

Curricoli DAD mista Matematica e fisica

Liceo Classico – Liceo Linguistico - Liceo delle Scienze Umane - Liceo delle Scienze Umane indirizzo econ. sociale

Matematica

I ANNO			
I numeri – calcolo letterale – dati e previsioni			
Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	Educazione civica
<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi • Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica 	<ul style="list-style-type: none"> • Formalizza il percorso di soluzione di un problema • È in grado di convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente sia mediante argomentazioni • Sa tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio simbolico e viceversa • Esegue gli esercizi in modo corretto in N, Z, Q • E' in grado di giustificare i passaggi nelle espressioni algebriche • E' in grado di eseguire gli esercizi di calcolo letterale • E' in grado di eseguire gli esercizi sulle equazioni di I grado, giustificando i passaggi • Utilizza un linguaggio appropriato e preciso • Utilizza un formalismo corretto 	<ul style="list-style-type: none"> • I numeri naturali, relativi, razionali: definizioni e operazioni • Gli insiemi • Calcolo letterale: monomi, polinomi e semplici frazioni algebriche • Equazioni numeriche intere, semplici equazioni fratte 	<ul style="list-style-type: none"> • Educazione stradale: descrizione del moto Spazio di frenata, distanza di sicurezza ,spazio di arresto.
La geometria del piano			
<ul style="list-style-type: none"> • Confrontare e analizzare figure geometriche, 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconosce i principali enti, figure e luoghi geometrici e sa descriverli • Individua e riconosce le proprietà essenziali delle figure • Individua senza difficoltà ipotesi e tesi 	<ul style="list-style-type: none"> • Definizioni ed assiomi • Criteri di congruenza dei triangoli • Parallelismo e perpendicolarità • Parallelogrammi e trapezi (caratteristiche principali) 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende i principali passaggi di una dimostrazione razionale • Utilizza un linguaggio appropriato e preciso • • Saper utilizzare la piattaforma “Google suite for education” • Sa rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione lineare • Saper utilizzare tecnologie informatiche specifiche per la didattica a distanza 		
--	---	--	--

II ANNO			
Algebra – dati e previsioni			
Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	Educazione civica
<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi • Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica 	<ul style="list-style-type: none"> • Formalizza il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici • E' in grado di convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente sia mediante argomentazioni • Sa tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio simbolico e viceversa • E' in grado di eseguire gli esercizi sui sistemi di equazioni di I grado, giustificando i passaggi. • E' in grado di eseguire gli esercizi sulle disequazioni e sistemi di disequazioni di I grado, giustificando i passaggi ed eseguendo inoltre in modo corretto la rappresentazione della soluzione sotto forma grafica. • Utilizza un linguaggio appropriato e preciso. • Utilizza un formalismo corretto 	<ul style="list-style-type: none"> • Disequazioni lineari • Disequazioni numeriche intere e fratte (casi semplici) • Sistemi di disequazioni (casi semplici) • Sistemi lineari • Radicali (principali proprietà ed operazioni) • Il piano cartesiano e la retta 	<p><i>Grafici e percentuali</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> E' in grado di eseguire gli esercizi, giustificando i passaggi, nelle espressioni contenenti radicali. 		
La geometria del piano			
<ul style="list-style-type: none"> Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni 	<ul style="list-style-type: none"> Riconosce i principali enti, figure e luoghi geometrici e sa descriverli Individua e riconosce le proprietà essenziali delle figure Individua senza difficoltà ipotesi e tesi Utilizza un linguaggio appropriato e preciso Riconosce una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta o inversa e sa formalizzarla attraverso una funzione matematica Sa rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione lineare Saper utilizzare la piattaforma "Google suite for education" Saper utilizzare tecnologie informatiche specifiche per la didattica a distanza 	<ul style="list-style-type: none"> Equivalenza delle figure piane Teorema di Talete Criteri di similitudine 	

