

Liceo Statale L. Ariosto

A.S. 2024-2025

PIANO DIDATTICO ANNUALE

Docente: Bolognesi Anna Maria

Classe: 5^V

Discipline: Matematica e Fisica

LICEO Linguistico

INDICE

1. RIFERIMENTI DELLA PROGETTAZIONE

| | | |
|------------|------------------------------------------------------------|---------------|
| 1.1 | Obiettivi trasversali del consiglio di classe | Pag. 3 |
| 1.2 | Metodologie, strumenti e sussidi | Pag. 4 |
| 1.3 | Verifica e valutazione | Pag. <u>4</u> |
| 1.4 | Progetti/percorsi trasversali | Pag. 5 |
| 1.5 | Iniziative culturali integrative del curriculum | Pag. 5 |
| 1.6 | Recupero, integrazione e potenziamento degli apprendimenti | Pag. 5 |

2. OBIETTIVI E CONTENUTI DISCIPLINARI

2.1 MATEMATICA

| | | |
|--------------|----------------------------|--------|
| 2.1.A | Obiettivi di apprendimento | Pag. 7 |
| 2.1.B | Contenuti | Pag. 8 |

2.2. FISICA

| | | |
|--------------|----------------------------|----------------|
| 2.2.A | Obiettivi di apprendimento | Pag. <u>13</u> |
| 2.2.B | Contenuti | Pag. <u>14</u> |

1. RIFERIMENTI DELLA PROGETTAZIONE

1.1 Obiettivi trasversali del consiglio di classe

A partire dalle competenze relative allo specifico corso di studio, il Consiglio di classe ha individuato, nella riunione del 25 settembre 2024 dedicata alla programmazione iniziale, i seguenti obiettivi trasversali e le modalità di lavoro per favorirne il conseguimento:

1) Obiettivi socio-relazionali trasversali.

Il Consiglio di Classe decide di continuare con gli obiettivi già definiti nei verbali di programmazione del biennio. In particolare la partecipazione al dialogo durante l'attività didattica e la collaborazione a un confronto con insegnanti e compagni è ancora un obiettivo da portare avanti in quanto gli studenti vanno continuamente sollecitati.

2) Obiettivi cognitivi.

- Comunicare con correttezza, chiarezza ed efficacia, sia in forma scritta che orale, facendo uso del lessico specifico dei diversi ambiti disciplinari.
- Analizzare un testo di diversa tipologia, un fenomeno, una situazione problematica di progressiva complessità, cogliendone gli elementi costitutivi, i nessi logici e la contestualizzazione.
- Rielaborare i contenuti di studio in termini di riflessione critica.
- Cogliere le principali relazioni, gli intrecci e i nessi tra i diversi saperi disciplinari.

3) Abilità di studio

- Rielaborare i saperi e i dati acquisiti in quadri organici di riferimento.

Scelte metodologiche e didattiche

- Coinvolgimento degli studenti nelle scelte e nel progetto di apprendimento-insegnamento attraverso l'illustrazione dei piani didattici e dei criteri di valutazione.
- Centralità del testo-documento-fenomeno per l'analisi dei temi affrontati e per la loro ricomposizione in percorsi più articolati.
- Strategie didattiche miste e flessibili: lezioni frontali, interattive e dialogiche. Utilizzo di sussidi didattici di varie tipologie e di spazi attrezzati, eventuali uscite didattiche, esperienze di PCTO.

1.2. Metodologie, strumenti e sussidi

METODOLOGIE

In riferimento al documento di programmazione del Dipartimento di Matematica, Fisica e Informatica per l'a.s. 2024-2025, potranno essere utilizzati, nella didattica in presenza come nella didattica digitale integrata, i seguenti metodi di insegnamento/apprendimento:

- | | |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Lezioni frontali | <input type="checkbox"/> Brain storming |
| <input type="checkbox"/> Lezioni dialogate e interattive | <input type="checkbox"/> Problem Solving |
| <input type="checkbox"/> Esercitazioni guidate | <input type="checkbox"/> Cooperative Learning |
| <input type="checkbox"/> Lavori di gruppo | <input type="checkbox"/> Flipped Classroom |

