

**TRAGUARDI ATTESI IN USCITA
NUCLEI E COMPETENZE**

LICEO

MATEMATICA FISICA TRIENNIO

NUCLEI E COMPETENZE

DISCIPLINA: MATEMATICA

ANNO DI CORSO: TERZO

NUCLEO FONDANTE	NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI	COMPETENZE RILEVANTI
Il numero	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Equazioni e disequazioni irrazionali e con moduli: risoluzione algebrica ➤ Successioni, progressioni aritmetiche e geometriche ➤ Cenni sui numeri reali ➤ Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Comunicare: definizioni, formule, enunciati, nuovi concetti, dimostrazioni fatte da docente con coerenza logica (livello minimo); con completezza e rigore formale in modo ordinato e deduttivo (livello discreto); rielaborare le conoscenze, comunicarle con ordine, sicurezza e con coerenza logica, ordinarle deduttivamente, usare formalismo rigoroso (buon livello) ➤ Usare correttamente i connettivi logici e i simboli irrinunciabili (unione, intersezione, et, vel, non...) ➤ Utilizzare tecniche di calcolo di base (livello minimo); usare tecniche di calcolo agili, applicando metodi di controllo delle stesse non per semplice rilettura, ma per controlli ed aspettative logiche e sui risultati (livello discreto e buono) ➤ Riconoscere incoerenze logiche nei procedimenti risolutivi 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Competenza alfabetica funzionale ➤ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria

<p>Lo spazio e le figure</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Il piano cartesiano ➤ Trasformazioni geometriche ➤ La retta e le coniche con assi di simmetria paralleli agli assi cartesiani, loro fasci ➤ Equazioni e disequazioni irrazionali e con moduli: risoluzione grafica 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Comunicare: definizioni, formule, enunciati, nuovi concetti, dimostrazioni fatte da docente con coerenza logica (livello minimo); con completezza e rigore formale in modo ordinato e deduttivo (livello discreto); rielaborare le conoscenze, comunicarle con ordine, sicurezza e con coerenza logica, ordinarle deduttivamente, usare formalismo rigoroso (buon livello) ➤ Riconoscere le funzioni e le curve introdotte (coniche, funzioni algebriche, esponenziali e logaritmiche) e saperle rappresentare graficamente ➤ utilizzare tecniche di calcolo di base (livello minimo); usare tecniche di calcolo agili, applicando metodi di controllo delle stesse non per semplice rilettura, ma per controlli ed aspettative logiche e sui risultati (livello discreto e buono); ➤ riconoscere incoerenze logiche nei procedimenti risolutivi 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Competenza alfabetica funzionale ➤ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
<p>Le relazioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Definizione e proprietà delle funzioni reali di variabile reale ➤ Funzioni esponenziale e logaritmica e loro grafici 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Riconoscere le funzioni e le curve introdotte (coniche, funzioni algebriche, esponenziali e logaritmiche) e saperle rappresentare graficamente 	<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			
Argomentare e congetturare*			<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"> ➤ Il metodo delle coordinate per la risoluzione di problemi di geometria piana 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Analizzare e riconoscere i dati nei problemi (livello minimo); analizzare ed individuare i dati di un problema anche articolato, scegliendo una metodologia risolutiva efficace (livello discreto); compiere analisi puntuali e complete in una qualsiasi situazione problematica, scegliere la strategia risolutiva più efficace e operare una verifica sui risultati (buon livello) ➤ Usare metodologie nella risoluzione di problemi circoscritti e di problemi in cui è necessario utilizzare schemi risolutivi già trattati (livello minimo); compiere l'analisi di un problema articolato, individuando lo schema logico di appartenenza e una strategia risolutiva adeguata (livello discreto); compiere l'analisi di un problema articolato, individuando la migliore strategia risolutiva (buon livello) ➤ Riconoscere incoerenze logiche nei 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Competenza alfabetica funzionale ➤ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria

		procedimenti risolutivi	
--	--	-------------------------	--

*Tale nucleo è trasversale a tutti gli altri.

