Indirizzo: Liceo Linguistico
Disciplina e ore settimanali: Fisica, 2h
Classe: 3C
Docente: Prof.ssa Silvia Carli

Tempi	Competenze	Conoscenze	Abilità	Metodologia	Modalità di Valutazione
Settembre-ottobre-novembre	Affrontare e risolvere semplici problemi di Fisica, usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico.	Le grandezze fisiche	Conoscere e utilizzare la notazione scientifica. Analizzare le grandezze fisiche: intervallo di tempo, massa, lunghezza, area, volume, densità e utilizzare le corrispondenti unità di misura. Distinguere le unità di misura del Sistema Internazionale. Effettuare le conversioni da unità di misura a suoi multipli e sottomultipli e viceversa. Ricavare le formule inverse data una formula base. Effettuare le corrette equivalenze tra lunghezze, aree e volumi.	Le lezioni saranno strutturate a partire da spiegazioni frontali alla lavagna. Gli alunni verranno coinvolti in tali spiegazioni con domande che portino al ragionamento e al recupero di conoscenze pregresse. A questi momenti seguiranno esercizi guidati, o da svolgersi in maniera autonoma dal posto oppure a coppie/piccoli gruppi. Le correzioni verranno svolte alla	Per il primo trimestre, i momenti di valutazione saranno suddivisi in almeno due prove, una scritta e una orale/pratica. Nel pentamestre ci saranno almeno due prove, una scritta e una orale/pratica. Le valutazioni si baseranno sulla griglia di valutazione specifica comune al gruppo disciplinare di matematica e fisica dell'istituto. Per le esperienze di laboratorio e la valutazione della
		La misura	Conoscere i principali strumenti ed errori di misura: di risoluzione, casuali e sistematici. Calcolare errore assoluto ed errore relativo/percentuale sulla misura di una grandezza fisica e scriverne poi la misura attendibile. Arrotondare un numero in forma decimale. Calcolare valore medio ed errore massimo sulle serie di misure.		

Novembre-dicembre	Affrontare e risolvere semplici problemi di Fisica, usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico.	Cinematica: tempo, spazio e velocità. Moto rettilineo uniforme.	Comprendere il significato di traiettoria di un corpo in movimento e determinare la sua forma in esempi reali Padroneggiare il concetto di sistema di riferimento e la relatività dello studio del moto a partire dalla scelta dello stesso. Affrontare lo studio dei moti unidimensionali con le relative grandezze coinvolte (intervalli di tempo, posizione, vettore posizione *vs* vettore spostamento, velocità). Passare da un'unità di misura della velocità all'altra: da m/s a km/h. Descrivere il moto rettilineo vario dal punto di vista grafico e matematico. Descrivere e analizzare il moto rettilineo uniforme: determinare la legge oraria, rappresentare il grafico posizione – tempo, il grafico velocità – tempo, determinare lo spazio percorso come area sottesa dal grafico.	lavagna. Si solleciterà un continuo feedback per segnalare incomprensioni, richieste di chiarimenti, spiegazioni ulteriori ecc. Saranno organizzate sessioni di laboratorio con lo svolgimento di esperienze che permettano la visualizzazione di fenomeni semplici studiati a livello teorico. Il docente, oltre a lavagna e gessi colorati, utilizzerà anche il libro di testo e fotocopie appositamente elaborate. In laboratorio si utilizzerà l'apposita strumentazione presente. Ove opportuno, l'insegnante pubblicherà sulla piattaforma Google classroom dei link a video esplicativi da lei elaborati e caricati su Youtube, o materiale di altro tipo.	relazione sull'esperienza verrà elaborata apposita griglia ad hoc. Una valutazione per il primo periodo e due valutazioni per il secondo verranno assegnate secondo la griglia di valutazione in allegato, in modo da tenere conto anche della partecipazione alle lezioni, puntualità nelle consegne e nello svolgimento dei compiti
Dicembre-gennaio	Affrontare e risolvere semplici problemi di Fisica, usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico.	Cinematica: accelerazione e moto rettilineo uniformemente accelerato	Conoscere e padroneggiare il concetto di accelerazione media con la relativa unità di misura. Descrivere e analizzare il moto rettilineo uniformemente accelerato: determinare le leggi orarie, rappresentare i grafici posizione – tempo, velocità – tempo, accelerazione – tempo. Conoscere la figura di Galileo Galilei ed il suo ruolo nella determinazione della legge di caduta dei gravi Applicare le leggi del MRUA nel caso della caduta di un grave e comprendere il ruolo dell'accelerazione di gravità.		
Febbraio	Affrontare e risolvere semplici problemi di Fisica, usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico.	Vettori e grandezze vettoriali	Distinguere grandezze scalari e vettoriali. Padroneggiare la notazione vettoriale, determinare direzione, verso, modulo e punto di applicazione di un vettore. Effettuare la somma vettoriale (metodo punta-coda e del parallelogramma).		