III ANNO			
ALGEBRA E ARITMETICA			
Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	Educazione civica
<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi 	<ul style="list-style-type: none"> Saper eseguire la divisione tra semplici polinomi Saper scomporre in fattori un polinomio Saper risolvere equazioni e disequazioni algebriche Saper svolgere semplici esercizi sui sistemi di disequazioni di II grado, giustificare i passaggi ed eseguire inoltre in modo 	<ul style="list-style-type: none"> Divisione tra polinomi Completamento della scomposizione in fattori Equazioni di II grado e di grado superiore Disequazioni di II grado e di grado superiore e loro sistemi (casi semplici) Equazioni e disequazioni con valore assoluto (casi elementari) Equazioni e disequazioni irrazionali (casi elementari) 	<i>Ecosistema digitale</i> <i>Firme informatiche</i>

	corretto la rappresentazione della soluzione sotto forma grafica.		
GEOMETRIA			
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le conoscenze geometriche per interpretare situazioni concrete. • Comprendere la potenzialità del metodo della geometria analitica come strumento per risolvere problemi algebrici e geometrici • Analizzare sezioni coniche espresse mediante la propria equazione, individuandone invarianti e proprietà 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper definire e descrivere proprietà delle figure geometriche studiate • Saper riconoscere e determinare l'equazione della parabola e della circonferenza • Saper riconoscere l'equazione dell'ellisse e dell'iperbole 	<ul style="list-style-type: none"> • La circonferenza, poligoni inscritti e circoscritti • Le coniche: circonferenza, parabola, caratteristiche fondamentali dell'ellisse e dell'iperbole 	
DATI e PREVISIONI			
<ul style="list-style-type: none"> • Valutare i metodi di elaborazione di dati statistici • Interpretare criticamente gli indicatori statistici rispetto al fenomeno osservato 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper effettuare uno spoglio di dati • Saper costruire tabelle di frequenze • Saper analizzare una distribuzione statistica • Saper calcolare indici ed indicatori statistici 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di statistica descrittiva 	

IV ANNO			
ALGEBRA E ARITMETICA			
Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	Educazione civica
<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolo nel campo dei numeri reali 	<ul style="list-style-type: none"> • Approfondimenti sul sistema dei numeri reali 	
GEOMETRIA e TRIGONOMETRIA			
<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi • Comprendere la potenzialità del metodo della geometria come strumento per risolvere problemi geometrici e fisici strettamente attinenti alla realtà 	<ul style="list-style-type: none"> • Costruzione grafica (anche con software) di configurazione di geometria solida • Risoluzione in casi semplici dei triangoli con l'uso della trigonometria 	<ul style="list-style-type: none"> • Geometria solida: posizioni reciproche di rette e piani nello spazio, il parallelismo e la perpendicolarità, nonché le proprietà dei principali solidi geometrici (in particolare dei poliedri e dei solidi di rotazione). • Proprietà di 	

		circonferenza e cerchio. Determinazione delle misure. <ul style="list-style-type: none"> Fondamenti di trigonometria 	
RELAZIONI e FUNZIONI			
<ul style="list-style-type: none"> Costruire semplici modelli di crescita o decrescita esponenziale, nonché di andamenti periodici, anche in rapporto con lo studio delle altre discipline 	<ul style="list-style-type: none"> Risoluzione in casi semplici e significativi di equazioni e disequazioni concernenti le funzioni logaritmiche, esponenziali e goniometriche 	<ul style="list-style-type: none"> Funzioni logaritmiche ed esponenziali Funzioni goniometriche 	
DATI e PREVISIONI			
<ul style="list-style-type: none"> Collegamento con le altre discipline in cui si fa uso di probabilità e statistica. Applicazioni alle scienze fisiche, economiche e sociali 	<ul style="list-style-type: none"> Uso delle distribuzioni statistiche Modellizzazione di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> Elementi di statistica descrittiva Elementi di base del calcolo combinatorio 	

V ANNO			
ALGEBRA E ARITMETICA			
Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	Educazione civica
<ul style="list-style-type: none"> Esprimersi in modo chiaro, rigoroso ed efficace. Utilizzare correttamente il linguaggio matematico con i formalismi introdotti. Utilizzare in modo appropriato e consapevole le tecniche e le procedure apprese. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretare geometricamente la definizione topologica di limite nei vari casi possibili. Applicare i teoremi sull'algebra dei limiti. Riconoscere le forme indeterminate. Calcolare il limite all'infinito di una funzione razionale fratta. Stabilire se il grafico di una funzione possiede asintoti verticali, orizzontali e obliqui. Studiare e disegnare il grafico qualitativo di una funzione. Stabilire se una funzione è continua (nel suo insieme di definizione). Applicare le proprietà delle funzioni continue Calcolare il rapporto 	<ul style="list-style-type: none"> Le funzioni e le loro proprietà. Topologia della retta. I limiti. Teoremi fondamentali sui limiti. Calcolo dei limiti. Continuità e punti di discontinuità. Il rapporto incrementale e la derivata. Calcolo di derivate di funzioni. Studio delle funzioni razionali intere e fratte. 	<i>Indagini statistiche relative alle tematiche trattate e modelli matematici</i>

