



ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "G.VERGA"

**Liceo delle Scienze Umane- Liceo Economico Sociale
Liceo Linguistico - Liceo Musicale e Coreutico
IP. "Servizi Socio-sanitari" - I.P. Industria e artigianato**

Piazza Baden Powell, n. 1 - Tel. 0932-903462 – fax 0932-764610 - 97015 MODICA (RG)

ANNO SCOLASTICO 2024-2025

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

DEL

DIPARTIMENTO SCIENTIFICO

*Matematica, Fisica, Tecnologie Informatiche, Scienze naturali,
Chimica, Igiene, Scienze motorie e sportive.*

Coordinatrice di dipartimento

Prof.ssa Elisabetta Bianchi

COMPETENZE “AREA SCIENTIFICA”

Al termine del percorso scolastico lo studente deve acquisire le seguenti **competenze**:

- Descrivere e analizzare i fenomeni scientifici;
- Utilizzare il linguaggio formale specifico delle discipline scientifiche;
- Rilevare ed interpretare dati riguardanti fenomeni reali;
- Utilizzare le tecniche e le procedure tipiche del pensiero matematico;
- Affrontare e risolvere problemi utilizzando semplici strumenti matematici;
- Utilizzare gli strumenti informatici per elaborare dati;
- Padroneggiare le procedure e i metodi di indagine delle scienze applicate;
- Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale;
- Comprendere e produrre messaggi non verbali;
- Ampliare le capacità coordinative, condizionali ed espressive.

MATEMATICA

Liceo delle Scienze Umane

Liceo Economico-Sociale

Liceo Linguistico

Liceo Musicale e Coreutico

OBIETTIVI MINIMI

PRIMO ANNO

- Calcolare il valore di un'espressione numerica;
- Risolvere problemi con percentuali e proporzioni;
- Eseguire operazioni tra insiemi;
- Calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi;
- Eseguire addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi;
- Risolvere semplici equazioni intere e numeriche.

SECONDO ANNO

- Risolvere equazioni e disequazioni di primo grado;
- Mettere in relazione grafico ed equazione di una retta;
- Rappresentare e interpretare dati statistici
- Saper scomporre polinomi,
- Risolvere un sistema di primo grado con diversi metodi.

TERZO ANNO

- Eseguire semplici operazioni con i radicali quadratici;
- Risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado numeriche;
- Risolvere sistemi di secondo grado;
- Mettere in relazione grafico ed equazione di parabola.

QUARTO ANNO

- Mettere in relazione grafico ed equazione di una conica (circonferenza, ellisse e iperbole)
- Rappresentare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche;
- Conoscere valori e variazione delle funzioni seno, coseno, tangente;
- Risolvere equazioni esponenziali, logaritmiche, goniometriche elementari

QUINTO ANNO

- Individuare dominio, estremi, intervalli di crescita/decrecenza di una funzione;
- Calcolare il limite di una funzione razionale fratta;
- Calcolare la derivata di una funzione applicando le regole di derivazione;
- Tracciare il grafico di una semplice funzione razionale.

OBIETTIVI SPECIFICI

Nel piano di lavoro sono indicate con i numeri da 1 a 4 le **competenze** di base che ciascuna Unità Didattica concorre a sviluppare, secondo la legenda riportata di seguito:

1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.
2. Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.
3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
4. 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.

Per quanto attiene le tipologie di verifiche, il dipartimento all'unanimità adotta di svolgere per ogni quadrimestre un congruo numero tra prove scritte, interrogazioni orali (lunghe o brevi), test a scelta multipla o a risposta aperta.

Si sottolinea che ciascun docente, nella sua autonomia didattica, opererà le selezioni di contenuti che riterrà necessarie, in base alla situazione della classe, fermo restando il conseguimento da parte degli alunni degli obiettivi minimi sopra esplicitati.

Prime classi

	Competenze				Conoscenze	Abilità
	1	2	3	4		
U.D. 1 I numeri naturali e i numeri interi	X			X	L'insieme numerico N L'insieme numerico Z Le operazioni e le espressioni Multipli e divisori di un numero I numeri primi Le potenze con esponente naturale Le proprietà delle operazioni e delle potenze I sistemi di numerazione con base diversa da dieci Le leggi di monotonia nelle uguaglianze e nelle disuguaglianze	Calcolare il valore di un'espressione numerica Tradurre una frase in un'espressione e un'espressione in una frase Applicare le proprietà delle potenze Scomporre un numero naturale in fattori primi Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. tra numeri naturali Sostituire numeri alle lettere e calcolare il valore di un'espressione letterale Applicare le leggi di monotonia a uguaglianze e disuguaglianze
U.D. 2 I numeri razionali	X			X	L'insieme numerico Q Le frazioni equivalenti e i numeri razionali Le operazioni e le espressioni Le potenze con esponente intero Le proporzioni e le percentuali	Risolvere espressioni aritmetiche e problemi Semplificare espressioni Tradurre una frase in un'espressione e sostituire numeri razionali alle lettere Risolvere problemi con percentuali e proporzioni Trasformare numeri decimali in frazioni

				<p>I numeri decimali finiti e periodici</p> <p>I numeri irrazionali e i numeri reali</p> <p>Il calcolo approssimato</p>	<p>Utilizzare correttamente il concetto di approssimazione</p>	
<p>U.D. 3</p> <p>Gli insiemi e la logica</p>			X	X	<p>Il significato dei simboli utilizzati nella teoria degli insiemi</p> <p>Le operazioni tra insiemi e le loro proprietà</p> <p>Il significato dei simboli utilizzati nella logica</p> <p>Le proposizioni e i connettivi logici</p> <p>Le espressioni logiche e l'equivalenza di espressioni logiche</p> <p>Analogie e differenze nelle operazioni tra insiemi e tra proposizioni logiche</p> <p>Alcune forme di ragionamento: <i>modus ponens</i> e <i>modus tollens</i></p>	<p>Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme</p> <p>Eseguire operazioni tra insiemi</p> <p>Determinare la partizione di un insieme</p> <p>Riconoscere le proposizioni logiche</p> <p>Eseguire operazioni tra proposizioni logiche utilizzando le tavole di verità</p> <p>Applicare le proprietà degli operatori logici</p> <p>Utilizzare il modus ponens e il modus tollens</p> <p>Trasformare enunciati aperti in proposizioni mediante i quantificatori</p>
<p>U.D. 4</p> <p>Le relazioni e le funzioni</p>				X	<p>Le relazioni binarie e le loro rappresentazioni</p> <p>Le relazioni definite in un insieme e le loro proprietà</p> <p>Le funzioni</p> <p>La composizione di funzioni</p> <p>Le funzioni numeriche (lineari, quadratiche, di proporzionalità diretta e inversa)</p>	<p>Rappresentare una relazione in diversi modi</p> <p>Riconoscere una relazione di equivalenza e determinare l'insieme quoziente</p> <p>Riconoscere una relazione d'ordine</p> <p>Rappresentare una funzione e stabilire se è iniettiva, suriettiva o biiettiva</p> <p>Disegnare il grafico di una funzione lineare, quadratica, di proporzionalità diretta e inversa</p>
<p>U.D. 5</p> <p>I monomi, i polinomi, le frazioni algebriche</p>	X		X	X	<p>I monomi e i polinomi</p> <p>Le operazioni e le espressioni con i monomi e i polinomi</p> <p>I prodotti notevoli</p> <p>Le funzioni polinomiali</p> <p>La scomposizione in fattori dei polinomi</p> <p>Le frazioni algebriche</p> <p>Le operazioni con le frazioni algebriche</p> <p>Le condizioni di esistenza di una frazione algebrica</p>	<p>Sommare algebricamente monomi</p> <p>Calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi</p> <p>Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra monomi</p> <p>Eseguire addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi</p> <p>Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi e polinomi</p> <p>Applicare i prodotti notevoli</p> <p>Raccogliere a fattore comune</p> <p>Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra polinomi</p> <p>Determinare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica</p> <p>Semplificare frazioni algebriche</p>

					Eseguire operazioni e potenze con le frazioni algebriche Utilizzare il calcolo letterale per rappresentare e risolvere problemi
U.D. 6 Le equazioni lineari	X		X	X	Le identità Le equazioni Le equazioni equivalenti e i principi di equivalenza Equazioni determinate, indeterminate, impossibili
U.D. 7 Introduzione alla statistica			X	X	I dati statistici, la loro organizzazione e la loro rappresentazione La frequenza e la frequenza relativa Gli indici di posizione centrale: media aritmetica, media ponderata, mediana e moda Gli indici di variabilità: campo di variazione, scarto semplice medio, deviazione standard L'incertezza delle statistiche e l'errore standard
U.D. 8 La geometria del piano		X		X	Definizioni, postulati, teoremi, dimostrazioni I punti, le rette, i piani, lo spazio I segmenti Gli angoli Le operazioni con i segmenti e con gli angoli La congruenza delle figure
U.D. 9 I triangoli		X		X	I triangoli
U.D. 10 Perpendicolari e parallele. Parallelo-		X		X	Le rette perpendicolari Le rette parallele Il parallelogramma Il rettangolo Il quadrato Il rombo
					Riconoscere gli elementi di un triangolo e le relazioni tra di essi Applicare i criteri di congruenza dei triangoli Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli ed equilateri Dimostrare teoremi sui triangoli
					Stabilire se un'uguaglianza è un'identità Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione Applicare i principi di equivalenza delle equazioni Risolvere equazioni intere e fratte, numeriche e letterali Utilizzare le equazioni per rappresentare e risolvere problemi
					Raccogliere, organizzare e rappresentare i dati Determinare frequenze assolute e relative Trasformare una frequenza relativa in percentuale Rappresentare graficamente una tabella di frequenze Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati Calcolare gli indici di variabilità di una serie di dati
					Eseguire operazioni tra segmenti e angoli Eseguire costruzioni Dimostrare teoremi su segmenti e angoli
					Applicare il teorema delle rette parallele e il suo inverso Applicare i criteri di congruenza dei triangoli rettangoli Dimostrare teoremi sugli angoli dei poligoni

grammi e trapezi					Il trapezio	Dimostrare teoremi sui parallelogrammi e le loro proprietà Dimostrare teoremi sui trapezi e utilizzare le proprietà del trapezio isoscele Dimostrare e applicare il teorema del fascio di rette parallele
-------------------------	--	--	--	--	-------------	---

Seconde Classi

Unità Didattica	OBIETTIVI						
	Competenze				Conoscenze	Abilità	
	1	2	3	4			
U.D. 1 Le disequazioni lineari	X		X	X	Le disuguaglianze numeriche Le disequazioni Le disequazioni equivalenti e i principi di equivalenza Disequazioni sempre verificate e disequazioni impossibili I sistemi di disequazioni	Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni Risolvere disequazioni lineari e rappresentarne le soluzioni su una retta Risolvere sistemi di disequazioni Utilizzare le disequazioni per rappresentare e risolvere problemi	
U.D. 2 Il piano cartesiano e la retta	X			X	Le coordinate di un punto I segmenti nel piano cartesiano L'equazione di una retta Il parallelismo e la perpendicolarità tra rette nel piano cartesiano Le isometrie nel piano cartesiano Le equazioni di una traslazione Le equazioni di una simmetria assiale (rispetto a rette parallele agli assi o rispetto alle bisettrici) Le equazioni di una simmetria centrale (con centro nell'origine) Le equazioni di una rotazione (con centro nell'origine), L'omotetia nel piano cartesiano Le equazioni di un'omotetia (con centro nell'origine) La composizione di trasformazioni nel piano cartesiano	Calcolare la distanza tra due punti e determinare il punto medio di un segmento Individuare rette parallele e perpendicolari Scrivere l'equazione di una retta per due punti Scrivere l'equazione di un fascio di rette proprio e di un fascio di rette improprio Calcolare la distanza di un punto da una retta Risolvere problemi su rette e segmenti Applicare trasformazioni geometriche a punti e rette, determinando coordinate ed equazioni degli elementi trasformati	
U.D. 3 I sistemi lineari	X		X	X	I sistemi di equazioni lineari Sistemi determinati, impossibili, indeterminati	Riconoscere sistemi determinati, impossibili, indeterminati Risolvere un sistema con i metodi di sostituzione e del confronto Risolvere un sistema con il metodo di riduzione Risolvere un sistema con il metodo di Cramer Discutere un sistema letterale Risolvere sistemi di tre equazioni in tre incognite	

					Risolvere problemi mediante i sistemi	
U.D. 4 I numeri reali e i radicali (ev. rimandare in 3[^])	X			X	L'insieme numerico R Il calcolo approssimato I radicali e i radicali simili Le operazioni e le espressioni con i radicali Le potenze con esponente razionale	Utilizzare correttamente le approssimazioni nelle operazioni con i numeri reali Semplificare un radicale e trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice Eseguire operazioni con i radicali e le potenze
U.D. 5 Introduzione e alla probabilità			X	X	Eventi certi, impossibili e aleatori La probabilità di un evento secondo la concezione classica L'evento unione e l'evento intersezione di due eventi La probabilità della somma logica di eventi per eventi compatibili e incompatibili La probabilità condizionata La probabilità del prodotto logico di eventi per eventi dipendenti e indipendenti Le variabili aleatorie discrete e le distribuzioni di probabilità La legge empirica del caso e la probabilità statistica I giochi d'azzardo	Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile Calcolare la probabilità di un evento aleatorio, secondo la concezione classica Calcolare la probabilità della somma logica di eventi Calcolare la probabilità del prodotto logico di eventi Calcolare la probabilità condizionata Calcolare la probabilità di un evento aleatorio, secondo la concezione statistica Calcolare probabilità e vincite in caso di gioco equo
U.D. 6 La circonferenza, i poligoni inscritti e circoscritti		X		X	Svolgere problemi e dimostrazioni su: luoghi geometrici, teoremi sulle corde, posizione reciproca fra rette e circonferenze, angoli al centro e alla circonferenza, quadrilateri e poligoni inscritti e circoscritti, punti notevoli di un triangolo, poligoni regolari, lunghezza della circonferenza e area del cerchio Applicare l'algebra alla geometria	Risolvere problemi ed eseguire dimostrazioni su cerchi, circonferenze, poligoni inscritti e circoscritti. Risolvere problemi geometrici
U.D. 7 L'equivalenza delle superfici piane		X		X	L'estensione delle superfici e l'equivalenza I teoremi di equivalenza fra poligoni I teoremi di Euclide Il teorema di Pitagora	Applicare i teoremi sull'equivalenza fra parallelogramma, triangolo, trapezio Applicare il primo teorema di Euclide Applicare il teorema di Pitagora e il secondo teorema di Euclide
U.D. 8 La misura e le grandezze		X	X	X	Le classi di grandezze geometriche Le grandezze commensurabili e incommensurabili La misura di una grandezza Le proporzioni tra grandezze La proporzionalità diretta e inversa	Eseguire dimostrazioni utilizzando il teorema di Talete Applicare le relazioni che esprimono il teorema di Pitagora e i teoremi di Euclide

proporzionali				Il teorema di Talete Le aree dei poligoni	Applicare le relazioni sui triangoli rettangoli con angoli di 30°, 45°, 60° Risolvere problemi di algebra applicati alla geometria Calcolare le aree di poligoni notevoli
----------------------	--	--	--	--	---

Terze classi

Unità didattica	Competenze	Abilità	Conoscenze
U.D. 1 La divisione fra polinomi e la scomposizione in fattori	Dominare attivamente i concetti e i metodi degli elementi del calcolo algebrico	Scomporre i polinomi in fattori	Dividere fra loro due polinomi Applicare la regola di Ruffini, il teorema del resto e il teorema di Ruffini Scomporre un polinomio mediante il raccoglimento, i prodotti notevoli e la regola di Ruffini Scomporre trinomi di secondo grado mediante la regola della somma e prodotto Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. di polinomi
U.D. 2 Le equazioni di secondo grado e di grado superiore	Dominare attivamente i concetti e i metodi degli elementi del calcolo algebrico Costruire e analizzare modelli matematici	Risolvere equazioni algebriche di secondo grado Risolvere problemi di secondo grado Risolvere equazioni e disequazioni di grado superiore al 2° e fratte	Risolvere equazioni di secondo grado (numeriche e letterali, intere e fratte) Conoscere le relazioni fra coefficienti e radici Applicare la regola di Cartesio Scomporre un trinomio di secondo grado Risolvere equazioni parametriche e di grado superiore al secondo Risolvere sistemi di secondo grado Impostare e risolvere l'equazione o il sistema risolvete di un problema di secondo grado
U.D. 3 Le disequazioni di secondo grado	Dominare attivamente i concetti e i metodi degli elementi del calcolo algebrico	Risolvere disequazioni algebriche	Risolvere disequazioni di primo e secondo grado Risolvere disequazioni di grado superiore al secondo e disequazioni fratte Risolvere sistemi di disequazioni
U.D. 4 La parabola	Dominare attivamente i concetti e i metodi della geometria analitica	Operare con le parabole nel piano dal punto di vista della geometria analitica Risolvere particolari equazioni e disequazioni	Tracciare il grafico di una parabola di data equazione Determinare l'equazione di una parabola dati alcuni elementi Stabilire la posizione reciproca di rette e parabole Trovare le rette tangenti a una parabola

