffe verso altri esseri viventi e verso l'uomo.</b> |

*prof. Sabrina Susini*

*prof. Federica Fogliaro*

## Chimica Analitica

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Insegnante</b>      | <b>Prof. Sandro Jurinovich</b><br><b>Prof. Roberto Finocchi(ITP)</b>                     |
| <b>Libri di Testo</b>  | — Crea. <i>Principi di chimica analitica</i> . Zanichelli                                |
| <b>Altri materiali</b> | — Dispense fornite dall'insegnante<br>— Presentazioni PowerPoint fornite dall'insegnante |
| <b>Ore</b>             | Ore settimanali: 4 (di cui 2 di laboratorio)   |

Nell'ambito della programmazione di chimica analitica, il laboratorio di chimica assume una rilevanza fondamentale come ambiente di apprendimento. Per le U.D.A. 1-4 le esperienze di laboratorio assumono principalmente il carattere di attività esplorative / a scoperta per supportare il processo di costruzione della conoscenza, tipico dell'approccio didattico laboratoriale del nostro Istituto. Nell'U.D.A. 5 le attività di laboratorio sono finalizzate principalmente sull'acquisizione di competenze tecniche specifiche di settore. Le applicazioni analitiche proposte saranno selezionate principalmente tra quelle relative al settore clinico, ambientale e biologico-sanitario.

| U.D.A. 1 - Classificazione dei composti inorganici e nomenclatura  |  |   |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>— <b>Materiali e strumenti:</b> schemi e dispense</li> <li>— <b>Tempi di attuazione:</b> settembre - ottobre</li> </ul> |  |   |
| Comp.  | Conoscenze   | Abilità   |
| 2, 11, 22  | La valenza e il numero di ossidazione. Classificazione dei composti inorganici. Scrittura delle formule dei composti e degli ioni. Nomenclatura tradizionale e IUPAC (cenni). Reazioni di sintesi dei composti (dai metalli agli idrossidi, dai non metalli agli ossiacidi, reazioni che portano alla formazione di sali). Dissociazione ionica. | Assegnare il numero di ossidazione agli elementi di un composto. Classificare i composti inorganici e dei principali ioni, scrivere correttamente le formule di struttura, assegnare il nome ai composti. Saper scrivere le reazioni di sintesi di ossidi, anidridi, idrossidi, ossiacidi, sali binari e sali ternari. Saper scrivere una reazione di dissociazione ionica. |

| U.D.A. 2 - Soluzioni e stechiometria  |            |         |
|---|------------|---------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>— <b>Materiali e strumenti:</b> schemi e dispense, procedure di laboratorio, laboratorio di chimica</li> <li>— <b>Eventuali prodotti:</b></li> <li>— <b>Tempi di attuazione:</b> novembre</li> </ul> |            |         |
| Comp.   | Conoscenze | Abilità |

|                                |   |  |
|--------------------------------|---|--|
| 2, 10, 11,<br>12, 20-22        | Ripasso dei concetti fondamentali del biennio: bilanciamento di una reazione, soluzioni e calcoli di concentrazione.  | Bilanciare una reazione chimica. Calcolare la concentrazione di una soluzione. Convertire le varie unità di concentrazione (% , molarità).   |
| 2, 10, 11,<br>12, 20-22        | Le reazioni di doppio scambio e la formazione di composti poco solubili.  | Saper scrivere una reazione di doppio scambio ed individuare qual è il prodotto insolubile.  |
| 2, 10, 11,<br>12, 20-22        | Calcoli stechiometrici su semplici reazioni in soluzione acquosa con e senza reagente limitante. Calcoli della concentrazione degli ioni in soluzioni al termine della reazione.  | Calcolare la massa di prodotto che si forma in una reazione di precipitazione, calcolare la concentrazione di tutte le specie dopo una reazione chimica in soluzione.  |
| 2, 10, 11,<br>12, 18,<br>20-22 | Analisi gravimetrica. Introduzione al concetto di analisi chimica. Analisi gravimetrica per precipitazione (principi e fasi fondamentali). Calcoli relativi all'analisi gravimetrica.   | Effettuare una analisi gravimetrica per precipitazione (determinazione dei solfati come BaSO <sub>4</sub> ). Effettuare i calcoli stechiometrici necessari per risolvere il problema analitico e per progettare l'esperimento.   |
| 2, 10, 11,<br>12, 18,<br>20-22 | Le proprietà colligative delle soluzioni (abbassamento della tensione di vapore, abbassamento crioscopico, innalzamento ebullioscopico e pressione osmotica). Le membrane semipermeabili e l'omeostasi. La molalità ed il coefficiente di ionizzazione <i>i</i> . | Mettere in relazione la presenza delle particelle di soluto in soluzione con la deviazione dal comportamento ideale delle soluzioni. Calcolare l'abbassamento crioscopico e l'innalzamento ebullioscopico di una soluzione. Calcolare la pressione osmotica di un sistema. Prevedere gli effetti del gradiente di concentrazione ai due lati di una membrana semipermeabile. Calcolare la molalità di soluzioni acquose. |

