

DISCIPLINA	MATEMATICA	
CLASSE	PRIMO	
INDIRIZZO	LICEO DELLE SCIENZE UMANE OPZIONE ECONOMICO SOCIALE.	
SAPERI MINIMI		COMPETENZE/ABILITA'/EVIDENZE
INSIEMI E LOGICA	<ul style="list-style-type: none"> Il concetto di insieme: simbologia e rappresentazioni Operazioni con gli insiemi (intersezione, unione, differenza) 	<ul style="list-style-type: none"> Saper rappresentare un insieme e riconoscere i suoi sottoinsiemi Comprendere la differenza tra appartenenza di un elemento e inclusione di un sottoinsieme Saper eseguire operazioni tra gli insiemi Risolvere problemi correlati agli insiemi
CALCOLO NUMERICO	<ul style="list-style-type: none"> Il calcolo numerico in N, Z e Q: ordinamento, operazioni e proprietà I numeri primi e la scomposizione in fattori di un numero naturale MCD e mcm di numeri naturali Potenze ad esponente intero e relative proprietà 	<ul style="list-style-type: none"> Saper ordinare i numeri e rappresentarli su di una retta Saper utilizzare le procedure del calcolo aritmetico per semplificare espressioni in N, Z, Q Saper applicare le proprietà delle potenze, nella semplificazione di espressioni in N, Z, Q Saper scomporre i numeri naturali in fattori primi Comprendere la necessità di ampliare gli insiemi numerici Saper trasformare numeri decimali in frazioni e viceversa
CALCOLO ALGEBRICO	<ul style="list-style-type: none"> Monomi e polinomi: definizioni, operazioni, proprietà Prodotti notevoli (differenza di quadrati, quadrato di un binomio, cubo di un binomio) Divisibilità polinomio per binomio di primo grado, teorema e regola di Ruffini Scomposizioni in fattori (raccoglimento a fattore comune, raccoglimento parziale, riconoscimento di prodotti notevoli, trinomio particolare, scomposizione mediante la regola di Ruffini); mcm tra monomi . 	<ul style="list-style-type: none"> Saper operare con i monomi e polinomi Calcolare il m.c.m. fra monomi Saper semplificare espressioni algebriche Saper individuare e sviluppare i fondamentali prodotti notevoli Saper riconoscere e applicare i metodi di scomposizione di polinomi in fattori
EQUAZIONI LINEARI	<ul style="list-style-type: none"> Equazioni intere di primo grado: definizioni e principi di equivalenza Equazioni fratte di primo grado 	<ul style="list-style-type: none"> Saper verificare la soluzione di un'equazione Saper risolvere semplici equazioni intere e fratte di primo grado in un'incognita, applicando i principi di equivalenza Saper studiare le condizioni di esistenza in un'equazione fratta

LA STATISTICA	<ul style="list-style-type: none"> • Rilevazione e rappresentazione grafica dei dati • Frequenza: definizione e confronto tra le varie frequenze • Media, mediana e moda 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper estrapolare, analizzare e rappresentare i dati statistici • Saper rappresentare i dati con le diverse tipologie grafiche • Saper calcolare e distinguere le diverse frequenze • Saper calcolare la media, mediana e moda
--------------------------	---	---

DISCIPLINA	MATEMATICA	
CLASSE	SECONDO	
INDIRIZZO	LICEO DELLE SCIENZE UMANE TRADIZIONALE ED OPZIONE ECONOMICO SOCIALE	
	SAPERI MINIMI	COMPETENZE/ABILITA'/EVIDENZE
DISEQUAZIONI LINEARI	<ul style="list-style-type: none"> Disequazioni intere e fratte: definizioni e principi di equivalenza Sistemi di disequazione Segno di un prodotto di polinomi 	<ul style="list-style-type: none"> Saper trovare e rappresentare le soluzioni di una disequazione intera e fratta, applicando i principi di equivalenza Saper trovare e rappresentare le soluzioni di un sistema di disequazione intere Saper trovare e rappresentare le soluzioni tra più polinomi attraverso lo studio del segno del prodotto
PIANO CARTESIANO - RETTA	<ul style="list-style-type: none"> Piano cartesiano, coordinate di un punto, distanza tra due punti e punto medio Equazione generale della retta in forma implicita ed esplicita: definizione e casi particolari Rette parallele e perpendicolari 	<ul style="list-style-type: none"> Saper rappresentare punti nel piano cartesiano Saper calcolare la distanza tra due punti nel piano Saper trovare le coordinate di un punto medio di un segmento Saper scrivere nelle due forme e rappresentare nel piano cartesiano, le rette Saper determinare il coefficiente angolare di una retta Sapere attuare i criteri di parallelismo e perpendicolarità tra le rette
SISTEMI LINEARI	<ul style="list-style-type: none"> Sistemi di due equazioni in due incognite: definizioni e proprietà Metodo di sostituzione e Cramer 	<ul style="list-style-type: none"> Saper interpretare graficamente un sistema lineare in due incognite Saper riconoscere e comprendere il significato di sistemi lineari determinati, impossibili, indeterminati Saper risolvere semplici sistemi di equazioni intere a due incognite utilizzando il metodo più opportuno
I RADICALI	<ul style="list-style-type: none"> I radicali: definizione, proprietà e operazioni (moltiplicazione, divisione, somma algebrica, elevamento a potenza, semplificazione, riduzione allo stesso indice, trasporto di un fattore fuori e dentro il segno di radice) Potenze con esponente razionale Condizioni di esistenza di un radicale Razionalizzazione del denominatore di una frazione 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere l'insieme dei numeri reali \mathbb{R} (razionali e irrazionali) Saper operare con i radicali Saper razionalizzare il denominatore di una frazione