			<p>Trasformare geometricamente il grafico di una parabola</p> <p>Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di parabole</p>
<p>U.D. 5 La circonferenza, l'ellisse, l'iperbole</p>	<p>Dominare attivamente i concetti e i metodi della geometria analitica</p>	<p>Operare con le circonferenze, le ellissi e le iperboli nel piano dal punto di vista della geometria analitica</p> <p>Risolvere particolari equazioni e disequazioni</p>	<p>Tracciare il grafico di circonferenze, ellissi e iperboli di date equazioni</p> <p>Determinare le equazioni di circonferenze, ellissi e iperboli dati alcuni elementi</p> <p>Stabilire la posizione reciproca di rette e circonferenze, ellissi o iperboli</p> <p>Trovare le rette tangenti a circonferenze, ellissi e iperboli</p> <p>Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di circonferenze, ellissi o iperboli</p>
<p>U.D. 6 La statistica</p>	<p>Dominare attivamente i concetti e i metodi della statistica</p> <p>Operare collegamenti con la Fisica</p>	<p>Concetto e rappresentazione grafica dei dati statistici</p> <p>Determinare gli indicatori statistici mediante differenze e rapporti</p> <p>Analizzare i dati statistici</p>	<p>Analizzare, classificare e rappresentare graficamente distribuzioni singole e doppie di frequenze</p> <p>Calcolare i rapporti statistici fra due serie di dati</p> <p>Interpolare dati statistici</p> <p>Valutare la dipendenza fra due caratteri</p> <p>Valutare la regressione e la correlazione fra due variabili statistiche</p>

Quarte classi

Unità didattica	Competenze	Abilità	Conoscenze
U.D. 1 Esponenziali e logaritmi	Dominare attivamente i concetti e i metodi del calcolo algebrico e delle funzioni elementari dell'analisi	Individuare le principali proprietà di una funzione Riconoscere le caratteristiche delle funzioni esponenziali e logaritmiche Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.	Rappresentare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche Applicare le proprietà dei logaritmi Risolvere equazioni esponenziali Risolvere disequazioni esponenziali Risolvere equazioni logaritmiche Risolvere disequazioni logaritmiche Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali mediante logaritmi Risolvere graficamente equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche
U.D. 2 Le funzioni goniometriche	Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e dei modelli matematici	Conoscere le funzioni goniometriche e le loro principali proprietà	Conoscere e rappresentare graficamente le funzioni seno, coseno, tangente, cotangente e le funzioni goniometriche inverse Calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari Determinare le caratteristiche delle funzioni sinusoidali: ampiezza, periodo, pulsazione, sfasamento
U.D. 3 Le equazioni e le disequazioni goniometriche	Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e dei modelli matematici Dominare attivamente i concetti e i metodi degli elementi del calcolo algebrico	Operare con le formule goniometriche Risolvere equazioni e disequazioni goniometriche	Calcolare le funzioni goniometriche di angoli associati Applicare le formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione, parametriche, prostaferesi, Werner Risolvere equazioni goniometriche elementari Risolvere equazioni lineari in seno e coseno Risolvere equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno Risolvere disequazioni goniometriche elementari.
U.D. 4 La trigonometria	Dominare attivamente gli strumenti matematici per lo studio dei fenomeni fisici e	Conoscere le relazioni fra lati e angoli di un triangolo rettangolo Applicare i teoremi sui triangoli rettangoli	Applicare il primo e il secondo teorema sui triangoli rettangoli Risolvere un triangolo rettangolo Calcolare l'area di un triangolo e il raggio della circonferenza circoscritta

	la costruzione di modelli	Risolvere un triangolo qualunque Applicare la trigonometria	Applicare il teorema della corda Applicare il teorema dei seni Applicare il teorema del coseno Applicare la trigonometria alla fisica, a contesti della realtà e alla geometria
U.D. 5 Le successioni e le progressioni	Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e dei modelli matematici Dominare attivamente il principio di induzione	Operare con le successioni numeriche e le progressioni Operare con il principio di induzione	Rappresentare una successione: per enumerazione, con espressione analitica, per ricorsione Applicare il principio di induzione Determinare i termini di una progressione noti alcuni elementi Determinare la somma dei primi n termini di una progressione Inserire termini medi fra due numeri dati
U.D. 6 Collegamenti. Matematica nella musica La prospettiva Modelli matematici nell'analisi dei processi sociali I numeri trascendenti	Dominare attivamente i concetti e i metodi degli strumenti matematici per lo studio dei fenomeni fisici e per la costruzione e analisi di modelli	Applicare la matematica a contesti di realtà	Conoscere gli aspetti matematici delle onde sonore e delle scale musicali Conoscere le differenze principali fra le diverse prospettive Approcciarsi ai modelli matematici continui e discreti e alla teoria dei giochi Distinguere fra numeri razionali e irrazionali, algebrici e trascendenti

Quinte classi

Unità didattica	Competenze	Abilità	Conoscenze
U.D. 1 Richiami	Dominare attivamente i concetti e i metodi degli elementi del calcolo algebrico	Risolvere disequazioni algebriche Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni a coefficienti irrazionali Risolvere equazioni numeriche di secondo grado incomplete e complete	Risolvere equazioni e disequazioni con valore assoluto e irrazionali La forma normale di un'equazione di secondo grado La formula risolutiva di un'equazione di secondo grado
U.D. 2 Le funzioni e le loro proprietà	Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi	Individuare le principali proprietà di una funzione	Individuare dominio, segno, iniettività, suriettività, biiettività, (dis)parità, (de)crescenza, periodicità, funzione inversa di una funzione Determinare la funzione composta di due o più funzioni Rappresentare il grafico di funzioni polinomiali, esponenziali, logaritmiche Trasformare geometricamente il grafico di una funzione
U.D. 3 I limiti	Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi	Apprendere il concetto di limite di una funzione e di una successione	Verificare il limite di una funzione mediante la definizione Verificare il limite di una successione mediante la definizione Applicare i primi teoremi sui limiti (unicità del limite, permanenza del segno, confronto)
U.D. 4 Il calcolo dei limiti	Dominare attivamente i concetti e i metodi del calcolo algebrico e delle funzioni elementari dell'analisi	Calcolare i limiti di funzioni e successioni	Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni Calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata

			<p>Calcolare limiti ricorrendo ai limiti notevoli</p> <p>Confrontare infinitesimi e infiniti</p> <p>Calcolare il limite di successioni</p> <p>Studiare la continuità o discontinuità di una funzione in un punto</p> <p>Calcolare gli asintoti di una funzione</p> <p>Disegnare il grafico probabile di una funzione</p>
<p>U.D. 5</p> <p>La derivata di una funzione</p>	<p>Dominare attivamente i concetti e i metodi elementari dell'analisi e del calcolo differenziale</p>	<p>Calcolare la derivata di una funzione</p> <p>Applicare i teoremi sulle funzioni derivabili</p>	<p>Calcolare la derivata di una funzione mediante la definizione</p> <p>Calcolare la retta tangente al grafico di una funzione</p> <p>Calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione</p> <p>Calcolare le derivate di ordine superiore</p> <p>Calcolare il differenziale di una funzione</p> <p>Applicare il teorema di Lagrange, di Rolle, di Cauchy, di De L'Hospital</p> <p>Applicare le derivate alla fisica</p>
<p>U.D. 6</p> <p>Lo studio delle funzioni</p>	<p>Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi</p>	<p>Studiare il comportamento di una funzione reale di variabile reale</p> <p>Risolvere un'equazione in modo approssimato</p>	<p>Determinare gli intervalli di (de)crescenza di una funzione mediante la derivata prima</p> <p>Determinare i massimi, i minimi e i flessi orizzontali mediante la derivata prima</p> <p>Determinare i flessi mediante la derivata seconda</p> <p>Risolvere i problemi di massimo e di minimo</p> <p>Tracciare il grafico di una funzione</p> <p>Risolvere in modo approssimato un'equazione con il metodo di bisezione</p>

MATEMATICA

Indirizzi Professionali

Obiettivi minimi

PRIMO ANNO

- Calcolare il valore di un'espressione numerica;
- Risolvere problemi con percentuali e proporzioni;
- Eseguire operazioni tra insiemi;
- Calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi;
- Eseguire addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi;
- Risolvere semplici equazioni.

SECONDO ANNO

- Risolvere disequazioni di primo grado;
- Mettere in relazione grafico ed equazione di una retta;
- Eseguire semplici operazioni con i radicali quadratici;
- Calcolare la probabilità di un evento aleatorio, secondo la concezione classica;
- Risolvere un sistema di primo grado con diversi metodi.

TERZO ANNO

- Risolvere equazioni di secondo grado numeriche;
- Mettere in relazione grafico ed equazione di circonferenze
- Saper scomporre polinomi.

QUARTO ANNO

- Mettere in relazione grafico ed equazione di ellissi e iperboli
- Mettere in relazione grafico ed equazione di una parabola
- Conoscere e rappresentare graficamente le funzioni seno, coseno, tangente;

QUINTO ANNO

- Individuare dominio, estremi, intervalli di crescita/decrecenza di una funzione;
- Calcolare il limite di una funzione razionale fratta;
- Calcolare la derivata di una funzione applicando le regole di derivazione;
- Interpretare il grafico di una funzione.

OBIETTIVI SPECIFICI

PRIMO BIENNIO

Competenze primo biennio	Abilità	Conoscenze
M 1 : Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico in contesti reali rappresentandole anche in forma grafica	Interpretare graficamente equazioni, sistemi di equazioni e disequazioni di primo e secondo grado	Elementi fondamentali del piano cartesiano. Interpretazione grafica della proporzionalità diretta ed inversa anche con strumenti informatici. Interpretazione grafica delle equazioni di primo e secondo grado, dei sistemi di primo e secondo grado e delle disequazioni di primo e secondo grado anche con strumenti informatici.
	Rilevare, analizzare ed interpretare dati	Metodi di rilevazione dei dati. Distribuzioni statistiche e relative rappresentazioni grafiche. Valori medi e loro proprietà. Deviazione standard e sue proprietà. Eventi aleatori. Probabilità di eventi semplici
M 2 : Rappresentare ed analizzare figure geometriche del piano individuando invarianti e relazioni	Riconoscere e rappresentare le figure geometriche del piano.	Concetti Geometrici fondamentali. Classificazione dei triangoli e dei quadrilateri. Figure congruenti, equivalenti e simili. Poligoni inscrittibili ad una circonferenza.
	Riconoscere proprietà di figure piane anche attraverso la loro esplorazione con mezzi informatici	Proprietà dei triangoli, dei quadrilateri, dei poligoni e della circonferenza. Proprietà dei poligoni inscritti e circoscritti. Proprietà delle figure equivalenti e simili.
	Dimostrare le proprietà delle figure geometriche piane.	Teoremi relativi ai triangoli. T. sui quadrilateri e sulla circonferenza. T. sulle figure equivalenti. T. di Talete, Euclide e Pitagora. Teoremi sulle figure simili.
M 3 : Individuare le strategie appropriate per la	Comprendere un percorso risolutivo strutturato in tappe.	Tecniche risolutive di problemi che utilizzano proporzioni Che utilizzano equazioni Che utilizzano sistemi di equazioni Che utilizzano disequazioni Che utilizzano formule e teoremi geometrici

risoluzione di semplici problemi.	Tradurre un problema dal linguaggio matematico a quello reale.	Vedi sopra
	Usare correttamente le strutture matematiche studiate nella risoluzione dei problemi.	Vedi sopra
	Applicare le proprietà delle figure geometriche alla risoluzione di problemi.	Vedi sopra.
<u>M 4</u> : Rilevare, analizzare ed interpretare dati riguardanti fenomeni reali sviluppando deduzioni e ragionamenti anche con l'ausilio di rappresentazione grafiche , usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e gli strumenti informatici	Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati	Tecniche di analisi ed organizzazione dei dati. Grafici di vario tipo disponibili su un foglio elettronico. Metodo di raccolta ed elaborazione dei dati.
	Rappresentare graficamente classi di dati	Concetti fondamentali del piano cartesiano. Medie e deviazione standard. Rappresentazione di serie di dati nelle forme più appropriate.
	Elaborare, gestire e rappresentare i dati disponibili mediante strumenti informatici	Vedi sopra.

SECONDO BIENNIO

Competenze	Abilità	Conoscenze
M 1 : Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	<p>Sapere risolvere equazioni, disequazioni e sistemi relativi a funzioni goniometriche, esponenziali, logaritmiche e alla funzione modulo</p>	<p>Equazioni e disequazioni in valore assoluto Equazioni e disequazioni irrazionali Equazioni e disequazioni goniometriche Equazioni e disequazioni esponenziali Equazioni e disequazioni logaritmiche</p>
	<p>Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico.</p>	<p>Funzioni pari e dispari Funzioni limitate e periodiche Funzioni monotone Funzioni iniettive, suriettive e biunivoche Funzioni inverse e composte La funzione lineare Le funzioni quadratiche: le coniche Le funzioni goniometriche seno, coseno, secante, cosecante Le funzioni inverse delle funzioni goniometriche Funzioni goniometriche di angoli particolari La funzione esponenziale La funzione logaritmica</p>
	<p>Analizzare esempi di funzioni discontinue</p>	<p>La funzione tangente e cotangente La funzione $y = a/x$ Funzioni razionali fratte: asintoti verticali ed orizzontali Continuità in un punto Tipi di discontinuità Teorema di esistenza degli zeri Grafico probabile di una funzione.</p>
	<p>Ricavare ed applicare le formule relative alle progressioni aritmetiche e geometriche</p>	<p>Successioni e progressioni Principio di induzione Somma dei primi n termini di una progressione aritmetica e geometrica Prodotto dei primi n termini di una progressione geometrica Inserzione di medi aritmetici e geometrici</p>

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>M 3 :</p> <p>utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e per interpretare dati, utilizzando reti e strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento interdisciplinare</p>	<p>Calcolare il numero di permutazioni, disposizioni e combinazioni di un insieme</p>	<p>Permutazioni, disposizioni e combinazioni Potenza di un binomio.</p>
	<p>Distinguere tra le varie definizioni di probabilità</p>	<p>Definizione classica, frequentista, soggettiva ed assiomatica Calcolare la probabilità di eventi semplici</p>
<p>M4:</p> <p>correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento</p>	<p>Applicare la trigonometria alla risoluzione di problemi riguardanti i triangoli.</p>	<p>Relazioni tra lati ed angoli di un triangolo Risoluzione dei triangoli rettangoli Teoremi della corda, dei seni e di Carnot Risoluzione dei triangoli qualsiasi Trigonometria e topografia: lunghezza di un segmento verticale con un estremo accessibile o con estremi inaccessibili Distanza di due punti separati da un ostacolo</p>

QUINTO ANNO

Competenze	Abilità	Conoscenze
M 2 : utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni	Dimostrare una proposizione a partire da un'altra	Proposizioni e valori di verità Connettivi logici Variabili e quantificatori
	Calcolare limiti di successioni e funzioni	Approccio intuitivo al concetto di limite. Proprietà dei limiti delle successioni Applicazione alle progressioni. Limiti finiti ed infiniti Teoremi generali sui limiti Calcolo dei limiti di particolari funzioni: razionali intere e fratte, inverse e composte. Limiti notevoli Infinitesimi ed infiniti
	Calcolare la derivata di una funzione	Derivata e suo significato geometrico Derivate fondamentali Teoremi sul calcolo delle derivate Differenziale di una funzione Teorema di De L'Hôpital Teoremi sulle funzioni derivabili e loro applicazioni Definizione di massimo e minimo relativo ed assoluto Definizione di flesso

FISICA

Licei

OBIETTIVI MINIMI

TERZO ANNO

- Operare con le grandezze fisiche scalari e vettoriali.
- Interpretare il significato del coefficiente angolare di un grafico spazio-tempo.
- Calcolare la velocità media, lo spazio percorso e l'intervallo di tempo di un moto.
- Conoscere gli effetti delle forze

QUARTO ANNO

- Calcolare il lavoro compiuto da una forza.
- Riconoscere le varie forme di energia
- Applicare i principi di conservazione
- Conoscere i diversi tipi di trasformazione di un gas.
- Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica.
- Enunciare correttamente i principi della termodinamica.