☐ Esercitazione pratica

☐ Autovalutazione

STRUMENTI E SUSSIDI

- ☐ Testi in adozione
- ☐ L.I.M.
- ☐ Rete Internet
- ☐ Funzionalità Google Workspace for Education
- ☐ Manuali, fotocopie, presentazioni, appunti integrativi relativamente ad alcuni argomenti
- ☐ Sussidi bibliografici (saggi, riviste, pubblicazioni varie)
- ☐ Sussidi audiovisivi
- ☐ App interattive (in particolare di simulazione)
- ☐ Laboratorio di fisica, aula STEM e strumentazione disponibile
- ☐ Laboratorio di informatica e software didattici in dotazione al liceo

1.3 Verifica e valutazione

MODALITÀ DI VERIFICA

- | | |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Prove scritte di varia tipologia | <input type="checkbox"/> Schede di osservazione |
| <input type="checkbox"/> Prove orali | <input type="checkbox"/> Valutazioni formative |
| <input type="checkbox"/> Prove pratiche/ Elaborati | <input type="checkbox"/> Compiti di realtà e prove esperte |

Nel contesto della d.d.i. si potranno individuare anche altre modalità di verifica degli apprendimenti, privilegiando l'approccio formativo al fine di esprimere delle valutazioni di sintesi, che tengano conto dei progressi, del livello di partecipazione e delle competenze personali sviluppate da ciascuno studente. In tale cornice, potranno essere raccolti elementi di valutazione mediante:

- ❖ produzione di elaborati multimediali per l'approfondimento di argomenti trattati
- ❖ risorse didattiche digitali per il monitoraggio degli apprendimenti
- ❖ prove di accertamento e autovalutazione, con Google Moduli o con altri strumenti condivisi con gli studenti

PROGRAMMAZIONE VERIFICHE

Come concordato in sede di Dipartimento, il numero minimo di verifiche sarà di due per il trimestre e di tre per il pentamestre. Le date delle verifiche scritte verranno programmate con congruo anticipo e concordate con gli studenti, ma potranno subire variazioni in relazione a eventi di scuola o a esigenze di maggiore approfondimento dei contenuti.

*

CRITERI DI VALUTAZIONE

Per le verifiche sarà di riferimento la griglia di valutazione condivisa in Dipartimento sotto riportata

| Descrittori | Livello | Voto V | Livello di competenza |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|----------------------------|
| Assenza totale, o quasi, degli indicatori di valutazione | Nulla | $1 \leq V < 3$ | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza pressoché assente dei contenuti - Evidente difficoltà nell'applicazione di procedimenti risolutivi - Gravi errori concettuali e di calcolo - Uso inadeguato del linguaggio specifico e del simbolismo | Gravemente insufficiente | $3 \leq V < 4$ | Livello Base non raggiunto |
| <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 | $4 \leq V < 5$ | |
| <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 | $5 \leq V < 6$ | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza generalmente corretta dei contenuti essenziali - Gestione e organizzazione di semplici procedure risolutive, generalmente corrette, ma non sempre autonome. - Errori di distrazione e di calcolo lievi - Imprecisioni simboliche o lessicali specifiche | Sufficiente | $6 \leq V < 7$ | Livello base |
| <ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza corretta dei contenuti - Discrete capacità di effettuare collegamenti e di individuare strategie risolutive - Discreta padronanza del calcolo - Uso generalmente corretto del linguaggio specifico e del simbolismo | Discreto Buono | $7 \leq V < 8$ | Livello intermedio |
| <ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza corretta dei contenuti - Discrete capacità di effettuare collegamenti e di individuare strategie risolutive - Discreta padronanza del calcolo - Uso generalmente corretto del linguaggio specifico e del simbolismo | Ottimo | $8 \leq V < 9$ | Livello avanzato |
| <ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza completa, corretta e 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 | $9 \leq V \leq 10$ | |

