PIANO ANNUALE INDIVIDUALE

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

PROF. GIANLUCA SANTO-SABATO

NB: Tempistiche, conoscenze e abilità programmate sono da intendersi come indicative, soggette a modifiche in base alle esigenze degli alunni e ai tempi a disposizione.

Indice

Classe 1A.....3

Classe 1E.....8

Classe 2A.....13

Classe 4C.....17

Classe 1A-Fisica.....21

Classe 4C-Fisica.....25

Griglia di valutazione disciplinare..... 29

CLASSE: 1A

DISCIPLINA E ORE SETTIMANALI: MATEMATICA, 4H

Tempi	Competenze	Conoscenze	Abilità	Metodologia	Modalità di Valutazione
Settembre-Ottobre	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico.	Insiemi numerici N e Z: rappresentazioni, operazioni, ordinamento.	Comprendere il significato operativo di numeri appartenenti a N e Z. Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze e applicarne le proprietà. Risolvere brevi espressioni negli insiemi numerici N e Z	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 colorati, utilizzerà anche il libro di testo e fotocopie appositamente elaborate.	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 e inclusa nel seguito. 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 aritmetico. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	Insieme numerico Q: rappresentazioni, operazioni, ordinamento.	Comprendere il significato operativo di numeri appartenenti a Q. Utilizzare le diverse notazioni e convertire da una all'altra (da frazioni a decimali, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a frazioni...). Comprendere il significato di potenza di base razionale; calcolare potenze in Q e applicarne le proprietà. Risolvere brevi espressioni in Q. Impostare uguaglianze di rapporti per risolvere problemi di proporzionalità e percentuale; risolvere semplici problemi diretti e inversi.	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.	
Dicembre-Gennaio	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	Il calcolo letterale e le espressioni algebriche. I monomi.	Comprendere l'universalità del linguaggio algebrico. Effettuare addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni e potenze di monomi. Risolvere espressioni con i monomi. Utilizzare il linguaggio algebrico nella risoluzione di problemi.		
Febbraio-Marzo	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	Il calcolo letterale e le espressioni algebriche con i polinomi.	Riconoscere i polinomi ed effettuare operazioni tra essi. Riconoscere e svolgere prodotti notevoli: Il quadrato e il cubo di un binomio, somma di un binomio per la sua differenza. Risolvere espressioni con i polinomi. Utilizzare linguaggio algebrico nella risoluzione di problemi.		
Aprile-Maggio	Utilizzare le tecniche e le	Equazioni e disequazioni	Riconoscere equazioni e utilizzare principi di equivalenza per la loro		

	procedure del calcolo algebrico Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	di primo grado	risoluzione. Risolvere equazioni numeriche di primo grado, a coefficienti interi e frazionari. Risolvere problemi che hanno come modello un'equazione di primo grado. Riconoscere disequazioni e utilizzare i principi di equivalenza per la loro risoluzione. Risolvere disequazioni numeriche di primo grado, a coefficienti interi e frazionari. Risolvere problemi che hanno come modello una disequazione di primo grado		
Maggio-Giugno	Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	GEOMETRIA EUCLIDEA: Gli enti fondamentali della geometria	Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con il linguaggio naturale. Comprendere il significato dei termini: assioma, teorema, definizione, dimostrazione. Comprendere la struttura logica di una dimostrazione geometrica.		
	Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.	Il piano euclideo e le figure. Il concetto di congruenza	Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete. Interpretare le proprietà delle figure nel contesto della congruenza.		

	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi		Applicare i criteri di congruenza dei triangoli. Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione di congruenza di elementi di due triangoli. Conoscere e applicare le proprietà dei triangoli isosceli.		