DISCIPLINA: MATEMATICA

ANNO DI CORSO: QUARTO

NUCLEO FONDANTE	NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI	COMPETENZE RILEVANTI
Il numero	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Le relazioni fondamentali della goniometria ➤ Le formule principali della goniometria ➤ Equazioni e disequazioni goniometriche ➤ Numeri complessi: definizione, forme algebrica, trigonometrica ed esponenziale, rappresentazione di semplici luoghi nel piano di Argand-Gauss, risoluzione di semplici equazioni (algebriche e non algebriche) ➤ Calcolo combinatorio ➤ Primi elementi di calcolo delle probabilità: le diverse concezioni, proprietà fondamentali, teoremi della somma e del prodotto, 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Comunicare: definizioni, formule, enunciati, nuovi concetti, dimostrazioni fatte da docente con coerenza logica (livello minimo); con completezza e rigore formale in modo ordinato e deduttivo (livello discreto); rielaborare le conoscenze, comunicarle con ordine, sicurezza e con coerenza logica, ordinarle deduttivamente, usare formalismo rigoroso (buon livello) ➤ Usare correttamente i connettivi logici e i simboli irrinunciabili (unione, intersezione, et, vel, non...) ➤ Utilizzare tecniche di calcolo di base (livello minimo); usare tecniche di calcolo agili, applicando metodi di controllo delle stesse non per semplice rilettura, ma per controlli ed aspettative logiche e sui risultati (livello discreto e buono) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Competenza alfabetica funzionale ➤ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria

	<p>indipendenza, schema di Bernoulli, probabilità totale e teorema di Bayes.</p> <p>➤</p>	<p>➤ Riconoscere incoerenze logiche nei procedimenti risolutivi</p>	
Lo spazio e le figure	<p>➤ Teoremi sui triangoli</p> <p>➤ Applicazioni della trigonometria alla geometria analitica</p> <p>➤ Nozioni fondamentali di geometria solida.</p> <p>➤ Geometria analitica dello spazio: rette, piani, superfici sferiche.</p>	<p>➤ Comunicare: definizioni, formule, enunciati, nuovi concetti, dimostrazioni fatte da docente con coerenza logica (livello minimo); con completezza e rigore formale in modo ordinato e deduttivo (livello discreto); rielaborare le conoscenze, comunicarle con ordine, sicurezza e con coerenza logica, ordinarle deduttivamente, usare formalismo rigoroso (buon livello)</p> <p>➤ Utilizzare tecniche di calcolo di base (livello minimo); usare tecniche di calcolo agili, applicando metodi di controllo delle stesse non per semplice rilettura, ma per controlli ed aspettative logiche e sui risultati (livello discreto e buono);</p> <p>➤ Riconoscere incoerenze logiche nei procedimenti risolutivi</p>	<p>➤ Competenza alfabetica funzionale</p> <p>➤ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria</p>
Le relazioni	<p>➤ Le funzioni goniometriche, i loro grafici</p>	<p>➤ Riconoscere le funzioni e le curve introdotte e saperle rappresentare graficamente</p>	<p>➤ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria</p> <p>➤ Competenza digitale</p>
I dati e le previsioni	<p>➤ Elementi di statistica: indici di posizione e di variabilità.</p>	<p>➤ Utilizzare tecniche di calcolo di base (livello minimo); usare tecniche di calcolo agili,</p>	<p>➤ Competenza matematica e competenza in scienze,</p>

	Tabelle a doppia entrata.	applicando metodi di controllo delle stesse non per semplice rilettura, ma per controlli ed aspettative logiche e sui risultati (livello discreto e buono)	tecnologie e ingegneria ➤ Competenza digitale
Argomentare e congetturare*			• Competenza alfabetica funzionale • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
Misurare			
Risolvere e porsi problemi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Applicazioni della trigonometria alla risoluzione di problemi ➤ Problemi di geometria euclidea e analitica dello spazio 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Analizzare e riconoscere i dati nei problemi (livello minimo); analizzare ed individuare i dati di un problema anche articolato, scegliendo una metodologia risolutiva efficace (livello discreto); compiere analisi puntuali e complete in una qualsiasi situazione problematica, scegliere la strategia risolutiva più efficace e operare una verifica sui risultati (buon livello) ➤ ➤ Usare metodologie nella risoluzione di problemi circoscritti e di problemi in cui è necessario utilizzare schemi risolutivi già trattati (livello minimo); compiere l'analisi di un problema articolato, individuando lo schema logico di appartenenza e una strategia risolutiva adeguata (livello discreto); compiere l'analisi di un problema articolato, individuando la migliore strategia risolutiva (buon livello) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Competenza alfabetica funzionale ➤ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria

		➤ Riconoscere incoerenze logiche nei procedimenti risolutivi	
--	--	--	--

*Tale nucleo è trasversale a tutti gli altri.