QUINTO ANNO

- Conoscere le caratteristiche della forza elettrostatica.
- Confrontare le caratteristiche del campo magnetico e del campo elettrico.
- Utilizzare in maniera corretta i simboli per i circuiti elettrici.
- Applicare correttamente le leggi di Ohm.
- Conoscere i principali fenomeni magnetici

OBIETTIVI SPECIFICI

Nel piano di lavoro sono indicate con i numeri da 1 a 5 le competenze di base che ciascuna Unità Didattica concorre a sviluppare, secondo la legenda riportata di seguito:

1. Formulare ipotesi, sperimentare e/o interpretare leggi fisiche, proporre e utilizzare modelli e analogie.
2. Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e a proporre relazioni quantitative tra esse.
3. Spiegare le più comuni applicazioni della fisica nel campo tecnologico, con la consapevolezza della reciproca influenza tra evoluzione tecnologica e ricerca scientifica.
4. Risolvere problemi utilizzando il linguaggio algebrico e grafico, nonché il Sistema Internazionale delle unità di misura.
5. Collocare le principali scoperte scientifiche e invenzioni tecniche nel loro contesto storico e sociale.

Per quanto attiene le tipologie di verifiche, il dipartimento all'unanimità adotta di svolgere per ogni quadrimestre un congruo numero tra interrogazioni orali (lunghe o brevi), test a scelta multipla o a risposta aperta.

Si sottolinea che ciascun docente, nella sua autonomia didattica, opererà le selezioni di contenuti che riterrà necessarie, in base alla situazione della classe, fermo restando il conseguimento da parte degli alunni degli obiettivi minimi sopra esplicitati.

Terze classi Licei

Unità Didattica	OBIETTIVI					Conoscenze	Abilità
	Competenze						
	1	2	3	4	5		
U.D. 1 Le grandezze	✓	✓		✓		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concetto di misura delle grandezze fisiche. ▪ Il Sistema Internazionale di Unità: le grandezze fisiche fondamentali. ▪ Intervallo di tempo, lunghezza, area, volume, massa, densità. ▪ Equivalenze di aree, volumi e densità. ▪ Le dimensioni fisiche di una grandezza. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprendere il concetto di definizione operativa di una grandezza fisica. ▪ Convertire la misura di una grandezza fisica da un'unità di misura ad un'altra. ▪ Utilizzare multipli e sottomultipli di una unità.
U.D. 2 La misura	✓	✓		✓		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il metodo scientifico. ▪ Le caratteristiche degli strumenti di misura. ▪ Le incertezze in una misura. ▪ Gli errori nelle misure dirette e indirette. ▪ La valutazione del risultato di una misura. ▪ Le cifre significative. ▪ L'ordine di grandezza di un numero. ▪ La notazione scientifica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Effettuare misure. ▪ Riconoscere i diversi tipi di errore nella misura di una grandezza fisica. ▪ Calcolare gli errori sulle misure effettuate. ▪ Esprimere il risultato di una misura con il corretto uso di cifre significative. ▪ Valutare l'ordine di grandezza di una misura. ▪ Calcolare le incertezze nelle misure indirette. ▪ Valutare l'attendibilità dei risultati.

U.D. 3 Le forze	✓	✓		✓	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'effetto delle forze. ▪ Forze di contatto e azione a distanza. ▪ Come misurare le forze. ▪ La somma delle forze. ▪ I vettori e le operazioni con i vettori. ▪ La forza-peso e la massa. ▪ Le caratteristiche della forza d'attrito (statico, dinamico) della forza elastica. ▪ La legge di Hooke. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usare correttamente gli strumenti e i metodi di misura delle forze. ▪ Operare con grandezze fisiche scalari e vettoriali. ▪ Calcolare il valore della forza-peso, determinare la forza di attrito al distacco e in movimento. ▪ Utilizzare la legge di Hooke per il calcolo delle forze elastiche.
U.D. 4 L'equilibrio dei solidi	✓	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> ▪ I concetti di punto materiale e corpo rigido. ▪ L'equilibrio del punto materiale e l'equilibrio su un piano inclinato. ▪ L'effetto di più forze su un corpo rigido. ▪ Il momento di una forza e di una coppia di forze. ▪ Le leve. ▪ Il baricentro. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizzare situazioni di equilibrio statico, individuando le forze e i momenti applicati. ▪ Determinare le condizioni di equilibrio di un corpo su un piano inclinato. ▪ Valutare l'effetto di più forze su un corpo. ▪ Individuare il baricentro di un corpo. ▪ Analizzare i casi di equilibrio stabile, instabile e indifferente.
U.D. 5 L'equilibrio dei fluidi	✓	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gli stati di aggregazione molecolare. ▪ La definizione di pressione e la pressione nei liquidi. ▪ La legge di Pascal e la legge di Stevino. ▪ La spinta di Archimede. ▪ Il galleggiamento dei corpi. ▪ La pressione atmosferica e la sua misurazione. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper calcolare la pressione determinata dall'applicazione di una forza e la pressione esercitata dai liquidi. ▪ Applicare le leggi di Pascal, di Stevino e di Archimede nello studio dell'equilibrio dei fluidi. ▪ Analizzare le condizioni di galleggiamento dei corpi. ▪ Comprendere il ruolo della pressione atmosferica.
U.D. 6 La velocità	✓	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il punto materiale in movimento e la traiettoria. ▪ I sistemi di riferimento. ▪ Il moto rettilineo. ▪ La velocità media. ▪ I grafici spazio-tempo. ▪ Caratteristiche del moto rettilineo uniforme. ▪ Analisi di un moto attraverso grafici spazio-tempo e velocità-tempo. ▪ Il significato della pendenza nei grafici spazio-tempo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzare il sistema di riferimento nello studio di un moto. ▪ Calcolare la velocità media, lo spazio percorso e l'intervallo di tempo di un moto. ▪ Interpretare il significato del coefficiente angolare di un grafico spazio-tempo. ▪ Conoscere le caratteristiche del moto rettilineo uniforme. ▪ Interpretare correttamente i grafici spazio-tempo e velocità-tempo relativi a un moto.

U.D. 7 L'accelerazione	✓	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> ▪ I concetti di velocità istantanea, accelerazione media e accelerazione istantanea. ▪ Le caratteristiche del moto uniformemente accelerato, con partenza da fermo. ▪ Il moto uniformemente accelerato con velocità iniziale. ▪ Le leggi dello spazio e della velocità in funzione del tempo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcolare i valori della velocità istantanea e dell'accelerazione media di un corpo in moto. ▪ Interpretare i grafici spazio-tempo e velocità-tempo nel moto uniformemente accelerato. ▪ Calcolare lo spazio percorso da un corpo utilizzando il grafico spazio-tempo. ▪ Calcolare l'accelerazione di un corpo utilizzando un grafico velocità-tempo. 	
U.D. 8 I moti nel piano	✓	✓		✓	<ul style="list-style-type: none"> ▪ I vettori posizione, spostamento e velocità. ▪ Il moto circolare uniforme. ▪ Periodo, frequenza e velocità istantanea nel moto circolare uniforme. ▪ L'accelerazione centripeta. ▪ Il moto armonico. ▪ La composizione di moti. ▪ La velocità della luce. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Applicare le conoscenze sulle grandezze vettoriali ai moti nel piano. ▪ Operare con le grandezze fisiche scalari e vettoriali. ▪ Calcolare le grandezze caratteristiche del moto circolare uniforme e del moto armonico. ▪ Comporre spostamenti e velocità di due moti rettilinei. 	
U.D. 9 I principi della dinamica	✓	✓	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> ▪ I principi della dinamica. ▪ L'enunciato del primo principio della dinamica. ▪ I sistemi di riferimento inerziali. ▪ Il principio di relatività galileiana. ▪ Il secondo principio della dinamica. ▪ Unità di misura delle forze nel SI. ▪ Il concetto di massa inerziale. ▪ Il terzo principio della dinamica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizzare il moto dei corpi quando la forza risultante applicata è nulla. ▪ Riconoscere i sistemi di riferimento inerziali. ▪ Studiare il moto di un corpo sotto l'azione di una forza costante. ▪ Applicare il terzo principio della dinamica. ▪ Proporre esempi di applicazione della legge di Newton.
U.D. 10 Le forze e il movimento	✓	✓	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il moto di caduta libera dei corpi. ▪ La differenza tra i concetti di peso e di massa. ▪ Il moto lungo un piano inclinato. ▪ Le caratteristiche del moto dei proiettili. ▪ Il moto dei satelliti. ▪ La forza centripeta. ▪ La gravitazione universale. ▪ La velocità e il periodo dei satelliti. ▪ Il moto armonico e il pendolo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizzare il moto di caduta dei corpi. ▪ Distinguere tra peso e massa di un corpo. ▪ Studiare il moto dei corpi lungo un piano inclinato. ▪ Analizzare il moto dei proiettili con velocità iniziali diverse. ▪ Interpretare il moto dei satelliti. ▪ Esprimere e comprendere il significato della legge di gravitazione universale. ▪ Comprendere le caratteristiche del moto armonico e del moto del pendolo.
U.D. 11 L'energia e la quantità di moto	✓	✓	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La definizione di lavoro. ▪ La potenza. ▪ Il concetto di energia. ▪ L'energia cinetica e la relazione tra lavoro ed energia cinetica. ▪ L'energia potenziale gravitazionale e l'energia elastica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcolare il lavoro compiuto da una forza. ▪ Calcolare la potenza. ▪ Ricavare l'energia cinetica di un corpo, anche in relazione al lavoro svolto. ▪ Calcolare l'energia potenziale

						<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il principio di conservazione dell'energia meccanica. ▪ La conservazione dell'energia totale. ▪ La quantità di moto di un corpo. ▪ La legge di conservazione della quantità di moto per un sistema isolato. ▪ Urti elastici e anelastici. ▪ L'impulso di una forza e il teorema dell'impulso. 	<p>gravitazionale di un corpo e l'energia potenziale elastica di un sistema oscillante.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Applicare il principio di conservazione dell'energia meccanica. ▪ Calcolare la quantità di moto di un corpo e l'impulso di una forza. ▪ Riconoscere e spiegare le leggi di conservazione dell'energia e della quantità di moto in varie situazioni della vita quotidiana. ▪ Applicare il teorema dell'impulso.
--	--	--	--	--	--	--	---

Quarte classi Licei

Unità Didattica						OBIETTIVI	
	<i>Competenze</i>					<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
	1	2	3	4	5		
U.D. 1 La temperatura	✓	✓	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Termoscopi e termometri. ▪ La definizione operativa di temperatura. ▪ Le scale di temperatura Celsius e assoluta. ▪ La dilatazione lineare dei solidi. ▪ La dilatazione volumica dei solidi e dei liquidi. ▪ Le trasformazioni di un gas. ▪ La legge di Boyle e le due leggi di Gay-Lussac. ▪ Il modello del gas perfetto e la sua equazione di stato. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprendere la differenza tra termoscopio e termometro. ▪ Calcolare la variazione di corpi solidi e liquidi sottoposti a riscaldamento. ▪ Riconoscere i diversi tipi di trasformazione di un gas. ▪ Applicare le leggi di Boyle e Gay-Lussac alle trasformazioni di un gas. ▪ Riconoscere le caratteristiche di un gas perfetto e saperne utilizzare l'equazione di stato.
U.D. 2 Il calore	✓	✓	✓		✓	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calore e lavoro come forme di energia in transito. ▪ Unità di misura per il calore. ▪ Capacità termica e calore specifico. ▪ Quantità di energia e variazione di temperatura. ▪ Il calorimetro e la misura del calore specifico. ▪ La temperatura di equilibrio. ▪ La trasmissione del calore per conduzione e convezione. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprendere come riscaldare un corpo con il calore o con il lavoro. ▪ Distinguere fra capacità termica dei corpi e calore specifico delle sostanze. ▪ Calcolare il calore specifico di una sostanza con l'utilizzo del calorimetro e la temperatura di equilibrio. ▪ Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica e calcolare la quantità di calore

						<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'irraggiamento. ▪ La legge di Stefan-Boltzmann. ▪ I cambiamenti di stato: fusione e solidificazione, vaporizzazione e condensazione, sublimazione. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ trasmessa da un corpo. ▪ Applicare la legge di Stefan-Boltzmann. ▪ Descrivere i passaggi tra i vari stati di aggregazione molecolare. ▪ Calcolare l'energia impiegata nei cambiamenti di stato. ▪ Interpretare il concetto di calore latente.
U.D. 3 La termo- dinam ica	✓	✓	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il modello molecolare e cinetico della materia. ▪ Le forze intermolecolari e la loro energia interna. ▪ Il moto di agitazione termica e la temperatura. ▪ Gas reali e gas perfetto. ▪ Lo stato di un sistema termodinamico e il diagramma pressione-volume. ▪ Il principio zero della termodinamica. ▪ L'energia interna e il lavoro termodinamico. ▪ Il primo principio della termodinamica e le sue applicazioni. ▪ Il motore dell'automobile. ▪ Il secondo principio della termodinamica. ▪ Le macchine termiche. ▪ Il rendimento di una macchina termica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Descrivere la struttura della materia e le forze intermolecolari, con riferimento alla loro energia potenziale. ▪ Comprendere la relazione fra la temperatura e l'energia cinetica media delle molecole di un gas. ▪ Distinguere un gas perfetto da un gas reale. ▪ Interpretare l'energia interna come funzione di stato. ▪ Calcolare il lavoro di un sistema termodinamico. ▪ Enunciare correttamente il primo principio della termodinamica e applicarlo ai diversi tipi di trasformazione. ▪ Descrivere il funzionamento del motore di un'automobile e le trasformazioni cicliche. ▪ Applicare alle macchine termiche il secondo principio della termodinamica. ▪ Calcolare il rendimento di una macchina termica.
U.D. 4 Le onde e il suono	✓	✓	✓	✓		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le onde. ▪ Onde su corda, onde trasversali e longitudinali. ▪ Onde periodiche. ▪ Lunghezza d'onda, ampiezza, frequenza e periodo e velocità di propagazione delle onde. ▪ Le onde armoniche. ▪ Le onde sonore: il suono è un'onda longitudinale. ▪ La velocità di propagazione del suono. ▪ Le caratteristiche del suono: altezza, intensità e timbro. ▪ Il livello di intensità sonora. ▪ I limiti di udibilità. ▪ Il fenomeno dell'eco. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizzare le caratteristiche di un'onda. ▪ Distinguere le caratteristiche delle onde trasversali da quelle delle onde longitudinali. ▪ Definire un'onda periodica. ▪ Definire e calcolare lunghezza d'onda, ampiezza, periodo e frequenza di un'onda. ▪ Descrivere le caratteristiche delle onde sonore. ▪ Definire il livello di intensità sonora e la sua unità di misura. ▪ Interpretare il fenomeno dell'eco.