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

- Risolvere espressioni numeriche con numeri razionali
- Utilizzare le diverse notazioni e convertire da una all'altra (da decimali a frazioni, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a frazioni...).
- Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze e applicarne le proprietà.
- Risolvere un'espressione algebrica contenente prodotti notevoli
- Risolvere un'equazione di primo grado intera e frazionaria
- Conoscere gli enti primitivi e le definizioni principali della geometria euclidea
- Conoscere i criteri di congruenza dei triangoli e le proprietà delle principali figure geometriche

CLASSE: 1E

DISCIPLINA E ORE SETTIMANALI: MATEMATICA, 4H

Tempi	Competenze	Conoscenze	Abilità	Metodologia	Modalità di Valutazione
Settembre-Ottobre	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico.	Insiemi numerici N e Z: rappresentazioni, operazioni, ordinamento.	Comprendere il significato operativo di numeri appartenenti a N e Z. Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze e applicarne le proprietà. Risolvere brevi espressioni negli insiemi numerici N e Z	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,	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 e inclusa nel seguito. Una valutazione per il primo periodo e due valutazioni

				richieste di chiarimenti, spiegazioni ulteriori ecc. Il docente, oltre a lavagna e gessi colorati, utilizzerà anche il libro di testo e fotocopie appositamente elaborate.	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 aritmetico. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	Insieme numerico Q: rappresentazioni, operazioni, ordinamento.	Comprendere il significato operativo di numeri appartenenti a Q. Utilizzare le diverse notazioni e convertire da una all'altra (da frazioni a decimali, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a frazioni...). Comprendere il significato di potenza di base razionale; calcolare potenze in Q e applicarne le proprietà. Risolvere brevi espressioni in Q. Impostare uguaglianze di rapporti per risolvere problemi di proporzionalità e percentuale; risolvere semplici problemi diretti e inversi.	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.	
Dicembre-Gennaio	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	Il calcolo letterale e le espressioni algebriche. I monomi.	Comprendere l'universalità del linguaggio algebrico. Effettuare addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni e potenze di monomi. Risolvere espressioni con i monomi. Utilizzare il linguaggio algebrico nella risoluzione di problemi.		
Febbraio-Marzo	Utilizzare le tecniche e le	Il calcolo letterale e le	Riconoscere i polinomi ed effettuare operazioni tra essi. Riconoscere e		

	procedure del calcolo algebrico. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	espressioni algebriche con i polinomi.	svolgere prodotti notevoli: Il quadrato e il cubo di un binomio, somma di un binomio per la sua differenza. Risolvere espressioni con i polinomi. Utilizzare linguaggio algebrico nella risoluzione di problemi.		
Aprile-Maggio	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	Equazioni e disequazioni di primo grado	Riconoscere equazioni e utilizzare principi di equivalenza per la loro risoluzione. Risolvere equazioni numeriche di primo grado, a coefficienti interi e frazionari. Risolvere problemi che hanno come modello un'equazione di primo grado. Riconoscere disequazioni e utilizzare i principi di equivalenza per la loro risoluzione. Risolvere disequazioni numeriche di primo grado, a coefficienti interi e frazionari. Risolvere problemi che hanno come modello una disequazione di primo grado		
Maggio-Giugno	Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	GEOMETRIA EUCLIDEA: Gli enti fondamentali della geometria	Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con il linguaggio naturale. Comprendere il significato dei termini: assioma, teorema, definizione, dimostrazione. Comprendere la struttura logica di una dimostrazione geometrica.		
	Confrontare ed analizzare figure	Il piano euclideo e le	Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni		

	geometriche, individuando invarianti e relazioni.	figure. Il concetto di congruenza	concrete. Interpretare le proprietà delle figure nel contesto della congruenza.		
	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi		Applicare i criteri di congruenza dei triangoli. Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione di congruenza di elementi di due triangoli. Conoscere e applicare le proprietà dei triangoli isosceli.		

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

- Risolvere espressioni numeriche con numeri razionali
- Utilizzare le diverse notazioni e convertire da una all'altra (da decimali a frazioni, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a frazioni...).
- Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze e applicarne le proprietà.
- Risolvere un'espressione algebrica contenente prodotti notevoli
- Risolvere un'equazione di primo grado intera e frazionaria
- Conoscere gli enti primitivi e le definizioni principali della geometria euclidea
- Conoscere i criteri di congruenza dei triangoli e le proprietà delle principali figure geometriche

