



PIANO DI LAVORO ANNUALE DEL DOCENTE

Anno Scolastico 2026 / 2027

1. INFORMAZIONI GENERALI

- **Istituto:** Liceo Classico e Scientifico Statale "Silvio Pellico - Giuseppe Peano" di Cuneo
- **Docente:** Mirella GUCCIARDINO
- **Materia di insegnamento:** MATEMATICA
- **Classe:** 5D
- **Indirizzo di studio:** ordinamentale

2. ANALISI DI PARTENZA E PROVE DI ACCESSO

2.1 Esiti delle prove di ingresso e situazione della classe

La classe è costituita da 22 studenti.

La preparazione della classe appare buona e solo in alcuni casi sufficiente. L'impegno in classe e nello studio a casa è positivo. Il comportamento della classe risulta adatto all'anno in corso; non si rilevano difficoltà a seguire le regole della classe. La partecipazione è attiva e gli studenti appaiono interessati e disponibili a seguire le attività proposte.

2.2 Interventi per l'inclusione e la personalizzazione

Se necessario saranno proposte attività e lezioni di recupero durante il corso dell'anno. Inoltre, il docente proporrà, in caso di necessità, interventi personalizzati per rinforzare e consolidare la preparazione di base.

3. PROGETTAZIONE DIDATTICA: OBIETTIVI E COMPETENZE

3.1 Obiettivi Trasversali (Educativi e Didattici)

Si fa riferimento a quanto concordato in sede di Dipartimento ed esplicitato sul Documento di Programmazione dipartimentale, pubblicato sul sito della scuola.

3.2 Obiettivi Disciplinari (Conoscenze, Abilità, Competenze)

Si fa riferimento a quanto concordato in sede di Dipartimento ed esplicitato sul Documento di Programmazione dipartimentale, pubblicato sul sito della scuola.

4. ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI DIDATTICI

4.1 Primo Trimestre

INTRODUZIONE ALL'ANALISI

Ripasso: Concetto di funzione, dominio, condominio e grafico. Proprietà, caratteristiche e grafici delle principali funzioni elementari: funzioni goniometriche, esponenziale, logaritmo, valore assoluto. Funzioni composte. Grafici delle funzione composte tramite trasformazioni geometriche. Determinazione del dominio di una funzione. Funzioni pari e dispari. Intersezioni con gli assi cartesiani. Zeri di una funzione. Segno di una



funzione. Grafico probabile di una funzione. Insiemi numerici limitati ed illimitati. Massimi/minimi e estremo superiore/inferiore di insiemi, Intervalli ed intorno di un punto.

LIMITI DELLE FUNZIONI E CONTINUITÀ

Punti di accumulazione e punti isolati. Concetto di limite, definizione generale ed interpretazione geometrica. Limite destro e limite sinistro. Teoremi sui limiti: esistenza ed unicità, permanenza del segno, confronto. Definizione di funzione continua in un punto ed in un intervallo. Continuità delle funzioni elementari. Limite di una somma di funzioni, del prodotto e del quoziente di funzioni. Calcolo dei limiti delle funzioni composte. Limiti notevoli. Limiti delle funzioni razionali fratte. Forme di indeterminazione algebriche e trascendenti. Confronto tra infiniti. Infinitesimi e loro confronto. Lunghezza della circonferenza e area del cerchio. Asintoti di una funzione: orizzontale, verticale e obliquo.

FUNZIONI CONTINUE

Discontinuità delle funzioni e classificazione dei punti di discontinuità. Teoremi sulle funzioni continue: teorema di esistenza degli zeri, teorema di Bolzano-Weierstrass. Risoluzione approssimata di equazioni: metodo di bisezione. Studio della continuità delle funzioni definite a tratti.

DERIVATA DI UNA FUNZIONE

Rapporto incrementale di una funzione, definizione di derivata di una funzione in un punto e di funzione derivata. Significato geometrico della derivata. Derivate delle funzioni elementari. Teoremi sul calcolo delle derivate: derivata di una somma, di un prodotto, di un quoziente. Derivata delle funzioni composte. Derivate di ordine superiore al primo. Derivata della funzione inversa. Significato geometrico della derivata ed equazione della retta tangente e della retta normale ad una curva in un suo punto.

4.2 Secondo Pentamestre

DERIVATA DI UNA FUNZIONE

Continuità delle funzioni derivabili. Punti di non derivabilità e loro classificazione: cuspidi, punti angolosi e flessi a tangente verticale. Differenziale di una funzione e suo significato geometrico. Applicazioni del concetto di derivata in fisica: velocità, accelerazione, intensità di corrente.