Quinte classi Licei

Unità Didattica	OBIETTIVI									
	Competenze					Conoscenze	Abilità			
	1	2	3	4	5					
U.D. 1 Le cariche elettriche	✓	✓		✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fenomeni elementari di elettrostatica: l'elettrizzazione per strofinio. ▪ Convenzioni sui segni delle cariche. ▪ Conduttori e isolanti. ▪ Il modello microscopico. ▪ L'elettrizzazione per contatto. ▪ La definizione operativa della carica. ▪ L'elettroscopio. ▪ L'unità di misura della carica nel SI e la carica elementare. ▪ La legge di Coulomb. ▪ L'elettrizzazione per induzione. ▪ La polarizzazione. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprendere la differenza tra cariche positive e cariche negative, tra corpi elettricamente carichi e corpi neutri. ▪ Interpretare con un modello microscopico la differenza tra corpi conduttori e corpi isolanti. ▪ Usare in maniera appropriata l'unità di misura della carica. ▪ Calcolare la forza che si esercita tra corpi carichi applicando la legge di Coulomb. ▪ Saper distinguere la redistribuzione della carica in un conduttore per induzione e in un isolante per polarizzazione. 			
U.D. 2 Il campo elettrico	✓	✓		✓		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il vettore campo elettrico. ▪ Il campo elettrico prodotto da una carica puntiforme e da più cariche. ▪ Rappresentazione del campo elettrico attraverso linee di campo. ▪ Le proprietà delle linee di campo. ▪ L'energia potenziale elettrica. ▪ La differenza di potenziale. ▪ La relazione tra campo elettrico e differenza di potenziale. ▪ Il potenziale elettrico. ▪ Il condensatore piano. ▪ La capacità di un condensatore piano. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Descrivere il concetto di campo elettrico e calcolarne il valore in funzione della carica che lo genera. ▪ Calcolare la forza agente su una carica posta in un campo elettrico. ▪ Disegnare le linee di campo per rappresentare il campo elettrico prodotto da una carica o da una distribuzione di cariche. ▪ Comprendere il significato di differenza di potenziale e di potenziale elettrico. ▪ Individuare la direzione del moto spontaneo delle cariche prodotto da una differenza di potenziale. ▪ Descrivere il condensatore piano e le sue caratteristiche. 			
U.D. 3	✓	✓	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intensità della corrente elettrica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprendere il concetto di corrente elettrica. 			

La corrente elettrica					<ul style="list-style-type: none"> ▪ La corrente continua. ▪ I generatori di tensione. ▪ Elementi fondamentali di un circuito elettrico. ▪ Collegamenti in serie e in parallelo dei conduttori in un circuito elettrico. ▪ La prima legge di Ohm. ▪ I resistori. ▪ La seconda legge di Ohm. ▪ Collegamento in serie e in parallelo di resistori. ▪ Lo studio dei circuiti elettrici e l'inserimento degli strumenti di misura in un circuito. ▪ La forza elettromotrice. ▪ La resistenza interna di un generatore di tensione. ▪ Relazione tra forza elettromotrice e tensione ai capi del generatore. ▪ La trasformazione dell'energia elettrica e la potenza dissipata. ▪ La corrente nei liquidi e nei gas. ▪ Le celle a combustibile. ▪ La conduzione nei gas e il fulmine. ▪ La corrente elettrica nei semiconduttori. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale ed elettrico con particolare riferimento all'analogia tra dislivello e differenza di potenziale. ▪ Utilizzare in maniera corretta i simboli per i circuiti elettrici. ▪ Distinguere i collegamenti dei conduttori in serie e in parallelo. ▪ Applicare correttamente le leggi di Ohm. ▪ Spiegare il funzionamento di un resistore in corrente continua. ▪ Realizzare e risolvere semplici circuiti in corrente continua con collegamenti in serie e in parallelo. ▪ Riconoscere le proprietà dei nodi. ▪ Comprendere il ruolo della resistenza interna di un generatore. ▪ Calcolare la potenza dissipata per effetto Joule in un conduttore. ▪ Comprendere i fenomeni che avvengono nelle soluzioni elettrolitiche. ▪ Spiegare come avvengono la ionizzazione e la conduzione in un gas.
U.D. 4 Il campo magnetico	✓	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fenomeni di magnetismo naturale. ▪ Attrazione e repulsione tra poli magnetici. ▪ Caratteristiche del campo magnetico. ▪ L'esperienza di Oersted e l'interazione tra magneti e correnti. ▪ L'esperienza di Faraday e le forze tra fili percorsi da corrente. ▪ La legge di Ampère. ▪ Definizione dell'ampere. ▪ L'origine del campo magnetico. ▪ Intensità del campo magnetico e sua unità nel SI. ▪ Forza magnetica su un filo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Confrontare le caratteristiche del campo magnetico e del campo elettrico. ▪ Rappresentare l'andamento di un campo magnetico disegnandone le linee di forza. ▪ Determinare direzione e verso di un campo magnetico prodotto da un filo percorso da corrente. ▪ Calcolare l'intensità della forza che si manifesta tra fili percorsi da corrente e la forza magnetica su un filo percorso da corrente. ▪ Spiegare l'ipotesi di Ampère. ▪ Calcolare la forza su una corrente e su una carica in moto. ▪ Determinare intensità, direzione e verso del campo magnetico prodotto da fili rettilinei e solenoidi percorsi

						<p>percorso da corrente.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La forza su una carica in moto. ▪ Il campo magnetico di un filo rettilineo, di una spira e di un solenoide. ▪ Principi di funzionamento di un motore elettrico. ▪ L'elettromagnete. 	<p>da corrente.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprendere il principio di funzionamento di un motore elettrico e di un elettromagnete.
U.D. 5 L'induzione elettromagnetica	✓	✓	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La corrente indotta. ▪ Il flusso del campo magnetico e il suo segno. ▪ La legge di Faraday-Neumann. ▪ La forza elettromotrice indotta. ▪ La legge di Lenz e il verso della corrente indotta. ▪ L'alternatore. ▪ Il valore efficace della tensione e della corrente. ▪ Il condensatore e la corrente alternata. ▪ Le centrali elettriche. ▪ Il trasporto dell'energia elettrica. ▪ Il trasformatore. ▪ Il consumo di energia elettrica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpretare la legge di Lenz come conseguenza del principio di conservazione dell'energia. ▪ Descrivere i fenomeni di auto e mutua induzione. ▪ Descrivere il funzionamento dell'alternatore e il meccanismo di produzione della corrente alternata. ▪ Comprendere il significato delle grandezze elettriche efficaci. ▪ Esporre e analizzare il funzionamento delle diverse centrali elettriche. ▪ Descrivere il funzionamento del trasformatore e calcolare i valori delle tensioni in entrata e in uscita.
U.D. 6 Le onde elettromagnetiche	✓	✓	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il campo elettrico e il campo magnetico indotti. ▪ Il campo elettromagnetico e la sua propagazione. ▪ Le proprietà delle onde elettromagnetiche. ▪ Le onde elettromagnetiche: produzione, propagazione e ricezione. ▪ Lo spettro elettromagnetico. ▪ Le onde radio e le microonde. ▪ Le radiazioni infrarosse, visibili e ultraviolette. ▪ I raggi X e i raggi gamma. ▪ Le applicazioni: la radio, la televisione e i telefoni cellulari. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprendere la relazione tra campo elettrico indotto e campo magnetico variabile. ▪ Comprendere la relazione tra campo magnetico e campo elettrico variabile. ▪ Descrivere correttamente l'ente fisico del campo elettromagnetico. ▪ Descrivere le proprietà delle onde elettromagnetiche. ▪ Descrivere il funzionamento delle antenne trasmettenti e di quelle riceventi. ▪ Distinguere le varie parti dello spettro elettromagnetico e individuare le caratteristiche comuni alle diverse onde elettromagnetiche. ▪ Descrivere le proprietà delle onde appartenenti alle varie bande dello spettro elettromagnetico. ▪ Illustrare alcuni utilizzi delle onde elettromagnetiche nelle più comuni

									invenzioni tecniche.
U.D. 7 Fisica moder na	✓	✓	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cenni sulla teoria della relatività. ▪ Le trasformazioni di Lorentz. ▪ I principali risultati della relatività ristretta. ▪ Cenni sulla Fisica quantistica. ▪ L'effetto fotoelettrico ▪ Cenni su dualismo onda-particella, il principio di indeterminazione di Heisenberg e le sue implicazioni. ▪ Proprietà delle particelle che costituiscono il nucleo degli atomi. 			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Applicare le trasformazioni di Lorentz al calcolo di grandezze relativistiche: spazio, tempo, velocità, massa, energia. ▪ Illustrare le problematiche che misero in crisi la fisica classica. ▪ Comprendere l'evoluzione storica dei modelli atomici ▪ Descrivere il comportamento dell'atomo sia quando si lega ad altri atomi, sia quando è soggetto ad un campo elettromagnetico.

TECNOLOGIA DELL'INFORMAZIONE E DELLA COMUNICAZIONE

INDUSTRIA E ARTIGIANATO PER IL MADE IN ITALY SERVIZI PER LA SANITA' E L'ASSISTENZA SOCIALE

OBIETTIVI MINIMI

PRIMO ANNO

- Osservare criticamente l'evoluzione tecnologica in ambito informatico;
- consapevolezza delle potenzialità e dei limiti della tecnologia nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate
- Conoscere le caratteristiche funzionali di un computer e le funzioni base di un sistema operativo
- Utilizzare applicazioni di videoscrittura
- Utilizzare fogli di calcolo
- Pensare in modo computazionale

OBIETTIVI SPECIFICI

• Descrivere i componenti hardware del PC e distinguere i tipi di software. • Conoscere l'ambiente Windows, saper utilizzare i principali comandi per la gestione di file e cartelle e organizzare un archivio personale. • Saper utilizzare il browser Internet Explorer per ricercare e prelevare materiale dal Web. • Acquisire le conoscenze e le competenze di base per un uso attivo del programma Word. Conoscere e descrivere le procedure per l'apertura, il salvataggio e la stampa di un documento. Identificare le impostazioni idonee al fine di disporre semplici testi con uno stile estetico adeguato, anche con l'inserimento di ClipArt e WordArt. • Eseguire semplici calcoli, applicare le funzioni di base di Excel. Rappresentare i dati con grafici elaborati e predisporre un foglio di lavoro per la stampa. • Acquisire la terminologia specifica e organizzare in modo autonomo il proprio lavoro. Applicare le principali regole dell'ergonomia nell'uso del computer.

ARGOMENTO	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPENZE
Udal: VIVERE E LAVORARE NELL'ERA DIGITALE		Definire che cosa si intende per information and communication technology	Osservare criticamente l'evoluzione tecnologica in ambito informatico; consapevolezza delle potenzialità e dei limiti della tecnologia nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate riconoscere le modalità di utilizzo dell'informatica in azienda e nel mondo del lavoro in generale

			applicare le principali regole dell'ergonomia nell'uso del computer
UDA2: COMPUTER	IL	conoscere le basi dell'informatica, gli aspetti tecnici, le caratteristiche e le funzioni dei componenti hardware e software del PC,	Acquisire consapevolezza e padronanza di termini specifici, nonché il corretto utilizzo di un computer. Riconoscere le caratteristiche funzionali di un computer apprendere tecniche per personalizzare il desktop, organizzare e gestire file e cartelle.
UDA 3: PADRONEGGIARE LA VIDEOSCRITTURA		conoscenze e tecniche per un utilizzo appropriato e razionale degli strumenti di cui Word dispone.	acquisizione di tecniche che permettono un utilizzo efficace del software e consentono di individuare caratteristiche di editing appropriate Utilizzare applicazioni di videoscrittura Individuare e utilizzare le moderne forme di videoscrittura Individuare le moderne forme di comunicazione, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete
UDA 4: ELABORARE DATI		I modulo fornisce gli strumenti per utilizzare in modo efficace e consapevole il programma, eseguire calcoli, applicando formule e funzioni, personalizzare tabelle e stampare fogli di lavoro, nonché confrontare i dati e rappresentarli mediante grafici di diversa tipologia	Copiare, spostare, rinominare, proteggere ed eliminare fogli di lavoro Elaborare tabelle e grafici Risolvere problemi commerciali con l'uso di funzioni matematiche, logiche, Creare, elaborare e modificare modelli adatti alla soluzione di problemi in ambito professionale Utilizzare fogli di calcolo 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
UDA 5: FARE CODING			Pensare in modo computazionale Fare coding con scratch Usare la capacità di problem solving in modo creativo, anche nel lavoro di gruppo

Secondo anno

OBIETTIVI MINIMI

- Riconoscere e descrivere le principali evoluzioni tecnologiche in ambito informatico.
- Descrivere la struttura di una rete e i suoi componenti principali.
- Identificare concetti base di sicurezza informatica, inclusi malware e pratiche sicure nella navigazione web.
- Saper ricercare e valutare informazioni online in modo critico, utilizzando strumenti e risorse adeguati.
- Utilizzare applicazioni di videoscrittura per creare e salvare documenti.
- Eseguire operazioni base in fogli di calcolo, come l'inserimento di dati e l'uso di formule semplici.
- Comprendere le basi del pensiero computazionale e applicarlo a problemi semplici.

OBIETTIVI SPECIFICI

1. Reti e Sicurezza Web

- Comprendere la struttura di una rete in generale e della rete Internet in particolare, acquisendo le conoscenze necessarie per riconoscere le componenti fondamentali e il loro funzionamento.

2. Concetti di Sicurezza e Malware

- Acquisire consapevolezza dei concetti di sicurezza informatica, identificando il malware e comprendendo le pratiche per un uso sicuro del web e la gestione sicura dei dati.

3. Ricerca di Informazioni Online

- Sviluppare competenze per la ricerca di informazioni su Internet, valutando l'affidabilità e la pertinenza delle fonti online.

4. Uso Avanzato dell'Elaboratore di Testi

- Saper utilizzare tecniche avanzate per la gestione del testo, inclusi l'inserimento di colonne, interruzioni di colonna e sezioni, per creare documenti ben strutturati.

5. Gestione delle Tabelle

- Acquisire competenze per inserire tabelle, dimensionare righe e colonne, aggiungere ed eliminare righe, e modificare lo stile e l'orientamento del testo all'interno delle tabelle.

6. Documenti Strutturati

- Saper creare documenti strutturati utilizzando tecniche di stampa unione, come la redazione di un Curriculum Vitae professionale.

7. Uso Avanzato del Foglio di Calcolo

- Ottimizzare i fogli di lavoro utilizzando funzioni di calcolo avanzate come SE, CONTA.SE, SOMMA.SE e MEDIA.SE, oltre a saper creare e personalizzare grafici.

8. Modelli di Documenti Commerciali

- Conoscere come creare modelli di documenti commerciali, come fatture, per una gestione efficace delle pratiche aziendali.

9. Introduzione agli Algoritmi

- Comprendere le fasi risolutive di un problema, sviluppando la capacità di rappresentare algoritmi attraverso diagrammi di flusso e pseudocodice per risolvere situazioni complesse.

ARGOMENTO	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
Uda 1: Reti e Sicurezza Web	Comprendere la struttura di una rete in generale e della rete Internet in particolare. Concetti di sicurezza, malware e gestione sicura dei dati.	Riconoscere le funzionalità e le caratteristiche delle reti e della posta elettronica. Utilizzare strumenti di sicurezza online.	Adottare pratiche sicure nella navigazione web e nella gestione delle informazioni. Valutare la sicurezza dei dati online.
UDA 2: Uso Avanzato dell'Elaboratore e di Testi	Tecniche avanzate per l'utilizzo di un elaboratore di testi, in particolare la gestione di tabelle e il layout di documenti strutturati.	Incolonnare il testo, distribuire il testo in colonne, gestire interruzioni di colonna e sezioni, e utilizzare tabulazioni.	Creare documenti professionali come curriculum vitae e lettere commerciali, ottimizzando la formattazione e la presentazione.
UDA 3: Uso Avanzato del Foglio di Calcolo	Conoscere funzioni di calcolo avanzate (SE, CONTA.SE, SOMMA.SE, MEDIA.SE) e come ottimizzare i fogli di lavoro. Creare e personalizzare grafici.	Creare fatture e modelli di documenti commerciali. Utilizzare grafici per rappresentare dati in modo efficace.	Analizzare dati complessi e presentare informazioni in modo chiaro e visivo attraverso grafici e tabelle.
UDA 4: Introduzione agli Algoritmi	Comprendere le fasi risolutive di un problema e la rappresentazione degli algoritmi (coding).	Rappresentare algoritmi in modo chiaro e logico, utilizzando diagrammi di flusso e pseudocodice.	Applicare tecniche di problem-solving per affrontare situazioni complesse utilizzando algoritmi e pensiero critico.

Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi

Indicatore (correlato agli obiettivi della prova)	Punteggio max
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici oggetto della prova.	2

Capacità di effettuare un'analisi accurata e coerente delle situazioni e dei casi proposti, utilizzando metodologie appropriate e definendo procedimenti risolutivi corretti e pertinenti. Si considerano la precisione dell'analisi, la coerenza delle metodologie adottate e l'efficacia dei procedimenti risolutivi rispetto alle richieste specifiche della prova.	3
Capacità di rispondere alle richieste della traccia in modo completo e coerente, producendo risultati corretti. Si tiene conto dell'accuratezza, della coerenza delle risposte e della correttezza dei risultati ottenuti rispetto agli obiettivi specifici della prova.	3
Capacità di utilizzare in modo pertinente la terminologia dello specifico linguaggio tecnico, di applicare i formalismi grafici richiesti e di collegare logicamente le informazioni. Si considera anche la chiarezza e l'eshaustività dell'argomentazione, valutando quanto bene lo studente riesca ad esprimere le proprie idee in modo chiaro e sintetico.	2

SCIENZE INTEGRATE - FISICA E CHIMICA

INDIRIZZI PROFESSIONALI

L'asse scientifico – tecnologico ha l'obiettivo di facilitare lo studente nell'esplorazione del mondo circostante, per osservarne i fenomeni e comprendere il valore della conoscenza del mondo naturale e di quello delle attività umane come parte integrante della sua formazione globale. Le **competenze** di base che l'alunno deve acquisire sono:

Competenza1 C1 – Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità

Competenza2 C2 – Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza

Competenza3 C3 – Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

SCIENZE INTEGRATE (FISICA) – Biennio

Classe prima

Obiettivi minimi

- Conoscere gli elementi fondamentali relativi a grandezze fisiche e misure e, nelle linee essenziali, i contenuti previsti nei singoli moduli
- Saper effettuare le equivalenze tra unità di misura
- Conoscere multipli e sottomultipli e saper eseguire le più elementari conversioni
- Conoscere le relazioni matematiche tra le grandezze fisiche e saperne tracciare i grafici
- Posseder elementari capacità descrittive di un fenomeno fisico con l'uso di un linguaggio semplice e corretto
- Saper risolvere semplici problemi
- Eseguire il calcolo vettoriale in situazioni semplici
- Eseguire in modo corretto semplici misure

Classe seconda

Obiettivi minimi

- Conoscere le grandezze fondamentali e derivate, le relative definizioni e le principali unità di misura
- Conoscere e comprendere nelle linee essenziali, i contenuti previsti nei singoli moduli
- Conoscere le principali leggi fisiche e i metodi di rappresentazione
- Possedere elementari capacità descrittive di un fenomeno fisico con l'uso di un linguaggio specifico
- Risolvere semplici problemi, tracciare ed interpretare grafici
- Eseguire in modo corretto semplici misure

SCIENZE INTEGRATE (FISICA) – CLASSE PRIMA

Comp etenze	Abilità/capacità	Conoscenze	Tempi
C1	<p>Acquisire il concetto di grandezza fisica, misura e sistema di unità di misura</p> <p>Saper effettuare le equivalenze tra unità di misura</p> <p>Eseguire misurazioni dirette e indirette</p> <p>Calcolare gli errori su una grandezza fisica; scrivere una misura con l'errore</p> <p>Comprendere la natura del metodo sperimentale ed il suo carattere innovativo</p> <p>Utilizzare relazioni di proporzionalità tra grandezze fisiche</p> <p>Tradurre una relazione fra due grandezze in una tabella; rappresentare una tabella con un grafico</p>	<p align="center"><i>MODULO 1</i></p> <p align="center"><i>GRANDEZZE FISICHE E LORO MISURA</i></p> <p>U1 Grandezze fisiche Grandezze fisiche e loro misura. Grandezze fondamentali e derivate. Misura di lunghezza, massa, tempo, superficie, volume, densità. Il Sistema Internazionale di unità di misura. Multipli e sottomultipli delle unità di misura. Equivalenze</p> <p>U2 Errori di misura Incertezza di una misura. Valore medio, accuratezza di una misura, errore relativo ed errore percentuale. Cifre significative ed arrotondamento di una misura. Errore di lettura e sensibilità di uno strumento.</p> <p>U3 Le leggi fisiche e la loro rappresentazione La Fisica ed il metodo sperimentale. Relazioni tra grandezze e loro rappresentazione grafica. Tabelle di dati e grafici cartesiani.</p>	Settembre- Dicembre
	<p>Operare con i vettori e con le loro componenti</p> <p>Determinare analiticamente e graficamente la risultante e l'equilibrante di un sistema di forze</p> <p>Analizzare situazioni di equilibrio statico</p> <p>Applicare il concetto di pressione a esempi riguardanti solidi, liquidi, gas</p> <p>Calcolare la pressione di un fluido</p> <p>Prevedere il comportamento di un solido immerso in un fluido</p>	<p align="center"><i>MODULO 2</i></p> <p align="center"><i>LE FORZE E L'EQUILIBRIO</i></p> <p>U1 Le forze e l'equilibrio meccanico Forze e loro misura. Forza peso. Forza elastica. Le grandezze vettoriali e le operazioni tra vettori. Equilibrio del punto materiale. Momento di una forza e di una coppia di forze. L'equilibrio del corpo rigido</p> <p>U2 La pressione e l'equilibrio dei fluidi</p>	Gennaio- Marzo

		La pressione. Peso specifico e densità di un corpo. Statica dei fluidi. Principio di Pascal. Pressione idrostatica. Vasi comunicanti. Legge di Archimede. Pressione atmosferica. Unità di misura.	
	Saper caratterizzare il movimento di un corpo mediante opportune grandezze, come velocità ed accelerazione Saper applicare le leggi orarie dei moti Caratterizzare graficamente i vari tipi di moto	<i>MODULO 3</i> IL MOVIMENTO U1 La descrizione del moto Grandezze cinematiche. Moto rettilineo uniforme. Moto rettilineo uniformemente accelerato. Moto di caduta libera. Moto circolare uniforme	Aprile- Maggio
C3	Applicare il metodo sperimentale nell'indagine scientifica Documentare il lavoro svolto Usare il lessico appropriato Applicare i principi base della disciplina	MODULI 1, 2, 3	

Si precisa che, in base ai tempi di apprendimento degli alunni, lo studio degli argomenti previsti nel segmento finale della programmazione potrebbe essere spostato al secondo anno del corso

SCIENZE INTEGRATE (FISICA) – CLASSE SECONDA

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	Tempi
		Incontro con la classe Strumenti matematici per la Fisica	Settembre
C1	Saper esaminare il moto di un corpo sulla base delle cause che lo determinano Applicare i principi della dinamica all'analisi e spiegazione di situazioni reali	MODULO 1 IL MOTO E L'ENERGIA MECCANICA U1 Le forze e il movimento Forze e movimento. L'attrito. I principi della dinamica U2 L'energia Lavoro. Potenza. Energia. Energia meccanica. Conversione e conservazione dell'energia. Bilanci energetici. Generalizzazione del principio di conservazione dell'energia	Settembre- Dicembre
C2	Analizzare un fenomeno fisico dal punto di vista energetico interpretandone e/o prevedendone l'evoluzione Riconoscere le trasformazioni dell'energia ed applicare il principio di conservazione a semplici sistemi Essere consapevole dell'importanza delle tematiche energetiche		
	Misurare la temperatura dei corpi ed effettuare conversioni tra scale termometriche Fornire semplici interpretazioni microscopiche dei processi termici Applicare le leggi che regolano la dilatazione termica Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica e calcolare la quantità di calore trasmesso da un corpo Utilizzare la legge degli scambi termici e determinare la temperatura d'equilibrio o il calore specifico di un corpo Utilizzare rappresentazioni grafiche per descrivere le trasformazioni termiche Ricollegare i fenomeni termici in un contesto energetico	MODULO 2 TEMPERATURA E CALORE U1 Temperatura e dilatazione Definizione operativa dello stato termico. Termometri e Scale termometriche. Dilatazione termica. U2 La relazione tra calore e temperatura Quantità di calore e sua misura. Relazione fondamentale della calorimetria. Equilibrio termico. Trasmissione del calore. Calore e lavoro	Gennaio - Marzo
	Interpretare elementari fenomeni di elettrostatica Analizzare qualitativamente e quantitativamente semplici circuiti elettrici Riconoscere e analizzare i principali effetti della corrente e le trasformazioni di energia dovute al suo passaggio Interpretare i fenomeni magnetici Riconoscere e applicare le reciproche relazioni tra campi magnetici e correnti	MODULO 3 L'ELETTRICITA' E IL MAGNETISMO U1 Cariche e correnti elettriche La materia e sua struttura atomica. Cariche elettriche e fenomeni elettrostatici. Legge di Coulomb. Corrente elettrica. Circuito elettrico elementare. Leggi di Ohm. L'Energia e la Potenza elettrica. U2 Il magnetismo e l'elettromagnetismo Il campo magnetico. Eletticità e magnetismo. Campi magnetici prodotti da correnti. Induzione elettromagnetica.	Marzo - Aprile
Riconoscere i fenomeni ondulatori, distinguendo tra diversi tipi di onde Identificare i parametri caratteristici delle onde periodiche Riconoscere i fenomeni connessi alla propagazione delle onde meccaniche Riconoscere la natura elettromagnetica della luce Conoscere gli aspetti essenziali dell'ottica geometrica ed i fenomeni di propagazione della luce.	MODULO 4 IL SUONO E LA LUCE U1 Le onde meccaniche e il suono Proprietà generali delle onde e tipi di onde. Fenomeni ondulatori. Onde sonore U2 Le onde elettromagnetiche e la luce La natura della luce. Riflessione e rifrazione della luce. Onde elettromagnetiche e loro classificazione	Maggio	

C3	Applicare il metodo sperimentale nell'indagine scientifica Documentare il lavoro svolto Usare il lessico appropriato Applicare i principi base della disciplina	MODULI 1, 2, 3, 4	
-----------	--	--------------------------	--

METODOLOGIA

La metodologia di lavoro terrà conto dei seguenti aspetti:

- Illustrazione dei contenuti con eventuale richiamo dei prerequisiti
- Dialogo con gli alunni sollecitando la discussione con osservazioni e domande. Si prenderà spunto, nella trattazione degli argomenti scelti, da situazioni di esperienza quotidiana, da fenomeni a tutti familiari con la conseguente esigenza di dare risposta agli interrogativi che logicamente ne scaturiscono.
- Applicazione delle conoscenze acquisite attraverso lo svolgimento di esercizi e problemi alla lavagna e a casa
- Controllo dei quaderni degli esercizi per monitorare sia l'impegno a casa sia il grado di comprensione e le abilità acquisite
- Attività di laboratorio
- Lavori ed esercitazioni in piccoli gruppi ed individuali.

STRUMENTI

Libro di testo e strumentazione presente in laboratorio, sussidi audiovisivi e strumenti informatici

VERIFICHE E VALUTAZIONE

La verifica che affiancherà lo svolgimento delle singole unità didattiche, avverrà tramite le interrogazioni orali individuali, le prove scritte, i compiti a casa, l'attività di laboratorio.

Le prove orali saranno spesso affiancate da verifiche scritte (integrative per la valutazione orale), proposte sia sotto forma di problemi ed esercizi di tipo tradizionale sia sotto forma di prove strutturate o semistrutturate.

Si valuterà il grado di apprendimento raggiunto dall'alunno tenendo conto della conoscenza e comprensione degli argomenti, della proprietà linguistica, delle competenze applicative ed operative, della partecipazione ed impegno in relazione a capacità ed attitudini, della progressione rispetto alla situazione di partenza.

SCIENZE INTEGRATE: CHIMICA

- **FINALITA'**

- La finalità dell'insegnamento di SCIENZE INTEGRATE CHIMICA nell'ambito del corso di studi è di promuovere e sviluppare l'acquisizione da parte degli alunni del metodo scientifico quale metodo rigorosamente razionale di conoscenza.
- Una volta assimilato tale metodo, gli alunni, alla fine del percorso educativo – didattico, saranno in grado di:
 - esaminare situazioni, fatti e fenomeni;
 - porsi problemi e prospettare soluzioni;
 - verificare se vi è rispondenza tra ipotesi formulate e risultati sperimentali;
 - inquadrare in un medesimo schema logico questioni diverse;
 - usare ed elaborare linguaggi specifici delle scienze sperimentali, contribuendo alla formazione linguistica;
- considerare criticamente affermazioni ed informazioni, per arrivare a convinzioni fondate e a decisioni consapevoli.

OBIETTIVI MINIMI

- Registrare, ordinare e correlare dati;
- Conoscere gli stati di aggregazione della materia.
- Conoscere il sistema di classificazione degli elementi,
- Distinguere soluzioni e miscugli,
- Leggere ed interpretare un'equazione chimica
- Distinguere le principali categorie di composti organici.

1° anno

Conoscenze	<ol style="list-style-type: none">1. Le grandezze e la loro misurazione. Gli strumenti di misura. Massa, volume e temperatura. Lavorare con i dati.2. La materia attorno a noi: stati di aggregazione e miscugli. Le operazioni di separazione dei miscugli. Le sostanze chimiche. Dissoluzione e soluzioni. La concentrazione delle soluzioni. Come si esprime la concentrazione delle soluzioni.3. Densità: una proprietà delle sostanze e dei materiali. Le temperature dei passaggi di stato. Temperatura, energia e calore.4. Le trasformazioni della materia. La conservazione della massa nelle reazioni chimiche. Reazioni chimiche ed energia. La velocità con cui si trasformano le sostanze.5. Sostanze semplici e sostanze composte. Gli elementi. I composti hanno una composizione costante. La teoria atomica della materia. Le formule delle sostanze. Come si rappresentano le reazioni chimiche.6. La nomenclatura e la formula dei composti.7. La massa delle molecole e degli atomi. La mole: l'interprete tra gli atomi e la bilancia. La centralità della mole. Moli ed equazioni chimiche.
Competenze	<ol style="list-style-type: none">1. Acquisire, sulla base di tecniche conosciute, le modalità di separazione dei componenti un miscuglio fino ad ottenere sostanze pure.2. Classificare le sostanze pure sulla base dello stato di aggregazione, prevedendone il comportamento al variare della temperatura e, per i gas, anche della pressione e riconoscendo per questi ultimi l'uniformità di comportamento.3. Comprendere il comportamento chimico delle sostanze per riconoscerle e per organizzarle in categorie.4. Utilizzare la nomenclatura chimica per contraddistinguere le principali categorie di composti inorganici: ossidi, anidridi, idrossidi, acidi, sali.5. Essere consapevoli che la chimica non è esclusivamente legata ai problemi dell'inquinamento o della produzione di sostanze tossiche, ma investe tutti gli aspetti della vita quotidiana.
Abilità	<ol style="list-style-type: none">1. Individuare le grandezze che cambiano e quelle che rimangono costanti in un fenomeno.2. Riconoscere che un miscuglio è costituito da componenti diversi, ciascuno dei quali risponde in modo specifico alle tecniche di separazione.3. Riconoscere che una trasformazione chimica è caratterizzata dalla comparsa e

	<p>simultanea scomparsa di sostanze, avviene a differenti velocità e scambia energia con l'ambiente.</p> <p>4. Utilizzare il concetto di mole per definire la concentrazione delle soluzioni.</p> <p>5. Saper interpretare le trasformazioni chimiche facendo riferimento alla natura e al comportamento di molecole, atomi, ioni.</p> <p>6. Saper interpretare le trasformazioni chimiche facendo riferimento alla natura e al comportamento di molecole, atomi, ioni.</p>
--	---

2° anno	
Conoscenze	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le leggi dei gas. 2. Le particelle subatomiche. Modelli atomici. Numero di massa. isotopi. La struttura elettronica degli atomi. Il modello a livelli di energia. Come si rappresenta la struttura elettronica. La tavola periodica e la classificazione degli elementi. 3. Elettroni di valenza e regola dell'ottetto. Il legame ionico. Il legame covalente. Il legame metallico. Legami chimici e proprietà delle sostanze. Sostanze polari e sostanze apolari. Forze intermolecolari e stati di aggregazione delle sostanze covalenti. 4. Forze tra molecole diverse: solubilità e miscibilità. Le soluzioni elettrolitiche. Acidi e basi in soluzione acquosa. La scala di pH. 5. Le reazioni di ossidoriduzione. Reazioni redox ed energia elettrica. I fenomeni elettrolitici. 6. La chimica organica. Formule e nomi degli idrocarburi saturi. Gli idrocarburi insaturi. Gli idrocarburi aromatici. Origine degli idrocarburi. Alcoli e composti del gruppo carbonilico e del gruppo carbossilico.
Competenze	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizzare la nomenclatura chimica per contraddistinguere le principali categorie di composti organici. 2. Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali. Riconoscere, nei diversi campi 3. Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente. 4. Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.
Abilità	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riconoscere che la combinazione degli atomi è determinata da regole di valenza ed utilizzare il concetto di valenza per rappresentare semplici processi chimici mediante formule e schemi di reazione. 2. Riconoscere che una trasformazione chimica è caratterizzata dalla comparsa e simultanea scomparsa di sostanze, avviene a differenti velocità e scambia energia con l'ambiente; 3. Spiegare la forma delle molecole e le proprietà delle sostanze. 4. Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori e misure di pH.