Nella correzione delle verifiche scritte verrà utilizzata la seguente griglia di valutazione, nella quale il punteggio della prova è espresso in punti percentuali ai quali corrisponde la relativa valutazione:

| | | | | | | | | | |
|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>Percentuale</i> | 0 - 6% | 7 – 18% | 19 – 25 % | 26 – 31 % | 32 – 36 % | 37 – 41 % | 42 – 46 % | 47 – 52 % | 53 – 59 % |
| <i>Voto</i> | 1 | 2 | 2 ½ | 3 | 3 ½ | 4 | 4 ½ | 5 | 5 ½ |
| <i>Percentuale</i> | 60 – 66 % | 67 – 71 % | 72 – 76 % | 77 – 81 % | 82 – 86 % | 87 – 90 % | 91 – 94 % | 95 – 98 % | 99 – 100% |
| <i>Voto</i> | 6 | 6 ½ | 7 | 7 ½ | 8 | 8 ½ | 9 | 9 ½ | 10 |

1.4 Progetti e percorsi trasversali

La programmazione del Consiglio di Classe prevede lo sviluppo di un modulo trasversale di Educazione Civica, nell'ambito del quale la Matematica e la Fisica potranno inserirsi in particolare nelle aree tematiche “Sviluppo Sostenibile” e “Cittadinanza Digitale”..

Nel corso dell'anno potranno eventualmente essere affrontati ulteriori contenuti suggeriti nel documento elaborato dalla Commissione Educazione Civica di Istituto.

Le discipline contribuiranno inoltre in maniera importante allo sviluppo del project work previsto per il corrente a.s. all'interno del percorso PCTO di classe (vedere allegato a).

Le discipline concorrono alle 30 ore di Orientamento previste dalle Linee Guida del 22/12/2022 secondo le modalità stabilite dal Consiglio di classe.

1.5 Iniziative culturali integrative del curriculum

Per quanto riguarda le iniziative culturali integrative del curriculum si prevede la partecipazione volontaria alle competizioni scientifiche proposte dal Dipartimento.

Eventuali attività integrative potranno essere decise in corso d'anno, in funzione delle esigenze didattiche e coerentemente con lo sviluppo delle diverse programmazioni, tenendo ovviamente conto della disponibilità e dell'interesse degli studenti.

1.6 Recupero, integrazione e potenziamento degli apprendimenti

Sono contemplati percorsi didattici di recupero o tutoraggio in ore curricolari ed extra-curricolari, per alunni con carenze pregresse e in itinere, che necessitano di interventi individualizzati o attività guidate realizzati con cadenza regolare.

Interventi di recupero si potranno attuare sulla base delle modalità previste dal Collegio Docenti in presenza di:

- ☐ carenze sul piano metodologico
- ☐ insufficiente padronanza degli elementi essenziali dei contenuti trattati
- ☐ carenze riguardo a specifiche abilità

Ulteriori informazioni su modi e tempi di realizzazione degli interventi di recupero/tutoraggio sono reperibili nella documentazione ufficiale della scuola. Altre attività, in orario curricolare, possono essere svolte attraverso l'uso di schede di contenuto specifico, schede a risoluzione guidata,

mappe da completare, lavori in gruppi omogenei o eterogenei (anche con attività di tutoraggio tra pari), o attraverso l'uso di qualsiasi altro strumento metodologico, ritenuto opportuno per il raggiungimento degli obiettivi minimi.

È possibile realizzare percorsi di consolidamento del metodo di studio e di apprendimento, con la costruzione o il completamento di schemi, l'analisi di problemi articolati, o la somministrazione di quesiti tratti da prove standardizzate. Potranno infine essere organizzate attività di approfondimento per gruppi-classe e di diverse classi, sulla base di progetti della scuola.