EQUAZIONI DI 2° GRADO	<ul style="list-style-type: none"> Equazione di 2° grado intere e fratte: definizione e risoluzione attraverso lo studio del discriminante 	<ul style="list-style-type: none"> Saper fare lo studio del discriminante nell'equazione completa Saper risolvere equazioni numeriche di secondo grado incomplete e complete applicando la formula risolutiva Risolvere equazioni numeriche fratte riconducibili a equazioni di secondo grado
LA PROBABILITA'	<p>(questa parte solo per l'indirizzo Economico Sociale.)</p> <ul style="list-style-type: none"> Gli eventi: definizione di eventi certi, impossibili e aleatori Concezione classica della probabilità Somma logica di eventi (evento unione) Prodotto logico di eventi (evento intersezione) Eventi compatibili e incompatibili, dipendenti e indipendenti Probabilità condizionata 	<ul style="list-style-type: none"> Saper distinguere eventi certi, impossibili e aleatori Saper calcolare la probabilità di un evento secondo la definizione classica Saper calcolare la probabilità della somma logica di eventi Saper calcolare la probabilità del prodotto logico di eventi Saper calcolare la probabilità condizionata

DISCIPLINA	MATEMATICA
ANNO	3
INDIRIZZO	LICEO DELLE SCIENZE UMANE ED OPZIONE ECONOMICO SOCIALE.
SAPERI MINIMI	COMPETENZE/ABILITA'/EVIDENZE
I NUMERI REALI ED I RADICALI L'insieme R dei numeri reali I Radicali Le operazioni e le espressioni con i radicali La potenza e la radice di un radicale Potenze con esponente razionale Razionalizzazione del denominatore di una frazione.	<ul style="list-style-type: none"> Eeguire le operazioni con i radicali Risolvere equazioni e disequazioni di primo e secondo grado intere e fratte
LA STATISTICA Le fasi dell'indagine statistica Raccolta e tabulazione dei dati Frequenza assoluta Frequenza relativa Frequenza percentuale Elaborazione dei dati: Indici di posizione centrale: Media aritmetica. Mediana. Moda Indici di variabilità: Campo di variazione. Scarto semplice medio <i>L'indagine statistica i contesti di vita quotidiana: i dati della pandemia</i>	<ul style="list-style-type: none"> Analizzare, classificare e rappresentare graficamente distribuzioni singole e doppie di frequenze Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati Calcolare gli indici di variabilità di una distribuzione Calcolare i rapporti statistici fra due serie di dati Interpolare dati statistici Valutare la dipendenza fra due caratteri Valutare la regressione e la correlazione fra due variabili statistiche