DISCIPLINA: MATEMATICA

ANNO DI CORSO: QUINTO

NUCLEO FONDANTE	NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI	COMPETENZE RILEVANTI
Il numero	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Concetto di limite, limiti fondamentali, operazioni sui limiti, calcolo di limiti, forme di indecisione ➤ Concetto di derivata e teoremi relativi ➤ Integrale indefinito e definito, teoremi relativi ➤ Metodi di integrazione ➤ Integrali impropri ➤ Risoluzione di semplici equazioni differenziali ➤ Cenni alle serie numeriche 	<p>di livello minimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • comunicare definizioni, formule, enunciati, nuovi concetti con coerenza logica deduttiva ➤ riconoscere, classificare e risolvere forme di indecisione ➤ saper effettuare il calcolo dei limiti, delle derivate, degli integrali ➤ saper risolvere semplici equazioni differenziali ➤ uso dei connettivi logici e dei simboli irrinunciabili (unione, intersezione, e, o, non, arbitrario, opportuno, tale che, infinito, infinitesimo, incremento, derivata, derivate successive, differenziale, integrale...) <p>di livello discreto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ usare tecniche di calcolo agili, applicando metodi di controllo delle stesse non per semplice rilettura, ma per controlli ed aspettative logiche ➤ comunicare con completezza e rigore formale le conoscenze ed abilità in modo ordinato e 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Competenza alfabetica funzionale ➤ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria

		<p>deduttivo in una visione globale.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ uso dei simboli in maniera pertinente <p>di buon livello:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ scegliere la strategia risolutiva più efficace ➤ operare una verifica sui risultati ➤ rielaborare le conoscenze, individuare i concetti trasversali, comunicare con ordine e sicurezza e con coerenza logica, coordinare deduttivamente, usare formalismo rigoroso 	
Lo spazio e le figure	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Calcolo di aree e volumi 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ comunicare definizioni, formule, enunciati, nuovi concetti con coerenza logica deduttiva ➤ riconoscere e classificare curve, figure piane e solide ➤ riconoscere ed applicare le proprietà delle figure ➤ analizzare e riconoscere i dati nei problemi ➤ Utilizzare le tecniche di calcolo integrale per la determinazione di aree e volumi di figure limitate e illimitate 	<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"> ➤ Richiami sulle funzioni ➤ Continuità, discontinuità, teoremi relativi ➤ Massimi e minimi relativi e assoluti: loro ricerca ➤ Derivate seconde e concavità 	<p>di livello minimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • comunicare definizioni, formule, enunciati, nuovi concetti con coerenza logica deduttiva ➤ uso dei connettivi logici e dei simboli irrinunciabili (unione, intersezione, e, o, non, arbitrario, opportuno, tale che, infinito, infinitesimo, incremento, derivata, derivate successive, differenziale, integrale...) <p>di livello discreto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ usare tecniche di calcolo agili, applicando metodi di controllo delle stesse non per semplice rilettura, ma per controlli ed aspettative logiche 	<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"> ➤ comunicare con completezza e rigore formale le conoscenze ed abilità in modo ordinato e deduttivo in una visione globale. ➤ uso dei simboli in maniera pertinente di buon livello: ➤ scegliere la strategia risolutiva più efficace ➤ operare una verifica sui risultati ➤ rielaborare le conoscenze, individuare i concetti trasversali, comunicare con ordine e sicurezza e con coerenza logica, coordinare deduttivamente, usare formalismo rigoroso 	
I dati e le previsioni	<ul style="list-style-type: none"> • Principali distribuzioni di probabilità 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conoscere e riconoscere le equazioni delle principali distribuzioni di probabilità. ➤ Riconoscere una distribuzione di probabilità a partire da una tabella di 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"> • Dimostrazioni dei principali teoremi dell'analisi 	<p>di livello minimo</p> <ul style="list-style-type: none"> • comunicare dimostrazioni fatte da docente con coerenza logica deduttiva • uso dei connettivi logici e dei simboli irrinunciabili (unione, intersezione, e, o, non, arbitrario, opportuno, tale che, infinito, infinitesimo, incremento, derivata, derivate successive, differenziale, integrale.....) • riconoscere incoerenze logiche nei procedimenti risolutivi <p>di livello discreto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • comunicare con completezza e rigore formale le conoscenze ed abilità in modo ordinato e deduttivo in una visione globale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competenza alfabetica funzionale • Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria

		<ul style="list-style-type: none"> • compiere sintesi, individuando lo schema logico di appartenenza del problema di buon livello: • rielaborare le conoscenze, individuare i concetti trasversali, comunicare con ordine e sicurezza e con coerenza logica, coordinare deduttivamente 	
Misurare			
Risolvere e porsi problemi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Problemi di ottimo ➤ Applicazioni del calcolo differenziale alla risoluzione di problemi di crescita e decrescita. 	<p>di livello minimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ applicare le proprietà del calcolo in generale, del calcolo dei limiti, delle derivate, degli integrali nella costruzione dei grafici, nella risoluzione di semplici equazioni differenziali, nei problemi di massimo e minimo e nella risoluzione dei quesiti posti ➤ uso dei connettivi logici e dei simboli irrinunciabili (unione, intersezione, e, o, non, arbitrario, opportuno, tale che, infinito, infinitesimo, incremento, derivata, derivate successive, differenziale, integrale.....) ➤ analizzare e riconoscere i dati nei problemi ➤ utilizzare tecniche di calcolo e metodologie nella risoluzione di problemi in cui è necessario utilizzare schemi risolutivi già analizzati nel corso degli studi. <p>di livello discreto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ analizzare ed individuare i dati di un problema anche articolato, scegliendo una metodologia risolutiva efficace 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Competenza alfabetica funzionale ➤ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria

		<ul style="list-style-type: none">➤ usare tecniche di calcolo agili, applicando metodi di controllo delle stesse non per semplice rilettura, ma per controlli ed aspettative logiche➤ compiere sintesi, individuando lo schema logico di appartenenza del problema di buon livello: <ul style="list-style-type: none">➤ compiere analisi puntuali e complete in una qualsiasi situazione problematica➤ scegliere la strategia risolutiva più efficace➤ operare una verifica sui risultati	
--	--	--	--

*Tale nucleo è trasversale a tutti gli altri.

DISCIPLINA: FISICA**ANNO DI CORSO: TERZO**

NUCLEO FONDANTE	NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI	COMPETENZE RILEVANTI
Osservazione e legge fisica	<ul style="list-style-type: none">➤ Cinematica: moto parabolico, moto circolare uniforme, moto circolare uniformemente accelerato; moto di rotolamento.➤ Forze, principi fondamentali della dinamica; dinamica dei moti rettilinei e circolari.➤ La relatività del moto: sistemi di riferimento inerziali; principio di relatività galileiano; trasformazioni galileiane. Forze apparenti.➤ Dinamica del corpo rigido: momento di inerzia; teorema del momento angolare; conservazione del momento angolare.➤ Lavoro ed energia: definizione di lavoro, lavoro di una forza costante e di una forza variabile; energia cinetica; forze conservative; energia potenziale; legge di conservazione dell'energia	<p>Minimi:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ comunicare le conoscenze con un linguaggio adeguato, attribuendo ai termini il significato fisico intrinseco, relazionare con ordine induttivo o deduttivo➤ individuare le grandezze fondamentali di un fenomeno trattato, metterle in relazione, riconoscere le leggi fisiche in questione➤ usare le corrette unità di misura, rispettare la omogeneità dimensionale in una legge fisica➤ trasferire le proprie conoscenze alla risoluzione di semplici problemi, inquadrando ed analizzando il fenomeno, scegliendo le leggi che lo interpretano, rispondendo ai quesiti➤ usare lo strumento matematico consapevolmente, orientarsi nel calcolo degli scalari e vettori e nelle rappresentazioni grafiche di una legge➤ Sapersi orientare su tutti gli argomenti sia a livello conoscitivo sia logico <p>di livello discreto:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Cogliere i concetti trasversali nei vari fenomeni, cogliere l'aspetto unificante dei principi fisici	<ul style="list-style-type: none">➤ Competenza alfabetica funzionale➤ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria➤ Competenza digitale