	<p>incrementale di una funzione in un intervallo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinare la derivata di una funzione in un punto e la funzione derivata. • Applicare le formule per la derivata di somma e prodotto di due funzioni. • Applicare la formula per la derivazione di un rapporto e della composizione di funzioni. • Stabilire le relazioni tra la monotonia di una funzione e il segno della derivata prima. • Determinare massimi e minimi con la derivata prima. • Determinare i punti di flesso e gli intervalli di convessità e concavità di una funzione con lo studio della derivata seconda. • Disegnare con buona approssimazione il grafico di una funzione avvalendosi degli strumenti analitici studiati. 		
--	---	--	--

DATI e PREVISIONI

<ul style="list-style-type: none"> • Esprimersi in modo chiaro, rigoroso ed efficace. • Analizzare i dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e relazioni tra essi. • Motivare e argomentare affermazioni relative a vari contesti. • Utilizzare correttamente il linguaggio matematico con i formalismi introdotti. • Utilizzare in modo appropriato e consapevole le tecniche e le procedure apprese. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare valor medio, varianza e scarto quadratico medio di una variabile aleatoria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di statistica descrittiva, di calcolo combinatorio e di probabilità. 	
---	---	---	--

FISICA

III ANNO			
IL METODO DELLA FISICA			
Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	Educazione civica
<ul style="list-style-type: none"> osservare e identificare i fenomeni formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie, leggi formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la loro risoluzione 	<ul style="list-style-type: none"> convertire la misura di una grandezza fisica da una unità di misura ad un'altra utilizzare multipli e sottomultipli di una unità riconoscere e calcolare i diversi tipi di errori usare la notazione scientifica 	<ul style="list-style-type: none"> le grandezze fisiche notazione scientifica ed ordine di grandezza le misure fisiche e le loro incertezze la rappresentazione matematica delle leggi fisiche 	
MECCANICA DEI CORPI SOLIDI E DEI FLUIDI			
<ul style="list-style-type: none"> osservare e identificare i fenomeni formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie, leggi formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la loro risoluzione 	<ul style="list-style-type: none"> saper distinguere e determinare gli elementi che caratterizzano il moto saper operare con i vettori saper interpretare il grafico del moto di un corpo saper applicare le leggi di Newton saper individuare la situazione fisica nella quale utilizzare le leggi di conservazione saper distinguere urti elastici ed anelastici calcolare l'intensità della forza di gravitazione tra due corpi 	<ul style="list-style-type: none"> i sistemi di riferimento i vettori e le forze il moto rettilineo il moto nel piano la dinamica l'equilibrio di un punto materiale e di un corpo rigido le proprietà dei fluidi e loro equilibrio 	

IV ANNO			
ENERGIA E LAVORO			
Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	Educazione civica
<ul style="list-style-type: none"> osservare e identificare i fenomeni formulare ipotesi esplicative utilizzando 	<ul style="list-style-type: none"> saper risolvere semplici problemi relativi al lavoro e all'energia meccanica 	<ul style="list-style-type: none"> energia e lavoro le leggi di conservazione dell'energia meccanica 	

