

## MATEMATICA TRIENNIO

### Programmazione per competenze

#### TERZO ANNO

<b>COMPETENZE TRASVERSALI</b>	Cognitive, organizzative, relazionali, ... Creatività, pensiero laterale e critico; attitudine al <i>problem solving</i> . Capacità di disquisire pacatamente con i compagni portando avanti la propria opinione in base a informazioni scientifiche.
<b>LOGICHE</b>	Individuare strategie appropriate per risolvere problemi che hanno come modello equazioni, disequazioni o funzioni di secondo grado e saperle applicare in contesti adeguati. Individuare il percorso più efficace per risolvere problemi inerenti le diverse tematiche Confrontare ed analizzare figure geometriche utilizzando invarianti e relazioni. Sviluppo di capacità logico-deduttive e capacità di analisi e di sintesi.
<b>LINGUISTICHE</b>	Conoscere il significato dei termini specifici usati per la trattazione delle diverse tematiche. Corretto utilizzo dei simboli e del rigore formale. Utilizzo di un linguaggio specifico della materia

	<b>CAPACITÀ</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ATTIVITÀ</b>
<b>COMPETENZE SPECIFICHE TECNICHE</b>	Saper utilizzare le principali trasformazioni geometriche e riconoscerne le proprietà invarianti.	Trasformazioni geometriche: simmetrie, traslazioni.	Lezione partecipata, lezione frontale finalizzata alla sistematizzazione, esercitazioni guidate e di gruppo, attività di laboratorio.
	Saper risolvere equazioni di secondo grado complete e non. Saper riconoscere e risolvere equazioni di grado superiore al secondo. Saper rappresentare le soluzioni.	Equazioni di secondo grado intere e fratte, monomie, binomie e trinomie. Equazioni risolubili tramite scomposizione. Equazioni di grado superiore al secondo riconducibili.	
	Saper riconoscere l'equazione di una parabola e costruirne il grafico, individuando le proprietà salienti. Saper risolvere problemi sulla parabola. Saper risolvere graficamente disequazioni di secondo grado.	Parabola.	
	Saper riconoscere e risolvere disequazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo e saperne rappresentare le soluzioni.	Disequazioni di secondo grado intere e fratte e di grado superiore al secondo. Sistemi di disequazioni.	
	Saper risolvere semplici problemi sulla circonferenza.	Geometria: circonferenza nel piano euclideo e nel piano cartesiano. Poligoni inscritti e circoscritti. Lunghezza della circonferenza e area del cerchio.	
	Saper riconoscere e costruire come luogo geometrico di punti	Cenni ellisse e iperbole	

## MATEMATICA TRIENNIO

### Programmazione per competenze

#### QUARTO ANNO

<b>COMPETENZE TRASVERSALI</b>	Cognitive, organizzative, relazionali, ... Creatività, pensiero laterale e critico; attitudine al <i>problem solving</i> . Capacità di disquisire pacatamente con i compagni portando avanti la propria opinione in base a informazioni scientifiche.
<b>LOGICHE</b>	Individuare strategie appropriate per risolvere problemi che hanno come modello equazioni, disequazioni o funzioni di secondo grado e saperle applicare in contesti adeguati. Individuare il percorso più efficace per risolvere problemi inerenti le diverse tematiche Confrontare ed analizzare figure geometriche utilizzando invarianti e relazioni. Sviluppo di capacità logico-deduttive e capacità di analisi e di sintesi.
<b>LINGUISTICHE</b>	Conoscere il significato dei termini specifici usati per la trattazione delle diverse tematiche. Corretto utilizzo dei simboli e del rigore formale. Utilizzo di un linguaggio specifico della materia