CLASSE: 2A

DISCIPLINA E ORE SETTIMANALI: MATEMATICA, 4H

Tempi	Competenze	Conoscenze	Abilità	Metodologia	Modalità di Valutazione
Settembre-Ottobre	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	Equazioni e disequazioni di primo grado.	Conoscere i concetti generali sulle equazioni e applicare i principi di equivalenza per risolvere equazioni numeriche intere di primo grado. Risolvere problemi che hanno come modello un'equazione di primo grado. Risolvere disequazioni numeriche di primo grado, sia a coefficienti interi che a coefficienti frazionari applicando i principi di equivalenza. Risolvere problemi che hanno come modello una	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	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

			disequazione di primo grado. Rappresentare graficamente l'insieme delle soluzioni di una disequazione di primo grado.	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	comune al gruppo disciplinare di matematica e fisica dell'istituto, inclusa nel seguito. 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. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. Usare consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni	Il piano cartesiano e la retta.	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 tra due punti, le coordinate del punto medio di un segmento e la distanza punto retta. Calcolare l'equazione di rette parallele e perpendicolari ad una retta data a partire da alcune condizioni iniziali. Applicare le procedure viste nel calcolo di aree e perimetri di triangoli e quadrilateri.	Il docente, oltre a lavagna e gessi colorati, utilizzerà anche il libro di testo e fotocopie appositamente elaborate. Per i software di geometria dinamica si utilizzeranno i computer. 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.	

	specifiche di tipo informatico		Risolvere graficamente problemi lineari. Interpretare geometricamente i sistemi di equazioni.		
Dicembre-Gennaio	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	Sistemi di equazioni e disequazioni di primo grado.	Conoscere e applicare i metodi di risoluzione dei sistemi di equazioni di primo grado. Risolvere problemi che hanno come modello un sistema di primo grado.		
Febbraio-Marzo	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico.	Operatività nell'insieme R: i radicali numerici.	Distinguere numeri irrazionali e razionali. Operare con radici quadrate e cubiche: effettuare prodotto, quoziente, elevamento a potenza ed estrazione di radice di radicali. Trasportare fattori dentro e fuori dal segno di radice. Effettuare addizioni e sottrazioni di radicali e svolgere espressioni irrazionali. Razionalizzare		
Aprile-Maggio	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	Probabilità	Probabilità classica: Conoscere e calcolare la probabilità di un evento, conoscere le definizioni di evento certo, impossibile, eventi incompatibili, indipendenti, la probabilità dell'evento contrario, utilizzare diagrammi ad albero per la risoluzione di semplici esercizi di probabilità condizionata.		
Maggio-Giugno	Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando	Il teorema di Pitagora e le sue applicazioni.	Conoscere e applicare il teorema di Pitagora in problemi geometrici standard e risolvibili per via algebrica. Conoscere le definizioni delle trasformazioni		

	invarianti e relazioni. Usare consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.	Trasformazioni geometriche elementari e loro invarianti.	geometriche e in particolare quelle isometriche. Effettuare trasformazioni geometriche di figure semplici su piano cartesiano, anche con software di geometria dinamica.		

OBIETTIVI MINIMI PER IL PASSAGGIO ALLA CLASSE SUCCESSIVA

Al termine della classe prima l'alunno dovrà essere in grado di:

- Risolvere equazioni e disequazioni di primo grado
- Rappresentare una retta su piano cartesiano.
- Ricavare l'equazione di una retta a partire da alcune condizioni iniziali.
- Risolvere un sistema lineare con un metodo tra quelli di sostituzione, confronto, riduzione
- Effettuare operazioni di base con i radicali
- Conoscere gli elementi di base della probabilità
- Conoscere gli elementi di base di cerchio e circonferenza.
- Effettuare semplici dimostrazioni di geometria.

CLASSE: 4C

DISCIPLINA E ORE SETTIMANALI: MATEMATICA, 3H

Tempi	Competenze	Conoscenze	Abilità	Metodologia	Modalità di Valutazione

Settembre-Ottobre	Equazioni e disequazioni di secondo grado.	Equazioni e disequazioni di primo grado.	Conoscere i concetti generali sulle equazioni e applicare i principi di equivalenza per risolvere equazioni numeriche intere di secondo grado. Risolvere problemi che hanno come modello un'equazione di secondo grado. Risolvere disequazioni numeriche di secondo grado, sia a coefficienti interi che a coefficienti frazionari applicando i principi di equivalenza.	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	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, inclusa nel seguito. 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	Le funzioni e la loro rappresentazione (numerica, funzionale, grafica). Linguaggio degli	Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano. Rappresenta	Rappresentare sul piano cartesiano le principali funzioni incontrate. Studiare le funzioni f(x) = ax + b e f(x) = ax2 + bx + c Risolvere problemi che implicano l'uso di funzioni, di equazioni e di sistemi di equazioni anche per via grafica, collegati con altre discipline e situazioni di vita	Il docente, oltre a lavagna e gessi colorati, utilizzerà anche il libro di testo e fotocopie appositamente elaborate. Per i software di geometria dinamica si utilizzeranno i computer.	

