



# PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE

---

A.S. 2024-2025

## LICEO SCIENTIFICO Indirizzo Sportivo

DIPARTIMENTO SCIENTIFICO  
I BIENNIO

# DIPARTIMENTO SCIENTIFICO

PROGRAMMAZIONE PER ASSI DISCIPLINARI

## I BIENNIO

ASSE CULTURALE: MATEMATICO DISCIPLINE COINVOLTE:

MATEMATICA

I ANNO

| ASSSE<br>MATEMATICO | Materie    | COMPETENZE   | ABILITA'  | CONOSCENZE  |
|---------------------|------------|--|---|---|
|                     | MATEMATICA | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.</li> <li>- Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</li> <li>- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</li> <li>- Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendere il significato logico operativo di numeri appartenenti ai diversi sistemi numerici.</li> <li>- Utilizzare le diverse notazioni e saper convertire da una all'altra (da frazioni a decimali, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a frazioni..).</li> <li>- Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze e applicarne le proprietà.</li> <li>- Risolvere brevi espressioni nei diversi insiemi numerici.</li> <li>- Rappresentare la soluzione di un problema con un'espressione e calcolarne il valore anche utilizzando una calcolatrice.</li> <li>- Tradurre brevi istruzioni in sequenze simboliche (anche con tabelle).</li> <li>- Risolvere sequenze di operazioni e problemi sostituendo alle variabili letterali i valori numerici.</li> <li>- Comprendere il significato logico operativo di rapporto e grandezza derivata.</li> <li>- Impostare uguaglianze di rapporti per risolvere problemi di proporzionalità e percentuale.</li> <li>- Risolvere semplici problemi diretti e inversi.</li> <li>- Risolvere equazioni di primo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati.</li> <li>- Rappresentare graficamente equazioni di primo grado.</li> <li>- Comprendere il concetto di equazione e quello di funzione.</li> <li>- Risolvere sistemi di equazioni di primo grado seguendo istruzioni e verificarne la correttezza dei risultati.</li> <li>- Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale.</li> <li>- Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete.</li> <li>- Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b><u>Aritmetica e algebra</u></b></li> <li>- Gerarchia degli insiemi N, Z, Q, R.</li> <li>- Calcolo (mentale, con carta e penna, mediante strumenti) con i numeri interi, con i numeri razionali sia nella scrittura come frazione che nella rappresentazione decimale.</li> <li>- Lo studio dell'algoritmo euclideo per la determinazione del MCD.</li> <li>- Determinazione del m.c.m.</li> <li>- Conoscenza intuitiva dei numeri reali, con particolare riferimento alla loro rappresentazione geometrica su una retta.</li> <li>- Elementi di base del calcolo letterale, le proprietà dei polinomi e le operazioni tra di essi.</li> <li>- Fattorizzazione di semplici polinomi; semplici casi di divisione con resto fra due polinomi.</li> <li>- Calcoli con le espressioni letterali sia per rappresentare un problema di primo grado (mediante un'equazione, disequazioni o sistemi) e risolverlo.</li> <li>- <b><u>Geometria:</u></b></li> <li>- fondamenti della geometria euclidea del piano.</li> <li>- Trasformazioni geometriche (traslazioni, rotazioni).</li> <li>- <b><u>Relazioni e funzioni</u></b></li> <li>- Obiettivo di studio sarà il linguaggio degli insiemi e delle funzioni.</li> <li>- Introduzione del concetto di modello matematico.</li> <li>- Studio della funzione del tipo <math>f(x) = ax + b</math>.</li> <li>- <b><u>Dati e previsioni</u></b></li> <li>- Rappresentazione e analisi in diversi modi di un insieme di dati con l'uso di strumenti di calcolo (calcolatrice e foglio di calcolo).</li> </ul> |