| <b>U.D.A. 3 - Termodinamica e cinetica chimica</b>  |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti:</b> schemi e dispense, procedure di laboratorio, laboratorio di chimica</li> <li>- <b>Eventuali prodotti:</b></li> <li>- <b>Tempi di attuazione:</b> dicembre-gennaio</li> </ul> |  |  |
| Comp.   | Conoscenze   | Abilità  |
| 2, 4, 10, 11,<br>12, 16, 22   | <b>Elementi di termodinamica.</b> Sistema, ambiente, variabili e funzioni di stato. Cenni ai principi fondamentali della termodinamica. Significato e applicazione delle funzioni di stato (entalpia, entropia, energia libera) ai processi chimici. Energia libera e spontaneità di una reazione chimica. Diagrammi energetici delle reazioni (reazioni eso/endo termiche/ergodiche). | Utilizzare le funzioni di stato per calcolare la variazione di entalpia, entropia ed energia libera coinvolta in una reazione. Mettere in relazione la spontaneità di un processo con le funzioni termodinamiche. Saper interpretare un diagramma energetico di un processo chimico distinguendo processi eso/endo termici/ergonici. |
| 2, 4, 10, 11,   | <b>L'equilibrio chimico.</b> Reazioni incomplete   | Saper scrivere l'espressione della costante di   |

|                          |  |   |
|--------------------------|--|---|
| 12, 16, 22               | e stato di equilibrio. Equilibrio dinamico e legge di azione di massa. Costante di equilibrio (per reazioni in soluzione acquosa). Quoziente di reazione. Relazione tra costante di equilibrio e variazione di energia libera. Fattori che influenzano l'equilibrio chimico (Principio di Le Chatelier). Calcoli sulla composizione di una miscela all'equilibrio. | equilibrio di una generica reazione. Saper calcolare il quoziente di reazione note le concentrazioni delle specie. Saper risolvere semplici esercizi relativi al calcolo della composizione della miscela all'equilibrio noto il valore della costante di equilibrio e viceversa. Saper prevedere l'effetto che producono diversi fattori (concentrazione, T e P) in una reazione all'equilibrio. |
| 2, 4, 10, 11, 12, 16, 22 | <b>Cinetica chimica.</b> Legge della velocità delle reazioni chimiche. Fattori che influenzano la velocità di una reazione. Diagrammi energetici, energia di attivazione, teoria del complesso attivato e meccanismo di azione dei catalizzatori.  | Saper definire la velocità di una reazione chimica. Riconoscere i fattori che influenzano la velocità di reazione e prevedere la variazione della velocità in base alla modifica di uno o più fattori. Interpretare l'effetto della temperatura e della presenza di un catalizzatore sul diagramma energetico.  |