	insiemi e delle funzioni (dominio, composizione, inversa ecc.). Collegamento con il concetto di equazione. Funzioni di vario tipo (lineari, quadratiche, circolari, di proporzionalità diretta e inversa)	zione grafica delle funzioni	ordinaria, come primo passo verso la modellizzazione matematica	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.	
Dicembre-Gennaio	Funzioni Esponenziali e logaritmiche				
Febbraio-Marzo	goniometria		Misura degli angoli, funzioni circolari: seno, coseno, tangente, cotangente, secante e cosecante, funzioni circolari inverse, angoli associati, formule di addizione, sottrazione e duplicazione e loro conseguenze. Equazioni goniometriche elementari ed equazioni ad esse riconducibili, equazioni di secondo grado omogenee in sin(x) cos(x)		
Aprile-Maggio	trigonometria		Triangoli rettangoli, risoluzione di triangoli rettangoli, teorema del seno e di Carnot, risoluzione di triangoli generici. Problemi di geometria piana risolti con trigonometria e applicazioni alla fisica e alla realtà.		

Maggio-Giugno	Limiti e continuità di una funzione		Definizione di limite di una funzione: limite finito ed infinito verso un punto e verso infinito Verifica dei limiti mediante la definizione (casi semplici) Teorema di unicità del limite, teorema degli zeri, teorema di Weierstrass (enunciati) Forme di indeterminazione; Limiti notevoli Definizione di continuità, discontinuità di I, II e III specie. Asintoti verticali, orizzontali ed obliqui. Studio e rappresentazione grafica approssimata di una funzione mediante limiti e continuità.		

OBIETTIVI MINIMI PER IL PASSAGGIO ALLA CLASSE SUCCESSIVA

Al termine della classe prima l'alunno dovrà essere in grado di:

- conosca le definizioni, le proprietà ed i grafici delle funzioni esponenziali e logaritmiche;
- sia in grado di risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche, esponenziali e logaritmiche;
- sappia risolvere semplici problemi di geometria solida riguardanti sfera, cilindro, cono, prismi e piramide;
- saper applicare traslazioni e semplici trasformazioni ai grafici delle principali funzioni;
- sappia risolvere semplici problemi di calcolo combinatorio e di calcolo delle probabilità;
- Sappia determinare il dominio delle principali funzioni reali

CLASSE: 1A

DISCIPLINA E ORE SETTIMANALI: FISICA, 3H

Tempi	Competenze	Conoscenze	Abilità	Metodologia	Modalità di Valutazione
Settembre - Ottobre	Affrontare e risolvere semplici problemi di Fisica, usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico.	Le grandezze fisiche e la misura	Conoscere e utilizzare la notazione scientifica. Arrotondare un numero in forma decimale. 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	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	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

			viceversa. Ricavare le formule inverse data una formula base. Effettuare le corrette equivalenze tra lunghezze, aree e volumi. 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. Calcolare valore medio ed errore massimo sulle serie di misure.	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. Saranno organizzate sessioni di laboratorio con lo svolgimento di esperienze che permettano la visualizzazione di fenomeni semplici studiati a livello teorico	sulla griglia di valutazione specifica comune al gruppo disciplinare di matematica e fisica dell'istituto, inclusa nel seguito. Per le esperienze di laboratorio e la valutazione della relazione sull'esperienza verrà elaborata apposita griglia ad hoc. Una valutazione per il primo
Ottobre-Novembre	Affrontare e risolvere semplici problemi di Fisica, usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico.	Grandezze fisiche scalari e vettoriali	Distinguere grandezze scalari e vettoriali. Conoscere la definizione, la rappresentazione e le principali proprietà di un vettore. Effettuare somma tra vettori, il prodotto scalare, calcolare il modulo di un vettore	Il docente, oltre a lavagna e gessi colorati, utilizzerà anche il libro di testo e fotocopie appositamente elaborate. Per i software di geometria dinamica si utilizzeranno i computer. 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.	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	Le forze e la loro misura, composizione e scomposizione di forze	Conoscere il concetto di forza. Riconoscere in situazioni pratiche il carattere vettoriale delle forze. Conoscere e applicare la definizione di forza peso, forza elastica e forza di attrito Distinguere il concetto di forza-		