## II ANNO

| Materie  | COMPETENZE        | ABILITA'   | CONOSCENZE  |
|--|-------------------|--|---|
| <b>A<br/>S<br/>S<br/>E<br/>M<br/>A<br/>T<br/>E<br/>M<br/>A<br/>T<br/>I<br/>C<br/>O</b> | <b>MATEMATICA</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rappresentare sulla retta un numero reale.</li> <li>- Eseguire semplici espressioni con i radicali.</li> <li>- Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete.</li> <li>- Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi.</li> <li>- Riconoscere una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta o inversa e formalizzarla attraverso una funzione matematica.</li> <li>- Rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione.</li> <li>- Applicare le principali formule relative alla retta e alle figure geometriche sul piano cartesiano.</li> <li>- In casi reali di facile leggibilità risolvere problemi di tipo geometrico, e ripercorrerne le procedure di soluzione.</li> <li>- Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe.</li> <li>- Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici.</li> <li>- Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa.</li> <li>- Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati.</li> <li>- Rappresentare classi di dati mediante istogrammi e diagrammi a torta.</li> <li>- Valutare l'ordine di grandezza di un risultato.</li> <li>- Elaborare e gestire semplici calcoli attraverso un foglio elettronico.</li> <li>- Elaborare e gestire un foglio elettronico per rappresentare in forma grafica i risultati dei calcoli eseguiti.</li> </ul> | <p><b><u>Aritmetica e algebra</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimostrazione dell'irrazionalità di <math>\sqrt{2}</math>.</li> <li>- Studio dei numeri irrazionali e delle espressioni in cui essi compaiono.</li> </ul> <p><b><u>Geometria:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Misura di grandezze; grandezze incommensurabili; perimetro e area dei poligoni.</li> <li>- Similitudini con particolare riguardo al teorema di Talete. Teoremi di Euclide e di Pitagora.</li> </ul> <p><b><u>Relazioni e funzioni</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Studio delle funzioni del tipo <math>f(x) = ax + b</math>, <math>f(x) = ax^2 + bx + c</math> e la rappresentazione delle rette e delle parabole nel piano cartesiano consentiranno di acquisire i concetti di soluzione delle equazioni di primo e secondo grado in una incognita, delle disequazioni associate e dei sistemi di equazioni lineari in due incognite, nonché le tecniche per la loro risoluzione grafica e algebrica.</li> <li>- Funzioni <math>f(x) =  x </math>, <math>f(x) = a/x</math>, le funzioni lineari a tratti, le funzioni circolari sia in un contesto strettamente matematico sia in funzione della rappresentazione e soluzione di problemi applicativi. Elementi della teoria della proporzionalità diretta e inversa.</li> </ul> <p><b><u>Dati e previsioni</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nozioni elementari di calcolo delle probabilità e statistica.</li> </ul> |

# DIPARTIMENTO SCIENTIFICO

PROGRAMMAZIONE PER ASSI DISCIPLINARI

## I BIENNIO

ASSE CULTURALE: SCIENTIFICO-TECNOLOGICO

DISCIPLINE COINVOLTE:

FISICA,SCIENZE, SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE, DISCIPLINE SPORTIVE

# I ANNO

| A<br>S<br>S<br>E                                    | Materie                   | COMPETENZE  | ABILITA'   | CONOSCENZE   |
|---|---------------------------|---|--|--|
| S<br>C<br>I<br>E<br>N<br>T<br>I<br>F<br>I<br>C<br>O | SCIENZE<br>DELLA<br>TERRA | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Identificare le modalità con cui la scienza conosce e studia il mondo naturale.</li> <li>– Comprendere la correlazione tra grandezza fisica e misura.</li> <li>– Esprimere una misurazione con le cifre e l'unità di misura più corrette.</li> <li>– Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.</li> <li>– Saper trasformare i diversi tipi di misura delle distanze stellari.</li> <li>– Confrontare distanze astronomiche e dimensioni terrestri.</li> <li>– Inquadrare l'evoluzione storica dal modello geocentrico a quello eliocentrico.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Comprendere dati espressi sotto forma di rapporti, proporzioni, frazioni e grafici.</li> <li>– Utilizzare la notazione esponenziale.</li> <li>– Associare a ciascuna grandezza l'unità di misura appropriata.</li> <li>– Ragionare con gli ordini di grandezza.</li> <li>– Individuare la Stella polare nel cielo notturno.</li> <li>– Stabilire la luminosità relativa di due stelle conoscendo la loro magnitudine apparente</li> <li>– Calcolare il valore della forza di attrazione gravitazionale tra due corpi.</li> <li>– Calcolare la longitudine di un punto della superficie terrestre conoscendo l'ora locale e quella del meridiano di riferimento.</li> <li>– Calcolare la latitudine di un punto della superficie terrestre conoscendo l'altezza della Stella polare sull'orizzonte.</li> </ul> | <p>1.1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Le unità di misura nel Sistema Internazionale.</li> <li>– Le grandezze fisiche.</li> </ul> <p>1.2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Le caratteristiche delle stelle e la loro luminosità.</li> <li>– I raggruppamenti di stelle: le galassie.</li> <li>– Com'è fatto il Sistema solare.</li> <li>– Com'è fatto il Sole.</li> <li>– Le caratteristiche dei pianeti del Sistema solare.</li> <li>– Le leggi di Keplero.</li> </ul> <p>1.3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– La forma e le dimensioni della Terra.</li> <li>– Il reticolato geografico.</li> <li>– Le coordinate geografiche.</li> <li>– Il circolo d'illuminazione.</li> <li>– Il moto di rotazione della Terra attorno al proprio asse.</li> <li>– Il moto di rivoluzione della Terra attorno al Sole.</li> <li>– Le caratteristiche della Luna.</li> <li>– I moti della luna e le loro conseguenze.</li> </ul> |