| <b>U.D.A. 4 - Equilibri acido-base</b>  |   |   |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti:</b> schemi e dispense, procedure di laboratorio, laboratorio di chimica</li> <li>- <b>Eventuali prodotti:</b></li> <li>- <b>Tempi di attuazione:</b> febbraio-marzo</li> </ul> |   |   |
| Comp.   | Conoscenze  | Abilità   |
| 2, 4, 10, 11, 12, 20-22   | Gli equilibri acido base in soluzione acquosa. Teoria di Arrhenius, Bronsted e Lowry e Lewis. Forza degli acidi e delle basi. Grado di dissociazione. Definizione del prodotto ionico dell'acqua. | Scrivere la reazione di equilibrio acido-base per acidi forti e deboli. Saper classificare gli acidi e le basi in forti e deboli in funzione della loro costante di dissociazione. Saper calcolare il grado di dissociazione. Saper calcolare la concentrazione di OH <sup>-</sup> data quella di H <sup>+</sup> e viceversa. |
| 2, 4, 10, 11, 12, 20-22   | Definizione di pH. Calcoli di pH di soluzioni acquose (nei casi più semplici). Le soluzioni tampone, capacità tamponante e potere tampone. I tamponi utilizzati in ambito biologico.              | Calcolare il pH di soluzioni acquose di acidi (o basi) forti, di acidi (o basi) deboli. Calcolare il pH di tamponi. Saper preparare una soluzione tampone. Saper misurare il pH di una soluzione con pH-metro.  |

| <b>U.D.A. 5 - Analisi volumetriche</b>  |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti:</b> schemi e dispense, procedure di laboratorio, laboratorio di chimica</li> <li>- <b>Eventuali prodotti:</b></li> <li>- <b>Tempi di attuazione:</b> marzo-giugno</li> </ul> |  |  |

| Comp.                                       | Conoscenze  | Abilità   |
|---|---|---|
| 2, 4, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 20-26         | <b>Analisi volumetrica.</b> Principi generali dell'analisi volumetrica. Titolante, titolato, soluzione standard, standardizzazione, standard primario. Reazioni nell'analisi volumetrica. Punto equivalente e punto finale di titolazione. Errore di titolazione.   | Individuare la tecnica di analisi corretta per la ricerca di un determinato analita. Riconoscere se una sostanza è uno standard primario. Condurre una generica analisi volumetrica (allestimento della postazione, utilizzo della buretta, tecnica generale).  |
| 2, 4, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 20-26 | <b>Titolazioni acido-base.</b> Analisi delle curve di titolazione acido-base. Cenni alla costruzione delle curve di titolazione teoriche. Gli indicatori acido base e il loro meccanismo di funzionamento. Applicazioni analitiche delle titolazioni acido-base, in particolare al campo biologico-sanitario. | Descrivere l'andamento di una curva di titolazione acido-base, scegliere il corretto indicatore per cogliere il punto equivalente. Effettuare una titolazione acido-base, anche applicata ad analisi acidimetriche e alcalimetriche. Effettuare i calcoli stechiometrici per risolvere il problema analitico. |
| 2, 4, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 20-26 | <b>Titolazioni argentometriche.</b> Formazione di composti poco solubili e prodotto di solubilità (cenni). Applicazioni analitiche dell'analisi argentometriche, in particolare al campo biologico-sanitario.   | Effettuare una titolazione argentometrica per la determinazione dei cloruri. Effettuare i calcoli stechiometrici per risolvere il problema analitico.   |
| 2, 4, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 20-26 | <b>Titolazioni complessometriche.</b> Formazione di complessi (cenni). Indicatori metallo-cromici. Applicazioni analitiche dell'analisi complessometrica, in particolare al campo biologico-sanitario. Durezza delle acque: definizione e tecniche di analisi.  | Effettuare una titolazione complessometrica. Effettuare i calcoli stechiometrici per risolvere il problema analitico.   |

## Chimica Organica

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Insegnante</b>      | <b>Prof. Sandro Jurinovich</b><br><b>Prof. Roberto Finocchi(ITP)</b>  |
| <b>Libri di Testo</b>  | Hart, “ <i>Chimica Organica - Dal carbonio alle biomolecole VIII edizione</i> ”<br>- Zanichelli   |
| <b>Altri materiali</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispense fornite dall'insegnante</li> <li>- Presentazioni PowerPoint fornite dall'insegnante</li> <li>- Schede di laboratorio</li> </ul> |
| <b>Ore</b>             | Ore settimanali: 3 (di cui 2 di laboratorio)  |

La programmazione di chimica organica riprende i nuclei fondanti del biennio in relazione ai legami chimici, geometrie ed interazioni intermolecolari per poi addentrarsi nella chimica dei composti del carbonio. Le U.D.A. proposte seguono uno sviluppo consequenziale basato sul gruppo funzionale ed esplorano nomenclatura, struttura, proprietà chimico-fisiche e reattività chimica delle diverse classi di composti. L'U.D.A. 3 contiene concetti e abilità trasversali che vengono man mano sviluppati mediante applicazione a casi concreti che si incontrano nel percorso.

