
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA

A.S. 2025 / 2026

CLASSI PRIME - PRIMO QUADRIMESTRE

NUMERI NATURALI E NUMERI INTERI

L'insieme $\mathbb{N}$
Le operazioni in $\mathbb{N}$
Potenze ed espressioni in $\mathbb{N}$
Multipli e divisori
L'insieme $\mathbb{Z}$
Le operazioni in $\mathbb{Z}$
Potenze ed espressioni in $\mathbb{Z}$
Problemi in $\mathbb{N}$ e in $\mathbb{Z}$

NUMERI RAZIONALI E NUMERI REALI

Le frazioni
Il calcolo con le frazioni
Rappresentazioni di numeri razionali assoluti tramite numeri decimali
L'insieme $\mathbb{Q}$ dei numeri razionali
Le operazioni nell'insieme $\mathbb{Q}$
Le potenze nell'insieme $\mathbb{Q}$

INSIEMI *

Gli insiemi e le loro rappresentazioni
I sottoinsiemi
L'intersezione, l'unione e la differenza fra insiemi

PIANO EUCLIDEO

Introduzione alla geometria
I primi assiomi della geometria euclidea
Le parti della retta e le poligonali

DALLA CONGRUENZA ALLA MISURA

La congruenza
La congruenza e i segmenti
La congruenza e gli angoli
I primi teoremi della geometria euclidea
Misura di segmenti e di angoli

MONOMI

Il calcolo letterale e le espressioni algebriche
I monomi
Addizione e sottrazione di monomi
Moltiplicazione, potenza e divisione tra monomi
Massimo comune divisore e minimo comune multiplo tra monomi

INFORMATICA *

Laboratorio di informatica

VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO MEDIANTE PROVA COMUNE A TUTTE LE PRIME

La prova avrà la struttura di tipologia mista: test a risposta multipla e a risposta aperta

Argomenti della prova:

1. Insiemi numerici
2. Monomi

CLASSI PRIME - SECONDO QUADRIMESTRE

NUMERI RAZIONALI E NUMERI REALI

Rapporti, proporzioni e percentuali

POLINOMI

I polinomi

Operazioni tra polinomi

Prodotti notevoli

SCOMPOSIZIONE DI POLINOMI

*

Introduzione alle scomposizioni e raccoglimenti parziali

Scomposizione mediante prodotti notevoli

CONGRUENZA NEI TRIANGOLI

Triangoli

Criteri di congruenza

Proprietà dei triangoli isosceli

VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO MEDIANTE PROVA COMUNE A TUTTE LE PRIME

La prova avrà la struttura di tipologia mista: test a risposta multipla e a risposta aperta

Argomenti della prova:

1. Monomi e polinomi

CLASSI SECONDE - PRIMO QUADRIMESTRE

SCOMPOSIZIONI DI POLINOMI (primo volume)

Introduzione alle scomposizioni e raccoglimenti parziali

Scomposizione mediante prodotti notevoli

Scomposizione di trinomi di secondo grado

EQUAZIONI DI PRIMO GRADO (primo volume)

Introduzione alle equazioni

Principi di equivalenza per le equazioni

Equazioni intere di primo grado

Problemi che hanno come modello un'equazione di primo grado

DISEQUAZIONI DI PRIMO GRADO (primo volume)

Disuguaglianze numeriche

Introduzione alle disequazioni

Principi di equivalenza per le disequazioni

Disequazioni numeriche intere di primo grado

Sistemi di disequazioni

QUADRILATERI

Trapezi

Parallelogrammi

Rettangoli, rombi e quadrati

TEOREMA DI PITAGORA

*

Teorema di Pitagora

Applicazioni del teorema di Pitagora

Problemi geometrici risolvibili per via algebrica

STATISTICA (primo volume)

Introduzione alla statistica

Distribuzioni di frequenze

Rappresentazioni grafiche

Gli indici di posizione: media, mediana e moda

La variabilità

INFORMATICA

*

Laboratorio di informatica

VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO MEDIANTE PROVA COMUNE A TUTTE LE SECONDE

La prova avrà la struttura di tipologia mista: test a risposta multipla e a risposta aperta

Argomenti della prova:

1. Scomposizione di polinomi
2. Equazioni e disequazioni
3. Quadrilateri

CLASSI SECONDE - SECONDO QUADRIMESTRE

RADICALI

*

Introduzione ai radicali

Riduzione allo stesso indice e semplificazione

Prodotto, quoziente, elevamento a potenza ed estrazione di radice di radicali

Trasporto dentro e fuori dal segno di radice

Addizioni e sottrazioni di radicali ed espressioni irrazionali

Razionalizzazioni

Potenze con esponente razionale

RETTE NEL PIANO CARTESIANO

Il piano cartesiano e il grafico di una funzione

Distanza tra due punti

Punto medio di un segmento

La funzione lineare

L'equazione della retta nel piano cartesiano

Rette parallele e posizione reciproca di due rette

Rette perpendicolari

Come determinare l'equazione di una retta

Distanza di un punto da una retta

SISTEMI LINEARI

Introduzione ai sistemi

Risoluzione di sistemi lineari

Problemi che hanno come modello sistemi lineari

INFORMATICA

*

Laboratorio di informatica

VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO MEDIANTE PROVA COMUNE A TUTTE LE SECONDE

La prova avrà la struttura di tipologia mista: test a risposta multipla e a risposta aperta

Argomenti della prova:

1. La retta nel piano cartesiano
 2. Sistemi lineari
 3. Radicali
 4. Statistica e probabilità
-

CLASSI TERZE - MATEMATICA PRIMO QUADRIMESTRE

EQUAZIONI DI II GRADO

Introduzione alle equazioni di secondo grado
Le equazioni di secondo grado: il caso generale
I metodi risolutivi di un'equazione di secondo grado
Equazioni di secondo grado frazionarie
Scomposizione di un trinomio di secondo grado
I metodi per scomporre un trinomio di secondo grado
Problemi che hanno come modello equazioni di secondo grado
La parabola e l'interpretazione grafica di un'equazione di secondo grado

DISEQUAZIONI DI II GRADO E PARABOLA

Richiami sulle disequazioni
Disequazioni di secondo grado
Lo studio del segno del trinomio di secondo grado dal punto di vista algebrico
Le disequazioni frazionarie che conducono a disequazioni di secondo grado
I sistemi di disequazioni contenenti disequazioni di secondo grado

EQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO

*

Equazioni monomie, binomie e trinomie
L'interpretazione grafica di un'equazione binomia
Equazioni risolubili mediante scomposizione in fattori

CLASSI TERZE - MATEMATICA SECONDO QUADRIMESTRE

EQUAZIONI DELLE CONICHE

Parabola
Circonferenza
Ellisse (cenni)
Iperbole (cenni)

CLASSI TERZE - FISICA PRIMO QUADRIMESTRE

1. **La misura delle grandezze fisiche**
 - a. le unità di misura e il SI
 - b. la misura di spazi e tempi
 - c. la misura della massa
 - d. la densità di una sostanza
 - e. la notazione scientifica
 - f. l'incertezza di una misura
 - g. cifre significative ed errori sulle misure indirette
2. **I vettori e le forze**
 - a. gli spostamenti e i vettori
 - b. operazioni con i vettori
 - c. la scomposizione di un vettore
 - d. le forze
 - e. gli allungamenti elastici
 - f. le operazioni sulle forze

g. le forze di attrito

3. L'equilibrio dei corpi solidi

- a. l'equilibrio di un corpo
- b. l'equilibrio e l'attrito
- c. il momento di una forza
- d. le coppie di forze
- e. le macchine semplici
- f. il baricentro

CLASSI TERZE - FISICA SECONDO QUADRIMESTRE

4. Il moto rettilineo

- a. lo studio del moto
- b. la velocità
- c. il moto rettilineo uniforme
- d. l'accelerazione
- e. il moto uniformemente accelerato
- f. leggi orarie e grafici

5. Il moto nel piano

- a. il moto circolare uniforme
- b. la velocità angolare

6. I principi della dinamica

- a. il primo principio della dinamica
- b. il secondo principio della dinamica
- c. il terzo principio della dinamica
- d. alcune applicazioni dei tre principi
- e. il moto oscillatorio
- f. le forze apparenti