			Effettuare il prodotto di uno scalare per un vettore. Determinare il vettore opposto e la differenza tra vettori. Scomporre un vettore nelle sue componenti ortogonali nel piano cartesiano utilizzando gli strumenti della trigonometria (seno, coseno e tangente). Effettuare operazioni tra vettori per mezzo delle relative componenti.		
Marzo-Aprile	Affrontare e risolvere semplici problemi di Fisica, usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico.	Introduzione alla dinamica	Comprendere e padroneggiare il concetto di forza, i relativi effetti (statici *vs*. dinamici) e la sua natura vettoriale. Affrontare problemi reali con forze a distanza e a contatto, e con le quattro forze fondamentali Conoscere e utilizzare lo strumento del dinamometro, effettuare la sua taratura Conoscere e applicare la forza elastica nello studio di situazioni quotidiane, utilizzando la legge di Hooke (con particolare enfasi sulla forma vettoriale) Conoscere e applicare la forza peso con le relative caratteristiche: la natura vettoriale, la relazione di proporzionalità diretta con la massa, le differenze tra massa e peso. Distinguere l'accelerazione gravitazionale (terrestre e lunare). Conoscere e applicare la forza di attrito nelle sue distinte tipologie (attriti statico e dinamico).		
Aprile	Affrontare e risolvere semplici problemi di Fisica, usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico.	Principi della dinamica	Conoscere e comprendere le visioni della dinamica dal punto di vista aristotelico e galileiano. Utilizzare il primo principio della dinamica, assieme con il concetto di inerzia di un corpo. Comprendere e analizzare gli effetti di una forza non equilibrata agente su un corpo. Applicare il secondo principio della dinamica, descrivendo le sue conseguenze Distinguere i concetti di massa inerziale e		

			massa gravitazionale Descrivere il moto uniformemente accelerato in presenza di una forza costante non equilibrata Comprendere il terzo principio della dinamica assieme con le sue conseguenze.		
Maggio	Affrontare e risolvere semplici problemi di Fisica, usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico.	Statica del punto materiale	Conoscere e applicare il modello di punto materiale. Applicare il concetto di equilibrio statico. Distinguere le posizioni di equilibro stabile, instabile e indifferente. Determinare la forza risultante in una situazione fisica e la condizione necessaria per l'equilibrio di un punto materiale (con riferimento al primo principio della dinamica) Applicare il concetto di reazione vincolare in vari esempi. Studiare l'equilibrio su un piano inclinato: distinguendo le componenti della forza peso e discutendo le due condizioni nella determinazione della forza equilibrante.		
Giugno	Affrontare e risolvere semplici problemi di Fisica, usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico.	Statica dei fluidi	Conoscere il concetto di pressione e la relativa unità di misura. Applicare il principio di Pascal e la legge di Stevino in alcuni esempi. Comprendere e applicare il principio dei vasi comunicanti. Applicare la spinta di Archimede e studiare le condizioni di galleggiamento.		
Trasversale	Osservare e identificare fenomeni. Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei	Esperienze di laboratorio	**Eseguire misurazioni, rappresentare i dati raccolti, valutare gli ordini di grandezza. Costruire grafici a partire dall'acquisizione dei dati sperimentali, interpretarli ed individuare le correlazioni tra le grandezze fisiche coinvolte.**		

	fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli.				

OBIETTIVI IRRINUNCIABILI PER IL PASSAGGIO ALLA CLASSE SUCCESSIVA
Al termine della classe terza l'alunno dovrà essere in grado di:

- Conoscere le principali grandezze fisiche, la loro definizione e l'unità di misura
- Effettuare le conversioni tra multipli e sottomultipli di un'unità di misura utilizzando anche la notazione scientifica
- Conoscere i principali strumenti ed effettuare semplici misure rispettando le unità di misura e gli errori
- Padroneggiare i concetti di velocità, accelerazione con le relative unità di misura, applicandoli nei moti affrontati
- Utilizzare leggi orarie e descrivere traiettorie in problemi semplici
- Applicare i concetti principali del calcolo vettoriale nello studio delle forze
- Analizzare le principali forze in gioco in situazioni fisiche standard
- Applicare i principi della dinamica nello studio dell'equilibrio e del moto di un corpo nel modello di punto materiale
- Studiare il galleggiamento di un corpo, le forze e le grandezze coinvolte

Indirizzo: Liceo Linguistico
Disciplina e ore settimanali: Matematica, 3h
Classe: 3C
Docente: Prof.ssa Silvia Carli