Le attività di laboratorio di chimica organica integrano l'apprendimento della disciplina. L'U.D.A. 4 riassume conoscenze e abilità che gli studenti dovranno acquisire nell'ambito delle attività di laboratorio durante l'intero anno scolastico. Tali attività sono rivolte soprattutto all'acquisizione di competenze specifiche di settore ed insegnano agli studenti le tecniche di base su cui si fondano le attività sperimentali nell'ambito della chimica organica, chimica farmaceutica e chimica dei prodotti naturali.

| U.D.A. 1 - Legami, geometrie ed interazioni   |   |   |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti:</b> modelli molecolari, software di <i>molecular modelling</i>, laboratorio</li> <li>- <b>Tempi di attuazione:</b> settembre - novembre</li> </ul> |   |   |
| Comp.   | Conoscenze  | Abilità   |
| 2, 4, 11, 12,<br>21-22  | <b>I legami chimici</b> (ripasso concetti di base del biennio su legami ionici e covalenti).<br>Elettronegatività e polarità dei legami.<br>Formule di struttura di Lewis. Geometria molecolare. Teoria VSEPR. Momento di dipolo e polarità delle molecole.     | Costruire la formula di struttura di un composto. Applicare la teoria VSPER per determinare la geometria di semplici molecole, anche nel caso di presenza di coppie non condivise sull'atomo centrale. Valutare il dipolo di un legame chimico e prevedere la polarità di una molecola. |
| 2, 4, 11, 12,<br>21-22  | <b>Le interazioni intermolecolari</b> (van Der Waals, ione-dipolo, legame a idrogeno).<br>Interazioni intermolecolari e solubilità.<br>Concetto “ <i>il simile scioglie il simile</i> ”.<br>Interazioni intermolecolari e stato di aggregazione delle sostanze. | Riconoscere le interazioni intermolecolari e metterle in relazione con le proprietà fisiche della sostanza. Prevedere la miscibilità di due o più composti organici sulla base della polarità.  |

|                     |  |  |
|---------------------|--|--|
| 2, 4, 11, 12, 20-22 | Punto di fusione come tecnica per riconoscere le sostanze organiche. e determinarne la purezza. Evaporazione, ebollizione, tensione di vapore e meccanismo dell'ebollizione. Punto di ebollizione come tecnica per caratterizzare le sostanze organiche. | Determinare il punto di fusione e di ebollizione (metodo Siwoloboff) di sostanze organiche. Saper utilizzare il tubo di Thiele e preparare i campioni per le misure sperimentali. Utilizzare il punto di fusione e ebollizione per identificare e determinare la purezza di sostanze organiche solide. |
|---------------------|--|--|

| U.D.A. 2 - Il carbonio e la chimica organica  |  |   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Materiali e strumenti:</b> modelli molecolari, software di <i>molecular modelling</i>, laboratorio</li> <li>– <b>Tempi di attuazione:</b> dicembre</li> </ul> |  |   |
| Comp.   | Conoscenze   | Abilità   |
| 2, 4, 11, 12, 22  | Introduzione alla chimica organica (anche dal punto di vista storico). Il ruolo centrale del carbonio nella chimica organica. La valenza del C nei composti organici. Gli eteroatomi della chimica organica. | Saper distinguere un composto organico da un composto inorganico. Riconoscere il ruolo del C nei composti organici.   |
| 2, 4, 11, 12, 22  | Il linguaggio della chimica organica: formule di struttura estese, condensate e a linee di legame. Formule brute vs formule di struttura: introduzione al concetto di isomeria strutturale.                  | Saper scrivere una formula di struttura nelle varie forme (estesa, condensata e a linee) ed interpretarne il significato. Utilizzare i modelli molecolari e software di <i>molecular modelling</i> per la rappresentazione modellistica e lo studio delle strutture molecolari. |