CLASSI QUARTE - MATEMATICA PRIMO QUADRIMESTRE

FUNZIONI E FORMULE GONIOMETRICHE

Angoli e loro misure

Le definizioni delle funzioni goniometriche

Le prime proprietà delle funzioni goniometriche

Angoli associati

Grafici delle funzioni goniometriche

EQUAZIONI GONIOMETRICHE

Equazioni goniometriche elementari

Equazioni goniometriche di primo e secondo grado

TRIGONOMETRIA

Teoremi sui triangoli rettangoli

Teoremi sui triangoli qualunque

Applicazioni della trigonometria

*

CLASSI QUARTE - MATEMATICA SECONDO QUADRIMESTRE

FUNZIONI EQUAZIONI ESPONENZIALI

L'insieme dei numeri reali e le potenze a esponente irrazionale

Collegiamo i concetti: le varie definizioni di potenza

La funzione esponenziale

FUNZIONI EQUAZIONI LOGARITMICHE

La funzione logaritmica

Proprietà dei logaritmi

Equazioni logaritmiche ed equazioni esponenziali risolvibili mediante logaritmi

CLASSI QUARTE - FISICA PRIMO QUADRIMESTRE

1. L'energia cinetica e la quantità di moto

- a. lavoro di una forza
- b. lavoro motore e lavoro resistente
- c. il lavoro come prodotto scalare
- d. potenza
- e. l'energia
- f. le forme di energia
- g. energia cinetica
- h. energia potenziale elastica
- i. energia cinetica e lavoro
- j. conservazione dell'energia meccanica
- k. conservazione dell'energia totale
- l. quantità di moto
- m. la conservazione della quantità di moto
- n. gli urti
- o. l'impulso
- p. momento angolare e momento di inerzia

2. La gravitazione universale

- a. le leggi di Keplero
- b. la gravitazione universale
- c. il valore della costante G
- d. il moto dei satelliti

3. Equilibrio dei fluidi

- a. la pressione
- b. la pressione nei liquidi
- c. la pressione della forza peso nei liquidi
- d. vasi comunicanti
- e. torchio idraulico
- f. la spinta di Archimede
- g. la pressione atmosferica
- h. misura della pressione atmosferica

CLASSI QUARTE - FISICA SECONDO QUADRIMESTRE

4. La temperatura

- a. temperatura e calore
- b. il termometro
- c. unità di misura della temperatura
- d. la dilatazione lineare dei solidi
- e. dilatazione volumica di solidi e liquidi
- f. trasformazioni dei gas
- g. la prima legge di Gay-Lussac (p costante)
- h. la legge di Boyle (t costante)
- i. la seconda legge di Gay-Lussac (v costante)
- j. temperatura assoluta
- k. lo zero assoluto
- l. il gas perfetto
- m. struttura della materia: atomi e molecole
- n. la mole e il numero di Avogadro

- o. l'equazione di stato del gas perfetto

5. Calore

- a. calore e lavoro
- b. energia in transito
- c. capacità termica
- d. calore specifico
- e. il calorimetro
- f. conduzione e convezione
- g. irraggiamento
- h. i cambiamenti di stato
- i. comportamento anomalo dell'acqua

6. Termodinamica

- a. modello molecolare e cinetico della materia
- b. gli scambi di energia
- c. l'energia interna
- d. il lavoro del sistema
- e. primo principio della termodinamica
- f. applicazione del primo principio della termodinamica
- g. il motore dell'automobile
- h. il secondo principio della termodinamica
- i. il rendimento di una macchina termica

CLASSI QUINTE - MATEMATICA PRIMO QUADRIMESTRE

INTERVALLI E INTORNI

Intervalli e intorni

FUNZIONI REALI DI VARIABILE REALE

Funzioni reali di variabile reale

Dominio e studio del segno di una funzione

Grafico di una funzione

LIMITI DI FUNZIONI REALI DI VARIABILE REALE

Introduzione al concetto di limite

Dalla definizione generale alle definizioni particolari

Teoremi di esistenza e unicità sui limiti

Le funzioni continue e l'algebra dei limiti

Forme di indecisione di funzioni algebriche

Infiniti e loro confronto

CONTINUITA'

Funzioni continue

Punti singolari e loro classificazione

Proprietà delle funzioni continue in un intervallo chiuso e limitato

Asintoti e grafico probabile di una funzione

CLASSI QUINTE - MATEMATICA SECONDO QUADRIMESTRE

LA DERIVATA

Il concetto di derivata

Derivate delle funzioni elementari

Algebra delle derivate

Il calcolo delle derivate
Applicazioni del concetto di derivata

TEOREMI SULLE FUNZIONI DERIVABILI

Funzioni crescenti e decrescenti e criteri per l'analisi dei punti stazionari
Il teorema di de l'Hôpital

LO STUDIO DELLA FUNZIONE

Schema per lo studio del grafico di una funzione
Funzioni algebriche razionali

CLASSI QUINTE - FISICA PRIMO QUADRIMESTRE

1. Le cariche elettriche

- a. elettrizzazione per strofinio
- b. conduttori e isolanti
- c. la carica elettrica
- d. la legge di Coulomb
- e. principio di sovrapposizione
- f. elettrizzazione per induzione
- g. la polarizzazione