Tempi	Competenze	Conoscenze	Abilità	Metodologia	Modalità di Valutazione
Settembre-inizio ottobre	Comprendere ed utilizzare il linguaggio formale specifico della matematica. Utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico.	Equazioni e disequazioni di secondo grado	Risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado distinguendo le forme pura, spuria e completa. Scomporre un trinomio di secondo grado. Risolvere problemi che hanno come modello equazioni di secondo grado.	Le lezioni saranno strutturate a partire da spiegazioni frontali alla lavagna. Gli alunni verranno coinvolti in tali spiegazioni con domande che portino al ragionamento e al recupero di conoscenze pregresse. A questi momenti seguiranno esercizi guidati, o da svolgersi in maniera autonoma dal posto oppure a coppie/piccoli gruppi. Le correzioni verranno svolte alla lavagna. Si solleciterà un continuo feedback per segnalare incomprensioni, richieste di chiarimenti, spiegazioni ulteriori ecc. Il docente, oltre a lavagna e gessi	Per il primo trimestre, i momenti di valutazione saranno suddivisi in almeno una prova scritta e almeno un'interrogazione orale. Nel pentamestre ci saranno almeno due prove scritte e almeno una prova orale. Le valutazioni si baseranno sulla griglia di valutazione specifica comune al gruppo disciplinare di matematica e fisica dell'istituto. Una valutazione per il primo periodo e due valutazioni per il secondo verranno assegnate secondo la griglia di valutazione in allegato, in modo da tenere conto anche della partecipazione alle lezioni, puntualità nelle consegne e nello svolgimento dei compiti.
Ottobre-novembre	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e geometrico-analitico. Usare consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.	**Retta e piano cartesiano (recupero curricolare)**	Rappresentare punti su piano cartesiano e ricavarne le coordinate a partire dalla loro rappresentazione. Rappresentare una retta su piano cartesiano data la sua equazione. Ricavare l'equazione di una retta a partire dal grafico. Padroneggiare il significato geometrico di coefficiente angolare e intercetta. Determinare l'equazione di una retta dati due punti e date alcune condizioni iniziali. Calcolare la distanza punto retta. Calcolare l'equazione di rette parallele e perpendicolari ad una retta data a partire da alcune condizioni iniziali.		
Dicembre-gennaio	Comprendere ed utilizzare il linguaggio formale specifico della matematica. Utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico e le teorie fondamentali che	La parabola nel piano cartesiano	Svolgere esercizi con la parabola: ricavare l'equazione, rappresentare il grafico sul piano cartesiano. Riconoscere le proprietà a partire dall'equazione anche con l'uso del software di Geogebra. Ricavare l'equazione della parabola note alcune condizioni iniziali. Determinare le intersezioni tra retta e parabola. Determinare l'equazione della retta/e tangente/i alla parabola passante/i		

	sono alla base della descrizione matematica della realtà. Utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione della parabola.		per un punto dato. (presupposto: Risolvere sistemi di equazioni di secondo grado). Risolvere problemi di massimo e minimo che hanno come modello funzioni di secondo grado.	colorati, utilizzerà anche il libro di testo e fotocopie appositamente elaborate. Ove opportuno, l'insegnante pubblicherà sulla piattaforma Google classroom dei link a video esplicativi da lei elaborati e caricati su Youtube, o materiale di altro tipo.	
Febbraio	Comprendere ed utilizzare il linguaggio formale specifico della matematica. Utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico.	Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo, intere e fratte. Divisione con il metodo di Ruffini.	Risolvere equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo, intere e fratte mediante la scomposizione in fattori o con la divisione con il metodo di Ruffini.		
Marzo-aprile	Comprendere ed utilizzare il linguaggio formale specifico della matematica. Utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico e le teorie fondamentali che sono alla base della descrizione matematica della realtà.	La circonferenza nel piano cartesiano	Rappresentare le circonferenze nel piano nota l'equazione. Conoscere la definizione di circonferenza. Ricavare l'equazione della circonferenza noti centro e raggio. Ricavare l'equazione della circonferenza note alcune condizioni iniziali. Determinare le intersezioni tra retta e circonferenza. Ricavare l'equazione della/e retta/e tangente/i all'equazione passante/i per un punto dato.		
Maggio/giugno	Comprendere ed utilizzare il linguaggio formale specifico della matematica. Utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico e le teorie fondamentali che sono alla base della descrizione	Ellisse ed iperbole	Rappresentare le coniche nel piano. Conoscere la definizione delle coniche e le relative caratteristiche. Risolvere esercizi con le coniche date alcune condizioni iniziali. Trovare le intersezioni tra conica e retta. Trovare retta tangente ad una conica		

	matematica della realtà.				

