

**PROGRAMMAZIONE PER COMPETENZE**  
**MATEMATICA**  
**QUINTO ANNO**  
**LICEO DELLE SCIENZE UMANE – LICEO CLASSICO**

I docenti di Matematica e Fisica delle classi del Liceo delle Scienze Umane, per favorire il conseguimento di esiti uniformi tra le classi, hanno concordato un piano di lavoro comune per l'anno scolastico 2019/2020 che permetta di:

- confrontarsi sul ritmo di lavoro;
- rendere omogenea la metodologia;
- rendere omogenei i criteri di valutazione.

I docenti si riservano di apportare modifiche alla scansione temporale dei contenuti proposti e al loro approfondimento in funzione delle peculiarità delle singole classi (grado di preparazione in entrata, attitudine per la disciplina e impegno nello studio)

### **FINALITÀ**

- Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica
- Saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico
- Conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà
- Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui
- Potenziare la capacità di ragionare con rigore logico, di identificare i problemi e di individuare possibili soluzioni
- Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti nelle diverse forme di rappresentazione

### **COMPETENZE**

1. Utilizza le tecniche e le procedure dell'analisi rappresentandole anche in forma grafica
2. Individua strategie adeguate per risolvere i problemi
3. Utilizza gli strumenti del calcolo differenziale e integrale nella modellizzazione di fenomeni di varia natura
4. Utilizza in modo corretto il linguaggio specifico della matematica

### **METODOLOGIE**

- Lezioni partecipate
- Esercitazioni guidate
- Esercitazioni individuali e di gruppo
- Esercizi domestici di applicazione ed eventuale correzione

Si impronterà il rapporto docente-studenti sul rispetto dei ruoli reciproci e sulla collaborazione, nell'intento di agevolare la comprensione degli argomenti da parte della totalità della classe. Saranno quindi incoraggiati interventi che possano migliorare la qualità delle lezioni, saranno invece scoraggiati atteggiamenti passivi e di rinuncia nei confronti delle discipline.

### **STRUMENTI DIDATTICI**

- Libro di testo
- Testi extra scolastici
- Appunti dell'insegnante
- Audiovisivi, LIM, tablet e ogni altro materiale multimediale che possa essere utile all'apprendimento dei ragazzi

## CONTENUTI, ABILITÀ E OBIETTIVI MINIMI

<b>CLASSE QUINTA</b>			
CONTENUTI	ABILITÀ	COMPETENZE	TEMPI
RIPASSO E/O COMPLETAMENTO PROGRAMMA ANNO PRECEDENTE			Settembre
<p><i>RELAZIONI E FUNZIONI</i></p> <p><b>Limiti e continuità</b> (definizioni di limiti; successioni e convergenza; continuità di una funzione in un punto; classificazione dei punti di discontinuità; asintoti verticali, orizzontali e obliqui)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcola limiti di funzioni e successioni</li> <li>▪ Studia la continuità o la discontinuità di una funzione algebrica razionale in un punto</li> <li>▪ Ricava le equazioni degli asintoti di una funzione algebrica razionale</li> </ul>	1 – 2 – 3 – 4	Ottobre Novembre Dicembre
<p><i>RELAZIONI E FUNZIONI</i></p> <p><b>Calcolo differenziale</b> (concetto di derivata; calcolo di derivate; teoremi di Rolle, Lagrange e De L'Hôpital; crescita e decrescita di una funzione e punti stazionari; concavità e convessità di una funzione e punti di flesso)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Applica i teoremi di Rolle, Lagrange e De L'Hôpital</li> <li>▪ Risolve semplici problemi di massimo e minimo assoluto</li> <li>▪ Esegue lo studio di funzione completo per funzioni algebriche razionali</li> <li>▪ Traccia il grafico di una funzione a partire dallo studio completo della funzione</li> </ul>	1 – 2 – 3 – 4	Gennaio Febbraio Marzo
<p><i>RELAZIONI E FUNZIONI</i></p> <p><b>Calcolo integrale</b> (integrali indefiniti immediati, per scomposizione e per sostituzione; integrale definito e teorema fondamentale del calcolo integrale; calcolo di aree e di volumi di solidi di rotazione)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcola integrali indefiniti e definiti di semplici funzioni</li> <li>▪ Applica il calcolo integrale al calcolo di aree e volumi e alla soluzione di problemi tratti da altre discipline</li> </ul>	1 – 2 – 3 – 4	Marzo Aprile Maggio
<i>RIPASSO E PREPARAZIONE ALL'ESAME DI STATO</i>			Maggio Giugno