	5. Correlare le caratteristiche dell'atomo di carbonio con la varietà e il numero dei composti organici.
--	--

Metodi di Verifica

Gli strumenti di valutazione atti a determinare il raggiungimento degli obiettivi saranno costituiti:

- da verifiche orali: colloqui
- da verifiche scritte: prove strutturate e semistrutturate.

SCIENZE NATURALI

LICEI

OBIETTIVI MINIMI

PRIMO ANNO (Scienze della Terra)

Conoscere i moti della Terra,
Conoscere le principali strutture geomorfologiche della superficie terrestre,
Distinguere elementi e composti chimici.
Comprendere la differenza tra fenomeno fisico e chimico.

SECONDO ANNO (Biologia)

Conoscere le caratteristiche dei viventi,
Indicare la funzione delle biomolecole,
Conoscere le caratteristiche dei cinque regni
Descrivere la teoria evolutiva.

TERZO ANNO (Chimica)

Conoscere gli stati di aggregazione della materia.
Conoscere il sistema di classificazione degli elementi,
Distinguere soluzioni e miscugli,
Leggere ed interpretare un'equazione chimica.

QUARTO ANNO (Biologia)

Definire il codice genetico,
Conoscere le funzioni dei principali apparati,
Descrivere semplici processi fisiologici,
Leggere ed interpretare semplici schemi e modelli

QUINTO ANNO (Chimica e Scienze della Terra)

Descrivere la struttura interna della Terra,
Comprendere le conseguenze dei movimenti delle placche litosferiche,
Comprendere fenomeni meteorologici complessi
Conoscere la struttura delle principali biomolecole,
Distinguere i vari tipi di formule chimiche.
Leggere ed interpretare semplici schemi e modelli.

OBIETTIVI SPECIFICI

Liceo Linguistico e delle Scienze Umane indirizzo generale

1° Biennio:

Competenze:

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale;
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza;
- Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale;
- Sapere effettuare connessioni logiche;
- Riconoscere o stabilire relazioni;

PRIMO ANNO		
Competenze	Abilità/Capacità	Conoscenze
<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale.</p> <p>Analizzare fenomeni legati alle trasformazioni di energia</p> <p>Saper classificare</p> <p>Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale</p> <p>Sapere effettuare connessioni logiche</p> <p>Riconoscere o stabilire relazioni</p>	<p>Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali.</p> <p>Organizzare e rappresentare i dati raccolti</p> <p>Comprendere e utilizzare il linguaggio scientifico</p> <p>Identificare le conseguenze dei moti di rotazione e di rivoluzione della Terra</p> <p>Comprendere l'azione geomorfologica dell'acqua sulla superficie terrestre</p> <p>Interpretare gli effetti dei fenomeni naturali nella realtà quotidiana</p>	<p>Le grandezze fisiche</p> <p>Le unità di misura</p> <p>Schemi, tabelle e grafici</p> <p>Calore e temperatura</p> <p>La materia: sostanze pure e miscugli</p> <p>La struttura dell'atomo</p> <p>La Tavola periodica</p> <p>La Terra nel Sistema Solare</p> <p>I moti della Terra</p> <p>L' idrosfera e la geomorfologia</p> <p>L'atmosfera</p> <p>Il clima e i cambiamenti climatici globali.</p>

SECONDO ANNO

<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale.</p> <p>Sapere effettuare connessioni logiche</p> <p>Saper classificare</p> <p>Riconoscere o stabilire relazioni</p> <p>Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale</p>	<p>Comprendere e utilizzare il linguaggio scientifico</p> <p>Indicare le caratteristiche comuni degli organismi e i parametri utilizzati per classificarli</p> <p>Riconoscere nella cellula l'unità di base della vita</p> <p>Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e schemi logici per riconoscere il modello di riferimento</p> <p>Riconoscere e definire i principali aspetti di un ecosistema.</p> <p>Comprendere il ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente</p>	<p>Le caratteristiche dei viventi</p> <p>La materia vivente e la sua composizione (biomolecole)</p> <p>La cellula: struttura e riproduzione</p> <p>Il metabolismo cellulare</p> <p>La trasmissione dei caratteri ereditari</p> <p>Le teorie dell'evoluzione</p> <p>La classificazione dei viventi</p> <p>Gli ecosistemi e le relazioni trofiche</p> <p>Le minacce alla stabilità ecologica</p>
--	---	--

Liceo Linguistico e di Scienze Umane indirizzo generale

2° Biennio:

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> ● Formulare ipotesi in base ai dati forniti ● Saper classificare ● Padroneggiare le procedure e i metodi di indagine propri delle Scienze sperimentali ● Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici. ● Sapere effettuare connessioni logiche ● Riconoscere o stabilire relazioni 	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprendere le relazioni esistenti fra struttura molecolare e proprietà delle sostanze ● Usare il linguaggio specifico della Chimica. ● Saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero scientifico. ● Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale ● Comprendere il ruolo del DNA nella trasmissione dei caratteri ereditari. ● Fornire un quadro d'insieme della morfologia funzionale dell'uomo 	<ul style="list-style-type: none"> ● La struttura della materia e il sistema periodico ● I Legami chimici ● La classificazione dei composti inorganici ● Le reazioni chimiche ● I composti organici ● Il pH delle soluzioni ● Introduzione alla chimica organica ● La genetica molecolare ● Gli acidi nucleici ● Il codice genetico ● Le mutazioni genetiche ● Forme e funzioni degli organismi

Liceo Linguistico e di Scienze Umane indirizzo generale

5° anno:

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> ● Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici. ● Saper classificare ● Sapere effettuare connessioni logiche ● Riconoscere o stabilire relazioni ● Padroneggiare le procedure e i metodi di indagine propri delle Scienze sperimentali 	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare il linguaggio specifico della chimica. ● Comprendere il ruolo delle molecole biologiche nel metabolismo ● Comprendere le relazioni esistenti fra struttura molecolare e proprietà delle sostanze ● Utilizzare i contenuti fondamentali delle teorie per la descrizione dei fenomeni scientifici. ● Inquadrare le attività sismiche, vulcaniche nel contesto della dinamica terrestre ● Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale. 	<p><u>Biochimica:</u></p> <p>I composti organici</p> <p>Le biomolecole</p> <p>Il metabolismo</p> <p><u>Scienze della Terra:</u></p> <p>La tettonica delle placche: una teoria unificante</p> <p>I fenomeni meteorologici complessi e le previsioni del tempo</p> <p>I cicli biogeochimici</p>

OBIETTIVI MINIMI

Liceo Economico-Sociale - Liceo Musicale e Coreutico

PRIMO ANNO (Scienze della Terra)

Conoscere i moti della Terra e le loro conseguenze,
Distinguere le rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche,
Comprendere il ciclo dell'acqua,
Conoscere l'origine dei principali fenomeni endogeni.

SECONDO ANNO (Biologia)

Conoscere le caratteristiche dei viventi,
Indicare la funzione delle biomolecole,
Capire le varie funzioni degli organuli interni alla cellula,
Cogliere l'importanza metabolica delle reazioni che assorbono oppure cedono energia.
Conoscere gli elementi fondamentali della morfologia funzionale del corpo umano.

1° Biennio

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
- Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale.
- Sapere effettuare connessioni logiche
- Riconoscere o stabilire relazioni
- Saper classificare

PRIMO ANNO

Competenze	Abilità/Capacità	Conoscenze
<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale.</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p> <p>Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale</p> <p>Sapere effettuare connessioni logiche</p> <p>Riconoscere o stabilire relazioni</p> <p>Saper classificare</p>	<p>Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali</p> <p>Organizzare e rappresentare i dati raccolti</p> <p>Identificare le conseguenze dei moti di rotazione e di rivoluzione della Terra</p> <p>Comprendere l'azione geomorfologica dell'acqua sulla superficie terrestre</p> <p>Interpretare i dati e presentare i risultati dell'analisi.</p> <p>Comprendere e utilizzare il linguaggio scientifico.</p> <p>Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e schemi logici per riconoscere il modello di riferimento.</p>	<p>Concetto di misura, di calore e temperatura</p> <p>La materia e le sue proprietà</p> <p>Elementi e composti</p> <p>La Terra nel Sistema Solare</p> <p>Geomorfologia</p> <p>La struttura dell'atomo e i legami chimici</p> <p>Nomenclatura dei composti inorganici</p>

	SECONDO ANNO	
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale.	Indicare le caratteristiche comuni degli organismi e i parametri utilizzati per classificarli	Le caratteristiche dei viventi
Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	Riconoscere nella cellula l'unità di base della vita	I composti organici
Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale	Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema.	Le biomolecole
Sapere effettuare connessioni logiche	Analizzare in maniera sistemica un determinato ambiente al fine di valutarne i rischi per i suoi fruitori	La cellula
Riconoscere o stabilire relazioni	Riconoscere e definire i principali aspetti di un ecosistema.	La trasmissione dei caratteri ereditari
Saper classificare	Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico	La classificazione dei viventi
	Interpretare gli effetti dei fenomeni naturali nelle varie condizioni della realtà quotidiana	Gli ecosistemi
		Elementi di Anatomia e Fisiologia umana

SCIENZE INTEGRATE

SCIENZE DELLA TERRA E BIOLOGIA

Indirizzi Professionali

OBIETTIVI MINIMI

PRIMO ANNO (Scienze della Terra)

Conoscere i moti della Terra e le loro conseguenze,
Distinguere le rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche,
Comprendere il ciclo dell'acqua,
Conoscere l'origine dei principali fenomeni endogeni.

SECONDO ANNO (Biologia)

Conoscere le caratteristiche dei viventi,
Indicare la funzione delle biomolecole,
Capire le varie funzioni degli organuli interni alla cellula,
Cogliere l'importanza metabolica delle reazioni che assorbono oppure cedono energia.
Conoscere gli elementi fondamentali della morfologia funzionale del corpo umano.

Competenze biennio

- osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale
- riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità
- analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

Conoscenze

- Il Sistema solare e la Terra.
- Coordinate geografiche: latitudine e longitudine, paralleli e meridiani.
- Dinamicità della litosfera; fenomeni sismici e vulcanici.
- I minerali e loro proprietà fisiche; le rocce magmatiche, le rocce sedimentarie e le rocce metamorfiche; il ciclo delle rocce.

- L'idrosfera, fondali marini; caratteristiche fisiche e chimiche dell'acqua; i movimenti dell'acqua, le onde, le correnti.
- L'atmosfera; il clima; le conseguenze delle modificazioni climatiche: disponibilità di acqua potabile, desertificazione, grandi migrazioni umane.
- Livelli di organizzazione della materia vivente (struttura molecolare, struttura cellulare e sub cellulare).
- Processi metabolici: organismi autotrofi ed eterotrofi; respirazione cellulare e fotosintesi.
- Teorie interpretative dell'evoluzione della specie.
- Ecosistemi (circuiti energetici, cicli alimentari, cicli bio-geo-chimici).
- Nascita e sviluppo della genetica. Genetica e biotecnologie: implicazioni pratiche e conseguenti questioni etiche.
- Il corpo umano come un sistema complesso: omeostasi e stato di salute.

Abilità

- Identificare le conseguenze sul nostro pianeta dei moti di rotazione e di rivoluzione della Terra.
- Analizzare lo stato attuale e le modificazioni del pianeta anche in riferimento allo sfruttamento delle risorse della Terra.
- Riconoscere nella cellula l'unità funzionale di base della costruzione di ogni essere vivente.
- Comparare le strutture comuni a tutte le cellule eucariote, distinguendo tra cellule animali e cellule vegetali.
- Indicare le caratteristiche comuni degli organismi e i parametri più frequentemente utilizzati per classificare gli organismi.
- Ricostruire la storia evolutiva degli esseri umani mettendo in rilievo la complessità dell'albero filogenetico degli ominidi.
- Descrivere il corpo umano, analizzando le interconnessioni tra i sistemi e gli apparati.
- Descrivere il meccanismo di duplicazione del DNA e di sintesi delle proteine.
- Descrivere il ruolo degli organismi, fondamentale per l'equilibrio degli ambienti naturali.

IGIENE E CULTURA MEDICO-SANITARIA

Indirizzi Professionali

Igiene è la disciplina che si occupa della promozione, del mantenimento e del potenziamento dello stato di salute della popolazione; secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità, 1948 con il termine "salute" s'intende: una condizione di completo benessere fisico, psichico e sociale e quindi non solo di assenza di malattia. È sottinteso che la salute sia influenzata da una serie di fattori di ordine non solo strettamente medico-biologico, ma anche sociale, economico, demografico, psicologico e ambientale; questi fattori, da soli, o più spesso variamente associati fra loro, concorrono a creare situazioni di malessere o patologiche alterando lo stato di salute delle persone. La salute dei singoli, e soprattutto quella della popolazione, è dunque la risultante di svariati fattori di ordine sanitario, economico, politico, ambientale, sociale. La nutrizione, i comportamenti e gli stili di vita, ma anche le risorse economiche, influiscono dunque sempre più sulla qualità della salute, come pure le risorse sociali, cioè la rete di rapporti su cui l'individuo può fare affidamento nei momenti di bisogno.

FINALITA':

- acquisire un comportamento consapevole nei confronti della salute;
- acquisire i contenuti della disciplina e saperli esporre;
- comprendere e usare opportunamente la terminologia specifica della disciplina;
- acquisire le conoscenze anatomo-patologiche ed igienistiche necessarie ad affrontare le problematiche sanitarie, individuando in modo corretto le strutture e i servizi socio assistenziali in grado di aiutare i soggetti in difficoltà;
- formulare e verificare ipotesi di lavoro, progettazione di interventi appropriati alle varie situazioni problematiche alla luce della normativa vigente;
- essere in grado di collegare le conoscenze acquisite con i contenuti delle altre discipline al fine di elaborare interventi assistenziali nei diversi settori.

A conclusione del percorso di studio gli studenti avranno sviluppato:

FINALITA' SPECIFICHE

- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali;
- utilizzare metodologie e strumenti operativi per collaborare a rilevare i bisogni socio-sanitari del territorio e concorrere a predisporre ed attuare progetti individuali, di gruppo e di comunità;
- contribuire a promuovere stili di vita rispettosi delle norme igieniche, della corretta alimentazione e della sicurezza, a tutela del diritto alla salute e del benessere delle persone;
- facilitare la comunicazione tra persone e gruppi, anche di culture e contesti diversi, attraverso linguaggi e sistemi di relazione adeguati;

-utilizzare strumenti informativi per la registrazione di quanto rilevato sul campo; raccogliere, archiviare e trasmettere dati relativi alle attività professionali svolte ai fini del monitoraggio e della valutazione degli interventi e dei servizi.

FINALITA' GENERALI

- fornire conoscenze di base dei vari ambiti della disciplina;
- permettere un'adeguata formazione da un punto di vista professionale;
- far acquisire quei principi fondamentali inerenti le norme di educazione sanitaria e di prevenzione delle malattie utili ad operare nei settori dediti alla salvaguardia della salute acquisire atteggiamenti fondati sulla collaborazione interpersonale e di gruppo.