OBIETTIVI IRRRINUNCIABILI PER IL PASSAGGIO ALLA CLASSE SUCCESSIVA
Al termine della classe terza l'alunno dovrà essere in grado di:

- Risolvere un'equazione e una disequazione di secondo grado.
- Rappresentare una retta e una parabola su piano cartesiano.
- Ricavare l'equazione di una parabola a partire da alcune condizioni iniziali.
- Risolvere equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo, intere e fratte
- Rappresentare la circonferenza sul piano cartesiano
- Ricavare l'equazione di una circonferenza a partire da alcune condizioni iniziali.
- Rappresentare ellisse e iperbole sul piano cartesiano.
- Ricavare l'equazione di un'ellisse o di un'iperbole a partire da alcune condizioni iniziali.

Griglia di valutazione sulla partecipazione alle lezioni

INDICATORI	**Voto**				
	10/9	**8/7**	**6**	**5/4**	
Partecipazione attiva alle lezioni	Partecipa in maniera costante, attenta e interessata. Interviene aggiungendo valore alla lezione.	Partecipa in modo abbastanza costante ed è attento durante le lezioni.	Presenzia in maniera regolare alle lezioni, è attento ma raramente interviene.	Presenzia alle lezioni, ma non sempre è attento. Non interviene e spesso ha bisogno di essere sollecitato	Non è attento, non partecipa nemmeno su sollecitazione
Rispetto delle regole in aula (consumo di cibo, uso del cellulare, linguaggio adeguato al contesto, distrazione con altre materie, chiacchiere, ordine sul banco, disturbo della lezione di qualsiasi genere).	È sempre rispettoso delle regole di buona convivenza in aula. Non viene mai richiamato dall'insegnante.	È quasi sempre rispettoso delle regole di buona convivenza in aula. Raramente viene richiamato dall'insegnante.	Talvolta non rispetta le regole di buona convivenza in aula e deve essere richiamato dall'insegnante.	Spesso non rispetta le regole di buona convivenza in aula e deve essere più volte richiamato dall'insegnante.	Spesso non rispetta le regole di buona convivenza in aula, viene più volte richiamato dall'insegnante, ma non modifica il suo atteggiamento.
Puntualità e rispetto delle indicazioni per le consegne	É puntuale e rispetta pienamente le indicazioni ricevute per le consegne	É puntuale nelle consegne ma non rispetta pienamente le indicazioni ricevute	Talvolta va sollecitato alla puntualità nelle consegne e al rispetto delle indicazioni ricevute	Spesso non rispetta le scadenze delle consegne e le indicazioni ricevute	Non rispetta le scadenze delle consegne e le indicazioni ricevute neanche su ripetute sollecitazioni
Svolgimento dei compiti assegnati (anche attività da svolgersi in aula)	Originalità, correttezza, approfondimento, cura e pertinenza dello svolgimento dei compiti assegnati	Pertinenza e correttezza dello svolgimento dei compiti assegnati, apporto personale nel complesso adeguato	Svolgimento essenziale, presenza di errori non gravi, spesso privo di apporto personale	Poca pertinenza e superficialità nello svolgimento, presenza di errori diffusi non gravi o di elementi copiati	Svolgimento dei compiti assegnati non pertinente, con gravi errori o mancato svolgimento o di elementi copiati

Imparare ad imparare **(anche organizzazione del proprio materiale personale)**	Organizza il proprio apprendimento in maniera autonoma e risolve problemi attraverso l'uso di diverse strategie, anche con il supporto delle nuove tecnologie, scelte in modo opportuno. Sa autovalutarsi in modo coerente con le proprie potenzialità	Organizza il proprio apprendimento in maniera nel complesso autonoma e risolve problemi attraverso l'uso di strategie già sperimentate, anche con il supporto delle nuove tecnologie. Riesce ad autovalutarsi	Organizza il proprio apprendimento in modo sufficientemente autonomo e risolve problemi utilizzando strategie essenziali. E' in grado di autovalutarsi, ma ha bisogno di essere guidato	Organizza il proprio apprendimento e risolve parzialmente problemi solo se guidato dell'insegnante. Non è in grado di autovalutarsi in maniera adeguata	Non sa organizzare il proprio apprendimento e risolvere problemi neanche con la guida dell'insegnante. Non è in grado di autovalutarsi
Apprendimento cooperativo	In gruppo sa essere collaborativo, si espone in caso di difficoltà sia propria sia altrui, apporta valore al lavoro e al prodotto finale.	In gruppo sa essere abbastanza collaborativo, cerca di esporsi in caso di difficoltà propria o altrui, apporta del valore al lavoro e al prodotto finale.	In gruppo è piuttosto passivo e poco collaborativo, si espone poco in caso di difficoltà e dà poco apporto al lavoro e al prodotto finale.	In gruppo è prettamente passivo e poco collaborativo, non si espone in caso di difficoltà e dà poco apporto al lavoro e al prodotto finale.	In gruppo è completamente passivo e non collaborativo, non si espone in alcun caso e non dà apporto al lavoro e al prodotto finale.