| A<br>S<br>S<br>E   | Materie             | COMPETENZE  | ABILITA'  | CONOSCENZE   |
|--|---------------------|---|---|--|
| S<br>C<br>I<br>E<br>N<br>T<br>I<br>F<br>I<br>C<br>O<br><br>T<br>E<br>C<br>N<br>O<br>L<br>O<br>G<br>I<br>C<br>O | SCIENZE DELLA TERRA | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rappresentare graficamente le posizioni di terra e Sole ai solstizi e agli equinozi.</li> <li>- Riconoscere, in immagini fotografiche, le più importanti strutture delle rocce ignee, sedimentarie e metamorfiche.</li> <li>- Saper riconoscere e distinguere una roccia ignea da una sedimentaria o metamorfica.</li> <li>- Spiegare il ruolo dell'atmosfera</li> <li>- Riconoscere i principali tipi di nubi.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuare la Stella polare nel cielo notturno.</li> <li>- Stabilire la luminosità relativa di due stelle conoscendo la loro magnitudine apparente.</li> <li>- Calcolare il valore della forza di attrazione gravitazionale tra due corpi.</li> <li>- Distinguere le rocce magmatiche, le sedimentarie e le metamorfiche.</li> <li>- Distinguere una roccia magmatica intrusiva da una effusiva.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- I punti cardinali</li> <li>- La forma e la probabile origine del campo magnetico terrestre.</li> <li>- Come si determina la durata del giorno.</li> <li>- Come si determina la durata dell'anno.</li> <li>- Il sistema di fusi orari e la sua utilità.</li> <li>- Le proprietà dei minerali.</li> <li>- I principali gruppi di minerali.</li> <li>- I tre gruppi principali di rocce.</li> <li>- Come si originano le rocce magmatiche.</li> <li>- Formazione delle rocce sedimentarie.</li> <li>- Formazione delle rocce metamorfiche.</li> <li>- Il ciclo litogenetico</li> <li>- La composizione dell'aria.</li> <li>- Le suddivisioni dell'atmosfera.</li> <li>- Le origini dell'atmosfera.</li> <li>- I fenomeni meteorologici e le loro cause.</li> </ul> |

I ANNO

| A<br>S<br>S<br>E<br><br>S<br>C<br>I<br>E<br>N<br>T<br>I<br>F<br>I<br>C<br>O<br><br>T<br>E<br>C<br>N<br>O<br>L<br>O<br>G<br>I<br>C<br>O | Materie | COMPETENZE   | ABILITA'   | CONOSCENZE   |
|--|---------|--|--|--|
|  | FISICA  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.</li> <li>- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquisizione del linguaggio della fisica classica.</li> <li>- Effettuare misure e calcolare gli errori.</li> <li>- Semplificare e modellizzare semplici situazioni reali attraverso grafici e relazioni matematiche.</li> <li>- Effettuare semplici esperimenti di laboratorio.</li> <li>- Operare con grandezze fisiche vettoriali.</li> <li>- Analizzare situazioni di equilibrio statico individuando le forze e i momenti applicati.</li> <li>- Applicare la grandezza fisica pressione ad esempi riguardanti solidi, liquidi e gas.</li> <li>- Descrivere situazioni di moto.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grandezze fisiche scalari e vettoriali.</li> <li>- Unità di misura del S.I.</li> <li>- Il metodo sperimentale.</li> <li>- Notazione scientifica e cifre significative.</li> <li>- Rappresentazione delle leggi fisiche.</li> <li>- Fenomeni termici macroscopici: equilibrio termico, dilatazione termica, passaggi di stato e propagazione del calore.</li> <li>- Vettori e operazioni con essi.</li> <li>- Le grandezze vettoriali e le forze.</li> <li>- Equilibrio dei solidi.</li> <li>- Equilibrio dei fluidi.</li> <li>- Il movimento: velocità, moto rettilineo uniforme, moto circolare uniforme.</li> <li>- Letture storico- critiche su tecnologia e società.</li> </ul> |



# I ANNO

| A<br>S<br>S<br>E<br><br>S<br>C<br>I<br>E<br>N<br>T<br>I<br>F<br>I<br>C<br>O<br><br>T<br>E<br>C<br>N<br>O<br>L<br>O<br>G<br>I<br>C<br>O | Materie<br><br>SCIENZE<br>MOTORIE<br>E<br>SPORTIVE | COMPETENZE  | ABILITA'   | CONOSCENZE  |
|--|--|---|--|---|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sa eseguire esercizi specifici.</li> <li>- per incrementare la forza nei diversi distretti muscolari.</li> <li>- Sa eseguire esercizi di forza e vincere resistenze a carico naturale, anche corse in endurance e variazioni di ritmo.</li> <li>- Sa eseguire correttamente gli esercizi di allungamento e quelli finalizzati all'escursione articolare naturale.</li> <li>- Sa eseguire esercizi in situazioni di equilibrio statico e dinamico, mantenendo il controllo segmentario.</li> </ul> <p>Gioco ,<br/>gioco-sport , sport</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adatta la forza muscolare ai gesti motori.</li> <li>- Percepisce l'allungamento muscolare ed esegue movimenti di ampia escursione articolare.</li> </ul> <p>-Mantiene l'equilibrio in ogni situazione motoria</p> <p>Dimostrare abilita'<br/>tecnico-tattiche mantenendo corrette e leali relazioni . Cooperare in equipe utilizzando e valorizzando le individuali i situazione motoria, propensioni e le attitudini</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parametri della forza e resistenza.</li> <li>- Parametri della mobilità articolare.</li> <li>-Parametri di equilibrio.</li> </ul> <p>Conoscere e praticare in modo corretto ed essenziale i principali giochi sportivi e sport interpretando al meglio la cultura sportiva</p> |

