

**TRAGUARDI ATTESI IN USCITA
NUCLEI E COMPETENZE**

LICEO

MATEMATICA FISICA BIENNIO

NUCLEI E COMPETENZE

DISCIPLINA: MATEMATICA

ANNO DI CORSO: PRIMO

NUCLEO FONDANTE	NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI	COMPETENZE RILEVANTI
Il numero	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Calcolo numerico in N, Z, Q. ➤ Calcolo letterale con monomi, polinomi e frazioni algebriche ➤ Equazioni numeriche intere e fratte di primo grado. ➤ Problemi di primo grado. ➤ Disequazioni intere di primo grado. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Utilizzare correttamente e consapevolmente le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche in forma grafica. ➤ 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. ➤ Comprendere il senso dei formalismi matematici introdotti. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria ➤ Competenza digitale
Lo spazio e le figure	<ul style="list-style-type: none"> • Concetti primitivi della geometria euclidea. ➤ Triangoli. ➤ Perpendicolarità e parallelismo. ➤ Quadrilateri. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Competenza alfabetica funzionale ➤ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
Le relazioni	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nozioni fondamentali sugli insiemi e operazioni su di essi. ➤ Relazioni e funzioni. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Comprendere il senso dei formalismi matematici introdotti. ➤ Riconoscere e costruire relazioni e funzioni. ➤ Utilizzare le potenzialità di base dei software più comuni per rappresentare semplici funzioni. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Competenza alfabetica funzionale ➤ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria ➤ Competenza digitale
I dati e le previsioni	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Elementi di statistica: tabelle di dati, medie... 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria

		<p>gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Utilizzare le potenzialità di base dei software più comuni per rappresentare dati. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Competenza digitale
Argomentare e congetturare*	<ul style="list-style-type: none"> • La dimostrazione di un teorema 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le regole della logica e del corretto ragionare e saperle applicare in situazioni di crescente complessità. • Dimostrare proprietà di figure geometriche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
Misurare			
Risolvere e porsi problemi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Problemi di primo grado. ➤ Concetto di algoritmo ed alcuni esempi significativi. (Solo per L.S.) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Matematizzare semplici situazioni problematiche in vari ambiti. ➤ Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. ➤ Utilizzare le potenzialità di base dei software più comuni per implementare algoritmi. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Competenza alfabetica funzionale ➤ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria ➤ Competenza digitale

*Tale nucleo è trasversale a tutti gli altri.

DISCIPLINA: MATEMATICA

ANNO DI CORSO: SECONDO

NUCLEO FONDANTE	NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI	COMPETENZE RILEVANTI
Il numero	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sistemi di equazioni lineari e loro rappresentazione grafica. ➤ Numeri reali. Potenze e radici in R. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Utilizzare correttamente e consapevolmente le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche in 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria ➤ Competenza digitale

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Calcolo con i radicali. ➤ Equazioni di secondo grado e di grado superiore. ➤ Sistemi di equazioni di secondo grado e di grado superiore ➤ Disequazioni numeriche, intere e fratte, riducibili al secondo grado. Sistemi di disequazioni. 	<p>forma grafica.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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. ➤ Comprendere il senso dei formalismi matematici introdotti. 	
Lo spazio e le figure	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Trasformazioni geometriche: isometrie, similitudini ➤ Luoghi geometrici e circonferenza. ➤ Teoria dell'equivalenza. Teoremi di Euclide e di Pitagora. ➤ Grandezze proporzionali. Teorema di Talete e sue conseguenze. ➤ Similitudine nel piano 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Competenza alfabetica funzionale ➤ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
Le relazioni	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rappresentazione grafica della funzione lineare anche attraverso l'uso di software specifici. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Comprendere il senso dei formalismi matematici introdotti. ➤ Riconoscere e costruire relazioni e funzioni. ➤ Utilizzare le potenzialità di base dei software più comuni per rappresentare 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Competenza alfabetica funzionale ➤ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria ➤ Competenza digitale

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rette nel piano cartesiano ➤ La funzione quadratica e sua rappresentazione grafica 	semplici funzioni.	
I dati e le previsioni	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Elementi di statistica: tabelle di dati, medie... 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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. ➤ Utilizzare le potenzialità di base dei software più comuni per rappresentare dati. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria ➤ Competenza digitale
Argomentare e congetturare*	<ul style="list-style-type: none"> • La dimostrazione di un teorema 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le regole della logica e del corretto ragionare e saperle applicare in situazioni di crescente complessità. • Dimostrare proprietà di figure geometriche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
Misurare	<ul style="list-style-type: none"> • Commensurabilità e incommensurabilità di grandezze. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le regole della logica e del corretto ragionare • Riconoscere e costruire relazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
Risolvere e porsi problemi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Problemi di secondo grado. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Matematizzare semplici situazioni problematiche in vari ambiti. ➤ Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Competenza alfabetica funzionale ➤ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria

*Tale nucleo è trasversale a tutti gli altri.