Percorso di istruzione di II livello II periodo

UdA N.1 – L'organizzazione strutturale e funzionale dell'Organismo Umano	
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> ·Descrivere l'organizzazione gerarchica del corpo umano, dal livello subcellulare e molecolare a quello microscopico, cellulare e tissutale e macroscopico, degli organi e degli apparati. ·Indicare la differenza tra Sistema e Apparato ·Descrivere il corpo umano utilizzando i piani di riferimento anatomici e definendo le caratteristiche e le funzioni generali degli organi e degli apparati che essi costituiscono.
Abilità	<p>Saper distinguere i diversi livelli di organizzazione del corpo umano</p> <p>Saper classificare i tessuti umani le tipologie degli organi che essi costituiscono</p> <p>Saper descrivere le caratteristiche generali dei diversi apparati/ sistemi</p> <p>Individuare i principali piani di riferimento anatomici</p>
Conoscenze	Molecole Organiche- La cellula eucariotica e le sue parti-I tessuti del corpo umano- le diverse tipologie di organi- principali funzioni di sistemi/ apparati
UdA N.2 – L'apparato Tegumentario	
Competenze	Descrivere la struttura e le funzioni della pelle e dei suoi annessi Individuare i metodi di prevenzione della salute della pelle

Abilità	<p>Saper distinguere le strutture e le funzioni della pelle e delle mucose di rivestimento</p> <p>Spiegare il ruolo della pelle nella termoregolazione</p> <p>Spiegare la funzione endocrina della pelle</p>
Conoscenze	<p>Struttura e funzioni della pelle</p> <ul style="list-style-type: none"> - Annessi Cutanei - Le Mucose -Igiene della Pelle

UdA N.3 – Apparato Locomotore	
Competenze	<p>-Individuare la relazione tra scheletro, muscoli e articolazioni durante il movimento;</p> <p>-Comprendere, applicare e promuovere le strategie di uno stile di vita sano per prevenire le principali malattie a carico dello scheletro</p>
Abilità	<p>-Riconoscere gli elementi costitutivi dell'apparato locomotore; distinguere le diverse tipologie di ossa; Indicare le funzioni dello scheletro; distinguere sinartrosi e diartrosi; Spiegare il meccanismo della contrazione muscolare</p>
Conoscenze	<p>Lo scheletro osseo: composizione e funzioni; Le articolazioni; Il Sistema Muscolare: struttura del muscolo scheletrico; Meccanismo di contrazione muscolare</p>

UdA N.4 – Apparato Respiratorio	
Competenze	<p>-Spiegare la correlazione Tra Respirazione Polmonare e la Respirazione Cellulare</p> <p>- Comprendere, applicare e promuovere le strategie di uno stile di vita sano per prevenire le principali malattie a carico dell'apparato respiratorio</p>

Abilità	<ul style="list-style-type: none"> -Elencare gli organi dell'apparato respiratorio e definirne le specifiche funzioni -Descrivere il percorso dell'aria nell'inspirazione -Descrivere la ventilazione polmonare; la respirazione esterna e la respirazione interna -Spiegare la correlazione tra fumo e carcinoma polmonare
Conoscenze	Le Vie Respiratorie; I Polmoni; La Respirazione: ventilazione polmonare; scambi gassosi; respirazione cellulare

UdA N.5 – L'Apparato Cardio-circolatorio	
Competenze	Individuare la correlazione tra stile di vita e patologie cardio-vascolari, indicandone i fattori di rischio e i fattori protettivi
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> Indicare le strutture e le principali funzioni dell'app. Circolatorio Distinguere le varie componenti del sangue e i meccanismi di compatibilità ematica Descrivere la Grande e la Piccola Circolazione Indicare le strutture e le funzioni del Sistema Linfatico Saper leggere un emocromo
Conoscenze	Il Sangue- Il Cuore- I vasi sanguigni-Piccola e Grande Circolazione- Il Sistema linfatico

UdA N.6– L'Apparato Digerente	
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> Individuare la correlazione tra stile di vita e patologie a carico dell'apparato digerente, indicandone i fattori di rischio e i fattori protettivi Saper applicare i principi dell'educazione alimentare, individuandone i fattori protettivi Saper calcolare il BMI ed il Metabolismo di base e Totale, utilizzando i dati forniti e applicando le specifiche equazioni predittive

Abilità	<ul style="list-style-type: none"> -Saper indicare gli organi dell'apparato digerente spiegandone le relative funzioni -Saper descrivere le diverse tappe della digestione e dell'assorbimento -Indicare le funzioni del fegato e del pancreas (esocrino/ endocrino) - Riconoscere i principali nutrienti e loro funzioni organiche -Saper individuare i principi di una dieta sana ed equilibrata sulla base delle esigenze metaboliche dell'individuo -Saper calcolare il Metabolismo basale e totale
Conoscenze	Le tappe della digestione: I. bocca, II. stomaco, III. intestino tenue, IV. intestino crasso; Organi annessi al tubo digerente; Nutrienti; Dieta Mediterranea; Esigenze energetiche dell'organismo

UdA N.7 – Generalità sui Sistemi di Controllo: Sistema Nervoso e Sistema Endocrino	
Competenze	individuare le principali patologie o alterazione a carico dei sistemi di controllo e i relativi fattori di rischio e fattori protettivi
Abilità	Definire le funzioni del SN e indicarne le componenti Saper spiegare il meccanismo di trasmissione degli impulsi nervosi Indicare le funzioni generali del SE e le funzioni dei principali ormoni Descrivere i rischi rappresentati dal consumo di droga Saper individuare la correlazione tra stile di vita e dismetabolismi
Conoscenze	Il Sistema Nervoso- l'impulso nervoso-SNC- SNP- SNA-Recettori e Organi di Senso- Sistema Endocrino e controllo ormonale

Percorso di istruzione di II livello III periodo

UdA N.1 – Salute, Malattia e Prevenzione	
Competenze	Descrivere il concetto di salute quale stato di omeostasi; Saper discernere e identificare i fattori protettivi e i fattori di rischio per una data malattia ed identificare i principali meccanismi di Prevenzione

Abilità	<p>Riconoscere i meccanismi patogenetici delle diverse patologie (Acute/ Croniche) e le loro curve di evoluzione</p> <p>Individuare le principali cause di malattia</p> <p>Saper individuare i principali metodi di prevenzione</p> <p>Classificare le malattie sulla base della distribuzione di casi all'interno di una o più popolazioni</p>
Conoscenze	<p>Concetto di salute e malattia; Determinanti della salute; Classificazione malattie (malattie genetiche, malattie ereditarie, metaboliche, cronico-degenerative); Cenni di Etiologia ed Epidemiologia; Prevenzione primaria e secondaria e terziaria</p>
UdA N.2 – Malattie Infettive e Difese del Corpo umano	
Competenze	<p>Individuare i principali agenti patogeni e loro modalità di trasmissione e descrivere le barriere ed i processi di difesa dell'organismo umano in risposta ad un'infezione.</p>
Abilità	<p>Riconoscere i principali agenti patogeni delle malattie infettive (caratteristiche generali di virus e batteri)</p> <p>Descrivere i meccanismi di difesa aspecifici e specifici dell'organismo umano</p> <p>Spiegare le differenze tra immunità naturale ed acquisita; attiva e passiva</p> <p>Individuare strategie di prevenzione</p>
Conoscenze	<p>Agenti patogeni- Trasmissione delle malattie infettive- Diffusione e Profilassi delle malattie infettive- Vaccinoprofilassi- Le Vaccinazioni in Italia (L.119/2017) -I sieri</p>

UdA N.3 – Malattie Cronico Degenerative	
Competenze	<p>Spiegare le cause della “Transizione Sanitaria” nei Paesi Occidentali, identificando i principali fattori di rischio e i fattori protettivi delle patologie cronico-degenerative più diffuse e le strategie di prevenzione.</p>
Abilità	<p>Riconoscere l'etiologia, l'epidemiologia e la profilassi generale delle più diffuse malattie cronico-degenerative</p>

Conoscenze	Cenni su: Malattie Cardio-vascolari- Neoplasie-Malattie Metaboliche (DMIT-DMIIT- Diabete Gestazionale)
------------	--

UdA N.4 – Educazione Alimentare come strategia di Prevenzione Primaria	
Competenze	Applicare i principi di un'alimentazione equilibrata come strategia di prevenzione primaria di patologie cronico-degenerative. Riconoscere le principali cause e conseguenze della denutrizione e della malnutrizione
Abilità	Saper distinguere i concetti di fabbisogno energetico e fabbisogno nutrizionale- Spiegare i principali modelli alimentari (Dieta Mediterranea- Dieta Circadiana) - Definire come un'alimentazione equilibrata possa rappresentare una strategia di prevenzione primaria per diverse patologie- Saper riconoscere i criteri di valutazione dello stato di nutrizione-Descrivere i principali DCA
Conoscenze	Principi Nutritivi: I Macronutrienti ed i Micronutrienti- Il Metabolismo Energetico- Composizione Corporea- BMI-Linee guida per una sana alimentazione_ dieta Mediterranea- Dieta circadiana- i DCA

UdA N.5 – La Senescenza	
Competenze	· Individuare le principali basi biologiche del processo di senescenza, patologie correlate e possibili implicazioni sociali
Abilità	· Riconoscere i principali meccanismi di invecchiamento e le patologie correlate · Individuare i principali meccanismi di prevenzione/ trattamento
Conoscenze	Teorie sull'Invecchiamento- Modificazioni anatomiche, funzionali e psicologiche nell'anziano: invecchiamento degli organi e degli apparati; Prevenzione delle patologie dell'anziano- Principali Patologie dell'età geriatrica (Demenze- Osteoporosi- sindrome metabolica)

UdA N.6 – Progetti di intervento per minori, anziani, soggetti con disabilità e disagio psichico	
Competenze	Rilevare i bisogni ed individuare le risposte: possibili piani di intervento, specifici per la tipologia di disabilità ed essere in grado di elaborarne le fasi
Abilità	Riconoscere le diverse tipologie di disabilità Individuare gli specifici piani di intervento
Conoscenze	Intervento sui minori disabili, affetti da PCI (Progetto di intervento integrato; modalità di approccio; Profilo Dinamico Funzionale; ambiti di intervento e metodologia operativa); Progetto di intervento integrato per i soggetti affetti da demenza (in particolare M. di Alzheimer)
Prerequisiti	Individuare gli elementi principali dell'argomento ed i loro nessi interni ed esterni

UdA N.7 – Bisogni socio-sanitari dell'utenza e della comunità	
Competenze	Individuare, in diversi contesti e comunità i bisogni sociosanitari e le risposte necessarie in termini di servizi
Abilità	Distinguere e classificare i bisogni Distinguere bisogni e domanda Impostare un'analisi quantitativa dei bisogni
Conoscenze	Concetto di Bisogno; Analisi dei Bisogni Socio-sanitari; Rapporto tra bisogni, domanda e offerta di servizi

UdA N.8– Organizzazione Dei Servizi Socio-Sanitari	
Competenze	Individuare le modalità per l'accesso ai servizi socio-sanitari Orientarsi all'interno delle strutture e dei servizi socio-sanitari

Abilità	Indicare i principi su cui si basa il Sistema Sanitario Nazionale Descrivere i principali servizi forniti dalle Aziende Sanitarie Locali
Conoscenze	Organizzazione del SSN; strutture e servizi Socio-sanitari; reti formali e reti informali

UdA N.9 – Le Figure Professionali in ambito Socio-Sanitario	
Competenze	Distinguere le diverse figure socio- sanitarie e loro ruoli specifici
Abilità	Riconoscere e distinguere i ruoli, le mansioni, le competenze delle diverse figure professionali che operano all'interno delle strutture e di servizi socio-sanitari
Conoscenze	Ruoli e competenze delle diverse figure socio-sanitarie (assistente sociale; assistente sanitario; fisioterapista; Logopedista; Infermiere; Operatore Socio-sanitario e ausiliario socio-assistenziale; educatore professionale; addetto all'assistenza di base)
	Lezioni frontali; Cooperative Learning; Flipped Classroom Attività di Confronto; Ricerche e approfondimenti

Metodologie didattiche

Lezioni frontali; Cooperative Learning; Flipped Classroom Attività di Confronto; Ricerche e approfondimenti

Tipologie di verifica

Gli strumenti di valutazione finalizzati a determinare il raggiungimento degli obiettivi saranno:

-verifiche orali: colloqui

-verifiche scritte: prove strutturate e semistrutturate in scala decimale

Strumenti

Libro di testo e sussidi audiovisivi.

SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

L'insegnamento delle scienze motorie nei primi due bienni e nella classe quinta della scuola secondaria superiore deve costituire il naturale proseguimento di quello svolto nella scuola secondaria inferiore; concorre alla formazione degli alunni in un periodo caratterizzato da rapidi e intensi cambiamenti psicofisici e da una grande disomogeneità di situazioni personali, delle significative differenze tra i due sessi e della variabilità del processo evolutivo individuale. L'insegnamento delle scienze motorie nella scuola secondaria superiore rappresenta la conclusione di un percorso che mira al completamento della strutturazione della persona e della definizione della personalità per un consapevole inserimento nella società. Nella stesura del curriculum di scienze motorie e sportive si è tenuto conto, oltre che della specificità della disciplina, degli elementi cognitivi e formativi che la accomunano a qualsiasi altra area del sapere. Essa sviluppa infatti, esattamente come tutte le altre materie, le stesse competenze generali delle altre materie come il saper comprendere, generalizzare, strutturare, formulare ipotesi, comunicare, naturalmente declinate nell'ambito specifico. Il riconoscimento che ogni disciplina concorre a sviluppare negli allievi e nelle allieve queste competenze, avvalendosi delle conoscenze e contenuti peculiari della materia, permette di costruire nel tempo una sinergia fra le varie discipline, in modo che gli apprendimenti vengano guidati in modo più organico, intervenendo sui nodi problematici con strategie convergenti.

Finalità

- Favorire l'acquisizione di competenze disciplinari in modo che l'alunno possa migliorare nel processo di crescita e maturazione dal punto di vista relazionale ed operativo (coscienza di sé)
- Favorire la considerazione dell'attività motoria come sana abitudine di vita ed elemento di tutela della salute indispensabile per un buon equilibrio psico-fisico

A conclusione del percorso di studio gli studenti devono:

Finalità specifiche:

- Migliorare le proprie capacità fisiologiche (potenziamento)
- Elaborare e ampliare le capacità coordinative, condizionali ed espressive (rielaborazione schemi motori)
- Favorire la coscienza della corporeità intesa come conoscenza, padronanza, accettazione e rispetto del proprio corpo
- Valorizzare la personalità, generando interessi e motivazioni (conoscenza e pratica delle attività sportive)
- Maturazione di uno stile di vita sano e attivo (norme sanitarie ed alimentari indispensabili per il mantenimento del proprio benessere)
- Saper utilizzare il linguaggio formale specifico della disciplina

Finalità generali:

- Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale (informazioni fondamentali sulla tutela della salute e sulla prevenzione degli infortuni)
- Essere in grado di leggere e interpretare i contenuti delle diverse forme di comunicazione

- Scoprire e orientare le attitudini personali
- Comprendere e produrre messaggi non-verbali
- Saper pianificare un lavoro o progetto in relazione ad obiettivi specifici

Primo biennio

Obiettivi minimi

Lo studente dovrà conoscere il proprio corpo e la sua funzionalità;

- realizzare schemi motori semplici e complessi in varie situazioni;
- partecipare e collaborare alle attività pratiche e teoriche;
- conoscere la terminologia e le principali regole degli sport;
- conoscere i principi fondamentali di igiene e prevenzione per la sicurezza personale in palestra;
- potenziare le capacità coordinative, condizionali ed espressive
- conoscere dei primi elementi di anatomia e fisiologia del corpo umano

OBIETTIVI

Competenze

- Consolidare gli schemi motori pregressi
- sapere i principi tecnici dell'allenamento;
- Organizzare gradualmente le conoscenze;
- valorizzare le conoscenze acquisite;
- utilizzare un metodo di lavoro graduale e ciclico;
- comprendere e produrre messaggi non-verbali;
- collaborare all'interno del gruppo-classe.
- trasferire le proprie conoscenze nell'uso dei piccoli e grandi attrezzi;
- assumere posture corrette atte a prevenire alcuni paramorfismi

CONTENUTI

Conoscere il proprio corpo e la sua funzionalità: *apparato scheletrico, i principali paramorfismi, apparato articolare (classificazione, struttura, funzione e relativi movimenti).*

La colonna vertebrale

Conoscere la terminologia delle posizioni e degli atteggiamenti della disciplina

Conoscere i principi fondamentali di prevenzione per la sicurezza personale:

concetto di salute, la prevenzione attiva e passiva, classificazione degli infortuni, codice comportamentale, la posizione di sicurezza. I traumi più comuni: contusione, ferita, emorragia arteriosa, venosa e mista, epistassi, lipotimia, trauma cranico, colpo di calore e/o di sole.