	<p>meccanica; energia meccanica e forze non conservative.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Impulso, quantità di moto e principio di conservazione. ➤ Gravitazione universale: leggi di Keplero; legge di gravitazione universale; energia potenziale gravitazionale, campo gravitazionale, moto dei satelliti. ➤ Dinamica dei fluidi: legge di continuità, teorema di Bernoulli; teorema di Torricelli. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ porre questioni ed analizzarle a partire da fenomeni già indagati ➤ usare un linguaggio specifico corretto <p>di buon livello:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ possedere una visione globale dei fenomeni, analizzandoli da diversi punti di vista ➤ utilizzare efficacemente lo strumento matematico nella risoluzione di vari problemi, con l'approccio fisico più opportuno 	
Modello teorico	<ul style="list-style-type: none"> • Punto materiale • Corpo rigido • Fluido • Interazione a distanza • Concetto di campo 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conoscere le caratteristiche del modello in questione, l'utilità e il campo di validità. ➤ trasferire le proprie conoscenze a situazioni problematiche scegliendo il modello adeguato alla loro risoluzione ➤ usare lo strumento matematico consapevolmente, orientarsi nel calcolo degli scalari e vettori e nelle rappresentazioni grafiche di una legge ➤ 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Competenza alfabetica funzionale ➤ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
Applicazioni	<p>Urti elastici e anelastici in una dimensione.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Saper applicare le leggi alla descrizione di situazioni concrete ➤ Saper spiegare particolari meccanismi di funzionamento mediante le leggi. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria ➤ Competenza digitale

ANNO DI CORSO: QUARTO

NUCLEO FONDANTE	NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI	COMPETENZE RILEVANTI
<p>Osservazione e legge fisica</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gas, loro leggi, teoria cinetica dei gas ➤ Passaggi di stato e diagrammi di fase. ➤ Termodinamica: trasformazioni di un sistema termodinamico e loro rappresentazione nel piano di Clapeyron; primo principio e sue applicazioni alle trasformazioni di un gas; calori specifici e relazione di Mayer; teorema di Carnot; secondo principio; entropia. ➤ Moto armonico, oscillatore armonico; pendolo semplice. ➤ Onde e loro caratteristiche; teorema di Fourier ➤ Acustica: onde sonore, caratteri distintivi del suono, intensità di un'onda sonora ➤ Ottica fisica: principio di Huygens; fenomeni di interferenza e diffrazione ➤ Carica elettrica e forza elettrostatica 	<p>Minimi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ comunicare le conoscenze con un linguaggio adeguato, attribuendo ai termini il significato fisico intrinseco, relazionare con ordine induttivo o deduttivo ➤ individuare le grandezze fondamentali di un fenomeno trattato, metterle in relazione, riconoscere le leggi fisiche in questione ➤ usare le corrette unità di misura, rispettare la omogeneità dimensionale in una legge fisica ➤ trasferire le proprie conoscenze alla risoluzione di semplici problemi, inquadrando ed analizzando il fenomeno, scegliendo le leggi che lo interpretano, rispondendo ai quesiti ➤ usare lo strumento matematico consapevolmente, orientarsi nel calcolo degli scalari e vettori e nelle rappresentazioni grafiche di una legge ➤ Sapersi orientare su tutti gli argomenti sia a livello conoscitivo sia logico <p>di livello discreto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cogliere i concetti trasversali nei vari fenomeni, cogliere l'aspetto unificante dei principi fisici ➤ porre questioni ed analizzarle a partire da fenomeni già indagati 	<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"> ➤ Campo elettrostatico e relative proprietà ➤ Concetto di flusso, teorema di Gauss; campi determinati da particolari distribuzioni di carica. ➤ Confronto tra campo elettrostatico e campo gravitazionale ➤ Energia potenziale e potenziale elettrostatico, circuitazione ➤ Leggi della conduzione elettrica; circuiti in corrente continua; conduzione elettrica nella materia; circuiti RC. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ usare un linguaggio specifico corretto <p>di buon livello:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ possedere una visione globale dei fenomeni, analizzandoli da diversi punti di vista ➤ utilizzare efficacemente lo strumento matematico nella risoluzione di vari problemi, con l'approccio fisico più opportuno 	
Modello teorico	<ul style="list-style-type: none"> • Gas perfetto. • Sistema termodinamico • Onda meccanica • Onda luminosa • Interazione a distanza • Campo • Modelli di conduzione 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conoscere le caratteristiche del modello in questione, l'utilità e il campo di validità. ➤ trasferire le proprie conoscenze a situazioni problematiche scegliendo il modello adeguato alla loro risoluzione ➤ usare lo strumento matematico consapevolmente, orientarsi nel calcolo degli scalari e vettori e nelle rappresentazioni grafiche di una legge 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Competenza alfabetica funzionale ➤ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
Applicazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Macchine termiche • Suono: battimenti; effetto Doppler • Condensatori • Generatori di tensione 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Saper applicare le leggi alla descrizione di situazioni concrete ➤ Saper spiegare particolari meccanismi di funzionamento mediante le leggi. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria ➤ Competenza digitale