<ul style="list-style-type: none"> modelli, analogie, leggi formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la loro risoluzione 	<ul style="list-style-type: none"> saper individuare le situazioni fisiche in cui applicare le leggi di conservazione dell'energia meccanica 		
TERMODINAMICA			
Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	Educazione civica
<ul style="list-style-type: none"> osservare e identificare i fenomeni formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie, leggi formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la loro risoluzione 	<ul style="list-style-type: none"> saper applicare le leggi della termologia e della calorimetria saper applicare le leggi dei gas ideali e i principi della termodinamica per risolvere semplici problemi 	<ul style="list-style-type: none"> Calorimetria e termologia i gas e la teoria cinetica termodinamica 	
OSCILLAZIONI, ONDE. OTTICA GEOMETRICA			
<ul style="list-style-type: none"> osservare e identificare i fenomeni formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie, leggi formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la loro risoluzione 	<ul style="list-style-type: none"> Definire le grandezze caratteristiche fondamentali del moto periodico. Definire i tipi fondamentali di onde meccaniche e le loro caratteristiche Distinguere e discutere la rappresentazione spaziale e la rappresentazione temporale dell'onda. Saper applicare le leggi dell'ottica geometrica 	<ul style="list-style-type: none"> Fenomeni ondulatori periodici. Onde meccaniche: caratteristiche e loro propagazione Fenomeni luminosi e ottica geometrica 	

V ANNO			
ELETTRICITÀ			
Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	Educazione civica
<ul style="list-style-type: none"> osservare e identificare i fenomeni formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie, leggi formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la loro risoluzione 	<ul style="list-style-type: none"> sapere interpretare i fenomeni di elettrizzazione sapere analizzare le caratteristiche della forza di interazione elettrica sapere applicare la legge di Coulomb 	<ul style="list-style-type: none"> Elettrostatica corrente elettrica continua circuiti elettrici 	

<p>loro risoluzione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • acquisire il concetto di campo elettrico e confrontarlo con quello gravitazionale • acquisire le proprietà di un campo conservativo • acquisire il concetto di capacità di un condensatore • saper calcolare la capacità equivalente per un semplice sistema di condensatori • acquisire il concetto di corrente elettrica • conoscere gli elementi dei circuiti elettrici elementari e gli strumenti di misura • saper calcolare la resistenza equivalente per un semplice sistema di resistori • sapere interpretare l'effetto joule • saper risolvere problemi relativi alle leggi di Ohm 		
-------------------------	--	--	--

MAGNETISMO

<ul style="list-style-type: none"> • osservare e identificare i fenomeni • formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie, leggi • formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la loro risoluzione 	<ul style="list-style-type: none"> • saper interpretare le interazioni tra magneti e tra correnti elettriche • acquisire il concetto di campo magnetico nel vuoto e nella materia • saper calcolare il vettore induzione magnetica • saper spiegare gli effetti di un campo magnetico sulla materia • saper definire la forza di Lorentz • saper interpretare la legge di Faraday-Neumann-Lenz 	<ul style="list-style-type: none"> • campo magnetico • moto di cariche elettriche • induzione elettromagnetica • equazioni di Maxwell (cenni) 	
--	--	---	--

Curricoli DAD Matematica e

fisica

Liceo Classico – Liceo Linguistico - Liceo delle Scienze Umane - Liceo delle Scienze Umane indirizzo econ. sociale

Matematica

I ANNO			
I numeri – calcolo letterale – dati e previsioni			
Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	Educazione civica
<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi • Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica 	<ul style="list-style-type: none"> • Formalizza il percorso di soluzione di un problema • E' in grado di convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente sia mediante argomentazioni • Sa tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio simbolico e viceversa • Esegue gli esercizi in modo corretto in N, Z, Q • E' in grado di giustificare i passaggi nelle espressioni algebriche • E' in grado di eseguire gli esercizi di calcolo letterale • E' in grado di eseguire gli esercizi sulle equazioni di I grado, giustificando i passaggi • Utilizza un linguaggio appropriato e preciso • Utilizza un formalismo corretto 	<ul style="list-style-type: none"> • I numeri naturali, relativi, razionali: definizioni e operazioni • Calcolo letterale: monomi, polinomi, e semplici frazioni algebriche. • Equazioni numeriche intere e semplici equazioni fratte 	<ul style="list-style-type: none"> • Educazione stradale: descrizione del moto <i>Spazio di frenata, distanza di sicurezza, spazio di arresto</i>
La geometria del piano			
<ul style="list-style-type: none"> • Confrontare e analizzare figure geometriche, 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconosce i principali enti, figure e luoghi geometrici e sa descriverli 	<ul style="list-style-type: none"> • Definizioni ed assiomi • Criteri di congruenza dei triangoli • Parallelismo e 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Individua e riconosce le proprietà essenziali delle figure • Individua senza difficoltà ipotesi e tesi • Comprende i principali passaggi di una dimostrazione razionale • Utilizza un linguaggio appropriato e preciso • Saper utilizzare la piattaforma "Google suite for education" • Saper utilizzare tecnologie informatiche specifiche per la didattica a distanza 	<ul style="list-style-type: none"> • perpendicolarità • Parallelogrammi e trapezi (caratteristiche principali) <p>(Senza dimostrazioni)</p>	
--	--	---	--