## OBIETTIVI MINIMI CLASSE QUINTA

NUCLEI DISCIPLINARI	ABILITA'
<p><i>RELAZIONI E FUNZIONI</i>  <b>Limiti e continuità</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Comprende il concetto di limite</li> <li>■ Deduce i limiti dall'osservazione dei grafici delle funzioni</li> <li>■ Riconosce le forme indeterminate</li> <li>■ Calcola limiti di funzioni, anche in presenza di semplici forme indeterminate</li> <li>■ Studia la continuità o discontinuità di una semplice funzione in un punto</li> <li>■ Determina gli asintoti verticali ed orizzontali di una funzione</li> </ul>
<p><i>RELAZIONI E FUNZIONI</i>  <b>Calcolo differenziale</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Comprende il concetto di derivata di una funzione in un punto</li> <li>■ Calcola la derivata di semplici funzioni mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione</li> <li>■ Determina la retta tangente al grafico di una funzione</li> <li>■ Conosce e applica in semplici casi i teoremi di Rolle, Lagrange, De L'Hospital</li> <li>■ Determina gli intervalli di (de)crescenza di una funzione mediante la derivata prima</li> <li>■ Determina i massimi e i minimi relativi mediante la derivata prima</li> <li>■ Determina i massimi e minimi assoluti di una funzione continua definita su un intervallo limitato e chiuso</li> <li>■ Determina i flessi mediante la derivata seconda</li> <li>■ Traccia il grafico di una funzione razionale intera o fratta</li> </ul>
<p><i>RELAZIONI E FUNZIONI</i>  <b>Calcolo integrale</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calcola semplici integrali immediati</li> </ul>

## VERIFICA E VALUTAZIONE

La disciplina è valutata con un voto unico, come deliberato dal C.d. D.

In accordo con il POF d'Istituto, per la valutazione di ciascun alunno sono necessarie almeno due valutazioni quadrimestrali; almeno una di esse deve essere assegnata mediante verifica orale, mentre le altre possono essere assegnate mediante verifiche scritte (trattazione sintetica di argomenti, quesiti a risposta singola, quesiti a risposta multipla, esercizi o problemi a risoluzione rapida).

Le prove valuteranno il processo compiuto dalla classe e dal singolo studente in riferimento agli obiettivi proposti. Verranno valutate, in modo coerente a quanto svolto in classe:

- la conoscenza e la comprensione di teorie, leggi, teoremi,....;
- l'applicazione delle conoscenze acquisite in problemi di routine;
- la capacità di collegare le conoscenze acquisite in ambiti diversi;
- la risoluzione di problemi non di routine;
- l'utilizzo del corretto linguaggio specifico.

Per la valutazione delle verifiche orali si fa riferimento alla seguente griglia di valutazione, mentre per la valutazione delle verifiche scritte si farà riferimento ai criteri specifici inseriti nelle singole prove.

### GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LE VERIFICHE ORALI

<b>Voto 10</b>	Conoscenza approfondita, completa e ampliata; non commette errori né imprecisioni; si esprime con precisione e proprietà di linguaggio, dimostrando piena padronanza degli argomenti trattati; sa effettuare autonomamente analisi complete e approfondite; dimostra capacità di sintesi, razionalità e originalità di pensiero; nel caso di risoluzione di problemi, sa applicare le procedure e le conoscenze con disinvoltura anche in contesti nuovi.
<b>Voto 9</b>	Conoscenza completa e approfondita. Sa effettuare autonomamente analisi complete e approfondite. Si esprime con precisione e proprietà di linguaggio. Non commette errori né imprecisioni. Dimostra piena comprensione degli argomenti e, se chiamato a risolvere problemi, sa applicare con sicurezza le conoscenze.
<b>Voto 8</b>	Conoscenza completa e approfondita. Non commette errori sebbene incorra in qualche imprecisione. Si esprime correttamente e con buona precisione. Sa effettuare autonomamente analisi complete. Dimostra buona comprensione degli argomenti e, se chiamato a risolvere problemi, sa applicare con discreta sicurezza le conoscenze.
<b>Voto 7</b>	Conoscenza abbastanza completa e approfondita. Commette qualche errore di lieve entità. L'espressione è abbastanza corretta e precisa. Sa effettuare autonomamente analisi non molto impegnative. Dimostra di aver capito abbastanza bene gli argomenti trattati e, se chiamato a risolvere problemi, sa applicare le conoscenze sebbene incontri qualche lieve difficoltà.
<b>Voto 6</b>	Conoscenza abbastanza completa sebbene non molto approfondita. L'espressione è abbastanza corretta. Sa effettuare autonomamente semplici analisi. Se richiesto, sa applicare le conoscenze in problemi di routine senza errori di rilievo, risolvendo autonomamente semplici problemi
<b>Voto 5</b>	Pur dimostrando una sostanziale conoscenza di quasi tutti gli argomenti, si esprime in modo impreciso e disordinato. Commette errori per lo più evitabili con una maggiore riflessione. Incontra difficoltà nella risoluzione di problemi eventualmente proposti e nei procedimenti dimostrativi, per i quali deve essere guidato.
<b>Voto 4</b>	Conoscenza incompleta e non approfondita. Commette molti errori, spesso anche gravi. Incontra notevoli difficoltà in tutte le eventuali applicazioni. Si esprime con scarsa precisione e improprietà di linguaggio.
<b>Voto 3</b>	Conoscenza lacunosa e superficiale. Commette molti errori, anche gravi, anche negli esercizi e nelle dimostrazioni più semplici. Necessita di continui aiuti. Si esprime con scarsa precisione e improprietà di linguaggio.
<b>Voto 2</b>	Conoscenza pressoché nulla. Commette errori gravissimi. Dimostra di non aver capito gli argomenti trattati. Non è in grado di eseguire alcun compito neanche se guidato.

<b>Voto 1</b>	Da attribuire solo in casi gravissimi in cui si è rilevata totale mancanza di buona volontà.
-------------------	--