TEOREMI SULLE FUNZIONI DERIVABILI

Teorema di Rolle, di Lagrange e sue applicazioni, teorema di Cauchy e teorema di De L'Hopital. Calcolo di limiti indeterminati con il teorema di De L'Hopital. Funzioni derivabili crescenti e decrescenti.

MASSIMI E MINIMI E STUDIO DI FUNZIONE

Definizione di massimo e minimo relativi ed assoluti e di punti stazionari. Ricerca dei massimi e dei minimi. Definizione di punti di flesso, ricerca dei punti di flesso e studio della concavità di una funzione. Studio di funzione. Problemi di massimo e di minimo in vari ambiti (geometria analitica, piana e solida, fisica...).

INTEGRALI INDEFINITI

Definizione di primitiva di una funzione e di integrale indefinito. Proprietà degli integrali indefiniti. Integrazioni immediate. Integrazione delle funzioni razionali fratte. Metodi di integrazione: per sostituzione, per parti. Applicazioni alla fisica degli integrali.



INTEGRALI DEFINITI

Definizione di integrale definito di una funzione continua e sua interpretazione geometrica. Proprietà degli integrali definiti. Teorema della media. Funzione integrale. Teorema fondamentale del calcolo integrale e calcolo degli integrali definiti. Applicazioni degli integrali definiti: calcolo di aree di regioni piane, calcolo di volumi dei solidi di rotazione. Integrali impropri.

ELEMENTI DI ANALISI NUMERICA

Interpolazione lineare. Risoluzione approssimata di equazioni. Integrazione numerica. Formula dei rettangoli, formula dei trapezi.

EQUAZIONI DIFFERENZIALI ORDINARIE

Concetto di equazione differenziale e di sua soluzione. Problema di Cauchy. Principali tipi di equazioni differenziali ordinarie (a variabili separate e separabile, lineari...) Problemi che hanno come modello equazioni differenziali.

ARGOMENTI OPZIONALI A SCELTA DEL DOCENTE

Il docente potrà scegliere di svolgere alcuni tra i seguenti argomenti opzionali:

VARIABILI ALEATORIE E CALCOLO DELLE PROBABILITÀ

Variabili aleatorie discrete e densità di probabilità. Valore atteso di una variabile aleatoria discreta e sue proprietà. Il processo di Bernoulli: legge binomiale, geometrica, e geometrica traslata. Legge ipergeometrica e sua approssimazione mediante la binomiale. Il processo di Poisson.

Variabili aleatorie continue. Densità di probabilità e funzione di ripartizione di una variabile aleatoria continua. Legge di distribuzione normale. Relazione tra la distribuzione di Poisson e quella normale. La distribuzione normale traslata.

SUCCESSIONI E SERIE

Successioni numeriche monotone, limitate, illimitate. Concetto di limite di una successione. Teoremi sui limiti di successioni. Progressione aritmetica e geometrica. Concetto di serie numerica. Serie convergenti, divergenti ed indeterminate. Serie geometrica.

4.3 Percorsi Pluri/Interdisciplinari ed Educazione Civica

(Indicare i nuclei tematici condivisi con altre discipline, i progetti d'istituto e le ore dedicate all'Educazione Civica)

Fisica-Matematica: Applicazioni del concetto di derivata in fisica: velocità, accelerazione, intensità di corrente. Applicazioni alla fisica degli integrali e delle equazioni differenziali.

5. METODOLOGIE, STRUMENTI E SPAZI DI APPRENDIMENTO

5.1 Metodologie Didattiche

Si prevedono le seguenti metodologie di lavoro, concordate in sede di Dipartimento ed esplicitate sul Documento di Programmazione dipartimentale, pubblicato sul sito della scuola.:

- lezione frontale: stimolando l'attenzione e il ragionamento con domande mirate, schematizzando i concetti e le regole di base, facendo domande di controllo durante e dopo la spiegazione, presentando esempi, contro-esempi e problemi, svolti alla lavagna dal docente o da studenti, volti a prevenire gli errori più frequenti;
- esercitazioni collettive ed individuali, in piccoli gruppi o in "coppia di aiuto", sui temi affrontati nella lezione frontale;
- presentazione di argomenti secondari come ricerca personale svolta da parte di studenti;



- visione di documentari didattici in possesso del Liceo o video da Internet, anche in lingua inglese;

Ad inizio anno sarà svolto un eventuale ripasso degli argomenti dell'anno precedente propedeutici allo svolgimento del programma ed un recupero degli argomenti che nell'anno precedente non sono stati eventualmente svolti.