L'alimentazione.

Capacità coordinative e condizionali (rielaborazione degli schemi motori di base): *forza, velocità, resistenza e mobilità articolare a corpo libero e con l'ausilio dei piccoli e grandi attrezzi (tennis da tavolo, funicelle, bacchette, racchette, tamburelli, cerchi).*

Gli sport: *pallavolo, pallacanestro (finalità, struttura del gioco, regolamento, impianti, fondamentali individuali e di squadra, gesti arbitrali).*

Percorsi misti, giochi psicomotori.

Argomenti didattici proposti dalla classe

Secondo biennio

Obiettivi minimi

- Consolidare gli schemi motori del biennio;
- Conoscere ed utilizzare il lessico specifico;
- Partecipare e collaborare alle attività pratiche e teoriche;
- Eseguire schemi motori complessi;
- Conoscere la terminologia e le regole principali degli sport di squadra e individuali;
- Conoscere la differenza tra capacità coordinative e condizionali;
- Conoscenza di elementi di anatomia e fisiologia del corpo umano.
- Saper trasferire informazioni e contenuti in altro contesto

OBIETTIVI

Competenze

- Consolidare e potenziare le conoscenze e le abilità acquisite;
- Prendere coscienza del valore della corporeità per impostare il proprio benessere anche nella quotidianità;
- Ampliare le capacità coordinative, condizionali ed espressive;
- Conoscere attività sportive, individuali e di squadra, dalla tecnica alla tattica;
- Eseguire un metodo di lavoro sistematico, graduale e ciclico.
- Saper tradurre le informazioni teoriche e/o le istruzioni in operazioni motorie

CONTENUTI

L'apparato muscolare: *struttura e funzione. Le leve.*

Il movimento: *classificazione dei movimenti (riflesso, volontario e automatizzato), gli schemi motori di base, le capacità coordinative generali e speciali.*

Il sistema percettivo *(sensazione e percezione).*

Le capacità coordinative e condizionali (forza, velocità, resistenza, mobilità articolare): *a corpo libero (stazione eretta, decubito, seduti e a coppie), ai grandi attrezzi (spalliera svedese, quadro svedese, palco di salita, tennis da tavolo,) e con l'ausilio dei piccoli attrezzi (step, bacchette, racchette, tamburelli, cerchi, funicelle, palloni medicinali).*

L'allenamento: *tipologia, sistemi energetici e periodizzazione*

Sistema cardio-circolatorio: *struttura e funzione. Il sangue.*

Studio di uno sport individuale e/o di squadra: *finalità, struttura del gioco, regolamento, impianti, fondamentali individuali e di squadra, gesti arbitrali*

Percorsi e circuiti misti, giochi a squadre, giochi psicomotori.

Argomenti didattici proposti dalla classe

Quinto anno

Obiettivi minimi

- Padroneggiare il lessico specifico della disciplina;
- Rielaborare autonomamente le conoscenze acquisite;
- Realizzare schemi motori complessi;
- Riconoscere i principi del benessere psicofisico dell'attività motoria;
- Sintetizzare i concetti chiave degli apparati del corpo umano;
- Partecipare e collaborare alle attività pratiche e teoriche.

OBIETTIVI

Competenze

- Valorizzare la personalità dello studente con attività utili a scoprire ed orientare le attitudini personali;
- Individuare, organizzare e praticare esercitazioni efficaci per incrementare le capacità coordinative e condizionali;
- Trasferire le proprie conoscenze nella scelta di uno sport;
- Consolidare i valori dello sport;
- Conoscere il valore educativo del gioco;
- Individuare la struttura e le funzioni degli apparati;
- Sintetizzare i concetti chiave relativi alle principali caratteristiche degli apparati;
- Applicare i principi metodologici dell'allenamento alle varie specialità sportive;
- Attuare un metodo di lavoro sistematico, graduale e ciclico;
- Sperimentare i diversi ruoli che lo sport permette di assumere e le specifiche responsabilità, arbitraggio e organizzazione di eventi sportivi.

CONTENUTI

Parte teorica:

Paramorfismi e dismorfismi: atteggiamenti, lordosi, cifosi e scoliosi, elementi diagnostici. *Dorso curvo e dorso piatto. Ginocchia valghe, vare; piede piatto,*

Anatomia e fisiologia dell'apparato respiratorio

Anatomia e fisiologia dell'apparato nervoso

Concetti chiave della traumatologia sportiva ed infortuni

Cinesiologia: *effetti benefici del movimento sull'apparato locomotore (ossa, articolazioni, muscoli), sul sistema cardio-circolatorio, respiratorio*

L'allenamento: *tipologia, sistemi energetici e periodizzazione*

Il valore educativo del gioco: *dal gioco allo sport.*

Cenni sulla storia dell'Educazione fisica, le Olimpiadi e le Paraolimpiadi

Parte pratica:

Sviluppo e rafforzamento capacità coordinative e condizionali:

(forza, velocità, resistenza, mobilità articolare) a corpo libero e con l'ausilio dei piccoli e grandi attrezzi (bacchette, racchette, tamburelli, cerchi, funicelle, palloni medicinali, spalliera svedese).

Pratica di vari tipi di Sport.

Percorsi e circuiti misti, giochi psicomotori.

Atletica leggera: impiantistica, classificazione specialità, esercitazioni

Argomenti didattici proposti dalla classe

METODOLOGIE E SUSSIDI DIDATTICI UTILIZZATI

STRATEGIE E METODI

Attività didattica diretta: lezione frontale (teorica e pratica), metodo analitico, sintetico, globale, deduttivo e induttivo.

METODI DI VERIFICA (PROCEDURE E STRUMENTI UTILIZZATI)

Verifica e valutazione

Gli strumenti sono: test graduati e specifici, partecipazione, impegno, interesse, metodo di studio, verifiche orali.

La valutazione terrà conto del livello di partenza, del livello di apprendimento e di maturazione complessiva raggiunto.

Valutazione in itinere: si terrà conto dei seguenti aspetti - conoscenze, competenze, capacità di analisi, di sintesi e di valutazione.

Numero verifiche

Tre verifiche per quadrimestre (orali e pratiche)

Per i test motori pratici codificati si utilizzeranno delle griglie specifiche di valutazione che verranno allegate alla fine di ogni verifica.

Per i test motori pratici non codificati si utilizza la seguente griglia:

GRIGLIA VALUTAZIONE PROVE PRATICHE

CAPACITA' CONDIZIONALI E COORDINATIVE		
	Descrittori	Punteggio
A	CONOSCENZA E TECNICA ESECUTIVA	max 10
	Capacità ottima	10\9
	Capacità buona	8\7
	Capacità sufficiente	6
	Capacità mediocre\scarsa	4\5
	Capacità sommaria e confusa	1\2\3
B	ESEGUIRE, ANALIZZARE, UTILIZZARE, CONTROLLARE E RIELABORARE SCHEMI MOTORI SEMPLICI E\O COMPLESSI	max 5
	Capacità ottima	5
	Capacità buona	4
	Capacità sufficiente	3
	Capacità mediocre	2
	Capacità scarsa e confusa	1
C	COMPETENZA LINGUISTICA	max 5
	L'esposizione risulta chiara, completa fluida ed autonoma	4\5
	L'esposizione risulta scorrevole e corretta	3
	L'esposizione non è sempre chiara ed appropriata	1\2

PUNTEGGIO ATTRIBUITO	____/20*	Voto finale ____/10*
-----------------------------	----------	--------------------------------

*RICONVERTIRE LA SOMMA DEI PUNTEGGI DA VENTESIMI IN DECIMI

SPORT INDIVIDUALI E DI SQUADRA		
	Descrittori	Punteggio
A	CONOSCENZA DEGLI SPORT PRATICATI, REGOLAMENTO, GESTI RABITRALI, ACQUISIZIONE DEI FONDAMENTALI INDIVIDUALI E DI SQUADRA	max 10
	Conoscenza ottima	10\9
	Conoscenza buona	8\7
	Conoscenza sufficiente	6
	Conoscenza mediocre\scarsa	4\5
	Conoscenza sommaria e confusa	1\2\3
B	COMPETENZA: APPLICARE, RISPETTARE LE REGOLE ED ASSUMERE I VARI RUOLI	max 5
	Competenza ottima	5
	Competenza buona	4
	Competenza sufficiente	3
	Competenza mediocre	2
	Competenza scarsa e confusa	1
C	CAPACITA' ELABORATIVE, CREATIVE E CRITICHE. COMPRENDERE E PRODURRE MESSAGGI NON VERBALI. ESEGUIRE SCHEMI MOTORI SEMPLICI E\O COMPLESSI	max 5
	Competenza ottima\buona	4\5
	Competenza discreta\sufficiente	3
	Competenza mediocre\scarsa	1\2

PUNTEGGIO ATTRIBUITO	___/20*	Voto finale ___/10*
-----------------------------	----------------	--------------------------------

*RICONVERTIRE LA SOMMA DEI PUNTEGGI DA VENTESIMI IN DECIMI

STRATEGIE DIDATTICHE “AREA SCIENTIFICA”

Per fare acquisire le competenze indicate si coinvolgeranno gli alunni nel processo educativo, stimolando la loro partecipazione attiva alle varie iniziative didattiche.

Si cercherà di partire da fatti reali che colpiscono i ragazzi, per costruire un percorso logico che porti all'inquadramento sistematico dei fenomeni naturali.

Si utilizzeranno oltre al libro di testo, gli strumenti informatici presenti in Istituto e i relativi software didattici (PowerPoint, Excel, Geogebra,), il laboratorio di chimica, il laboratorio di fisica, l'aula multimediale, i campioni di minerali e rocce, le carte tematiche, i planisferi, il microscopio ottico, i plastici di botanica e anatomia umana, la palestra e i vari attrezzi presenti.

Gli alunni verranno stimolati ad analizzare i problemi in modo critico, distinguendo i fatti, le ipotesi e le teorie. Saranno, inoltre, guidati a raccogliere ed elaborare dati, ad eseguire rilevazioni e misure, ad individuare criteri di classificazione.

L'uso del laboratorio con l'esecuzione di semplici esperimenti significativi avrà il fine di guidare l'alunno all'analisi del reale. Fra le attività pratiche avrà spazio il lavoro “in campo”, che permetterà di evidenziare come il primo grande laboratorio sia il territorio. A tal fine si effettueranno visite guidate presso riserve naturali e luoghi di particolare interesse scientifico (Fidia farmaceutici, Osservatorio radioastronomico di Renna, Osservatorio astrofisico di Catania, Osservatorio sismologico, Oasi di Vendicari).

Per illustrare fenomeni difficilmente accessibili all'osservazione diretta si utilizzeranno i mezzi audiovisivi e i vari strumenti multimediali.

Per quanto riguarda la metodologia CLIL gli studenti saranno coinvolti in attività di tipo cooperativo, in gruppi piccoli, finalizzate al raggiungimento di un preciso obiettivo di apprendimento.

Durante queste attività gli studenti e l'insegnante utilizzeranno per quanto possibile la lingua straniera. Non si pretende di utilizzare durante il corso dell'anno esclusivamente la lingua straniera, ma si opererà una scelta tra italiano e lingua straniera come suggerito dalla metodologia CLIL (code-switching) in base agli argomenti, al materiale didattico disponibile, alle attività interattive proposte, all'abilità linguistica dei discenti. Le attività ricettive, di ascolto e lettura, saranno accompagnate da schede di lavoro, affinché gli studenti le seguano in modo attivo.

Si proporranno lavori di ricerca o di problem solving da effettuare in gruppo o a coppie. In questo modo sarà privilegiato il Learning by doing, o apprendimento esperienziale.

L'insegnante fornirà il sostegno linguistico e il lessico necessario (scaffolding) affinché gli studenti possano presentare in L2 i risultati dei lavori di gruppo o stilare una relazione scritta dei risultati di un'esperienza di laboratorio.

Verranno utilizzati materiali autentici, predisposti per un'utenza parlante la lingua straniera, sia testuali che multimediali, su cui l'insegnante opererà una scelta in base agli obiettivi che si propone di raggiungere.

VERIFICA E VALUTAZIONE

Per verificare i progressi compiuti dagli alunni e la validità dell'azione didattica si utilizzeranno: prove scritte, interrogazioni orali, questionari, test oggettivi, test con attrezzi e giochi psicomotori (Scienze motorie).

Si prevede di effettuare almeno due verifiche scritte (ove previste) e due orali per ogni quadrimestre.

Per la valutazione "in itinere" si terrà conto dei seguenti aspetti: conoscenze, competenze, capacità di analisi, di sintesi e di valutazione. (vedi Scheda allegata)

In sede di valutazione finale si terrà conto anche dei progressi compiuti rispetto alla situazione di partenza, dell'impegno, del senso di responsabilità e della partecipazione al dialogo educativo.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVE SCRITTE MATEMATICA

LIVE LLI	CONOSCENZE Definizioni, proprietà, regole e metodi	COMPETENZE Calcolo e rappresentazione, uso delle procedure	CAPACITA' Argomentazione delle tesi, costruzione di strategie risolutive	VOTO
1°	Assenti	Applicazione assente	Assenza di argomentazione e di strategie risolutive.	1
2°	Frammentarie	Applicazione casuale delle procedure; gravi e ripetuti errori di calcolo e/o rappresentazione	Argomentazione confusa; nessuna strategia risolutiva	2
3°	Decisamente parziali	Applicazione illogica delle procedure; gravi e ripetuti errori di calcolo e/o rappresentazione	Argomentazione incoerente; strategie risolutive casuali	3
4°	Parziali	Applicazione decisamente parziale delle procedure; gravi errori di calcolo e/o rappresentazione	Argomentazione delle tesi approssimativa; strategie risolutive appena abbozzate	4
5°	Superficiali	Applicazione parziale delle procedure; alcuni errori di calcolo e/o rappresentazione	Argomentazione delle tesi incompleta, costruzione di strategie risolutive parziali	5
6°	Essenziali	Applicazione delle procedure limitata ai casi semplici; qualche errore di calcolo e/o rappresentazione.	Argomentazione accettabile delle tesi; costruzione di strategie risolutive limitata ai casi semplici	6
7°	Quasi complete	Applicazione corretta delle procedure; qualche errore di calcolo e/o rappresentazione	Argomentazione valida delle tesi, ma con qualche imprecisione; costruzione abbastanza autonoma di una strategia risolutiva	7
8°	Complete	Applicazione consapevole delle procedure; qualche distrazione nel calcolo e/o nella rappresentazione.	Argomentazione corretta delle tesi, costruzione autonoma di strategie risolutive.	8
9°	Complete ed approfondite	Applicazione sicura delle procedure; minime imprecisioni nel calcolo e/o nella rappresentazione.	Argomentazione chiara e precisa delle tesi, costruzione autonoma e originale di strategie risolutive.	9
10°	Complete, approfondite e coordinate	Applicazione sicura ed elegante delle procedure, rappresentazione precisa, calcolo esatto	Argomentazione chiara e precisa delle tesi, con apporto di elementi personali, costruzione di strategie risolutive chiare ed eleganti	10

GRIGLIA VALUTAZIONE PROVE ORALI

	Descrittori	Punteggio
A	CONOSCENZE	max 3
	Complete ed approfondite	3
	Organizzate	2,5
	Essenziali	2
	Parziali	1,5
	Limitate	1
	COMPETENZE	
B	Esposizione	max 2
	Espressione sicura e lessico curato	2
	Espressione precisa e lessico corretto	1,5
	Espressione chiara e lessico adeguato	1
	Espressione incerta	0,5
C	Applicazione dei contenuti	max 2,5
	Applicazione completa e autonoma	2,5
	Applicazione corretta	2
	Applicazione essenziale	1,5
	Applicazione parziale e incerta	1
	Applicazione poco corretta	0,5
D	Capacità di analisi e di sintesi	max 2,5
	Completa e sicura	2,5
	Completa	2
	Essenziale	1,5
	Incerta	1
	Scarsa	0,5
	Totale	