ANNO DI CORSO: QUINTO

NUCLEO FONDANTE	NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI	COMPETENZE RILEVANTI
<p>Osservazione e legge fisica</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Magnetismo e campo magnetico, proprietà, confronto fra campi ➤ Esperimento di Oersted ➤ Campi generati da particolari disposizioni di correnti; principali leggi dell'elettrodinamica ➤ Forza di Lorentz ➤ Cenni alle proprietà magnetiche della materia ➤ Esperimento di Thomson ➤ Induzione elettromagnetica, campo elettromagnetico ➤ Equazioni di Maxwell ➤ Onde elettromagnetiche e loro proprietà ➤ Teoria della relatività ristretta: elementi di crisi della fisica classica; esperimento di Michelson-Morley; postulati di Einstein; equazioni di Lorentz, dilatazione del tempo; contrazione delle lunghezze; trasformazione delle velocità; invariante spazio-temporale; 	<p>Minimi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ comunicare le conoscenze con un linguaggio adeguato, attribuendo ai termini il significato fisico intrinseco, relazionare con ordine induttivo o deduttivo ➤ individuare le grandezze fondamentali di un fenomeno trattato, metterle in relazione, riconoscere le leggi fisiche in questione ➤ usare le corrette unità di misura, rispettare la omogeneità dimensionale in una legge fisica ➤ trasferire le proprie conoscenze alla risoluzione di semplici problemi, inquadrando ed analizzando il fenomeno, scegliendo le leggi che lo interpretano, rispondendo ai quesiti ➤ usare lo strumento matematico consapevolmente, orientarsi nel calcolo degli scalari e vettori e nelle rappresentazioni grafiche di una legge ➤ Sapersi orientare su tutti gli argomenti sia a livello conoscitivo sia logico <p>di livello discreto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cogliere i concetti trasversali nei vari fenomeni, cogliere l'aspetto unificante dei principi fisici ➤ porre questioni ed analizzarle a partire da fenomeni già indagati 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Competenza alfabetica funzionale ➤ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria ➤ Competenza digitale

	<p>fondamenti di dinamica relativistica; invariante della dinamica relativistica</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Nascita della fisica quantistica (ipotesi di Planck ed effetto fotoelettrico) ➤ Esperimento di Millikan ➤ Modelli atomici ➤ Eventuali cenni alle proprietà ondulatorie della materia e al principio di indeterminazione di Heisenberg ➤ Eventuali cenni alla fisica del nucleo e all'energia nucleare 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ usare un linguaggio specifico corretto <p>di buon livello:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ possedere una visione globale dei fenomeni, analizzandoli da diversi punti di vista ➤ utilizzare efficacemente lo strumento matematico nella risoluzione di vari problemi, con l'approccio fisico più opportuno 	
Modello teorico	<ul style="list-style-type: none"> • Interazione a distanza • Campo • Onda elettromagnetica • Modelli atomici • Dualismo onda-corpuscolo 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conoscere le caratteristiche del modello in questione, l'utilità e il campo di validità. ➤ trasferire le proprie conoscenze a situazioni problematiche scegliendo il modello adeguato alla loro risoluzione ➤ usare lo strumento matematico consapevolmente, orientarsi nel calcolo degli scalari e vettori e nelle rappresentazioni grafiche di una legge 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Competenza alfabetica funzionale ➤ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
Applicazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Motore elettrico • Applicazioni della forza di Lorentz • Trasformatore • Alternatore 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Saper applicare le leggi alla descrizione di situazioni concrete ➤ Saper spiegare particolari meccanismi di funzionamento mediante le leggi. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria ➤ Competenza digitale

- | | | | |
|--|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Applicazioni delle onde elettromagnetiche | | |
|--|---|--|--|