2. Campo elettrico e potenziale

- a. il vettore campo elettrico
- b. campo elettrico di una carica puntiforme
- c. campo elettrico di più cariche puntiformi
- d. linee di campo
- e. le linee del campo elettrico
- f. moto di una carica in un campo elettrico uniforme
- g. l'energia elettrica
- h. la differenza di potenziale
- i. indipendenza del potenziale dalla carica di prova

3. Corrente elettrica

- a. intensità di corrente elettrica
- b. generatori di tensione
- c. la forza elettromotrice
- d. circuiti elettrici
- e. le leggi di Ohm
- f. resistenze in serie
- g. resistenze in parallelo
- h. la trasformazione dell'energia elettrica
- i. l'effetto Joule e la dissipazione di potenza
- j. la corrente nei liquidi e nei gas

CLASSI QUINTE - FISICA SECONDO QUADRIMESTRE

4. Campo magnetico

- a. la forza magnetica
- b. campo magnetico terrestre
- c. le linee del campo magnetico
- d. forze tra magneti e correnti
- e. campo magnetico di un filo rettilineo percorso da corrente
- f. forza tra correnti
- g. campo magnetico nella materia
 - i. sostanze diamagnetiche

- ii. sostanze paramagnetiche
- iii. sostanze ferromagnetiche
- h. intensità del campo magnetico
- i. forza su una corrente e su una carica in moto
- j. campo magnetico di un filo e di un solenoide
- k. flusso del campo magnetico e teorema di Gauss
- l. la circuitazione del campo magnetico
- m. il motore elettrico
- n. l'elettromagnete

5. Induzione elettromagnetica

- a. il flusso del campo magnetico
- b. la corrente indotta
- c. campo magnetico indotto
- d. la legge di Faraday-Neumann
- e. forza elettromotrice indotta
- f. il verso della corrente indotta e la legge di Lenz
- g. autoinduzione e mutua induzione
- h. la corrente elettrica alternata
- i. l'alternatore
- j. il trasformatore

*Si precisa che gli argomenti contrassegnati con il simbolo “ * ” sono esclusi dai contenuti minimi.*

METODOLOGIA

DIDATTICA

La strategia didattica avrà l'obiettivo di conseguire una maggiore motivazione e coinvolgimento degli alunni che avranno un ruolo più attivo e responsabile nel processo di apprendimento e di costruzione e condivisione delle proprie conoscenze. A tal uopo, tutti i docenti del dipartimento hanno concordato sull'utilizzo di approcci didattici innovativi nel corso dell'anno, da concretizzare in momenti diversi e in situazioni che ne rendano possibile l'attuazione, tenendo sempre presente l'esigua disponibilità di tempo per affrontare gli argomenti in accordo con le indicazioni nazionali. In particolare, verranno adottate le seguenti metodologie:

1. Lezione frontale

Verrà utilizzata per la semplice trasmissione di dati, informazioni e procedure.

2. Scoperta guidata

Verrà utilizzata per coinvolgere gli alunni in attività di riflessione e dibattito, formulazione di ipotesi, confronto di idee, verifica di ipotesi formulate, revisione di congetture errate, proposta di strategie risolutive

3. Problem solving

Avrà luogo prevalentemente a seguito della definizione di un'attività di ricerca che implicherà l'analisi di situazioni problematiche e l'individuazione di strategie di risoluzione, il loro confronto, la loro verifica e la loro implementazione.

4. Cooperative Learning

Verrà utilizzata per coinvolgere gli alunni in attività di gruppo, condotte sotto la tutorship di un pari individuato dal docente che, tra l'altro, avrà anche il compito di formare e di coordinare i gruppi, assegnando loro le attività da svolgere e i tempi di lavoro. Avrà lo scopo di responsabilizzare gli alunni del gruppo nel raggiungimento di un obiettivo di apprendimento comune, alla luce della consapevolezza che l'attività svolta da ognuno sarà determinante per la valutazione di tutti gli elementi del gruppo.