	strumenti matematici adeguati al percorso didattico.		peso dal concetto di massa e comprendere le relazioni tra i due concetti Analizzare il comportamento delle molle e formulare la legge di Hooke, descrivendo anche il funzionamento del dinamometro.		
Febbraio-Marzo	Affrontare e risolvere semplici problemi di Fisica, usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico	Equilibrio di un punto materiale	Riconoscere le condizioni di equilibrio di un punto materiale su piano orizzontale e inclinato.		
Aprile-Maggio	Affrontare e risolvere semplici problemi di Fisica, usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico	Equilibrio del corpo rigido	Riconoscere le condizioni di equilibrio tra forze totali agenti su un corpo rigido. Definire e saper riconoscere il momento di una forza. Analizzare il principio di funzionamento delle leve e saperle classificare		

Maggio-Giugno	Affrontare e risolvere semplici problemi di Fisica, usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico	Il moto rettilineo: velocità e moto rettilineo uniforme.	Conoscere e analizzare la legge oraria del moto. Interpretare il concetto di velocità. Conoscere e applicare i concetti relativi al moto rettilineo uniforme. Utilizzare correttamente la rappresentazione grafica per descrivere il moto rettilineo.		

OBIETTIVI MINIMI 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

• Utilizzare i vettori e il calcolo vettoriale nello studio delle forze

• Applicare le condizioni di equilibrio di un punto materiale e di un corpo rigido in problemi semplici

• Applicare le leggi principali nello studio dell'equilibrio in un fluido

• Padroneggiare il concetto di velocità

• Utilizzare la legge oraria del moto rettilineo in problemi semplici

CLASSE: 4C

DISCIPLINA E ORE SETTIMANALI: FISICA, 2H

Tempi	Competenze	Abilità	Metodologia	Modalità di Valutazione
Settembre - Ottobre- Novembre	Primo principio (inerzia)-Secondo principio (F = ma)- Terzo principio (azione -reazione)- Diagramma di corpo libero- la fisica degli incidenti stradali (cintura, airbag) Diagramma Statico di un Ponte	Sapere tracciare il diagramma di corpo libero di semplici situazioni Sapere calcolare l'accelerazione a partire dai valori della massa e della forza e viceversa. Sapere prevedere il comportamento di un corpo in semplici situazioni	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. Saranno organizzate sessioni di laboratorio con lo svolgimento di esperienze che permettano la visualizzazione di fenomeni semplici studiati a livello teorico	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, inclusa nel seguito. Per le esperienze di laboratorio e la valutazione della relazione sull'esperienza verrà elaborata apposita griglia ad hoc. Una valutazione per il primo

Dicembre-Gennaio-Febbraio	Il lavoro come trasferimento di Energia. -Energia cineticaTeorema dell'Energia cinetica -Energia potenziale gravitazionale-Energia potenziale elastica- Il lavoro compiuto da una forza costante e da una forza variabile-La potenza-Il rendimentoForze conservative e non conservativePrincipio di conservazione dell'Energia meccanicaConservazione dell'Energia totale e le trasformazioni dell'Energia-Energie rinnovabili	Sapere calcolare il lavoro compiuto da una forza sia costante che variabile Sapere riconoscere un lavoro positivo, negativo e nullo. Sapere applicare il teorema dell'Energia cinetica Sapere applicare il principio della conservazione dell'Energia meccanica Sapere calcolare il valore dell'Energia cinetica e dell'Energia potenziale. Conoscere la formula per calcolare la potenza. Sapere riconoscere le trasformazioni dell'Energia.	Il docente, oltre a lavagna e gessi colorati, utilizzerà anche il libro di testo e fotocopie appositamente elaborate. Per i software di geometria dinamica si utilizzeranno i computer. 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.	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
Marzo-Aprile-Maggio	Concetto di temperatura-le scale termometriche (Kelvin, Celsius) - la dilatazione termica-il gas ideale-le trasformazioni dei gas-	Riconoscere la diretta proporzionalità tra la temperatura di un oggetto e l'energia cinetica degli atomi che lo compongono. Sapere prevedere il comportamento di un oggetto a seconda che si raffreddi o che si scaldi. Conoscere le principali caratteristiche di un gas (p,V,T,N)		