II ANNO			
Algebra – dati e previsioni			
Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	Educazione civica
<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi • Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica 	<ul style="list-style-type: none"> • Formalizza il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici • E' in grado di convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente sia mediante argomentazioni • Sa tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio simbolico e viceversa • E' in grado di eseguire gli esercizi sui sistemi di equazioni di I grado, giustificando i passaggi. • E' in grado di eseguire gli esercizi sulle disequazioni e sistemi di disequazioni di I grado, giustificando i passaggi ed eseguendo inoltre in modo corretto la rappresentazione della soluzione sotto forma grafica. • Utilizza un linguaggio appropriato e preciso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disequazioni lineari • Disequazioni numeriche intere e fratte (casi semplici) • Sistemi di disequazioni (casi semplici) • Sistemi lineari di equazioni. • Radicali (principali proprietà ed operazioni) • Il piano cartesiano e la retta 	<p><i>Grafici e percentuali</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizza un formalismo corretto • E' in grado di eseguire gli esercizi, giustificando i passaggi, nelle espressioni contenenti radicali. 		
La geometria del piano			
<ul style="list-style-type: none"> • Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconosce i principali enti, figure e luoghi geometrici e sa descriverli • Individua e riconosce le proprietà essenziali delle figure • Individua senza difficoltà ipotesi e tesi • Utilizza un linguaggio appropriato e preciso • Riconosce una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta o inversa e sa formalizzarla attraverso una funzione matematica • Sa rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione lineare • Saper utilizzare la piattaforma "Google suite for education" • Saper utilizzare tecnologie informatiche specifiche per la didattica a distanza 	<ul style="list-style-type: none"> • Equivalenza delle figure piane • Teorema di Talete • Criteri di similitudine 	

III ANNO

ALGEBRA E ARITMETICA

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	Educazione civica
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni • Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper eseguire la divisione tra semplici polinomi • Saper scomporre in fattori un polinomio • Saper risolvere equazioni e disequazioni algebriche • Saper svolgere semplici esercizi sui sistemi di disequazioni di II grado, giustificare i passaggi ed eseguire inoltre in modo corretto la rappresentazione della soluzione sotto forma grafica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Divisione tra polinomi • Completamento della scomposizione in fattori • Equazioni di II grado e di grado superiore • Disequazioni di II grado e di grado superiore (casi semplici) • Sistemi di disequazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Ecosistema digitale • Firme informatiche

GEOMETRIA

<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le conoscenze geometriche per interpretare situazioni concrete. • Analizzare sezioni coniche espresse mediante la propria equazione, individuandone invarianti e proprietà 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper definire e descrivere proprietà delle figure geometriche studiate • Saper riconoscere e determinare l'equazione della parabola e della circonferenza • Saper riconoscere l'equazione dell'ellisse e dell'iperbole 	<ul style="list-style-type: none"> • La circonferenza, poligoni inscritti e circoscritti • Le coniche: circonferenza, parabola, caratteristiche fondamentali dell'ellisse e dell'iperbole 	
--	---	---	--

DATI e PREVISIONI

<ul style="list-style-type: none"> • Valutare i metodi di elaborazione di dati statistici • Interpretare criticamente gli indicatori statistici rispetto al fenomeno osservato 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper effettuare uno spoglio di dati • Saper costruire tabelle di frequenze • Saper analizzare una distribuzione statistica • Saper calcolare indici ed indicatori statistici 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di statistica descrittiva 	
--	--	--	--

IV ANNO

ALGEBRA E ARITMETICA

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	Educazione civica
<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolo nel campo dei numeri reali 	Approfondimento sul sistema dei numeri reali	