| A<br>S<br>S<br>E<br>S<br>C<br>I<br>E<br>N<br>T<br>I<br>F<br>I<br>C<br>O<br>-<br>T<br>E<br>C<br>N<br>O<br>L<br>O<br>G<br>I<br>C<br>O | Materie                    | COMPETENZE  | ABILITA'  | CONOSCENZE   |
|---|----------------------------|---|---|--|
|   | SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sa eseguire le corse su breve distanza e gesti atletici, compiendo azioni semplici nel più breve tempo possibile e in situazioni diverse.</li> <li>- Sa eseguire attività motorie riconoscendo gli spostamenti ed i movimenti più corretti per ottenere gli obiettivi prefissati.</li> <li>- Sa eseguire successioni motorie a corpo libero, in percorsi, con e senza attrezzi.</li> <li>- Conosce e praticare attività sportive individuali e di squadra.</li> <br/> <li>- Gioco ,<br/>gioco-sport , sport</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Esprime il corpo nella sua massima velocità, mantenendo il controllo segmentario.</li> <li>- Adatta gli atteggiamenti e la postura del proprio corpo agli spostamenti ed alle diverse situazioni motorie.</li> <li>- Realizza una successione di movimenti in forma armonica.</li> <br/> <li>Dimostrare abilità tecnico-tattiche, mantenendo corrette e leali relazioni . Cooperare in equipe utilizzando e valorizzando le propensioni e le attitudini individuali</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parametri della velocità.</li> <li>- Parametri della coordinazione.</li> <li>- Movimenti complessi adeguati a diverse situazioni, ivi comprese attività sportive individuali o di squadra.</li> <br/> <li>-Conoscere e praticare in modo corretto ed essenziale i principali giochi sportivi e sport interpretando al meglio la cultura sportiva</li> </ul> |

II ANNO

| A<br>S<br>S<br>E<br><br>S<br>C<br>I<br>E<br>N<br>T<br>I<br>F<br>I<br>C<br>O<br>-<br>T<br>E<br>C<br>N<br>O<br>L<br>O<br>G<br>I<br>C<br>O | Materie | COMPETENZE  | ABILITA'   | CONOSCENZE   |
|---|---------|---|--|--|
|   | FISICA  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.</li> <li>- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</li> <li>- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.</li> <li>- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Applicare i principi della dinamica all'analisi e alla risoluzione o spiegazione di situazioni reali.</li> <li>- Descrivere situazioni di moto</li> <li>- Determinare le caratteristiche del moto di un corpo.</li> <li>- Applicare i principi di conservazione a semplici problemi.</li> <li>- Risolvere semplici problemi sugli specchi e sulle lenti.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Accelerazione come variazione di velocità.</li> <li>- La spiegazione del movimento : i principi della dinamica.</li> <li>- Il movimento: moto rettilineo uniformemente accelerato, moto armonico, moto lungo un piano inclinato, moto dei proiettili, composizione dei moti.</li> <li>- Le forze e il moto: forza centripeta, oscillatore armonico, pendolo semplice.</li> <li>- Energia e leggi di conservazione.</li> <li>- Ottica geometrica.</li> <li>- Letture storico- critiche su tecnologia e società.</li> </ul> |