STRUMENTI DI SUPPORTO ALL'ATTIVITÀ DIDATTICA E DI APPRENDIMENTO

- 1. LIM
- 2. Internet per la ricerca di elementi utili ad approfondimenti tematici
Tablet o PC per l'utilizzo di internet sia durante l'attività didattica sia durante le attività di studio in aula o a casa
- 3. Calcolatrice per lo svolgimento di calcoli complessi nella risoluzione di problemi
- 4. Fogli di calcolo per la creazione di simulazioni finalizzate all'analisi di dati e alla relativa interpretazione
- 5. Geogebra per l'utilizzo di un ambiente di geometria dinamica in cui studiare le proprietà delle figure al variare di alcune condizioni, o per verificare proprietà studiate o per scoprire proprietà non ancora note
- 6. Phet, o altro software simile, per simulare esperienze di fisica/verificare leggi che regolano i fenomeni
- 7. Registro online

8. Piattaforma on line G-suite per aula virtuale, videolezione, moduli google.

COMPETENZE DELLA MATEMATICA

1. Mobilitare le proprie facoltà intuitive e logiche
2. Saper dar luogo a processi di astrazione e di formazione di concetti
3. Attivare ragionamenti induttivi e deduttivi
4. Utilizzare le capacità di analisi e di sintesi.
5. Sapere riconoscere e descrivere elementi semplici e complessi
6. Saper scomporre elementi complessi in elementi più semplici
7. Saper operare confronti e cogliere differenze cruciali
8. Saper eseguire ed applicare in modo consapevole e non meccanico
9. Saper utilizzare strumenti differenti sia per il calcolo che per l'interpretazione
10. Saper presentare le proprie conoscenze in modo chiaro e comunicare con linguaggio appropriato
11. Riflettere sui risultati ottenuti e saper essere critico e disponibile a rivedere le proprie idee
12. Saper fare tesoro delle proprie esperienze di apprendimento per la costruzione di nuove conoscenze
13. Sapersi confrontare, saper rendere disponibile le proprie conoscenze e abilità e fare tesoro di quelle altrui

COMPETENZE DELLA FISICA

1. Osservare con spirito critico e capacità di analisi gli accadimenti della vita reale.
2. Porsi problemi, formulare ipotesi e prospettare soluzioni.
3. Organizzare con rigore logico le proprie conoscenze, mettendole in relazione con altre già acquisite e applicandole in situazioni nuove, per interpretare fenomeni e per risolvere situazioni problematiche.
4. Sviluppare ragionamenti di tipo induttivo-deduttivo secondo le regole della logica e del corretto ragionare.
5. Acquisire autonomia di pensiero e capacità di comunicare con chiarezza, linguaggio appropriato ed efficace le proprie idee.
6. Lavorare in gruppo con senso di responsabilità nel rispetto dei compiti, dei ruoli e delle competenze individuali.
7. Adoperare i metodi, i linguaggi e gli strumenti informatici in situazioni di studio, di ricerca e di lavoro.
8. Saper utilizzare strumenti differenti sia per il calcolo che per l'interpretazione
9. Riflettere sui risultati ottenuti e saper essere critico e disponibile a rivedere le proprie idee
10. Saper fare tesoro delle proprie esperienze di apprendimento per la costruzione di nuove conoscenze
11. Sapersi confrontare, saper rendere disponibile le proprie conoscenze e abilità e fare tesoro di quelle altrui

Conoscenze essenziali e abilità pratiche essenziali per la matematica

Conoscenze essenziali per il primo anno

- Numeri interi, relativi e razionali
- Monomi
- Polinomi
- Geometria euclidea: enti primitivi, postulati, definizioni, triangoli

Conoscenze essenziali per il secondo anno

- Equazioni di primo grado intere
- Principi di equivalenza delle equazioni
- Disequazioni di primo grado
- Sistemi di disequazioni di primo grado
- Formula della distanza fra due punti
- Formula del punto medio
- Equazione della retta in forma implicita ed esplicita
- Significato geometrico del coefficiente angolare
- Condizioni di parallelismo e perpendicolarità fra rette
- Metodo risolutivo per i sistemi lineari
- Definizione di quadrilatero
- Quadrilateri particolari e loro proprietà caratterizzanti

Conoscenze essenziali per il terzo anno

- Equazioni di II grado
- Formula risolutiva dell'equazione di secondo grado
- Segno di un trinomio di secondo grado
- Particolari equazioni di grado superiore al secondo
- Geometria analitica: circonferenza e parabola come luoghi geometrici; equazioni canoniche di circonferenza e parabola; posizioni reciproche tra rette e coniche;

Conoscenze essenziali per il quarto anno

- Definizioni delle funzioni goniometriche

- Relazioni fondamentali
- Valori delle funzioni goniometriche degli angoli di 0° , 90° , 180° , 270° e 360°
- Valori delle funzioni goniometriche degli angoli di 30° , 45° , 60° e dei loro associati
- Positività e negatività, periodicità delle funzioni goniometriche
- Grafico delle funzioni goniometriche
- Primo e secondo teorema dei triangoli rettangoli
- Funzioni esponenziali e logaritmiche
- Definizione di logaritmo
- Grafico delle funzioni esponenziali e logaritmiche
- Proprietà dei logaritmi

