

Programmazione didattica a.s. 2019/20

CLASSE 2^a Liceo delle Scienze Umane Opzione Economico Sociale

Disciplina: Matematica

Docente: Chiara Damiani

INDICAZIONI NAZIONALI

Si rimanda alle "Indicazioni nazionali per i nuovi licei", Allegato D, scaricabile dal sito www.liceoariosto.it.

OBIETTIVI DIDATTICI TRASVERSALI in ambito COGNITIVO e SOCIO-RELAZIONALE

Si rimanda alla programmazione del Consiglio di classe stabilita nella riunione del 27 settembre 2019.

Obiettivi condivisi dal Dipartimento disciplinare per il I biennio

Conoscenze	Abilità	Competenze disciplinari	Competenze Europee
Numeri naturali Numeri interi Numeri razionali	Determinare MCD e mcm di numeri naturali. Saper applicare le proprietà delle potenze anche con esponente intero. Risolvere espressioni numeriche. Confrontare frazioni. Trasformare numeri decimali in frazioni e viceversa.	Utilizzare tecniche e procedure del calcolo aritmetico e algebrico. Comprendere le proprietà delle operazioni. Saper risolvere semplici problemi. Comprendere il concetto di frazione. Saper risolvere semplici problemi impiegando proporzioni e percentuali.	Comunicare nella madrelingua Competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologia
Numeri reali Notazione scientifica e ordine di grandezza L'insieme R e le sue caratteristiche Radice ennesima di un numero reale, potenze con esponente razionale	Saper rappresentare in modo approssimato un numero irrazionale. Scrivere un numero in notazione scientifica. Determinare l'ordine di grandezza di un numero. Semplificare espressioni contenenti radicali. Operare con potenze ad esponente razionale.	Comprendere il concetto di numero irrazionale tramite un approccio geometrico. Confrontare grandezze impiegando i loro ordini di grandezza. Utilizzare tecniche e procedure del calcolo aritmetico e algebrico.	Imparare ad imparare
Insiemi e logica matematica	Rappresentare un insieme mediante elencazione, diagrammi di Eulero-Venn, proprietà caratteristica. Saper effettuare operazioni tra insiemi. Manipolare semplici espressioni logiche impiegando i connettivi logici. Impiegare correttamente i quantificatori esistenziale ed universale in semplici contesti.	Risolvere semplici problemi impiegando il linguaggio degli insiemi. Controllare e sviluppare semplici argomentazioni ricorrendo alla logica matematica. Comprendere il ruolo centrale dell'implicazione all'interno di un'argomentazione. Comprendere il concetto di variabile e quello di costante.	Competenza digitale Consapevolezza ed espressione culturale
Relazioni e funzioni	Rappresentare una relazione. Riconoscere una relazione d'equivalenza. Riconoscere una relazione d'ordine. Stabilire se una relazione è una funzione, anche per via grafica. Rappresentare una funzione. Riconoscere funzioni lineari, valore assoluto, di proporzionalità inversa, del tipo $y=x^2$.	Comprendere la rilevanza delle relazioni di equivalenza e d'ordine in contesti diversi, anche non matematici. Applicare il concetto di funzione nello studio dei polinomi. Rappresentare graficamente una funzione. Utilizzare tecniche e procedure del calcolo aritmetico e algebrico.	