| ASSE | Materie         | COMPETENZE   | ABILITA'   | CONOSCENZE   |
|------|-----------------|--|--|--|
|      | <b>BIOLOGIA</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquisire dimestichezza con i diversi livelli dell'organizzazione biologica</li> <li>- Comprendere che le cellule, le unità strutturali di tutti gli esseri viventi, sono esempi di sistemi biologici complessi</li> <li>- Cogliere l'importanza delle relazioni, di tipo sia chimico sia energetico, che si vengono a determinare all'interno di un ecosistema</li> <li>- Comprendere come il metodo scientifico permetta di acquisire nuove conoscenze</li> <li>- Applicare il metodo scientifico a realtà diverse</li> <li>- Cogliere l'importanza del ruolo centrale del carbonio nella costruzione delle molecole organiche</li> <li>- Capire che la straordinaria complessità delle biomolecole deriva dall'assemblaggi o di molecole piccole (i monomeri)</li> <li>- Capire in che modo avvengono i processi di</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper descrivere il significato di un'organizzazione strutturale di tipo gerarchico</li> <li>- Saper descrivere le caratteristiche di ogni livello strutturale</li> <li>- Saper descrivere le caratteristiche distintive delle cellule procariotiche e di quelle eucariotiche</li> <li>- Saper collegare tra loro, tramite una rete di interazioni, gli organismi produttori, consumatori e decompositori all'interno di uno specifico ecosistema</li> <li>- Saper distinguere il metodo descrittivo dal ragionamento induttivo</li> <li>- Saper applicare le tecniche d'indagine scientifica apprese a realtà e contesti nuovi</li> <li>- Saper spiegare la complessità di alcune grandi molecole organiche, quali il DNA o le proteine <ul style="list-style-type: none"> <li>— Saper valutare le dimensioni cellulari, utilizzando le appropriate unità di misura, anche in base al rapporto superficie e volume</li> </ul> </li> <li>- Saper analizzare le</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- I livelli gerarchici strutturali (ecosistema, comunità, popolazione, organismo, sistemi, organi, tessuti, cellule, molecole)</li> <li>- Cellule procariotiche ed eucariotiche</li> <li>- Il ruolo ecologico di produttori, consumatori e decompositori</li> <li>- I flussi delle sostanze chimiche e dell'energia all'interno di un ecosistema</li> <li>- Il metodo sperimentale quale ricerca delle cause dei fenomeni naturali</li> <li>- Il metodo ipotetico deduttivo quale processo di indagine di tipo investigativo</li> <li>- Esempi di ragionamenti ipotetici deduttivi</li> </ul> |

assemblaggio e di demolizione delle macromolecole

- Acquisire una conoscenza generale dei diversi tipi di microscopi per mettere in relazione le loro caratteristiche funzionali con le immagini cellulari che si vogliono ottenere
  - Capire cosa differenzia le cellule eucariotiche da quelle procariotiche
  - Comprendere e la struttura generale delle cellule eucariotiche
- Comprendere come negli esseri viventi le diverse forme di energia si trasformano l'una nell'altra
  - Cogliere l'importanza metabolica delle reazioni che assorbono oppure cedono energia
- Comprendere le funzioni biologiche dell'ATP e degli enzimi
  - Comprendere che, attraverso la respirazione cellulare, la cellula trasferisce l'energia dalle biomolecole, in particolare dagli zuccheri, all'ATP

caratteristiche strutturali delle cellule procariotiche ed eucariotiche

- Saper mettere a confronto le cellule procariotiche con quelle eucariotiche

- Saper spiegare la differenza tra energia potenziale ed energiacinetica nei sistemi viventi

Saper spiegare i due principi della termodinamica

Saper distinguere tra reazioni endoergoniche ed esoergoniche

Saper spiegare cosa sia il metabolismo cellulare

Saper individuare l'ATP come molecola responsabile dell'accoppiamento energetico nelle trasformazioni che avvengono all'interno delle cellule

Saper spiegare il significato del termine respirazione

Saper confrontare i processi di respirazione polmonare e cellulare

Saper bilanciare la reazione generale della respirazione cellulare

Saper spiegare da dove deriva l'energia liberata durante la demolizione del glucosio

Saper mettere in relazione le reazioni redox con l'estrazione di energia dalle molecole di glucosio

Saper spiegare la funzione degli enzimi e

- Il microscopio ottico
- Ingrandimento e potere di risoluzione
- La teoria cellulare
- Il microscopio elettronico a scansione e a trasmissione

Le dimensioni delle cellule e le loro unità di misura

Struttura delle cellule procariotiche

Struttura generale delle cellule eucariotiche e loro suddivisioni in compartimenti tramite membrane

Energia cinetica e potenziale

La termodinamica e i suoi due principi

Reazioni esoergoniche ed endoergoniche

Il metabolismo

Il concetto di accoppiamento energetico

L'ATP e il processo di fosforilazione

L'attività enzimatica

Concetto di respirazione polmonare e di respirazione cellulare

Le molecole di ATP come fonte di energia delle cellule

Reazione generale della respirazione cellulare

Il trasferimento di elettroni nelle reazioni redox

Funzioni delle molecole NAD1

– Comprendere e come nella respirazione cellulare il trasferimento dell'energia chimica è legato al trasferimento di elettroni che si verifica durante le reazioni di ossido-riduzione

Comprendere che la fotosintesi è il meccanismo alla base della maggior parte dei processi biosintetici del nostro pianeta

– Acquisire le informazioni relative alla struttura della foglia e del cloroplasto quali siti di realizzazione della fotosintesi

– Comprendere e la reazione generale della fotosintesi, evidenziando i processi di riduzione e di ossidazione