<p>EQUAZIONI DI SECONDO GRADO</p> <p>Le equazioni di secondo grado: Equazioni numeriche intere. Relazioni fra soluzioni e coefficienti. Equazioni parametriche. Formula risolutiva per il calcolo delle soluzioni di una equazione di secondo grado. Scomposizione del trinomio di secondo grado. Equazioni di grado superiore al secondo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere equazioni di secondo grado (numeriche e letterali, intere e fratte) • Conoscere le relazioni fra coefficienti e radici • Applicare la regola di Cartesio • Scomporre un trinomio di secondo grado • Risolvere equazioni parametriche e di grado superiore al secondo • Risolvere sistemi di secondo grado • Impostare e risolvere l'equazione o il sistema risolvete di un problema di secondo grado
<p>LE DISEQUAZIONI</p> <p>Disequazioni di secondo grado: Le disequazioni di secondo grado numeriche intere. Le disequazioni di secondo grado numeriche fratte. Disequazioni di grado superiore al secondo. Sistemi di disequazioni. Equazioni e disequazioni con valore assoluto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere disequazioni di primo e secondo grado • Risolvere disequazioni di grado superiore al secondo e disequazioni fratte • Risolvere sistemi di disequazioni • Risolvere equazioni e disequazioni con valore assoluto e irrazionali
<p>IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA.</p> <p>Piano cartesiano. Distanza tra due punti. Il punto medio. Il baricentro di un triangolo. L'equazione della retta. Il coefficiente angolare di una retta. L'equazione della retta passante per l'origine e l'equazione della retta generica. Rette parallele e rette perpendicolari. Rette incidenti, parallele e coincidenti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper passare dalla rappresentazione di un punto nel piano cartesiano alle sue coordinate e viceversa. • Saper calcolare la distanza tra due punti. • Saper determinare il punto medio di un segmento. • Saper determinare il baricentro di un triangolo. • Saper passare dal grafico di una retta alla sua equazione e viceversa. Saper determinare il coefficiente angolare di una retta. • Scrivere l'equazione di una retta dati alcuni elementi. • Saper riconoscere se due rette sono incidenti, parallele o perpendicolari.

<p>LA PARABOLA. La parabola come luogo geometrico e la sua equazione. Parabola con asse di simmetria parallelo all'asse x e parabola con asse di simmetria parallelo all'asse y. Intersezioni tra rette e parabole. Determinazione dell'equazione della parabola.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere determinare l'equazione della parabola e tracciare il grafico. • Saper determinare le posizioni reciproche tra retta e parabola. • Saper determinare l'equazione della parabola nei casi più semplici.
<p>LA CIRCONFERENZA. La circonferenza come luogo geometrico e sua equazione. Il grafico di una circonferenza di data equazione. L'equazione di una circonferenza noti: il centro e il raggio; il diametro, il passaggio per tre punti, il centro e una retta tangente. Posizione reciproca di rette e circonferenza.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper tracciare il grafico di una circonferenza di data equazione. • Saper determinare l'equazione di una circonferenza dati alcuni elementi. • Saper studiare la posizione reciproca di rette e circonferenze e trovare i punti di intersezione.
<p>L'ELLISSE E L'IPERBOLE. L'Ellisse come luogo geometrico e sua equazione canonica. Il grafico di un'ellisse di data equazione. Posizione reciproca di retta ed ellisse. L'Iperbole come luogo geometrico e sua equazione canonica. Il grafico di una iperbole di data equazione. Posizione reciproca di retta ed iperbole. Equazioni di iperbole equilatera</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper tracciare il grafico di una ellisse di data equazione. • Saper riconoscere la posizione reciproca di retta ed ellisse. • Saper tracciare il grafico di una iperbole di data equazione. • Saper riconoscere la posizione reciproca di retta ed iperbole. • Saper riconoscere dall'equazione un'iperbole equilatera.

DISCIPLINA	FISICA
ANNO	3
INDIRIZZO	LICEO DELLE SCIENZE UMANE
SAPERI MINIMI	COMPETENZE/ABILITA'/EVIDENZE
LE GRANDEZZE FISICHE Le grandezze e la misura . Il sistema internazionale di unità . La notazione scientifica . L'intervallo di tempo . La lunghezza . La massa . La densità	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il concetto di misura di una grandezza fisica; • distinguere grandezze fondamentali e derivate.
LA MISURA Gli strumenti di misura. L'incertezza delle misure. La stima dell'incertezza. Le cifre significative.	<ul style="list-style-type: none"> • Definire le caratteristiche degli strumenti. • Ragionare in termini di incertezza di una misura. • Rappresentare i dati sperimentali con la scelta delle opportune cifre significative e in notazione scientifica
LA VELOCITÀ Il punto materiale in movimento. I sistemi di riferimento. Il moto rettilineo. La velocità media. Il calcolo della distanza e del tempo. Il grafico spazio tempo. Il moto rettilineo uniforme. La legge oraria del moto.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificare il concetto di punto materiale in movimento e di traiettoria. • Creare una rappresentazione grafica dello spazio e del tempo. • Identificare il concetto di velocità media, mettendolo in relazione alla pendenza del grafico spazio-tempo.
L'ACCELERAZIONE Il moto vario su una retta. La velocità istantanea. L'accelerazione media. Il grafico velocità-tempo. Il moto rettilineo uniformemente accelerato. Il metodo sperimentale. Il moto uniformemente accelerato con partenza da fermo. Il moto uniformemente accelerato con partenza in velocità.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificare il concetto di velocità istantanea. • Rappresentare un moto vario. • Identificare il concetto di accelerazione media, in relazione alla pendenza del grafico velocità-tempo. • Usare il concetto di variazione di una grandezza in diversi contesti della vita reale
I VETTORI Uno spostamento è rappresentato da una freccia. La somma di più spostamenti. I vettori e gli scalari. Operazioni sui vettori. Le componenti di un vettore. Il prodotto scalare. Il prodotto vettoriale.	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare grandezze vettoriali in situazioni reali. • Usare la matematica come strumento per fornire rappresentazioni astratte della realtà. • Riconoscere la differenza tra prodotto scalare e prodotto vettoriale