	<b>CAPACITÀ</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ATTIVITÀ</b>
<b>COMPETENZE SPECIFICHE TECNICHE</b>	Saper riconoscere una funzione Saper calcolare l'immagine di $x$ tramite $f$ assegnata Leggere il grafico di una funzione, individuandone le proprietà Capire il significato delle funzioni goniometriche Saper associare ad angoli particolari il valore di seno, coseno e tangente. Saper operare con le funzioni goniometriche e rappresentarle nel piano. Saper semplificare espressioni.	Funzioni. Proprietà delle funzioni.  Funzioni goniometriche: seno, coseno e tangente.  Archi associati.  Formule di somma e differenza.	Lezione partecipata, lezione frontale finalizzata alla sistematizzazione, esercitazioni guidate e di gruppo, attività di laboratorio.
	Saper risolvere equazioni e disequazioni goniometriche.	Equazioni e disequazioni goniometriche.	
	Saper applicare le formule trigonometriche per risolvere semplici problemi geometrici.	Trigonometria: teoremi sui triangoli rettangoli, teorema dei seni, di Carnot e della corda.	
	Saper disegnare nel piano il grafico delle funzioni esponenziale e logaritmica. Saper operare con funzioni esponenziali e logaritmiche	Funzioni esponenziale e logaritmica. Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.	

## MATEMATICA TRIENNIO

### Programmazione per competenze

#### QUINTO ANNO

<b>COMPETENZE TRASVERSALI</b>	Cognitive, organizzative, relazionali, ... Creatività, pensiero laterale e critico; attitudine al <i>problem solving</i> . Capacità di disquisire pacatamente con i compagni portando avanti la propria opinione in base a informazioni scientifiche.
<b>LOGICHE</b>	Individuare strategie appropriate per risolvere problemi che hanno come modello equazioni, disequazioni o funzioni di secondo grado e saperle applicare in contesti adeguati. Individuare il percorso più efficace per risolvere problemi inerenti le diverse tematiche Confrontare ed analizzare figure geometriche utilizzando invarianti e relazioni. Sviluppo di capacità logico-deduttive e capacità di analisi e di sintesi.
<b>LINGUISTICHE</b>	Conoscere il significato dei termini specifici usati per la trattazione delle diverse tematiche. Corretto utilizzo dei simboli e del rigore formale. Utilizzo di un linguaggio specifico della materia

	<b>CAPACITÀ</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ATTIVITÀ</b>
<b>COMPETENZE SPECIFICHE TECNICHE</b>	Saper riconoscere una funzione. Saper calcolare l'immagine di x tramite f assegnata. Saper leggere il grafico di una funzione, individuandone le proprietà. Riconoscere il tipo di funzione dalla sua espressione analitica Calcolare i domini di diverse funzioni. Riconoscere dal grafico dominio e codominio di una funzione. Riconoscere dal grafico le diverse simmetrie della funzione. Riconoscere dal grafico il segno di una funzione.	Funzioni reali ad una variabile reale. Proprietà delle funzioni. Calcolo del dominio di una funzione reale di variabile reale.	Lezione partecipata, lezione frontale finalizzata alla sistematizzazione, esercitazioni guidate e di gruppo, attività di laboratorio.
	Saper risolvere semplici limiti con forme di indecisione. Riconoscere dal grafico della funzione il limite esaminato Calcolare semplici limiti utilizzando le proprietà conosciute Riconoscere dal grafico della funzione il tipo di asintoto Scrivere il limite corrispondente all'asintoto presentato nel grafico proposto	Limiti di una funzione. Teorema di unicità del limite e del confronto. Forme di indecisione: $[\pm\infty - \infty]$ , $[0 \cdot \infty]$ , $\left[\frac{0}{0}\right]$ , $\left[\frac{\infty}{\infty}\right]$ . Asintoti.	
	Riconoscere tramite la definizione le funzioni continue e il tipo di discontinuità.	Funzioni continue. Classificazione delle discontinuità. Relazione fra asintoti e discontinuità.	

