



# PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE

A.S. 2024-2025

## LICEO CLASSICO

### DIPARTIMENTO SCIENTIFICO I BIENNIO

# **DIPARTIMENTO SCIENTIFICO**

programmazione per assi disciplinari

## **I BIENNIO**

Asse culturale: matematico

DISCIPLINE COINVOLTE: Matematica

# I ANNO

A S S E  M A T E M A T I C O	Materie	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
	MATEMATICA  I ANNO	<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.</li> <li>- 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; 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>- Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione.</li> <li>- Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale; 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>- Aritmetica e algebra.</li> <li>- Gli insiemi numerici N, Z, Q, R.</li> <li>- Rappresentazioni, operazioni.</li> <li>- Ordinamento.</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;</li> <li>- 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>- Geometria:</li> <li>- Fondamenti della geometria euclidea del piano.</li> <li>- Trasformazioni geometriche (traslazioni, rotazioni)</li> <li>- Relazioni e funzioni.</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>- Dati e previsioni.</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> <li>- Elementi di informatica.</li> <li>- Utilizzo di strumenti informatici per la rappresentazione dei dati elementari</li> <li>- testuali e multimediali.</li> </ul>

## II ANNO

A S S E  M A T E M A T I C O	Materie	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
	MATEMATICA  II ANNO	<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>- 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><u>Aritmetica e algebra:</u></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><u>Geometria:</u></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><u>Relazioni e funzioni:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lo 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>- Lo studente studierà le 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. Apprenderà gli elementi della teoria della proporzionalità diretta e inversa.</li> <li>- Dati e previsioni.</li> <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: **SCIENZE, SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE**

# I ANNO

A S S E  S C I E N T I F I C O - T E C N O L O G I C O	Materie	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
	SCIENZE DELLA TERRA  I ANNO	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Comprendere la correlazione tra grandezza fisica e misura.</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> <li>-strutture delle rocce ignee, sedimentarie e metamorfiche.</li> <li>-Riconoscere e distinguere una roccia ignea da una sedimentaria o metamorfica.</li> <li>-Riconoscere i diversi tipi di corpi intrusivi.</li> <li>-Riconoscere i diversi tipi di vulcni in basae alla forma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Utilizzare la notazione esponenziale.</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> <li>-Individuare la posizione di un oggetto sulla superficie terrestre attraverso le sue coordinate geografiche.</li> <li>-Distinguere le rocce magmatiche, le sedimentarie e le metamorfiche.</li> <li>-Distinguere una roccia magmatica intrusiva da una effusiva.</li> <li>-Classificare una roccia sedimentaria clastica in base alle dimensioni dei frammenti che la costituiscono.</li> <li>-Riconoscere un vulcano a scudo, un vulcano-strato, un cono di scorie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.-Le grandezze fisiche.</li> <li>-Una sfera nello spazio</li> <li>-Caratteristiche delle stelle</li> <li>-La nascita delle stelle</li> <li>-La vita delle stelle</li> <li>-Le galassie</li> <li>-L'origine dell'Universo</li> <li>-I Corpi del Sistema Solare</li> <li>-Il Sole</li> <li>-Le leggi che regolano il moto dei Pianeti</li> <li>-I pianeti terrestri</li> <li>-I pianeti gioviani</li> <li>-I corpi minori</li> <li>-La forma e le dimensioni della Terra.</li> <li>-Le coordinate geografiche.</li> <li>-Il moto di rotazione terrestre</li> <li>-Il moto di rivoluzione terrestre</li> <li>-caratteristiche della Luna.</li> <li>-I moti della luna e le fasi lunari</li> <li>-Le Eclissi</li> <li>-L'orientamento</li> <li>-La misura delle coordinate geografiche</li> <li>-Il campo magnetico terrestre</li> <li>-Caratteristiche dell'atmosfera</li> <li>-La radiazione e l'effetto serra</li> <li>-La temperatura dell'aria</li> <li>-La pressione atmosferica</li> <li>-Il Clima e la biosfera</li> <li>-I materiali solidi della Terra</li> <li>-I Minerali</li> <li>-le Rocce: Magmatiche, Sedimentarie e Metamorfiche</li> <li>-I Fenomeni Vulcanici</li> <li>-I Fenomeni Sismici</li> </ul>