	Legge di Boyle -Le due Leggi di Gay -Lussac - Concetto di calore - Caloria -il mulinello di Joule -il calore specifico -la capacità termica	Conoscere i vari criteri che contraddistinguono un gas ideale Sapere le 3 principali trasformazioni dei gas Sapere la relazione tra calore e la variazione di temperatura Conoscere il concetto di caloria		
Giugno	Modellino e Forza lavoro nel Ponte	Conoscere il movimento fisico, statico e dinamico di una struttuca reticolare.		

OBIETTIVI MINIMI PER IL PASSAGGIO ALLA CLASSE SUCCESSIVA

Al termine della classe terza l'alunno dovrà essere in grado di:

• Sapere prevedere il comportamento di un corpo in semplici situazioni

• Sapere calcolare il lavoro compiuto da una forza

• Riconoscere la diretta proporzionalità tra la temperatura di un oggetto e l'energia cinetica degli atomi che lo compongono

GRIGLIA DI VALUTAZIONE COMUNE AL GRUPPO DISCIPLINARE

Voto			**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9/10**
Conoscenze	Non capisce la domanda. Non risponde o produce una risposta non corretta. Rivela di non conoscere neanche i contenuti più semplici e basilari.	Comprende molto poco e produce una risposta non coerente. Rivela conoscenze molto lacunose. Usa una terminologia scorretta o molto limitata.	Comprende poco e produce una risposta non pertinente. Rivela conoscenze lacunose. Usa una terminologia molto limitata.	Capisce la richiesta ma tralascia elementi indispensabili. Rivela conoscenze frammentarie. Conosce la terminologia in modo limitato e non sempre preciso.	Comprende la domanda, conosce gli argomenti essenziali della disciplina. Rivela conoscenze a volte superficiali dei contenuti. Conosce la terminologia in modo accettabile.	Comprende la domanda e risponde in maniera essenziale. Conosce gli argomenti fondamentali della disciplina. Rivela conoscenze a volte superficiali. Conosce la terminologia in modo abbastanza preciso e pertinente	Comprende la domanda e risponde in maniera esauriente. Rivela conoscenza approfondita degli argomenti. Conosce la terminologia in modo corretto e pertinente.	domanda e risponde in modo esauriente. Rivela conoscenza ampia e approfondita degli argomenti. Conosce la terminologia in modo appropriato e pertinente

Competenze	Non riesce ad applicare alcuna regola e la produzione risulta nulla.	Incontra enormi difficoltà nell'applicazione di regole, concetti e principi.	L'applicazione di regole, concetti e principi risulta stentata e lacunosa.	È incerto nell'applicazione di regole, concetti, principi e a volte omette i dati fondamentali.	Non commette errori nell'esecuzione di compiti elementari e presenta qualche difficoltà in compiti più complessi.	Sa applicare con relativa facilità i concetti studiati.	Sa applicare in modo adeguato i concetti e i principi studiati. Sa analizzare le tematiche assegnate. Inquadra l'argomento. Sviluppa un problema in modo adeguato	Usa in modo sicuro concetti e principi. Sa applicare con disinvoltura e rigorosamente le regole, i concetti e i principi studiati.
Capacità	/	Non effettua collegamenti. Non riesce a rielaborare nemmeno se guidato.	capacità effettua collegamenti non pertinenti rielabora con difficoltà.	Effettua solo qualche collegamento. Rielabora in modo approssimativo	Effettua solo alcuni collegamenti essenziali. Rielabora con semplicità	Effettua collegamenti essenziali. Rielabora in modo sostanzialmente corretto.	Effettua collegamenti corretti. Rielabora con consapevolezza.	Effettua con sicurezza tutti i collegamenti. Rielabora con appropriati procedimenti, spirito critico e originalità di impostazione