Monomi e polinomi	Riconoscere un monomio ed un polinomio. Effettuare operazioni tra polinomi (a parte la divisione). Determinare MCD ed mcm di polinomi. Saper applicare prodotti notevoli. Scomporre in fattori un polinomio in casi semplici.	Comprendere il significato del calcolo letterale (concetto di variabile e di costante). Risolvere semplici problemi con l'ausilio del calcolo letterale. Utilizzare tecniche e procedure del calcolo algebrico.
Equazioni e disequazioni lineari di primo grado	Risolvere equazioni, disequazioni, sistemi di equazioni e disequazioni lineari. Applicare procedure risolutive anche di tipo grafico.	Comprendere i principi di equivalenza per equazioni e disequazioni. Interpretare graficamente equazioni e disequazioni lineari. Risolvere semplici problemi.
Il metodo delle coordinate, rette nel piano cartesiano	Calcolare la distanza tra due punti. Calcolare il punto medio di un segmento. Passare dal grafico di una retta alla sua equazione e viceversa. Stabilire se due rette sono incidenti, parallele o perpendicolari. Operare con i fasci di rette propri e impropri. Calcolare la distanza di un punto da una retta.	Comprendere i principi base della geometria analitica. Risolvere semplici problemi di geometria analitica. Interpretare graficamente equazioni lineari.
Geometria Euclidea piana	Eseguire operazioni tra segmenti e angoli. Applicare i criteri di congruenza dei triangoli. Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli. Applicare le proprietà di parallelogrammi e trapezi. Applicare il teorema di Talete dei segmenti congruenti. Area di poligoni, teoremi di Euclide e di Pitagora. Teorema di Talete e similitudine.	Comprendere il significato di definizione, assioma, teorema. Saper dimostrare semplici teoremi. Risolvere problemi. Riconoscere ed applicare isometrie, omotetie, similitudini.
Elementi di informatica, uso di un foglio elettronico	Inserimento e manipolazione dati in un foglio elettronico. Saper immettere formule. Saper rappresentare graficamente funzioni.	Saper operare con un foglio elettronico. Saper risolvere problemi.
Elementi di statistica Organizzazione e rappresentazione di dati Analisi quantitativa di dati	Saper costruire tabelle di frequenze. Determinare valori centrali ed indici di variabilità. Rappresentare graficamente una distribuzione di frequenze.	Comprendere i principi base della statistica. Saper analizzare ed interpretare una serie di dati.

Obiettivi specifici per moduli

Raccordo con la classe prima

- Funzioni iniettive, suriettive, biunivoche, funzione inversa
- Funzione lineare
- Equazioni di I grado
- Operazioni con i polinomi, prodotti notevoli

La scomposizione dei polinomi

- La scomposizione in fattori dei polinomi: riconoscimento di prodotti notevoli, trinomio particolare di II grado, raccoglimento parziale
- MCD ed mcm tra polinomi

- Applicazione alla soluzione di equazioni di grado superiore al primo
 - Frazioni algebriche e operazione tra esse*
 - Equazioni fratte e letterali*
- * se i tempi lo permettono

Disequazioni lineari

- Disequazioni intere
- Sistemi di disequazioni
- Equazioni e disequazioni con valori assoluti*
- Studio del segno di un prodotto
- Disequazioni fratte

Il piano cartesiano e la retta

- Punti e segmenti: punto medio e lunghezza di un segmento
- Equazione della retta
- Rette parallele e rette perpendicolari

Sistemi lineari

- Sistemi di due equazioni in due incognite
- Metodi di risoluzione: sostituzione, confronto, riduzione, Cramer
- Sistemi determinati, indeterminati, impossibili
- Interpretazione grafica
- Sistemi di tre equazioni in tre incognite

I radicali

- Radice ennesima di un numero
- Semplificazione e confronto di radicali
- Operazioni con i radicali
- Trasporto di un fattore fuori e dentro radice
- Potenze con esponente razionale

Introduzione alla statistica

- I dati statistici
- La rappresentazione grafica dei dati
- Indici di posizione centrale e variabilità
- Il foglio elettronico e il suo utilizzo per la rappresentazione dei dati statistici

Geometria

- Enti fondamentali
- Operazioni con segmenti e angoli
- Definizioni sui triangoli
- Criteri di congruenza dei triangoli
- Proprietà del triangolo isoscele
- Disuguaglianze nei triangoli
- Rette perpendicolari
- Rette parallele
- Proprietà degli angoli dei poligoni
- Criteri di congruenza dei triangoli rettangoli

Metodologia

Le lezioni di tipo frontale saranno comunque condotte coinvolgendo gli allievi, chiedendo loro sia proposte di soluzione che una analisi del processo di apprendimento. Si lavorerà evidenziando quali sono gli errori ricorrenti, motivandone la correzione e stimolandone l'individuazione. Si porrà particolare accento alla costruzione di un linguaggio specifico e del metodo di lavoro. Si cercherà il più possibile di affrontare problemi che si colleghino alle altre discipline. Si utilizzerà quando possibile il lavoro a gruppi, sfruttando le pause didattiche per eventuali recuperi. Gli strumenti didattici saranno: libro di testo, appunti delle lezioni, schede di lavoro proposte dall'insegnante, articoli scientifici tratti da riviste cartacee oppure on-line, software didattici secondo la disponibilità del laboratorio e delle aule attrezzate.