| U.D.A. 3 - Gruppi funzionali, reattività, isomeria  |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Materiali e strumenti:</b> modelli molecolari, software di <i>molecular modelling</i></li> <li>– <b>Tempi di attuazione:</b> unità d'apprendimento trasversale da svolgersi durante l'intero arco dell'anno. Conoscenze e abilità si intrecciano con tutte le altre U.D.A.</li> </ul> |  |  |
| Comp.   | Conoscenze   | Abilità  |
| 2, 4, 11, 12, 22  | <b>Modelli di legame utili per la chimica organica.</b> Strutture ibride di risonanza. Modello orbitalico (semplificato). Legame di tipo sigma e di tipi pi-greco. | Rappresentare le molecole attraverso diverse strutture limite di risonanza. Valutare la stabilità dei diversi ibridi di risonanza. Riconoscere la presenza di legami sigma / pi-greco all'interno di una molecola e le loro implicazioni su struttura e reattività del composto. |
| 2, 4, 11, 12, 22  | I <b>gruppi funzionali</b> e la loro nomenclatura. Caratteristiche chimico-fisiche di un gruppo funzionale.  | Riconoscere e classificare i composti organici sulla base del gruppo funzionale.   |

|                  |   |  |
|------------------|---|--|
| 2, 4, 11, 12, 22 | <b>Principi di reattività organica.</b> Teoria acido-base, nucleofili ed elettrofili, effetti induttivo e coniugativo sulla reattività. Riduzione e ossidazione.  | Riconoscere specie nucleofile ed elettrofile e sapere come possono reagire con specifici gruppi funzionali. Conoscere lo stato di ossidazione del C nei diversi gruppi funzionali e sapere come fare per ossidare/ridurre composti organici.   |
| 2, 4, 11, 12, 22 | <b>Isomeria strutturale e stereoisomeria.</b> Diastereoisomeri: isomeri configurazionali (cis/trans negli alcheni), conformeri e rotameri. Centro stereogenico, chiralità. Enantiomeri. Configurazioni R-S. Composti meso. Miscele racemiche. Principi di polarimetria. | Distinguere i diversi tipi di isomeria. Riconoscere isomeri configurazionali cis/trans negli alcheni. Riconoscere le diverse conformazioni di una molecola organica. Saper individuare un centro stereogenico in molecole organiche ed essere in grado di assegnare la relativa configurazione. Saper distinguere un enantiomero, un diastereoisomero e un composto meso ed descriverne le relative proprietà. |

| <b>U.D.A. 4 - Laboratorio di chimica organica</b>  |   |  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Materiali e strumenti:</b> laboratorio</li> <li>– <b>Tempi di attuazione:</b> unità d'apprendimento trasversale da svolgersi durante l'intero arco dell'anno. Conoscenze e abilità si intrecciano con tutte le altre U.D.A.</li> </ul> |   |  |
| Comp.  | Conoscenze  | Abilità  |
| 2, 4, 10, 11, 12, 17, 18 20-26   | <b>Tecniche di separazione e purificazione.</b> Cristallizzazione: purificazione di composti organici cristallini. Distillazione semplice, frazionata, a pressione ridotta e in corrente di vapore. Estrazione soxhlet. Estrazione liquido-liquido con imbuto separatore. | Applicare le tecniche di separazione e purificazione ai prodotti di sintesi. Isolare prodotti naturali, anche combinando diverse tecniche.   |
| 2, 4, 10, 11, 12, 17, 18 20-26   | <b>Caratterizzazione di composti.</b> Punto di fusione ed ebollizione, cromatografia su strato sottile (TLC), indice di rifrazione, potere ottico rotatorio. Saggi di riconoscimento dei principali gruppi funzionali (nell'ambito del programma svolto).                 | Applicare le diverse tecniche proposte per la caratterizzazione di composti incogniti o di prodotti di sintesi. Effettuare saggi per il riconoscimento dei principali gruppi funzionali (nell'ambito del programma svolto) |
| 2, 4, 10, 11, 12, 17, 18 20-26   | <b>Sintesi organiche</b> (selezionate in base agli argomenti). Vetreria del laboratorio di chimica organica. Condizioni di reazione e controllo dei parametri di reazione. Solventi della chimica organica. Resa di reazione.   | Condurre semplici sintesi organiche, isolare e purificare il prodotto ottenuto. Calcolare la resa di reazione ed identificare eventuali sottoprodotti.   |