2. OBIETTIVI E CONTENUTI DISCIPLINARI

2.1 MATEMATICA

2.1.A Obiettivi di apprendimento

PREMESSA. Il *Quadro Europeo delle Qualifiche e dei Titoli* contiene le seguenti definizioni:

- **CONOSCENZE** (*obiettivi cognitivi*): indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche. *Ovvero conoscere principi, leggi, teorie, concetti, formule, termini, linguaggio specifico, regole, metodi, tecniche.*
- **ABILITÀ** (*obiettivi operativi*): indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti).
- **COMPETENZE** (*obiettivi metacognitivi*): indicano la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia. *Ad esempio: utilizzo delle conoscenze nell'analisi di situazioni reali; approfondimento e rielaborazione personale dei contenuti; selezione dei percorsi risolutivi; collegamento tra diversi ambiti della disciplina o con altre discipline.*

N.B.: Per il quadro generale delle COMPETENZE, ABILITÀ E CONOSCENZE IN USCITA RELATIVE AL SECONDO BIENNIO si rimanda al documento di programmazione del Dipartimento.

I contenuti trattati durante l'anno scolastico sono organizzati in Unità di Apprendimento (UdA). Per ciascuna UdA i contenuti declinati in termini di abilità specifiche e di conoscenze.

Obiettivi minimi

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Definire una funzione e individuarne le principali caratteristiche • Determinare il dominio di semplici funzioni ed il segno di alcune semplici funzioni razionali e irrazionali • Conoscere le caratteristiche delle funzioni esponenziale, logaritmica e goniometriche • Saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche • Saper interpretare la definizione simbolica di limite • Saper interpretare graficamente il concetto di limite di una funzione | <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere una funzione continua in un punto e in un intervallo; • Classificare una discontinuità; • Definire la derivata di una funzione • Conoscere il significato geometrico della derivata • Conoscere le regole di derivazione (somma, prodotto, quoziente) • Risolvere semplici problemi di massimo e minimo. • Saper calcolare le derivate di ordine superiore di una funzione • Individuare intervalli di crescita di una funzione, massimi e minimi |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>in un intorno</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper verificare il risultato del limite di una funzione nei diversi casi, applicando la definizione • Calcolare il limite per x che tende ad un valore finito e a valori infiniti di funzioni polinomiali e razionali fratte; • Definire e calcolare asintoti orizzontali, verticali e obliqui di funzioni razionali | <p>relativi, concavità del grafico di una funzione, utilizzando i teoremi sulle derivate</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studiare e rappresentare graficamente funzioni razionali o riconducibili a funzioni elementari (mediante trasformazioni geometriche trattate) • Conoscere la definizione di integrale definito • Saper calcolare integrali indefiniti immediati • Conoscere l'interpretazione geometrica di integrale definito |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| 2.1.A Contenuti | | |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UdA | Contenuti | |
| | Abilità | Conoscenze |
| Funzioni e loro proprietà | <p>Riconoscere funzioni e individuarne le caratteristiche: iniettività, suriettività, biiettività</p> <p>Determinare il dominio naturale e l'insieme delle immagini di una funzione</p> <p>Individuare le regioni del piano cartesiano che ne contengono il grafico</p> <p>Saper leggere il grafico di una funzione e ricavare da esso le proprietà della funzione</p> | <p>Definizione di funzione e la loro classificazione.</p> <p>Definizione di dominio, codominio, insieme delle immagini, zeri e segno.</p> <p>Definizione di crescente, decrescente, iniettiva, suriettiva, biettiva, periodica, inversa.</p> |
| Esponenziali e Logaritmi | <p>Saper operare con gli esponenziali</p> <p>Saper operare con i logaritmi</p> <p>Saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali</p> <p>Saper tracciare il grafico approssimato della funzione esponenziale e della sua inversa, la funzione logaritmica</p> <p>Saper tracciare semplici trasformate di funzioni esponenziali e logaritmiche</p> <p>Saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali logaritmiche</p> | <p>Potenze con esponente reale</p> <p>Grafico e proprietà delle funzioni esponenziali</p> <p>Tecniche di risoluzione delle equazioni e disequazioni esponenziali in cui i due membri si possono scrivere come potenze di uguale base</p> <p>Grafico e le proprietà delle funzioni logaritmiche</p> <p>Proprietà dei logaritmi (solo enunciati)</p> <p>Tecniche di risoluzione delle equazioni e disequazioni logaritmiche</p> |
| Goniometria | <p>Saper tracciare il grafico di funzioni goniometriche e riconoscerne le caratteristiche</p> | <p>Caratteristiche e grafico delle funzioni goniometriche elementari</p> |