	<p>Saper calcolare la derivata delle funzioni elementari. Applicare le regole di derivazione nel calcolo di derivate complesse. Saper utilizzare la regola de L'Hopital dove è necessaria.</p>	<p>Derivate: calcolo della derivata di una funzione. Significato geometrico della derivata di una funzione. Regola di De l'Hôpital. Derivate di ordine superiore.</p>	
	<p>Riconoscere il punto estremante della funzione dal grafico e calcolarne le coordinate. Leggere e interpretare il grafico di una funzione Disegnare il grafico di una funzione di cui si sono calcolati tutti gli elementi utili.</p>	<p>Studio delle situazioni di non derivabilità. Massimi e minimi relativi e assoluti di una funzione L'uso della derivata prima per la determinazione degli estremanti Flessi di una funzione a tangente orizzontale e a tangente verticale Studio di una funzione razionale.</p>	
	<p>Saper calcolare semplici integrali indefiniti e definiti. Saper cogliere il significato geometrico di integrale definito.</p>	<p>Integrali indefiniti. Integrali definiti e calcolo delle aree. Teorema fondamentale.</p>	

## FISICA TRIENNIO

### Programmazione per competenze

#### TERZO ANNO

<b>COMPETENZE TRASVERSALI</b>	Cognitive, organizzative, relazionali, ... Creatività, pensiero laterale e critico; attitudine al <i>problem solving</i> . Capacità di disquisire pacatamente con i compagni portando avanti la propria opinione in base a informazioni scientifiche.
<b>LOGICHE</b>	Usare i collegamenti fra le tematiche studiate per completare un quadro di insieme. Formulare ipotesi valide sui fenomeni naturali inerenti le tematiche studiate. Esaminare un fenomeno naturale basandosi sulle competenze acquisite.
<b>LINGUISTICHE</b>	Conoscere il significato dei termini specifici usati per la trattazione delle diverse tematiche. Utilizzare il linguaggio specifico della materia

	<b>CAPACITÀ</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ATTIVITÀ</b>
<b>COMPETENZE SPECIFICHE TECNICHE</b>	Comprendere il concetto di definizione operativa di una grandezza fisica. Convertire la misura di una grandezza fisica da un'unità di misura ad un'altra. Utilizzare multipli e sottomultipli di una unità. Interpretare grafici fra grandezze; interpretare una relazione matematica inerente ai vari argomenti trattati. Comprendere il significato di modello in fisica.	La misura delle grandezze fisiche: intervallo di tempo, lunghezza, area, volume, massa inerziale, densità. Il Sistema Internazionale di Unità. Le grandezze fisiche fondamentali e le grandezze derivate. Notazione scientifica. Le dimensioni fisiche di una grandezza.	Lezione partecipata, lezione frontale finalizzata alla sistematizzazione, esercitazioni guidate e di gruppo, attività di laboratorio.
	Distinguere le grandezze scalari da quelle vettoriali. Eeguire la somma, sottrazione di due vettori, la moltiplicazione di un vettore per un numero, il prodotto scalare. Saper scomporre un vettore nelle sue componenti cartesiane. Risolvere semplici esercizi.	Vettori: operazioni con i vettori. Scomposizione di un vettore. Le forze.	
	Determinare le condizioni di equilibrio di un corpo. Valutare l'effetto di più forze su un corpo. Individuare il baricentro di un corpo.	Equilibrio dei solidi.	
	Saper calcolare la pressione in situazioni diverse. Saper applicare la legge di Stevino. Saper risolvere problemi di galleggiamento.	La pressione. La legge di Stevino. Il principio di Archimede.	
	Riconoscere il sistema di riferimento associato a un moto. Calcolare la velocità media, lo spazio percorso, l'intervallo di tempo in un moto. Interpretare i grafici fra grandezze e il coefficiente angolare nel grafico spazio-tempo. Conoscere le caratteristiche dei moti.	Punto materiale, traiettoria, sistema di riferimento. Moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato; moto di caduta di un grave e del proiettile. Grafico spazio-tempo e significato della sua pendenza.	