A S S E S C I E N T I F I C O - T E C N O L O G I C O	Materie	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE  I ANNO	<p>Sa eseguire esercizi specifici per incrementare la forza nei diversi distretti muscolari, Sa eseguire esercizi di forza e vincere resistenze a carico naturale, anche corse in endurance e variazioni di ritmo.</p> <p>Sa eseguire correttamente gli esercizi di allungamento e quelli finalizzati all'escursione articolare naturale.</p> <p>Sa eseguire esercizi in situazioni di equilibrio statico e dinamico, mantenendo il controllo segmentario.</p>	<p>Adatta la forza muscolare ai gesti motori.</p> <p>Percepisce l'allungamento muscolare ed esegue movimenti di ampia escursione articolare.</p> <p>Mantiene l'equilibrio in ogni situazione motoria.</p>	<p>Parametri della forza e resistenza</p> <p>Parametri della mobilità articolare</p> <p>Parametri di equilibrio</p>

## II ANNO

	Materie	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
A S S E  S C I E N T I F I C O - T E C N O L O G I C O	<b>CHIMICA</b>  <b>II ANNO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Applicare le unità di misura del Sistema Internazionale, i relativi prefissi del SI e la notazione esponenziale nella risoluzione dei problemi.</li> <li>- Classificare i materiali come sostanze pure e miscugli e spiegare le curve di riscaldamento e raffreddamento dei passaggi di stato.</li> <li>- Distinguere gli elementi dai composti e le trasformazioni fisiche dalle trasformazioni chimiche.</li> <li>- Usare l'ipotesi atomico-molecolare della materia per spiegare la natura particolare di miscugli, elementi e composti.</li> <li>- Conoscere la quantità delle sostanze, calcolando e misurando il numero di moli di una determinata sostanza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definire le unità di misura del Sistema Internazionale.</li> <li>- Eseguire semplici misure dirette e indirette.</li> <li>- Progettare semplici investigazioni.</li> <li>- Distinguere le grandezze estensive dalle grandezze intensive.</li> <li>- Distinguere il calore dalla temperatura.</li> <li>- Usare la notazione esponenziale nelle misure e nei calcoli</li> <li>- Descrivere i passaggi di stato delle sostanze pure e disegnare le curve di riscaldamento e di raffreddamento.</li> <li>- Utilizzare le principali tecniche di separazione dei materiali (filtrazione, distillazione, cromatografia ecc.).</li> </ul> <p>Definire le tre leggi ponderali della chimica.                      Descrivere il modello atomico di Dalton.                      Spiegare le caratteristiche macroscopiche e microscopiche delle principali trasformazioni fisiche.                      Utilizzare il modello cinetico-molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche.</p> <p>Misurare la massa di un certo numero di atomi o di molecole usando il concetto di mole e la costante di Avogadro.                      Calcolare il numero di moli dalla massa di una sostanza.                      Ricavare la formula di un composto conoscendo la percentuale di ogni suo elemento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Misure, unità SI fondamentali e derivate</li> <li>- Precisione e accuratezza di una misura</li> <li>- Cifre significative, uso della notazione scientifica</li> <li>- I concetti di massa e di peso</li> <li>- L'energia e le sue forme</li> <li>- Il calore e la temperatura</li> <li>- La pressione e le sue unità di misura</li> <li>- La densità</li> <li>- Gli stati della materia</li> <li>- I passaggi di stato fisico</li> <li>- Il concetto di tensione di vapore</li> <li>- Le tecniche di separazione dei miscugli</li> <li>- Le trasformazioni chimiche della materia</li> <li>- I reagenti e i prodotti di una reazione chimica</li> <li>- La legge della conservazione della massa</li> <li>- La legge delle proporzioni definite e costanti</li> <li>- La legge delle proporzioni multiple di Dalton</li> <li>- La massa degli atomi e delle molecole</li> <li>- La quantità chimica: la mole</li> <li>- La composizione percentuale di un composto</li> </ul>