| U.D.A. 5 - Gli idrocarburi   |  |  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti:</b> modelli molecolari, software di <i>molecular modelling</i>, laboratorio</li> <li>- <b>Tempi di attuazione:</b> dicembre-febbraio</li> </ul> |  |  |
| Comp.  | Conoscenze   | Abilità  |
| 2, 4, 11, 12,<br>20-22   | <b>Alcani e cicloalcani.</b> Nomenclatura, struttura, proprietà fisiche, isomeria. Reattività: la combustione e la reazione di sostituzione radicalica.  | Determinare le proprietà fisiche di una serie omologa o di isomeri strutturali. Individuare i centri di reattività di un alcano e i prodotti di una reazione di sostituzione radicalica. |
| 2, 4, 11, 12,<br>20-22   | <b>Alcheni e alchini.</b> Nomenclatura, struttura, proprietà fisiche, isomeri configurazionali negli alcheni. Reattività: la reazione di addizione elettrofila e la regola di Markovnikov. Addizione a sistemi coniugati: i dieni e la reazione di Diels-Alder come metodologia di sintesi per composti ciclici condensati. L'acidità degli alchini terminali. | Determinare le proprietà fisiche di una serie omologa o di isomeri strutturali. Saper prevedere i prodotti di una reazione di addizione.   |

| U.D.A. 6 - I composti aromatici   |   |  |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti:</b> modelli molecolari, software di <i>molecular modelling</i>, laboratorio</li> <li>- <b>Tempi di attuazione:</b> febbraio-marzo</li> </ul> |   |  |
| Comp.   | Conoscenze  | Abilità  |
| 2, 4, 11, 12,<br>20-22  | Il benzene: risonanza e modello orbitalico. Nomenclatura composti aromatici e introduzione dei gruppi funzionali. La sostituzione elettrofila aromatica (SAE) e il suo meccanismo. Effetto orientante dei sostituenti sulla SAE e importanza su processi di sintesi di molecole organiche. Cenni agli idrocarburi policiclici aromatici . | Individuare i centri di reattività di un composto aromatico. Saper scrivere il meccanismo di reazione SAE ragionando sugli effetti mesomerici ed induttivi. Progettare la sintesi di molecole organiche in più passaggi. |

| U.D.A. 7 - I composti organici alogenati   |            |         |
|--|------------|---------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Materiali e strumenti:</b> modelli molecolari, software di <i>molecular modelling</i>, laboratorio</li> <li>- <b>Tempi di attuazione:</b> aprile-maggio</li> </ul> |            |         |
| Comp.  | Conoscenze | Abilità |

|                        |   |   |
|------------------------|---|---|
| 2, 4, 11, 12,<br>20-22 | <b>Alogenuri alchilici:</b> nomenclatura, struttura, metodi di preparazione e reattività. Le reazioni di sostituzione nucleofila e di eliminazione. Meccanismi e competitività. | Saper descrivere i meccanismi delle reazioni SN1, SN2, E1, E2 e saper interpretare i diagrammi energetici. Saper descrivere metodi di sintesi e reattività degli alogenuri alchilici. |
|------------------------|---|---|

## Scienze Motorie e Sportive

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Insegnante</b>      | <b>Prof. Gianluca Villani</b>   |
| <b>Libro di testo</b>  | – Non previsto  |
| <b>Altri materiali</b> | – Materiale reperibile in rete, video, filmati<br>– Materiale fornito dall'insegnante |
| <b>Ore</b>             | Ore settimanali: 2  |