Si cercherà inoltre di sperimentare una didattica di tipo laboratoriale, sul modello della flipped classroom (classe capovolta) in cui, tramite un ribaltamento del ruolo docente-discente, i ragazzi diventano parte attiva nella costruzione del loro apprendimento.

In classe verranno corretti i compiti assegnati a casa che hanno presentato particolari difficoltà.

Per eventuali periodi di didattica a distanza si farà comunque riferimento a quanto verrà in dettaglio deliberato dal Dipartimento di Matematica e Fisica. Gli obiettivi, le modalità di verifica, il numero di valutazioni verranno quindi rivalutati in funzione della situazione contingente.

5.2 Strumenti di Lavoro e Risorse

Utilizzo del libro di testo, schede di esercizi, materiali prodotti dall'insegnante, mappe, visione di filmati, assegnazione e valutazione di specifici argomenti/contenuti.

Canali di comunicazione utilizzati:

Utilizzo di Moodle e della piattaforma G Suite for Education (Meet, Classroom, ...), del Registro elettronico, delle e-mail.

6. VERIFICA E VALUTAZIONE

6.1 Tipologia e frequenze delle verifiche

TIPOLOGIA DI VOTO DA RIPORTARE NELLA PAGELLA DEL PRIMO TRIMESTRE

Come concordato in Dipartimento, la tipologia di voto da riportare nella pagella del primo trimestre è riassunta dalla seguente tabella:

PRIMO TRIMESTRE – LICEO SCIENTIFICO

	Biennio	Triennio
Matematica	U	U
Fisica	U	U

*U= voto unico

Come stabilito in Dipartimento il voto unico sarà il frutto di diversi tipi di prove.

Il lavoro svolto viene valutato attraverso verifiche scritte, verifiche orali e il controllo del lavoro individuale e/o di gruppo.

La valutazione in MATEMATICA si attuerà attraverso le seguenti tipologie di valutazione

- prove scritte (che comportano la risoluzione di quesiti, problemi, esercizi) interrogazioni scritte (che comportano la trattazione sintetica di argomenti) test a risposta aperta o a risposta multipla verifiche e test on line su piattaforma Moodle.



- prove orali, basate sull'accertamento delle acquisizioni teoriche e delle abilità operative. (nei corsi dove il numero di ore settimanali per disciplina è basso, il docente può scegliere, se lo ritiene complessivamente vantaggioso per la classe, di non effettuare interrogazioni orali alla lavagna e sostituirle con prove analoghe scritte)
- osservazioni sistematiche (esercizi scritti eseguiti in classe o a casa, interventi dal posto spontanei o sollecitati).

N.B.: Le verifiche saranno coerenti cioè collocate al termine di ogni unità di lavoro ed adeguate a quanto, all'interno di esse, verrà proposto. Saranno attuate con modalità diverse, così da rilevare i livelli di competenze relativi a tutte le abilità che si vorranno attivare. Gli alunni saranno avvertiti con dovuto anticipo sia degli argomenti sia della data delle prove scritte, in modo da evitare, quando possibile, sovrapposizioni tra verifiche su materie diverse

La verifica serve sia per conoscere il grado di preparazione di ciascun allievo, sia per evidenziare difficoltà su cui l'insegnante può ritornare attraverso una importante didattica di recupero.

NUMERO MINIMO DI VALUTAZIONI

Come stabilito in Dipartimento, il numero minimo di valutazioni in **Matematica** è riassunto dalla seguente tabella:

LICEO SCIENTIFICO

	Biennio		Triennio	
Matematica	Trimestre	Pentamestre	Trimestre	Pentamestre
	3	4	3	4

Le verifiche terranno conto del livello complessivo della classe e delle sue potenzialità, dovendo comunque contemplare necessariamente gli obiettivi finali, cioè una preparazione adeguata ad affrontare le classi successive, l'esame di Stato e infine i corsi universitari di ambito scientifico.

L'apprendimento viene valutato anche in base agli interventi dello studente durante le lezioni e a esercizi svolti in classe e a casa; tali considerazioni da parte dell'insegnante, pur non essendo sempre quantificabili, potranno essere utili ai fini del giudizio complessivo del docente e della proposta di voto finale.

I compiti scritti vengono corretti e consegnati entro 15/20 giorni dalla data di svolgimento dei medesimi mentre i voti orali sono comunicati subito dopo l'interrogazione o, al massimo, il giorno seguente.