Conoscenze essenziali per il quinto anno

- Definizioni di funzione
- Dominio e codominio di funzioni
- Definizione di grafico di una funzione
- Intervalli e intorni
- Concetto di limite di una funzione basato sull'intorno
- Tipi di limite
- Algebra dei limiti
- Funzioni continue
- Forme indeterminate
- Discontinuità di una funzione
- Asintoti di una funzione
- Concetto di derivata di una funzione
- Aspetto geometrico della derivata
- Algebra delle derivate
- Regole di derivazione per funzioni algebriche razionali
- Crescenze e decrescenze di una funzione
- Massimi e minimi relativi di una funzione algebrica razionale intera

Abilità pratiche essenziali per il primo anno

- Ridurre semplici espressioni numeriche intere e frazionarie
- Operare con uguaglianze e disuguaglianze numeriche
- Operare con le potenze
- Risolvere proporzioni e percentuali
- Operare con i monomi
- Addizionare, moltiplicare polinomi

Abilità pratiche essenziali per il secondo anno

- Risolvere equazioni e disequazioni di primo grado
- Codificare un semplice problema nel linguaggio matematico
- Rappresentare graficamente le soluzioni di una disequazione e di un sistema
- Rappresentare graficamente punti in un sistema di assi cartesiani ortogonali
- Trovare lunghezze di segmenti e perimetri di figure
- Rappresentare graficamente rette nel piano cartesiano
- Riconoscere rette parallele e/o perpendicolari
- Riconoscere i quadrilateri in base alle loro proprietà caratterizzanti
- Interpretare i dati rappresentati in un diagramma a torta o in un istogramma

Abilità pratiche essenziali per il terzo anno

- Risolvere equazioni di secondo grado complete e incomplete
- Rappresentare e interpretare graficamente un polinomio di secondo grado
- Risolvere una disequazione di secondo grado
- Rappresentare graficamente circonferenza e parabola
- Determinare le equazioni di circonferenza e parabola noti alcuni elementi

Abilità pratiche essenziali per il quarto anno

- Convertire da gradi a radianti e viceversa
- Rappresentare graficamente gli angoli nei diversi quadranti
- Risolvere equazioni goniometriche elementari
- Risolvere i triangoli rettangoli
- Utilizzare i teoremi trigonometrici per risolvere semplici problematiche reali
- Risolvere equazioni esponenziali e logaritmiche elementari
- Rappresentare graficamente semplici funzioni esponenziali e logaritmiche

Abilità pratiche essenziali per il quinto anno

- Analizzare il grafico di una funzione algebrica razionale: dominio, codominio, intersezioni e posizione rispetto agli assi cartesiani, crescita e decrescita, estremi relativi/assoluti
- Dedurre limiti e discontinuità analizzando il grafico di una funzione
- Calcolare derivate di funzioni algebriche razionali

Conoscenze essenziali e abilità pratiche essenziali per la fisica

Conoscenze essenziali per il terzo anno

- Grandezze fisiche
- I vettori e le forze
- L'equilibrio dei solidi
- Il moto rettilineo e i moti nel piano
- I principi della dinamica

Conoscenze essenziali per il quarto anno

- L'energia
- La gravitazione
- Equilibrio dei fluidi
- Calore e temperatura
- La termodinamica

Conoscenze essenziali per il quinto anno

- Cariche elettriche
- Campo elettrico e potenziale
- Corrente elettrica
- Campo magnetico
- Induzione elettromagnetica

Abilità pratiche essenziali per il terzo anno

- Operare con la notazione scientifica
- Operare con le grandezze fisiche nell'ambito del Sistema Internazionale di misura e delle relative unità di misura fondamentali
- Operare con i vettori
- Applicare le leggi del moto rettilineo uniforme e del moto uniformemente accelerato
- Operare con le forze
- Applicare i principi della dinamica

Abilità pratiche essenziali per il quarto anno

- Utilizzare la relazione tra lavoro ed energia
- Applicare i principi di conservazione
- Applicare la legge di gravitazione universale
- Applicare la legge fondamentale della termologia

Abilità pratiche essenziali per il quinto anno

- Applicare le leggi dell'elettrostatica
- Applicare le leggi di Ohm ai circuiti elettrici
- Utilizzare la relazione tra corrente elettrica e campo magnetico in casi semplici
- Utilizzare l'effetto di un campo magnetico su una carica o su una corrente

VERIFICA E VALUTAZIONE – FISICA

Le verifiche, orali o sotto forma di prove strutturate, saranno in numero minimo di due per quadrimestre. La valutazione sarà: *formativa*, come monitoraggio del processo di apprendimento; *sommativa*, come misurazione del livello di acquisizione dei contenuti e degli obiettivi specifici programmati.