Criteri di verifica e valutazione

Le prove di verifica saranno di varia tipologia:

- test strutturati e semistrutturati;
- verifiche scritte in cui si verificherà la comprensione degli argomenti trattati, nonché le capacità di analisi di fronte alla soluzione di problemi. Le verifiche scritte varieranno in complessità e durata a seconda dell'argomento e del momento didattico in cui ci si trova. Gli esercizi proposti saranno di tipologia simile a quella degli esercizi svolti in classe;
- verifiche orali che valuteranno le conoscenze acquisite, la capacità di ragionamento, di analisi e di sintesi, il linguaggio specifico;
- potranno essere valutate come "prove pratiche" eventuali lavori di gruppo, attività assegnate da svolgere a casa, ricerche, esercitazioni di laboratorio di informatica.

La valutazione delle prove scritte e orali si utilizzerà la seguente griglia approvata dal Dipartimento di matematica e fisica:

Descrittori	Livello	Voto
Assenza totale, o quasi, degli indicatori di valutazione	Nulla	1-3
<ul style="list-style-type: none">– Conoscenza pressoché assente dei contenuti– Palese incapacità di applicazione di procedimenti risolutivi e di calcolo anche a semplici problemi– Gravi errori concettuali– Inadeguato uso del linguaggio specifico e del simbolismo	Gravemente insufficiente	3-4
<ul style="list-style-type: none">– Conoscenza lacunosa dei contenuti– Applicazione non corretta dei procedimenti e parziale risoluzione dei quesiti proposti– Numerosi errori di calcolo e formali– Uso inadeguato del linguaggio specifico e del simbolismo	Insufficiente	4-5
<ul style="list-style-type: none">– Conoscenze frammentarie e approssimative– Difficoltà nella risoluzione di semplici problemi– Errori di calcolo– Imprecisione nell'uso del linguaggio specifico e del simbolismo	Non del tutto sufficiente	5-6
<ul style="list-style-type: none">– Conoscenza essenziale delle tematiche– Gestione e organizzazione di semplici procedure risolutive– Errori di distrazione e di calcolo lievi– Imprecisioni simboliche o lessicali specifiche	Sufficiente	6-7
<ul style="list-style-type: none">– Conoscenze adeguate dei contenuti	Discreto	7-8

<ul style="list-style-type: none"> – Discrete capacità di effettuare collegamenti e di individuare strategie risolutive – Padronanza del calcolo – Corretto uso del linguaggio specifico e del simbolismo 	Buono	
<ul style="list-style-type: none"> – Conoscenza completa dei temi – Applicazione coerente dei procedimenti e autonomia di ragionamento anche in situazioni non standardizzate – Padronanza delle tecniche di calcolo – Uso adeguato del linguaggio specifico e del simbolismo 	Ottimo	8-9
<ul style="list-style-type: none"> – Conoscenza approfondita dei temi – Originalità e piena correttezza nell'applicazione delle procedure risolutive adottate anche in situazioni nuove – Fluidità nell'uso delle tecniche di calcolo – Uso preciso e puntuale del simbolismo e del linguaggio 	Eccellente	9-10

La valutazione finale terrà conto delle valutazioni delle singole prove, considerando di assegnare un peso del 20% alle prove pratiche e del 40% alle prove scritte e a quelle orali, nonché dei seguenti aspetti:

- conoscenze acquisite
- capacità logiche e di costruzione del ragionamento
- linguaggio specifico
- impegno nel lavoro in classe e a casa
- puntualità delle consegne
- costanza nell'impegno e nel rendimento
- miglioramento rispetto al livello di partenza.

Libri di testo:

- M.Bergamini, G.Barozzi, A.Trifone, **Matematica. Azzurro seconda edizione**, Zanichelli. Vol. 1 e Vol. 2.