	Materie	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<b>A S S E  S C I E N T I F I C O - T E C N O L O G I C O</b>	<b>BIOLOGIA</b>  <b>II ANNO</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>- Comprendere che le diverse molecole organiche possono essere classificate in base ai rispettivi gruppi funzionali</li> </ul> <p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capire cosa differenzia le cellule eucariotiche da quelle procariotiche</li> <li>- Comprendere la struttura generale delle cellule eucariotiche</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendere come negli esseri viventi le diverse forme di energia si trasformano l'una nell'altra</li> <li>- Comprendere le funzioni biologiche dell'ATP e degli enzimi</li> <li>Comprendere i diversi tipi di riproduzione</li> <li>Comprendere la struttura dei cromosomi, così come appaiono nel processo mitotico, e che cosa si</li> </ul>	<p>-significato di un'organizzazione strutturale di tipo gerarchico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper descrivere le caratteristiche distintive delle cellule procariotiche e di quelle eucariotiche</li> <li>- Saper collegare ogni gruppo funzionale con i relativi composti</li> <li>- Saper spiegare la complessità di alcune grandi molecole organiche</li> <li>-Saper descrivere le caratteristiche dei microscopi ottico ed elettronici</li> <li>- Saper analizzare le caratteristiche strutturali delle cellule procariotiche ed eucariotiche</li> <li>- Saper spiegare i due principi della termodinamica</li> <li>- Saper distinguere tra reazioni endoergoniche ed esoergoniche</li> <li>- Saper spiegare cosa sia il metabolismo cellulare</li> <li>- Saper individuare l'ATP come molecola responsabile dell'accoppiamento energetico nelle trasformazioni che avvengono all'interno delle cellule</li> <li>- Saper trovare analogie e differenze tra i processi di riproduzione asessuata e sessuata</li> <li>- Saper mettere in relazione la presenza dei cromosomi fratelli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I livelli gerarchici strutturali (ecosistema, comunità, popolazione, organismo, sistemi, organi, tessuti, cellule, molecole)</li> <li>- Concetto di proprietà emergente</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>- I gruppi funzionali: ossidrilico, carbonilico, carbossilico e amminico</li> <li>- Polimeri e monomeri</li> <li>-Le Biomolecole: Carboidrati, Lipidi, Proteine, Acidi Nucleici</li> </ul> <p>Il microscopio ottico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingrandimento e potere di risoluzione</li> <li>- La teoria cellulare</li> <li>- Il microscopio elettronico a scansione e a trasmissione</li> <li>- Struttura delle cellule procariotiche</li> <li>- Struttura generale delle cellule eucariotiche e loro suddivisioni in compartimenti tramite membrane</li> <li>- La termodinamica e i suoi due principi</li> <li>- Reazioni esoergoniche ed endoergoniche</li> <li>- Il metabolismo</li> <li>- Il concetto di accoppiamento energetico</li> <li>- L'ATP e il processo di fosforilazione</li> </ul> <p>La riproduzione asessuata</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La riproduzione sessuata</li> <li>- La scissione binaria dei batteri</li> <li>La struttura dei cromosomi e i cromatidi fratelli</li> <li>- Il ciclo cellulare</li> <li>- Le fasi mitotiche</li> <li>- La citodieresi nelle cellule animali e vegetali</li> <li>- I meccanismi di controllo della divisione cellulare: dipendenza dall'ancoraggio e inibizione da contatto</li> <li>- I fattori di crescita</li> <li>- Il sistema di controllo del ciclo cellulare</li> </ul>

	Materie	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<b>A S E  S C I E N T I F I C O  - T E C N O L O G I C O</b>	<b>SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE  II ANNO</b>	<p>Sa eseguire le corse su breve distanza e gesti atletici, compiendo azioni semplici nel più breve tempo possibile e in situazioni diverse.</p> <p>Sa eseguire attività motorie riconoscendo gli spostamenti ed i movimenti più corretti per ottenere gli obiettivi prefissati.</p> <p>Sa eseguire successioni motorie a corpo libero, in percorsi, con e senza attrezzi. Conoscere e praticare attività sportive individuali e di squadra.</p>	<p>Esprime il corpo nella sua massima velocità, mantenendo il controllo segmentario.</p> <p>Adatta gli atteggiamenti e la postura del proprio corpo agli spostamenti ed alle diverse situazioni motorie.</p> <p>Realizza una successione di movimenti in forma armonica.</p>	<p>Parametri della velocità.</p> <p>Parametri della coordinazione.</p> <p>Movimenti complessi adeguati a diverse situazioni, ivi comprese attività sportive individuali o di squadra.</p>