VERIFICA E VALUTAZIONE – MATEMATICA

Per eseguire la valutazione del processo di apprendimento vengono stabiliti i seguenti metodi di verifica: richiesta di risoluzione di esercizi relativi agli argomenti studiati con relativa spiegazione delle procedure adottate con particolare riferimento ai teoremi o alle leggi utilizzate; verifiche con domande aperte/chiusure; test a risposta multipla, a completamento, vero/falso; richiesta di risoluzione di esercizi estemporaneamente o assegnati con consegna fissata. Le verifiche saranno in numero minimo di due scritte e due orali per quadrimestre relativamente alla matematica. Tutte le verifiche saranno valutate con la griglia sotto riportata. Per la valutazione sommativa, si terrà inoltre conto della partecipazione assidua a tutte le attività proposte e assegnate dai docenti, della completezza e puntualità della consegna dei suddetti lavori e della completezza del lavoro espletato e consegnato.

GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE DI MATEMATICA E FISICA					
Indicatori		Descrittori	Punt eggio	Punteg gio massi mo	Punte ggio ottenu to
Conoscenze contenutistiche e procedurali	- Definizioni - Formule - Regole - Teoremi	Nulle	0,5	4	
		Inadeguate	1		
		Frammentarie	1,5		
		Approssimative	2		
		Basilari	2,5		
		Sostanzialmente corrette	3		
		Buone	3,5		
		Approfondite	4		
Abilità e competenze elaborative	- Comprensione delle richieste - Impostazione, sviluppo e completezza della risoluzione - Efficacia delle strategie adottate - Controllo dei risultati	Nulle	0,5	4	
		Inefficaci	1		
		Carenti	1,5		
		Parziali	2		
		Basilari	2,5		
		Efficaci	3		
		Organizzate	3,5		
		Padroneggiate	4		
Abilità e competenze comunicative	- Sequenzialità logica della risoluzione - Precisione formale matematica e grafica - Commenti significativi	Carenti	0,5	2	
		Sostanzialmente corrette	1		
		Logicamente strutturate	1,5		
		Formalmente rigorose	2		
		Punteggio totale	10	Voto	

* Il voto decimale del punteggio totale viene arrotondato per eccesso solo nelle prove d'esame.

PERCORSI DI ORIENTAMENTO

Il decreto ministeriale n.328 del 22 dicembre 2022 adotta le Linee guida per l'orientamento relative alla riforma 1.4 "Riforma del sistema di orientamento", nell'ambito della Missione 4- Componente 1 del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), che prevede la realizzazione di moduli di orientamento formativo di almeno trenta ore in tutte le classi delle scuole secondarie di primo e secondo grado.

Il Dipartimento ha pertanto elaborato la seguente proposta di percorso con cui le discipline matematica e fisica possano contribuire ai moduli di orientamento che i singoli consigli di classe programmeranno:

CLASSI	TITOLO MACROAREA	N. OR E	DISCIPLIN E	ATTIVITÀ	COMPETENZE ¹
PRIME	"Accoglienza"				
	<i>"Il viaggio: dal labirinto ai mondi possibili"</i>	2/3 ore	Matematica	Il viaggio: dal problema alla soluzione	Comunicazione Pensiero critico Gestione dell'apprendimento Dare valore alle idee Autoconsapevolezza e autoefficacia Lavorare con gli altri
	<i>"Scopro le professioni: intervista all'esperto"</i>	2/3 ore	Matematica	Supporto informatico alla realizzazione dell'elaborato finale	<u>Digicomp:</u> Interagire con gli altri attraverso le tecnologie Condividere informazioni attraverso le tecnologie digitali Esercitare la cittadinanza attraverso le tecnologie digitali Collaborare attraverso le tecnologie digitali Utilizzare in modo creativo le tecnologie digitali <u>Lifecomp:</u> Comunicazione Collaborazione Pensiero critico <u>Entrecomp:</u> Dare valore alle idee Autoconsapevolezza e autoefficacia Motivazione e perseveranza Lavorare con gli altri <u>Quadro delle competenze per una cultura democratica:</u> rispetto

¹ Indicare le competenze riferibili ai cinque framework EntreComp, LifeComp, GreenComp, DigComp, Quadro delle competenze per una cultura democratica, declinate nell'allegato A

[illegible]