	<p>Comprendere il significato dei principi della dinamica. Applicare i principi della dinamica alla risoluzione di semplici problemi.</p>	<p>Il principio di inerzia. Il secondo principio della dinamica. Azione e reazione. Il moto lungo un piano inclinato. Il moto dei proiettili.</p>	
--	---	---	--

## FISICA TRIENNIO

### Programmazione per competenze

#### QUARTO ANNO

<b>COMPETENZE TRASVERSALI</b>	Cognitive, organizzative, relazionali, ... Creatività, pensiero laterale e critico; attitudine al <i>problem solving</i> . Capacità di disquisire pacatamente con i compagni portando avanti la propria opinione in base a informazioni scientifiche.
<b>LOGICHE</b>	Usare i collegamenti fra le tematiche studiate per completare un quadro di insieme. Formulare ipotesi valide sui fenomeni naturali inerenti le tematiche studiate. Esaminare un fenomeno naturale basandosi sulle competenze acquisite.
<b>LINGUISTICHE</b>	Conoscere il significato dei termini specifici usati per la trattazione delle diverse tematiche. Utilizzare il linguaggio specifico della materia

	<b>CAPACITÀ</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ATTIVITÀ</b>
<b>COMPETENZE SPECIFICHE TECNICHE</b>	Calcolare il lavoro fatto da una forza costante nei diversi casi di angolo tra direzione della forza e direzione dello spostamento. Calcolare la potenza impiegata. Ricavare l'energia cinetica di un corpo in relazione al lavoro svolto. Sapere risolvere problemi utilizzando il principio di conservazione dell'energia.	La definizione di lavoro per una forza costante. La potenza. L'energia cinetica e la relazione tra lavoro ed energia cinetica. L'energia potenziale gravitazionale ed elastica. Il principio di conservazione dell'energia meccanica ed il principio di conservazione dell'energia.	Lezione partecipata, lezione frontale finalizzata alla sistematizzazione, esercitazioni guidate e di gruppo, attività di laboratorio.
	Calcolare la quantità di moto di un corpo e l'impulso di una forza. Applicare la legge di conservazione della quantità di moto.	La relazione tra quantità di moto e impulso di una forza. Legge di conservazione della quantità di moto per un sistema isolato.	
	Utilizzare le leggi di Keplero nello studio del moto dei corpi celesti. Applicare la legge di gravitazione di Newton. Comprendere la distinzione tra massa inerziale e massa gravitazionale. Comprendere le caratteristiche del campo gravitazionale.	Le leggi di Keplero e la legge di gravitazione universale. Significato della costante G. Il moto dei satelliti. Il campo gravitazionale.	
	Calcolare le variazioni di dimensione dei corpi solidi e liquidi sottoposti a riscaldamento. Comprendere come riscaldare un corpo con il calore o con il lavoro. Distinguere tra capacità termica dei corpi e calore specifico delle sostanze. Distinguere i diversi modi di trasmissione del calore.	Termologia e calorimetria. Propagazione del calore.	
	Comprendere le caratteristiche di un'onda meccanica. Distinguere altezza, intensità, timbro di un suono.	Onde meccaniche: riflessione, rifrazione e diffrazione. Interferenza di onde meccaniche. Suono.	