DISCIPLINA	MATEMATICA
ANNO	QUARTO
INDIRIZZO	LICEO DELLA SCIENZE UMANE OPZIONE ECONOMICO SOCIALE.
SAPERI MINIMI	COMPETENZE/ABILITA'/EVIDENZE
FUNZIONI GONIOMETRICHE. Misura degli angoli. Funzione seno, coseno, tangente, secante, cosecante e cotangente. Funzioni goniometriche di angoli particolari. Gli angoli associati.	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere, saper operare ed applicare le funzioni goniometriche e le formule goniometriche. • Conoscere i grafici delle funzioni goniometriche e saperle rappresentare. • Conoscere i valori delle funzioni goniometriche degli angoli più comuni.
FORMULE GONIOMETRICHE. Formule goniometriche: addizione e sottrazione, duplicazione, bisezione, parametriche.	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere e saper applicare le formule goniometriche più utilizzate.
EQUAZIONI E DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE. Equazioni goniometriche elementari e riconducibili ad elementari. Equazioni lineari in seno e coseno. Semplici equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno. Disequazioni goniometriche elementari e non elementari.	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere i vari tipi di equazioni e disequazioni e saper risolvere dei semplici esercizi
TRIGONOMETRIA. Risoluzione di un triangolo rettangolo. Area di un triangolo. Teorema della corda. Teorema dei seni. Teorema del coseno o di Carnot. Risoluzione di un triangolo qualunque.	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il teorema dei seni, del coseno e della corda. • Saper risolvere dei semplici problemi sui triangoli rettangoli e triangoli qualunque .
ESPONENZIALI. Potenze con esponente reale. Funzione esponenziale e relativo grafico. Semplici equazioni e disequazioni esponenziali.	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le funzioni esponenziali. • Saper risolvere delle semplici equazioni e disequazioni esponenziali.
LOGARITMI: Definizione di logaritmo. Proprietà dei logaritmi. Funzione logaritmica. Semplici equazioni e disequazioni logaritmiche.	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le funzioni logaritmiche e le loro proprietà; • Saper risolvere semplici equazioni e le disequazioni logaritmiche.

DISCIPLINA	FISICA	
ANNO	QUARTA	
INDIRIZZO	LICEO DELLE SCIENZE UMANE ED OPZIONE ECONOMICO SOCIALE.	
SAPERI MINIMI		COMPETENZE/ABILITA'/EVIDENZE
I FLUIDI La meccanica dei fluidi. Solidi, liquidi e gas. La pressione. La pressione nei liquidi, il torchio idraulico. I vasi comunicanti. La spinta di Archimede. Il galleggiamento dei corpi. La corrente in un fluido.		<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare la pressione nei liquidi. • Mettere in relazione la pressione che un liquido esercita su una superficie con la sua densità e con l'altezza della sua colonna. • Analizzare la situazione dei vasi comunicanti. • Analizzare il galleggiamento dei corpi. • Capire se una colonna d'aria può esercitare una pressione
LA TEMPERATURA. La definizione di temperatura. Il termometro. L'equilibrio termico e il principio zero della termodinamica. La dilatazione lineare dei solidi. La dilazione volumica nei solidi. La dilatazione volumica dei liquidi. Le trasformazioni di un gas. Le leggi di Gay-Lussac e di Boile. Il gas perfetto. I cambiamenti di stato.		<ul style="list-style-type: none"> • Capire la differenza tra le sensazioni tattili (caldo, freddo) e la misura scientifica della temperatura. • Rilevare il fenomeno della dilatazione termica. • Descrivere le leggi dei gas e illustrare il modello del gas perfetto.
LE ONDE ELASTICHE E IL SUONO I moti ondulatori. Le onde periodiche. Le onde sonore. Le caratteristiche del suono.		<ul style="list-style-type: none"> • Cosa si intende per onda e quali categorie di onde conosciamo. • La differenza tra onde sonore e onde luminose. • È possibile riconoscere la natura ondulatoria della luce nei fenomeni quotidiani.