DISCIPLINA: FISICA**ANNO DI CORSO: PRIMO**

NUCLEO FONDANTE	NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI	COMPETENZE RILEVANTI
Osservazione e legge fisica	<ul style="list-style-type: none">• La fisica e il metodo sperimentale• Grandezze fisiche e loro misura: misurare una grandezza fisica, grandezze fondamentali e derivate, il Sistema Internazionale di unità di misura, notazione scientifica, cifre significative e ordine di grandezza, tipologia degli errori che si commettono in una misura, risultato di una misura e incertezza (cenni)• Grandezze scalari e vettoriali, operazioni con i vettori• La forza e i suoi effetti; misure di forza, peso e massa• Equilibrio di un corpo per traslazioni e rotazioni➤ Equilibrio dei fluidi: fluidi ideali, principio di Pascal, legge di Stevino, principio di Archimede, pressione atmosferica	<ul style="list-style-type: none">➤ Eseguire semplici misure in modo corretto➤ Raccogliere e ordinare le misure e saperne valutare l'incertezza➤ Riconoscere le possibili cause di errore➤ Rappresentare i dati in grafici ➤ Saper verificare l'attendibilità delle relazioni matematiche trovate➤ Operare con i vettori➤ Acquisire il concetto di forza, riconoscerne le caratteristiche, in particolare per quanto riguarda la forza d'attrito, la forza peso, la forza elastica e le reazioni vincolari➤ Conoscere il concetto di fluido, conoscere le leggi della statica dei fluidi➤ Svolgere con adeguata cura e riflessione significative esperienze di laboratorio e saper effettuare una relazione su quanto operato	<ul style="list-style-type: none">➤ Competenza alfabetica funzionale ➤ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria ➤ Competenza digitale
Modello teorico	<ul style="list-style-type: none">• Equilibrio di un corpo per traslazioni e rotazioni	<ul style="list-style-type: none">➤ Utilizzare il modello di punto materiale e del corpo rigido esteso per lo studio dell'equilibrio dei corpi	<ul style="list-style-type: none">➤ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria

Applicazioni		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Interpretare i grafici, individuando nei casi più semplici le relazioni matematiche fra le grandezze in essi rappresentate ➤ ➤ Svolgere esercizi e problemi sugli argomenti trattati 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria ➤ Competenza digitale
--------------	--	--	---

DISCIPLINA: FISICA

ANNO DI CORSO: SECONDO

NUCLEO FONDANTE	NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI	COMPETENZE RILEVANTI
Osservazione e legge fisica	<ul style="list-style-type: none"> • Ottica geometrica: riflessione, rifrazione e relative leggi, dispersione, specchi e lenti, strumenti ottici • Calore, equilibrio termico e temperatura • Passaggi di stato • Concetti fondamentali per la descrizione cinematica del moto: sistema di riferimento, punto materiale, traiettoria, posizione, spostamento e legge oraria • Velocità media e istantanea, accelerazione media e istantanea ➤ Leggi del moto rettilineo uniforme e uniformemente 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Esaminare i fenomeni della riflessione, rifrazione, dispersione della luce ➤ Comprendere il concetto di equilibrio termico e acquisire quello di temperatura ➤ Acquisire un primo concetto di calore ➤ Comprendere la relazione tra il calore fornito a un corpo e la variazione della sua temperatura ➤ Comprendere il significato di calore specifico di un corpo ➤ Acquisire il concetto di passaggio di stato e la fenomenologia fondamentale dei passaggi di stato ➤ Acquisire i concetti fondamentali per la descrizione del moto ➤ Saper analizzare le caratteristiche dei moti rettilinei, in particolare del moto 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Competenza alfabetica funzionale ➤ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria ➤ Competenza digitale

	accelerato, rappresentazioni grafiche	uniforme e uniformemente accelerato ➤ Svolgere con adeguata cura e riflessione significative esperienze di laboratorio e saper effettuare una relazione su quanto operato	
Modello teorico	<ul style="list-style-type: none"> • Ottica geometrica: il modello del raggio luminoso • Concetti fondamentali per la descrizione cinematica del moto: sistema di riferimento, punto materiale, traiettoria, posizione, spostamento e legge oraria 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Acquisire il concetto di raggio luminoso e dei suoi limiti interpretativi ➤ Esaminare i fenomeni della riflessione, rifrazione, dispersione della luce e saperli interpretare con il modello del raggio luminoso ➤ Rappresentare i dati in grafici ➤ Interpretare i grafici, individuando nei casi più semplici le relazioni matematiche fra le grandezze in essi rappresentate 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria ➤ Competenza digitale
Applicazioni		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Studiare la fenomenologia della riflessione sugli specchi e della rifrazione nelle lenti ➤ Svolgere esercizi e problemi sugli argomenti trattati 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria ➤ Competenza digitale