| | | |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Limite di una funzione | <p>Saper interpretare la definizione di limite dando di essa anche una rappresentazione grafica</p> <p>Saper verificare l'esistenza di un limite utilizzandone la definizione nei diversi casi (limite finito/infinito in un punto finito/all'infinito)</p> <p>Saper individuare l'esistenza di asintoti orizzontali, verticali o obliqui</p> <p>Saper individuare la condizione di continuità di una funzione in un punto</p> <p>Saper calcolare i limiti di funzioni continue</p> <p>Saper dimostrare il limite notevole di $\sin(x)/x$ per $x \rightarrow 0$.</p> <p>Saper calcolare limiti che si presentano come forme indeterminate</p> <p>Saper classificare le discontinuità di una funzione</p> <p>Saper individuare i limiti di una funzione dal suo grafico</p> <p>Saper tracciare il grafico probabile di funzione inserendo anche le informazioni sui limiti agli estremi e nei punti singolari</p> | <p>Definizione di limite finito/infinito in un punto finito/all'infinito</p> <p>Definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo</p> <p>Definizione e come determinare gli asintoti orizzontali e verticali</p> <p>Tecniche di calcolo di limiti</p> <p>Limiti notevoli</p> <p>Forme indeterminate</p> <p>Punti di discontinuità di una funzione</p> |
| Derivate | <p>Interpretare geometricamente la derivata.</p> <p>Determinare la tangente in un punto al grafico di una funzione.</p> <p>Saper derivare utilizzando la regola della somma algebrica, del prodotto, del quoziente e della composizione di semplici funzioni.</p> <p>Valutare l'andamento e il segno della funzione $f'(x)$ in relazione all'andamento di $f(x)$ e viceversa;</p> <p>Individuare i punti in cui una funzione assume i valori massimi o minimi, relativi e assoluti.</p> <p>Risolvere semplici problemi di massimo e minimo.</p> <p>Mettere in relazione le informazioni relative alle derivate e grafico di una funzione</p> | <p>Concetto di derivabilità di una funzione, suo significato geometrico.</p> <p>Regole di derivazione e derivate delle principali funzioni.</p> <p>Relazione fra segno della derivata prima e crescita e decrescenza, massimi e minimi.</p> <p>Relazione fra segno della derivata seconda e crescita e decrescenza e punti di flesso.</p> <p>I passi per lo studio di funzione.</p> <p>Tecniche di ottimizzazione e le sue applicazioni in diversi contesti: problemi di massimo e minimo</p> |
| Studio di funzione | Saper tracciare il grafico di semplici funzioni | Conoscere i passi per tracciare il grafico di una funzione |
| Elementi di base di calcolo combinatorio | <p>Indicare lo scopo del calcolo combinatorio.</p> <p>Operare con disposizioni, permutazioni, combinazioni.</p> | Definizione e le tecniche di calcolo di raggruppamenti; disposizioni, permutazioni, combinazioni. |

2.2 FISICA

2.2.A Obiettivi di apprendimento

Obiettivi minimi

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">• Saper individuare le principali proprietà della carica elettrica• Saper analizzare semplici configurazioni di campi magnetici• Saper spiegare i fenomeni di elettrizzazione nei diversi materiali• Saper illustrare ed utilizzare la legge di Coulomb• Saper applicare il teorema di Gauss e spiegarne il significato• Saper calcolare il valore del campo elettrico in un punto generato da una particolare distribuzione di carica• Saper spiegare la differenza tra energia potenziale elettrica e potenziale elettrico• Saper applicare la conservazione dell'energia a semplici problemi relativi a cariche elettriche puntiformi• Conoscere significato e proprietà delle superfici equipotenziali• Conoscere la definizione di capacità elettrica e saperla calcolare per un condensatore piano• Conoscere la definizione di corrente elettrica e f.e.m. | <ul style="list-style-type: none">• Saper applicare le leggi di Ohm• Saper calcolare la potenza dissipata in un circuito elettrico• Saper calcolare resistenze/capacità equivalenti di semplici circuiti in serie e parallelo• Saper calcolare il campo magnetico generato da filo rettilineo indefinito• Saper determinare la forza agente su un filo percorso da corrente• Saper spiegare il concetto di campo e le sue diverse rappresentazioni immerso in un campo magnetico• Saper determinare la corrente indotta in un circuito dalla variazione di flusso del campo magnetico in diverse semplici situazioni• Sapere come si genera un'onda e le sue caratteristiche• Saper delineare in modo qualitativo la sintesi formale di Maxwell• Saper delineare le conclusioni principali della relatività ristretta |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