DISCIPLINA	MATEMATICA	
ANNO	QUINTO	
INDIRIZZO	LICEO DELLE SCIENZE UMANE ED OPZIONE ECONOMICO SOCIALE.	
SAPERI MINIMI		COMPETENZE/ABILITA'/EVIDENZE
FUNZIONI REALI DI VARIABILE REALE. <ul style="list-style-type: none"> Definizione di relazione e di funzione. Classificazione ed esempi delle diverse tipologie di funzioni: iniettive, suriettive e biettive. Funzione identità. Funzioni crescenti e decrescenti. Funzioni pari e dispari. Il dominio, il codominio e l'insieme immagine delle funzioni. Studio di una funzione: gli zeri di una funzione, intersezione con gli assi cartesiani; il segno di una funzione, individuazione di simmetrie nel grafico di una funzione. 		<ul style="list-style-type: none"> Conoscere il concetto di funzione. Saper classificare le funzioni. Saper determinare dominio, parità e segno di una funzione. Saper studiare una semplice funzione intera completa di grafico.
I LIMITI DELLE FUNZIONI <ul style="list-style-type: none"> Approccio intuitivo al concetto di limite di una funzione: limite finito per x che tende a un valore finito, limite finito per x che tende all'infinito, limite infinito per x che tende ad un valore finito, Limite infinito per x che tende all'infinito; Asintoti orizzontali e asintoti verticali; Funzioni continue. 		<ul style="list-style-type: none"> Conoscere la definizione di funzione continua. Saper calcolare i limiti di funzioni continue. Saper caratterizzare i punti di discontinuità.

DISCIPLINA	FISICA
ANNO	QUINTO
INDIRIZZO	LICEO DELLE SCIENZE UMANE ED OPZIONE ECONOMICO SOCIALE.
SAPERI MINIMI	COMPETENZE/ABILITA'/EVIDENZE
LA CARICA ELELETTTRICA E LA LEGGE DI COULOMB. L'elettrizzazione per strofinio. I conduttori e gli isolanti. La definizione operativa della carica elettrica. La legge di Coulomb. L'elettrizzazione per induzione.	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i vari tipi di elettrizzazione. • Conoscere la differenza fra conduttori ed isolanti. • Conoscere la legge di Coulomb.
II CAMPO ELETTRICO E IL POTENZIALE ELETTRICO. Definizione di campo elettrico. Il campo elettrico di una carica puntiforme. Le linee del campo elettrico. Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss. Energia potenziale elettrica. Il potenziale elettrico di una carica puntiforme. La differenza di potenziale elettrico.	<ul style="list-style-type: none"> • Definire il concetto di campo elettrico. • Definire il concetto di flusso elettrico e formulare il teorema di Gauss. • Definire l'energia potenziale elettrica e il potenziale elettrico.
LA CORRENTE ELETTRICA CONTINUA. Definizione di intensità di corrente. I circuiti elettrici. Collegamento di resistenze in serie e in parallelo. Prima e seconda legge di Ohm. Potenza elettrica ed effetto Joule.	<ul style="list-style-type: none"> • Definire l'intensità di corrente elettrica e la potenza elettrica. • Formalizzare la prima e la seconda legge di Ohm. • Discutere l'effetto Joule. calcolare la resistenza equivalente di resistori collegati in serie e in parallelo.
IL CAMPO MAGNETICO. Il vettore campo magnetico. Forze tra magneti e correnti. Forze tra correnti (legge di Ampere). Intensità del campo magnetico. La forza magnetica su un filo percorso da corrente. Il campo magnetico di un filo percorso da corrente. La forza di Lorentz. Il moto di una carica in un campo magnetico. Il flusso del campo magnetico.	<ul style="list-style-type: none"> • Esporre il concetto di campo magnetico. • Analizzare le forze di interazione tra poli magnetici. • Analizzare il campo magnetico prodotto da un filo percorso da corrente. Descrivere l'esperienza di Faraday e formulare la legge di Ampere. Descrivere la forza di Lorentz.
L'INDUZIONE ELETTROMAGNETICA.	<ul style="list-style-type: none"> • Essere in grado di spiegare il fenomeno

<p>La corrente indotta. La legge di Faraday-Neumann-Lenz. Autoinduzione e mutua induzione</p>	<p>dell'induzione elettromagnetica.</p> <ul style="list-style-type: none">• Formulare la legge di Faraday-Neumann- Lenz, discutendone il significato fisico.• Definire i coefficienti di auto e mutua induzione.
---	---