Capire quale fase della fotosintesi richiede luce e quale fase può avvenire anche al buio

Comprendere i diversi tipi di riproduzione e come essi determinano le caratteristiche della prole

– Comprendere come avviene la divisione cellulare dei

dei coenzimi NAD1 e FAD che intervengono nelle reazioni redoX

Saper spiegare perché gli organismi autotrofi sono anche produttori

Saper motivare l'importanza dei vegetali nell'equilibrio dell'intero pianeta

Saper descrivere la struttura della foglia e del cloroplasto

Saper spiegare che l'ossigeno prodotto dalle piante deriva dall'ossidazione di molecole di acqua

– Saper descrivere gli eventi della fase luminosa

– Saper spiegare la frase "il simile genera il simile"

-Saper trovare analogie e differenze tra i processi di riproduzione asessuata e sessuata

-Saper descrivere le fasi che si verificano durante la scissione binaria di una cellula batterica

-Saper mettere in relazione la presenza dei cromosomi fratelli con la sottofase S del ciclo cellulare

-Saper spiegare gli eventi che contraddistinguono le fasi del ciclo cellulare

-Saper descrivere lo svolgersi del processo mitotico a partire

dall'interfase fino al termine della citodieresi

-Saper spiegare perché

Gli organismi autotrofi

I produttori

La struttura della foglia

La struttura dei cloroplasti

La scissione dell'acqua e liberazione di ossigeno

Le reazioni di ossido-riduzione della fotosintesi

Confronto tra la reazione riassuntiva della fotosintesi e quella generale della respirazione cellulare

Trasformazione

dell'energia luminosa in energia chimica

I prodotti della fase luminosa

La riproduzione asessuata

La riproduzione sessuata

La scissione binaria dei batteri

La struttura dei cromosomi e i cromatidi fratelli

Il ciclo cellulare

Le fasi mitotiche

La citodieresi nelle cellule animali e vegetali

I meccanismi di controllo della divisione cellulare:

dipendenza

dall'ancoraggio e

inibizione da contatto

I fattori di crescita

Il sistema di controllo del ciclo cellulare

procarioti

- Comprendere la struttura dei cromosomi, così come appaiono nel processo mitotico, e che cosa si intende per cromatidi fratelli

- Interpretare gli avvenimenti delle diverse fasi del ciclo cellulare

- Capire che le fasi della mitosi fanno parte di un processo continuo che ha come scopo una corretta suddivisione del patrimonio genetico

- Comprendere e i fattori che regolano la divisione cellulare nei diversi tipi di tessuti

-Classificare i materiali come sostanze pure e miscugli e spiegare le curve di riscaldamento e raffreddamento dei passaggi di stato.

- Distinguere gli elementi dai composti e le trasformazioni fisiche dalle trasformazioni chimiche.

la correttezza della duplicazione cellulare dipende dall'allineamento dei cromosomi sul piano equatoriale della cellula

- Saper spiegare perché le cellule animali e quelle vegetali svolgono citodieresi diverse

- Definire le unità di misura del Sistema Internazionale.

- Progettare semplici investigazioni.

- Distinguere il calore dalla temperatura.

- Descrivere i passaggi di stato delle sostanze pure e disegnare le curve di riscaldamento e di raffreddamento.

-Utilizzare le principali tecniche di separazione dei materiali (filtrazione, distillazione, cromatografia ecc.).

- Misure, unità SI fondamentali e derivate  
- Precisione e accuratezza di una misura

- I concetti di massa e di peso  
- L'energia e le sue forme  
- Il calore e la temperatura  
- La pressione e le sue unità di misura

- Gli stati della materia  
- I passaggi di stato fisico

- Le tecniche di separazione dei miscugli

## I BIENNIO

|  | Materie   | COMPETENZE  | ABILITA'  | CONOSCENZE  |
|--|---|---|---|---|
| <b>ASSE<br/>SCIENTIFICO-<br/>TECNOLOGICO</b> | <b>DISCIPLINE<br/>SPORTIVE<br/>La pallavolo</b> | <p>- Pratica l'attività sportiva applicando tattiche e strategie, con fair play e attenzione all'aspetto sociale.</p> <p>- pratica le attività sportive conoscendo semplici tattiche e strategie, con fair play e attenzione all'aspetto sociale. (basilare)</p> <p>- pratica le attività sportive, applicando tattiche e strategie, con fair play e attenzione all'aspetto sociale. (adeguato)</p> <p>- mostra abilità tecnico-tattiche nelle attività sportive, con personale apporto interpretativo del fair play e dei fenomeni sportivi.</p> | <p>- Adattare le abilità tecniche alle situazioni richieste dai giochi e dagli sport in forma personale.</p> <p>Partecipare in forma propositiva alla scelta e alla realizzazione di strategie e tattiche delle attività sportive. Sperimentare nelle attività sportive i diversi ruoli, il fair play e l'arbitraggio.</p> <p>Interpretare le diverse caratteristiche dei giochi e degli sport.</p> | <p>-Conoscere l'educazione motoria, fisica e sportiva nelle diverse età e condizioni.</p> <p>- Conoscere il sistema scheletrico. Conoscere il proprio ambiente di gioco, rispettare le regole sportive e relazionali.</p> <p>L'igiene della persona e degli ambienti sportivi.</p> <p>L'allenamento e la fase di condizionamento</p> <p>Conoscere il campo di gioco, le posizioni in campo, regole, ruoli e tattiche di gioco della pallavolo.</p> <p>Strumenti e tecniche di apprendimento motorio.</p> <p>Specificità dell'esercizio fisico allenante, tipi di esercizi, specificità dei gruppi muscolari interessati, specificità dei programmi di allenamento</p> |