| <b>U.D.A. - Percezione del sè, completamento dello sviluppo funzionale delle capacità motorie ed espressive</b>   |   |  |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Materiali e strumenti:</b> Impianti sportivi, piccoli e grandi attrezzi, fotocopie, documentazione video.</li> <li>– <b>Eventuali prodotti:</b> Lavori di gruppo (power point....), produzione di lezioni.</li> <li>– <b>Tempi di attuazione:</b> Ottobre-Maggio</li> </ul> |   |  |
| <b>Comp.</b>  | <b>Conoscenze</b>   | <b>Abilità</b>   |
| L1,L2,L3,M3,<br>S2,T4   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere le potenzialità del movimento del proprio corpo, le capacità espressive.</li> <li>- Conoscere i principi scientifici che sostengono la prestazione motoria e sportiva, la teoria e la metodologia dell'allenamento sportivo per migliorare le proprie capacità condizionali e coordinative.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Elaborare risposte motorie efficaci e personali in situazioni complesse.</li> <li>-Organizzare percorsi motori e sportivi, attività e giochi di abilità e destrezza.</li> <li>-Padroneggiare gli aspetti non verbali della propria capacità espressiva.</li> <li>-Conoscere la definizione delle diverse capacità motorie e saperle allenare/potenziare.</li> <li>-Consolidamento schemi motori di base</li> </ul> |

| <b>U.D.A. -Lo sport, le regole e il Fair Play</b>   |
|---|
| – <b>Materiali e strumenti:</b> impianti sportivi, piccoli e grandi attrezzi, fotocopie, documentazione |

| visive<br>– <b>Eventuali prodotti:</b> Lavori di gruppo (power point...), sport di squadra e circuiti<br>– <b>Tempi di attuazione:</b> Ottobre-Maggio |   |  |
|---|---|--|
| Comp.   | Conoscenze  | Abilità  |
| L1,L2,L3,M3,S2,<br>T4   | - Conoscere la struttura, le regole e i gesti arbitrali degli sport affrontati.<br><br>-Comprendere l'aspetto educativo e sociale dello sport, come veicolo di valorizzazione delle diversità culturali, fisiche e sociali. | - Elaborare tecniche e strategie di gioco.<br><br>- Collaborare con i compagni per raggiungere un fine comune.<br><br>- Essere collaborativi, rispettare le regole, rispettare compagni e/o avversari. |

| U.D.A. -Sicurezza, salute, benessere, e prevenzione   |  |  |
|---|--|--|
| – <b>Materiali e strumenti:</b> Impianti sportivi, piccoli e grandi attrezzi, fotocopie, documentazione visive<br>– <b>Eventuali prodotti:</b> Lavori di gruppo (power point...) produzione di lezioni.<br>– <b>Tempi di attuazione:</b> Ottobre-Maggio |  |  |
| Comp.   | Conoscenze   | Abilità  |
| L1,L2,L3,M3,S2,<br>T4   | - Conoscere i principi fondamentali per il mantenimento di un buono stato di salute e un corretto stile di vita alimentare.<br><br>-Conoscere le norme in caso di infortunio, Il codice comportamentale di primo soccorso, La tecnica RCP. | -Utilizzare le corrette procedure in caso d'intervento di primo soccorso.<br><br>-Scegliere una corretta alimentazione anche in vista di una gara e/o competizione.<br><br>-Individuare gli effetti dannosi del doping , di alcol,droghe e ludopatie. scegliere comportamenti corretti e funzionali alla sicurezza in palestra, a scuola e negli spazi aperti. |

## Insegnamento Religione Cattolica

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Insegnante</b>      | <b>Prof. Alessandra Dal Canto</b>   |
| <b>Libro di testo</b>  | “All’ombra del sicomoro”  |
| <b>Altri materiali</b> | Fotocopie, canali youtube, quotidiani, cronaca, PPT, strumenti informatici, testimonianza e dibattito in classe con esperti |
| <b>Ore</b>             | 1   |

### U.D.A. - Credere e non credere

**Materiali e strumenti: libro di testo; fotocopie; materiali multimediali; uso della LIM;**  
**Tempi di attuazione: trimestre**

| <b>Comp.</b>     | <b>Conoscenze</b>   | <b>Abilità</b>  |
|------------------|---|---|
| 1,2,3,4,6,9, 13, | Conoscere come, quando e perché ci si accosti al problema di Dio.<br>Riflettere sul significato del credere secondo la religione cattolica e sulle sue implicazioni | Porsi in maniera critica di fronte al problema di Dio |