Assenza dell'allievo in una singola prova di valutazione

Gli allievi che risultino assenti in una prova scritta saranno sottoposti ad una prova di verifica aggiuntiva laddove il docente lo ritenga opportuno e svolta con modalità di somministrazione da concordarsi con il docente.



TEMPI DELLA VALUTAZIONE

La scansione temporale delle valutazioni viene concordata in sede di Dipartimento ed esplicitata sul Documento di Programmazione dipartimentale, pubblicato sul sito della scuola.

VALUTAZIONE DELLE PROVE SCRITTE

Nella valutazione delle prove scritte ad ogni esercizio viene associato un determinato punteggio massimo in base alla difficoltà e alla corposità del quesito proposto; il punteggio attribuito all'esercizio svolto dallo studente tiene conto della conoscenza dell'argomento, della corretta impostazione, del corretto sviluppo dei calcoli, della completezza dei passaggi logici ed algebrici, della scelta della miglior strategia risolutiva, della precisione e correttezza dei disegni, dell'ordine.

Il voto delle prove valevoli per lo scritto è sempre compreso in una scala da 1 a 10, il voto 1 corrisponde al foglio consegnato in bianco; si considera sufficiente un compito svolto correttamente per un 55% circa del punteggio assegnato. Si sottolinea inoltre che i voti già registrati su registro elettronico non possono essere cancellati, né compiti possono essere annullati: qualora una prova risulti particolarmente negativa, si potrà eventualmente proporre una nuova prova di recupero.

Valutazione della singola prova

A ciascun esercizio/quesito viene assegnato un punteggio, la somma di tali punteggi costituisce il Pmax e il

$$voto = \frac{9}{P_{\max}} \cdot p + 1$$

voto della prova viene calcolato come risulta dalla seguente relazione lineare dove p è il punteggio grezzo totalizzato dall'allievo nella prova. Da tale relazione si evince che la soglia di sufficienza viene raggiunta proprio con il 55% del punteggio massimo.

Le prove svolte non potranno essere portate a casa dagli studenti. Quando il docente darà in visione l'elaborato corretto provvederà alla correzione alla lavagna. Gli elaborati potranno in ogni caso essere fotografati dagli studenti stessi, previa autorizzazione del docente all'uso della fotocamera; Gli studenti apporteranno la loro firma per presa visione in un apposito spazio riservato loro sulla griglia di correzione.



GRIGLIA DI CORREZIONE DELLA PROVA SCRITTA

Quesiti	Es	Es	Es	Es	Es	Es			
Peso									
Punteggio grezzo									
PUNTEGGIO TOTALE ($\sum$ punteggi grezzi)/somma dei pesi = / 100 VOTO* =									
Data di consegna Firma dello studente per presa visione									
INDICATORI				LIVELLI da max (A) a min (E)					
ANALIZZARE			A	B	C	D	E		
SVILUPPARE IL PROCESSO RISOLUTIVO			A	B	C	D	E		
INTERPRETARE, RAPPRESENTARE, ELABORARE DATI			A	B	C	D	E		
ARGOMENTARE			A	B	C	D	E		

$$*VOTO = \frac{9}{\text{somma dei pesi}} \cdot \text{punteggio totale} + 1$$

Descrizione degli indicatori

ANALIZZARE: Esaminare la situazione problematica proposta individuando gli aspetti significativi del fenomeno e formulando le ipotesi esplicative, attraverso modelli analogie, leggi.

SVILUPPARE IL PROCESSO RISOLUTIVO: Formalizzare situazioni problematiche e applicare i concetti e i metodi matematici e gli strumenti disciplinari rilevanti per la loro risoluzione eseguendo i calcoli necessari.

INTERPRETARE, RAPPRESENTARE, ELABORARE I DATI: Interpretare e/o elaborare i dati proposti e/o ricavati, anche di natura sperimentale, verificandone la pertinenza al modello scelto. Rappresentare e collegare i dati, adoperando i necessari codici grafico-simbolici.

ARGOMENTARE: Descrivere il processo risolutivo adottato, la strategia risolutiva e i passaggi fondamentali. Comunicare i risultati ottenuti valutandone la coerenza con la situazione problematica proposta e utilizzando i linguaggi specifici disciplinari.

VALUTAZIONE DELLE PROVE ORALI

Nelle prove orali, come stabilito in Dipartimento, viene valutata la conoscenza dei concetti base della teoria, la capacità di rielaborazione dei contenuti e di applicazione degli stessi, la chiarezza e la precisione nell'esposizione, l'uso appropriato del linguaggio tecnico specifico della disciplina. Il voto assegnato alle prove valevoli per l'orale copre una scala da 2/3 a 10, o da 2 a 9, se la prova è particolarmente semplice o relativa a una parte ridotta di programma; il voto 2 corrisponde al foglio bianco o al rifiuto di essere interrogato da parte dello studente, che dichiara la sua impreparazione; si considera pertanto sufficiente una verifica svolta correttamente per un 50% circa del punteggio assegnato.