|  | Materie   | COMPETENZE   | ABILITA'   | CONOSCENZE   |
|--|---|--|--|--|
| <b>ASSE<br/>SCIENTIFICO-<br/>TECNOLOGICO</b> | <b>DISCIPLINE<br/>SPORTIVE<br/>Atletica<br/>Leggera</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pratica l'attività sportiva applicando tattiche e strategie, con fair play e attenzione all'aspetto sociale.</li> <li>- pratica le attività sportive conoscendo semplici tattiche e strategie, con fair play e attenzione all'aspetto sociale. (basilare)</li> <li>- pratica le attività sportive, applicando tattiche e strategie, con fair play e attenzione all'aspetto sociale. (adeguato)</li> <li>- mostra abilità tecnico-tattiche nelle attività sportive, con personale apporto interpretativo del fair play e dei fenomeni sportivi.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adattare le abilità tecniche alle situazioni richieste dai giochi e dagli sport in forma personale.</li> <li>Partecipare in forma propositiva alla scelta e alla realizzazione di strategie e tattiche delle attività sportive.</li> <li>Sperimentare nelle attività sportive i diversi ruoli, il fair play.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere il sistema scheletrico.</li> <li>Conoscere il proprio ambiente di gioco, rispettare le regole sportive e relazionali.</li> <li>L'igiene della persona e degli ambienti sportivi.</li> <li>L'allenamento e la fase di condizionamento</li> <li>Conoscere il campo di gara e le specialità dell'atletica leggera: Corse veloci e ostacoli – Salti, mezzofondo e fondo. La marcia.</li> <li>Strumenti e tecniche di apprendimento motorio.</li> <li>Specificità dell'esercizio fisico allenante, tipi di esercizi, specificità dei gruppi muscolari interessati, specificità dei programmi di allenamento</li> </ul> |

|  | Materie   | COMPETENZE   | ABILITA'  | CONOSCENZE  |
|--|---|--|---|---|
| <b>ASSE<br/>SCIENTIFICO-<br/>TECNOLOGICO</b> | <b>DISCIPLINE<br/>SPORTIVE</b><br><br><b>Tennistavolo</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pratica l'attività sportiva applicando tattiche e strategie, con fair play e attenzione all'aspetto sociale.</li> <li>- pratica le attività sportive conoscendo semplici tattiche e strategie, con fair play e attenzione all'aspetto sociale. (basilare)</li> <li>- pratica le attività sportive, applicando tattiche e strategie, con fair play e attenzione all'aspetto sociale. (adeguato)</li> <li>- mostra abilità tecnico-tattiche nelle attività sportive, con personale apporto interpretativo del fair play e dei fenomeni sportivi.</li> </ul> | <p>Adattare le abilità tecniche alle situazioni richieste dai giochi e dagli sport in forma personale.</p> <p>Rappresentare idee, stati d'animo e sequenze con creatività e con tecniche espressive.</p> <p>Comprendere e produrre consapevolmente i linguaggi non verbali.</p> <p>Ideare e realizzare sequenze ritmiche di movimento e rappresentazioni con finalità espressive rispettando spazi, tempi e compagni.</p> <p>Saper svolgere diversi ruoli anche di arbitraggio.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Conoscere l'educazione motoria, fisica e sportiva nelle diverse età e condizioni.</li> <li>- Conoscere il sistema muscolare.</li> <li>L'igiene della persona e degli ambienti sportivi.</li> <li>L'allenamento e la fase di condizionamento.</li> <li>Conoscere la terminologia e il regolamento tecnico della disciplina del tennis tavolo.</li> <li>Conoscere gli esercizi propedeutici e gli attrezzi specifici della disciplina.</li> <li>Strumenti e tecniche di apprendimento motorio.</li> <li>Specificità dell'esercizio fisico allenante, tipi di esercizi, specificità dei gruppi muscolari interessati, specificità dei programmi di allenamento.</li> </ul> |