GEOMETRIA e TRIGONOMETRIA

<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi • Comprendere la potenzialità del metodo della geometria come strumento per risolvere problemi geometrici e fisici strettamente attinenti alla realtà 	<ul style="list-style-type: none"> • Costruzione grafica (anche con software) di configurazione di geometria solida • Risoluzione in casi semplici dei triangoli con l'uso della trigonometria 	<ul style="list-style-type: none"> • Geometria solida: posizioni reciproche di rette e piani nello spazio, il parallelismo e la perpendicolarità, nonché le proprietà dei principali solidi geometrici (in particolare dei poliedri e dei solidi di rotazione). • Proprietà di circonferenza e cerchio. Determinazione delle misure. • Fondamenti di trigonometria 	
---	--	---	--

RELAZIONI e FUNZIONI

<ul style="list-style-type: none"> • Costruire semplici modelli di crescita o decrescita esponenziale, nonché di andamenti periodici, anche in rapporto con lo studio delle altre discipline 	<ul style="list-style-type: none"> • Risoluzione in casi semplici e significativi di equazioni e disequazioni concernenti le funzioni logaritmiche, esponenziali e goniometriche 	<ul style="list-style-type: none"> • Funzioni logaritmiche ed esponenziali • Funzioni goniometriche 	
---	---	---	--

DATI e PREVISIONI

<ul style="list-style-type: none"> • Collegamento con le altre discipline in cui si fa uso di probabilità e statistica. • Applicazioni alle scienze fisiche, economiche e sociali 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso delle distribuzioni statistiche • Modellizzazione di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di statistica descrittiva • Elementi di base del calcolo combinatorio 	
---	--	---	--

V ANNO

ALGEBRA E ARITMETICA

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	Educazione civica
<ul style="list-style-type: none"> • Esprimersi in modo chiaro, rigoroso ed efficace. • Utilizzare correttamente il linguaggio matematico con i formalismi introdotti. • Utilizzare in modo appropriato e consapevole le tecniche e le procedure apprese. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretare geometricamente la definizione topologica di limite nei vari casi possibili. • Applicare i teoremi sull'algebra dei limiti. • Riconoscere le forme indeterminate. • Calcolare il limite all'infinito di una funzione razionale fratta. • Stabilire se il grafico di una funzione possiede asintoti verticali, orizzontali e obliqui. • Studiare e disegnare il grafico qualitativo di una funzione. • Stabilire se una funzione è continua (nel suo insieme di definizione). • Applicare le proprietà delle funzioni continue • Calcolare il rapporto incrementale di una funzione in un intervallo. • Determinare la derivata di una funzione in un punto e la funzione derivata. • Applicare le formule per la derivata di somma e prodotto di due funzioni. • Applicare la formula per la derivazione di un rapporto e della composizione di funzioni. • Stabilire le relazioni tra la monotonia di una funzione e il segno della derivata prima. • Determinare massimi e minimi con la derivata prima. • Determinare i punti di flesso e gli intervalli di convessità e concavità di 	<ul style="list-style-type: none"> • Le funzioni e le loro proprietà. • Topologia della retta. • I limiti. • Teoremi fondamentali sui limiti. • Calcolo dei limiti. • Continuità e punti di discontinuità. • Il rapporto incrementale e la derivata. • Calcolo di derivate di funzioni. • Studio delle funzioni razionali intere e fratte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Indagini statistiche relative alla tematica trattata e modelli matematici

	<p>una funzione con lo studio della derivata seconda.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disegnare con buona approssimazione il grafico di una funzione avvalendosi degli strumenti analitici studiati. 		
--	--	--	--

DATI e PREVISIONI

<ul style="list-style-type: none"> • Esprimersi in modo chiaro, rigoroso ed efficace. • Analizzare i dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e relazioni tra essi. • Motivare e argomentare affermazioni relative a vari contesti. • Utilizzare correttamente il linguaggio matematico con i formalismi introdotti. • Utilizzare in modo appropriato e consapevole le tecniche e le procedure apprese. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare valor medio, varianza e scarto quadratico medio di una variabile aleatoria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di statistica descrittiva, di calcolo combinatorio e di probabilità. 	
---	---	---	--