² Indicare le competenze riferibili ai cinque framework EntreComp, LifeComp, GreenComp, DigComp, Quadro delle competenze per una cultura democratica, declinate nell'allegato A

	e del mondo”	ore		laboratoriale: “Il metodo come filosofia di vita”: scegliere un’esperienza : il metodo, l’analisi dei dati, la verifica della legge.	Interagire con gli altri attraverso le tecnologie Esercitare la cittadinanza attraverso le tecnologie digitali <u>Entrecomp:</u> Creatività Dare valore alle idee Autoconsapevolezza e autoefficacia Motivazione e perseveranza Lavorare con gli altri
	“Orientarsi”³	2/3 ore	Fisica	“Una vita, tante scelte”: scegliere un personaggio, approfondire la biografia e studiare le scelte rilevanti sulla collettività	<u>Digicomp:</u> Navigare, ricercare e filtrare dati, informazioni e contenuti digitali Valutare dati, informazioni e contenuti digitali Interagire con gli altri attraverso le tecnologie Gestire dati, informazioni e contenuti digitali Condividere informazioni attraverso le tecnologie digitali Esercitare la cittadinanza attraverso le tecnologie digitali Collaborare attraverso le tecnologie digitali Utilizzare in modo creativo le tecnologie digitali Integrare e rielaborare contenuti digitali <u>Lifecomp:</u> Comunicazione Pensiero critico Gestione dell’apprendimento <u>Entrecomp:</u> Dare valore alle idee Autoconsapevolezza e autoefficacia Imparare dall’esperienza <u>Quadro delle competenze per una cultura democratica</u> autoefficacia Abilità linguistiche, comunicative e plurilingui abilità di cooperazione

³ “Orientarsi” è la macroarea nella quale far confluire tutte le attività finalizzate alla conoscenza dei percorsi di istruzione e formazione terziaria, delle realtà produttive e professionali operanti nel territorio; nella suddetta macroarea trovano spazio le attività di PCTO e quelle relative al programma di "Orientamento attivo nella transizione Scuola-Università".

QUARTE	<i>“La relazione con gli altri”</i>				
	<i>“Orientarsi”</i>	2/3 ore	Fisica	“Una vita, tante scelte”: scegliere un personaggio, approfondire la biografia e studiare le scelte rilevanti sulla collettività	<u>Digicomp:</u> Navigare, ricercare e filtrare dati, informazioni e contenuti digitali Valutare dati, informazioni e contenuti digitali Interagire con gli altri attraverso le tecnologie Gestire dati, informazioni e contenuti digitali Condividere informazioni attraverso le tecnologie digitali Esercitare la cittadinanza attraverso le tecnologie digitali Collaborare attraverso le tecnologie digitali Utilizzare in modo creativo le tecnologie digitali Integrare e rielaborare contenuti digitali <u>Lifecomp:</u> Comunicazione Pensiero critico Gestione dell'apprendimento <u>Entrecomp:</u> Dare valore alle idee Autoconsapevolezza e autoefficacia Imparare dall'esperienza <u>Quadro delle competenze per una cultura democratica</u> autoefficacia Abilità linguistiche, comunicative e plurilingui abilità di cooperazione
QUINTE	<i>“Il progetto di vita”</i>				
	<i>“Orientarsi”</i>	2/3 ore	Fisica	“Una vita, tante scelte”: scegliere un personaggio, approfondire la biografia e studiare le scelte rilevanti sulla collettività	<u>Digicomp:</u> Navigare, ricercare e filtrare dati, informazioni e contenuti digitali Valutare dati, informazioni e contenuti digitali Interagire con gli altri attraverso le tecnologie Gestire dati, informazioni e contenuti digitali Condividere informazioni attraverso le tecnologie digitali Esercitare la cittadinanza attraverso le tecnologie digitali Collaborare attraverso le tecnologie digitali

					Utilizzare in modo creativo le tecnologie digitali Integrare e rielaborare contenuti digitali <u>Lifecomp:</u> Comunicazione Pensiero critico Gestione dell'apprendimento <u>Entrecomp:</u> Dare valore alle idee Autoconsapevolezza e autoefficacia Imparare dall'esperienza <u>Quadro delle competenze per una cultura democratica</u> autoefficacia Abilità linguistiche, comunicative e plurilingui abilità di cooperazione
--	--	--	--	--	---

Ovviamente ogni docente può avvalersi delle idee che il dipartimento ha ipotizzato, ma può anche adattarsi al percorso della singola classe, inserendosi con l'attività che meglio si adatta.

Il Dipartimento di Matematica e Fisica