	<p>Tracciare il percorso di un raggio di luce nel passaggio tra vari mezzi. Determinare, mediante un procedimento grafico, l'immagine prodotta da uno specchio. Applicare le leggi della riflessione e della rifrazione alla formazione delle immagini. Individuare le caratteristiche delle immagini e distinguere quelle reali da quelle virtuali.</p>	<p>Luce: caratteristiche. Cenni agli specchi piani, concavi e convessi e alle lenti.</p>	
--	--	--	--



## FISICA TRIENNIO

### Programmazione per competenze

#### QUINTO ANNO

<b>COMPETENZE TRASVERSALI</b>	Cognitive, organizzative, relazionali, ... Creatività, pensiero laterale e critico; attitudine al <i>problem solving</i> . Capacità di disquisire pacatamente con i compagni portando avanti la propria opinione in base a informazioni scientifiche.
<b>LOGICHE</b>	Usare i collegamenti fra le tematiche studiate per completare un quadro di insieme. Formulare ipotesi valide sui fenomeni naturali inerenti le tematiche studiate. Esaminare un fenomeno naturale basandosi sulle competenze acquisite.
<b>LINGUISTICHE</b>	Conoscere il significato dei termini specifici usati per la trattazione delle diverse tematiche. Utilizzare il linguaggio specifico della materia

	<b>CAPACITÀ</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ATTIVITÀ</b>
<b>COMPETENZE SPECIFICHE TECNICHE</b>	Saper spiegare le diverse proprietà elettriche di conduttori ed isolanti alla luce di un modello microscopico. Saper giustificare con lo stesso modello l'induzione elettrica dei conduttori e la carica per induzione. Determinare la forza elettrica fra due cariche puntiformi. Risolvere problemi sulla conservazione della carica.	Fenomeni elementari di elettrostatica. Convenzioni sui segni delle cariche. Conduttori e isolanti. La legge di conservazione della carica. Elettrizzazione della materia per strofinio e contatto. L'elettroscopio. Unità di misura della carica elettrica nel SI. La carica elementare. La legge di Coulomb. La costante dielettrica relativa e assoluta. Induzione elettrostatica.	Lezione partecipata, lezione frontale finalizzata alla sistematizzazione, esercitazioni guidate e di gruppo, attività di laboratorio.
	Comprendere il ruolo di una carica di prova. Determinare il vettore campo elettrico. Calcolare la forza agente su una carica posta in un campo elettrico. Disegnare le linee di campo. Comprendere il significato del potenziale come grandezza scalare e calcolarlo. Comprendere il significato di campo conservativo e il suo legame con la circuitazione.	Il vettore campo elettrico. Il campo elettrico prodotto da una carica puntiforme e da più cariche. Rappresentazione del campo elettrico attraverso le linee di campo. Le proprietà delle linee di campo. Potenziale elettrostatico. Lavoro in funzione del potenziale.	
	Comprendere il concetto di velocità di deriva. Calcolare la resistenza di fili percorsi da corrente. Risolvere semplici circuiti elettrici. Calcolare la potenza dissipata per effetto Joule.	Conduttori in equilibrio e loro proprietà. Applicazione di una ddp ai capi di un filo metallico e sue conseguenze. La velocità di deriva. Corrente elettrica. Leggi di Ohm. Forza elettromotrice. Effetto Joule.	
	Confrontare le caratteristiche del campo magnetico e di quello elettrico. Rappresentare l'andamento di un campo magnetico disegnandone le linee di forza. Calcolare l'intensità della forza che si manifesta tra fili percorsi da corrente e la forza magnetica su un filo percorso da corrente. Determinare intensità, direzione e verso del campo magnetico prodotto da fili rettilinei,	Magneti e loro proprietà. Campo magnetico. L'esperienza di Oersted, di Ampère dei due fili, di Faraday e le interazioni tra magneti e correnti. Campo magnetico di un filo rettilineo e di un solenoide.	



	spire e solenoidi percorsi da corrente.		
	Calcolare la forza elettromotrice e la corrente indotta in un circuito elettrico. Mettere in relazione campo magnetico ed elettrico. Aver consapevolezza della natura elettromagnetica della luce.	Induzione elettromagnetica. Legge di Faraday-Neuman-Lenz. Contributo di Maxwell e il campo elettromagnetico. Onde elettromagnetiche e loro classificazione.	
	Saper argomentare sulle tematiche trattate	Argomenti di fisica moderna a scelta	