FISICA

III ANNO			
IL METODO DELLA FISICA			
Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	Educazione civica
<ul style="list-style-type: none"> osservare e identificare i fenomeni formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie, leggi formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la loro risoluzione 	<ul style="list-style-type: none"> convertire la misura di una grandezza fisica da una unità di misura ad un'altra utilizzare multipli e sottomultipli di una unità riconoscere e calcolare i diversi tipi di errori usare la notazione scientifica 	<ul style="list-style-type: none"> le grandezze fisiche notazione scientifica ed ordine di grandezza le misure fisiche e le loro incertezze la rappresentazione matematica delle leggi fisiche 	
MECCANICA DEI CORPI SOLIDI E DEI FLUIDI			
<ul style="list-style-type: none"> osservare e identificare i fenomeni formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie, leggi formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la loro risoluzione 	<ul style="list-style-type: none"> saper distinguere e determinare gli elementi che caratterizzano il moto saper operare con i vettori saper interpretare il grafico del moto di un corpo saper applicare le leggi di Newton 	<ul style="list-style-type: none"> i sistemi di riferimento i vettori e le forze il moto rettilineo il moto nel piano la dinamica l'equilibrio di un punto materiale e di un corpo rigido le proprietà dei fluidi e loro equilibrio la gravitazione universale 	

IV ANNO			
ENERGIA E LAVORO			
Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	Educazione civica
<ul style="list-style-type: none"> osservare e identificare i fenomeni formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie, leggi formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la loro risoluzione 	<ul style="list-style-type: none"> saper risolvere semplici problemi relativi al lavoro e all'energia meccanica saper individuare le situazioni fisiche in cui applicare le leggi di conservazione dell'energia meccanica 	<ul style="list-style-type: none"> energia e lavoro le leggi di conservazione dell'energia meccanica 	
TERMODINAMICA			

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	Educazione civica
<ul style="list-style-type: none"> osservare e identificare i fenomeni formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie, leggi formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la loro risoluzione 	<ul style="list-style-type: none"> applicare le leggi della termologia e della calorimetria applicare i principi della termodinamica 	<ul style="list-style-type: none"> Calorimetria e termologia i gas e la teoria cinetica termodinamica 	
OSCILLAZIONI, ONDE. OTTICA GEOMETRICA			
<ul style="list-style-type: none"> osservare e identificare i fenomeni formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie, leggi formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la loro risoluzione 	<ul style="list-style-type: none"> Definire i tipi fondamentali di onde meccaniche e le loro caratteristiche Distinguere e discutere la rappresentazione spaziale e la rappresentazione temporale dell'onda. Saper applicare le leggi dell'ottica geometrica 	<ul style="list-style-type: none"> Onde meccaniche: caratteristiche e loro propagazione Fenomeni luminosi e ottica geometrica 	

V ANNO			
ELETTRICITÀ			
Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze	Educazione civica
<ul style="list-style-type: none"> osservare e identificare i fenomeni formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie, leggi formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la loro risoluzione 	<ul style="list-style-type: none"> sapere interpretare i fenomeni di elettrizzazione sapere analizzare le caratteristiche della forza di interazione elettrica sapere applicare la legge di Coulomb acquisire il concetto di campo elettrico e confrontarlo con quello gravitazionale acquisire le proprietà di un campo conservativo acquisire il concetto di capacità di un condensatore 	<ul style="list-style-type: none"> Elettrostatica corrente elettrica continua circuiti elettrici 	

	<ul style="list-style-type: none"> • saper calcolare la capacità equivalente per un semplice sistema di condensatori • acquisire il concetto di corrente elettrica • conoscere gli elementi dei circuiti elettrici elementari e gli strumenti di misura • saper calcolare la resistenza equivalente per un semplice sistema di resistori • sapere interpretare l'effetto joule • saper risolvere problemi relativi alle leggi di Ohm 		
MAGNETISMO			
<ul style="list-style-type: none"> • osservare e identificare i fenomeni • formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie, leggi • formalizzare problemi di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la loro risoluzione 	<ul style="list-style-type: none"> • saper interpretare le interazioni tra magneti e tra correnti elettriche • acquisire il concetto di campo magnetico nel vuoto e nella materia • saper calcolare il vettore induzione magnetica • saper spiegare gli effetti di un campo magnetico sulla materia • saper definire la forza di Lorentz • saper interpretare la legge di Faraday-Neumann-Lenz 	<ul style="list-style-type: none"> • campo magnetico • moto di cariche elettriche • induzione elettromagnetica • equazioni di Maxwell (cenni) 	