### U.D.A. - La Bibbia

**Materiali e strumenti: libro di testo; fotocopie; materiali multimediali; uso della LIM;**  
**Tempi di attuazione: trimestre**

| <b>Comp.</b>     | <b>Conoscenze</b>  | <b>Abilità</b>  |
|------------------|--|---|
| 1,2,3,4,6,9, 13, | La Bibbia: formazione, interpretazione, canone e criteri di canonicità, fonti di attestazione della storicità, apocrifi<br><br>La Bibbia e la cultura<br><br>Scienza e fede in dialogo | Saper descrivere la formazione del testo sacro dei cristiani ed evidenziare le differenze con i testi apocrifi<br><br>Riconoscere il valore e l’influenza della BIBBIA sulla cultura , sull’arte, sulla letteratura .<br><br>Analizzare il rapporto alla luce degli avvenimenti storici e degli scienziati credenti |

| U.D.A. - Gesù storico , Gesù della fede cristiana  |  |  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Materiali e strumenti:</b> libro di testo; fotocopie; materiali multimediali; uso della LIM;</li> <li>● <b>Tempi di attuazione:</b> trimestre</li> </ul> |  |  |
| Comp.  | Conoscenze   | Abilità  |
| 1,2,3,4,7,9,13,14  | <p>Conoscere Gesù come personaggio storico. -</p> <p>Comprendere gli elementi essenziali del messaggio di Gesù</p> <p>Gesù Cristo: passione, morte e resurrezione</p> <p>L'iconografia e l'arte sul Gesù storico e il Gesù della fede, la Chiesa come luogo di culto</p> | <p>Confrontare i "fatti" e distinguerli dai "giudizi" sull'evento del Cristianesimo</p> <p>Sapersi accostare correttamente e storicamente al fondatore del Cristianesimo.</p> <p>Distinguere il dato storico dal dato teologico fondante del Cristianesimo come religione di salvezza</p> <p>Riconoscere il dato teologico principale alla base della rappresentazione artistica</p> |

| U.D.A. - Gesù storico  |  |  |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Materiali e strumenti:</b> libro di testo; fotocopie; materiali multimediali; uso della LIM;</li> <li>● <b>Tempi di attuazione:</b> trimestre</li> </ul> |  |  |
| Comp.  | Conoscenze   | Abilità  |
| 1,2,3,4,7,9,13,14  | <p>- Conoscere Gesù come personaggio storico. -</p> <p>Comprendere gli elementi essenziali del messaggio di Gesù</p> | <p>Confrontare i "fatti" e distinguerli dai "giudizi" sull'evento del Cristianesimo</p> <p>Sapersi accostare correttamente al fondatore del cristianesimo.</p> <p>Distinguere e saper valutare i vari tipi di approccio alla figura di Gesù.</p> |

| U.D.A. - Bisogno di sacro nell'uomo e surrogati della religione  |            |         |
|--|------------|---------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Materiali e strumenti:</b> libro di testo; fotocopie; materiali multimediali; uso della LIM;</li> <li>● <b>Tempi di attuazione:</b> trimestre</li> </ul> |            |         |
| Comp.  | Conoscenze | Abilità |

|                               |  |   |
|-------------------------------|--|---|
| <p>1,2,3,4,7,9,<br/>13,14</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caratteristiche principali della dimensione religiosa.</li> <li>- Principali caratteristiche della religiosità dell'uomo contemporaneo.</li> <li>-Surrogati della religione: magia e superstizione</li> <li>-I culti abusanti (ONAP)</li> <li>-Le caratteristiche del gruppo settario</li> <li>- Tratti essenziali della teologia cattolica di demonologia</li> </ul> | <p>Riconoscere l'importanza che la dimensione spirituale e religiosa hanno nella vita dell'uomo.</p> <p>Saper valutare in modo critico le forme della religiosità contemporanea</p> <p>Saper descrivere le differenze tra magia e superstizione</p> <p>Saper riconoscere la differenza tra atteggiamento di fede e atteggiamento magico</p> <p>Saper riconoscere i tratti caratteristici di un gruppo settario e/o abusante</p> |
|-------------------------------|--|---|

San Miniato, 2 dicembre 2022

Prof. Alessandra Dal Canto