|  | Materie   | COMPETENZE  | ABILITA'   | CONOSCENZE   |
|--|---|---|--|--|
| <b>ASSE<br/>SCIENTIFICO-<br/>TECNOLOGICO</b> | <b>DISCIPLINE<br/>SPORTIVE</b><br><br><b>Orienteering</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pratica l' attività sportiva applicando tattiche e strategie, con fair play e attenzione all'aspetto sociale.</li> <li>- pratica le attività sportive conoscendo semplici tattiche e strategie, con fair play e attenzione all'aspetto sociale. (basilare)</li> <li>- pratica le attività sportive, applicando tattiche e strategie, con fair play e attenzione all'aspetto sociale. (adeguato)</li> <li>- mostra abilità tecnico-tattiche nelle attività sportive, con personale apporto interpretativo del fair play e dei fenomeni sportivi.</li> </ul> | <p>Adattare le abilità tecniche alle situazioni richieste dai giochi e dagli sport in forma personale.</p> <p>Partecipare in forma propositiva alla scelta e alla realizzazione di strategie e tattiche delle attività sportive.</p> <p>Sperimentare nelle attività sportive i diversi ruoli, il fair play e l'arbitraggio.</p> <p>Riconoscere limiti e riferimenti spaziali in palestra e in ambiente esterno.</p> <p>Saper leggere una semplice mappa di orienteering.</p> <p>Saper completare un percorso semplice.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Conoscere l'educazione motoria, fisica e sportiva nelle diverse età e condizioni.</li> <li>- Conoscere il proprio ambiente di gioco, rispettare le regole sportive e relazionali.</li> <li>L'igiene della persona e degli ambienti sportivi.</li> <li>L'allenamento e la fase di condizionamento</li> <li>Teoria e pratica dell'Orienteering.</li> <li>Strumenti e tecniche di apprendimento della disciplina.</li> <li>Specificità dell'esercizio fisico allenante, tipi di esercizi, specificità dei gruppi muscolari interessati, specificità dei programmi di allenamento</li> </ul> |

**II ANNO**

|                                     | <b>Materie</b>                  | <b>COMPETENZE</b>  | <b>ABILITA'</b>   | <b>CONOSCENZE</b>   |
|-------------------------------------|---------------------------------|--|---|---|
| <b>ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO</b> | <b>SCIENZE MOTORIE SPORTIVE</b> | <p>- Agire in modo autonomo e responsabile, utilizzare le regole sportive come strumento di convivenza civile. Piena conoscenza e consapevolezza degli effetti positivi generati dai percorsi di preparazione fisica specifici.</p> <p>- Osservare e interpretare i fenomeni connessi al mondo dell'attività motoria e sportiva proposta nell'attuale contesto socioculturale.</p> <p>- Conoscere e applicare le strategie tecnico-tattiche dei giochi sportivi, affrontando il confronto agonistico con un'etica corretta.</p> <p>- Assumere stili di vita e comportamenti attivi nei confronti della propria salute intesa come fattore dinamico, conferendo il giusto valore all'attività fisica e sportiva. Mettere in atto comportamenti responsabili nei confronti del comune patrimonio ambientale, tutelando lo stesso ed impegnandosi in attività ludiche e sportive in diversi ambiti, anche con l'utilizzo della strumentazione tecnologica e multimediale a ciò preposta. Padronanza del proprio corpo e percezione sensoriale</p> | <p>- Organizzazione e applicazione di personali percorsi di attività motoria e sportiva e autovalutazione del lavoro. Analisi ed elaborazione dei risultati.</p> <p>- Realizzare progetti motori e sportivi che prevedano una complessa coordinazione globale e segmentaria individuale e in gruppi.</p> <p>- Padroneggiare gli aspetti non verbali della comunicazione. Elaborare risposte motorie efficaci e personali in situazioni complesse .</p> <p>Organizzare percorsi motori e sportivi , autovalutarsi ed elaborare i risultati</p> | <p>Conoscere l'educazione motoria, fisica e sportiva nelle diverse età e condizioni.</p> <p>-Conoscere la correlazione dell'attività motoria sportiva con gli altri saperi.</p> <p>- Conoscere possibili interazioni tra linguaggi espressivi e altri ambiti.</p> <p>- Conoscere l'aspetto educativo e sociale dello sport.</p> <p>-Conoscere la terminologia: regolamento e tecnica dei giochi e degli sport. Principi generali dell'alimentazione e la sua importanza nell'attività fisica.</p> <p>- Conoscere i diversi tipi di attività motoria e sportiva in ambiente naturale.</p> <p>- Conoscere le tecniche mimico-gestuali e di espressione corporea e le interazioni con altri linguaggi.</p> <p>- Affrontare le attività motorie e sportiva utilizzando attrezzi, materiali ed eventuali strumenti tecnologici e/o informatici. Conoscere le potenzialità' del movimento del corpo, le funzioni fisiologiche</p> |