6.2 Criteri di Valutazione

LIVELLO DELLA VALUTAZIONE

Il livello della valutazione è concordato dagli insegnanti secondo i criteri generali seguenti:

$V \leq 4$ insufficienza grave: conoscenza nulla o molto frammentaria delle nozioni essenziali, anche in riferimento all'applicazione delle stesse.

$4 < V \leq 5$ insufficienza: conoscenza frammentaria e carenza nella capacità di elaborazione e applicazione dei concetti. Difficoltà nel calcolo e nell'esposizione.

$5 < V < 6$ insufficienza lieve: conoscenza superficiale e mnemonica degli argomenti solo parzialmente supportata da capacità di elaborazione dei concetti; esposizione stentata.

$6 \leq V \leq 6,5$ sufficienza: conoscenza delle nozioni minime stabilite e verbalizzate dal Dipartimento e riscontro di un certo impegno nello studio. Minima capacità di collegamento e di esposizione corretta anche se non sempre autonoma.

$6,5 < V \leq 7,5$ discreto: conoscenza più che accettabile delle nozioni teoriche, soddisfacente capacità di collegamento e di rielaborazione personale, le imprecisioni e gli errori non riguardano aspetti concettuali fondamentali.

$V > 7,5$ buono-ottimo: sicura conoscenza degli argomenti, reale assimilazione dei concetti dimostrata tramite un'esposizione personale, fluida e precisa, padronanza del linguaggio tecnico, capacità critica di elaborazione e di collegamento, totale autonomia nell'esposizione e nell'elaborazione concettuale, eventuali approfondimenti personali.

VALUTAZIONE FINALE

In fase di scrutinio il voto finale è soppesato e proposto dal docente a partire dalla media aritmetica fra tutti i voti delle varie prove svolte sia scritte che orali (considerando in linea generale voti di prove svolte in classe) ma terrà anche conto dell'impegno dimostrato durante l'anno, dell'assiduità e della continuità nello studio e della progressione effettuata dallo studente nello sviluppo delle sue conoscenze e competenze.

Una volta che tutti gli studenti abbiano il numero di valutazioni minimo concordato dal collegio docenti, eventuali valutazioni aggiuntive assegnate su prove volontarie degli studenti andranno ad inserirsi nel calcolo della media, ma non potranno essere considerate sostitutive di precedenti valutazioni.

La misurazione di profitto (media dei voti) costituirà quindi la base di partenza per l'attribuzione del voto.

Il voto verrà quindi definito considerando i seguenti requisiti:

- partecipazione attiva al dialogo educativo e rispetto degli impegni assunti;
- attenzione in classe durante ogni fase dell'attività didattica
- partecipazione alle verifiche programmate
- svolgimento dei compiti (esercizi e/o problemi assegnati a casa)
- mantenimento di livelli di conoscenze e competenze costanti nelle prove di verifica;
- valutazioni con andamento crescente oppure media dei voti - superiore alla media dei voti raggiunta nel trimestre (per il pentamestre).
- eventuali imprevisioni registrate nel corso del periodo di studi considerato.



Per la **verifica del recupero di eventuali debiti formativi alla fine del trimestre e per la verifica di eventuali debiti formativi per gli alunni con giudizio sospeso nello scrutinio di giugno** si fa riferimento a quanto concordato in sede di Dipartimento ed esplicitato sul Documento di Programmazione dipartimentale, pubblicato sul sito della scuola.

Motivazioni di eventuali variazioni in itinere

Variazioni al presente piano di lavoro potranno essere apportate in considerazione dell'andamento didattico/disciplinare della classe.

Luogo e Data: Cuneo, 27/09/2026

Firma del Docente: Mirella GUCCIARDINO

(Nota: La sezione seguente va compilata esclusivamente in caso di variazioni nel corso dell'anno scolastico)

7. RELAZIONE DI AGGIORNAMENTO IN ITINERE

Motivazioni di eventuali variazioni alla progettazione iniziale

(Indicare rimodulazioni dei contenuti, recuperi non previsti, sospensioni dell'attività didattica o cambi di programmazione)

Luogo e Data dell'aggiornamento: Cuneo, //20__

Firma del Docente: _____