2.2.A Contenuti

| UdA | Contenuti | |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Abilità | Conoscenze |
| Carica elettrica, campo elettrico, potenziale elettrico. | Riconoscere le proprietà della carica elettrica e descrivere i fenomeni che la caratterizzano Applicare la legge di Coulomb. e analizzare le analogie e le differenze con la forza gravitazionale Analizzare semplici configurazioni di campi elettrici ed applicarvi il teorema di Gauss. Applicare il concetto di energia potenziale, di potenziale e di capacità a semplici configurazioni di cariche elettriche Indicare analogie e differenze tra campo gravitazionale e campo elettrico | Concetto di elettrizzazione, e i vari tipi di elettrizzazione di un corpo. Legge di Coulomb Concetto di campo e il campo elettrico. Teorema di Gauss. Condensatore. Definizione e la formula dell'energia potenziale elettrica e del potenziale elettrico. |

| | | |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Corrente elettrica e circuiti | Applicare le leggi di Ohm per risolvere semplici problemi sui circuiti elettrici in corrente continua | Circuito elettrico in corrente continua. Leggi di Ohm. Potenza elettrica e l'effetto Joule. |
| Fenomeni magnetici fondamentali | Analizzare semplici configurazioni di campi magnetici. Calcolare il campo magnetico generato da filo rettilineo indefinito, da una spira e da un solenoide percorsi da corrente Determinare la forza agente sia su una carica in moto che su un filo percorso da corrente immersi in un campo magnetico | Fenomeni magnetici fondamentali. Interazioni tra correnti e campo magnetico e fra correnti. Forza di Lorentz. |
| Induzione elettromagnetica | Descrivere il fenomeno dell'induzione elettromagnetica, anche con riferimento alla legge di Faraday-Newmann-Lenz. Determinare la corrente indotta in un circuito dalla variazione di flusso del campo magnetico in diverse situazioni. | Fenomeno dell'induzione elettromagnetica, le correnti elettriche indotte. La legge di Faraday-Neumann e legge di Lenz. |
| Le onde | Indicare come si genera un'onda. Definire le grandezze caratteristiche di un'onda e descrivere le relazioni tra esse. Descrivere i principali fenomeni correlati alla propagazione delle onde. | Caratteristiche di un'onda. Fenomeni tipici della propagazione delle onde (riflessione, rifrazione, interferenza, diffrazione). Onde sonore. Effetto Doppler. |
| Il campo elettromagnetico | Delineare in modo qualitativo la sintesi formale di Maxwell Caratterizzare le bande dello spettro elettromagnetico in funzione degli effetti prodotti e delle applicazioni | Sintesi formale di Maxwell Analisi qualitativa del sistema composto dalle equazioni di Maxwell nel vuoto Definizione e le caratteristiche delle onde elettromagnetiche |
| Cenni di fisica moderna | Mettere in relazione relatività galileiana e relatività ristretta. | Principali concetti della relatività ristretta. |

NOTE RELATIVE AL PROSPETTO DEI CONTENUTI DI MATEMATICA E DI FISICA

Si è ritenuto opportuno non indicare l'articolazione temporale di sviluppo degli argomenti, strettamente correlata alla risposta della classe, sul piano sia didattico sia disciplinare e compatibilmente con le condizioni del contesto scolastico, perché potrà rendersi necessario ricalibrare e riadattare il percorso in itinere. Nel corso dell'anno potranno quindi esserci modifiche al percorso tracciato, in termini di eliminazione, di cambio di impostazione o di integrazione dei contenuti sopra elencati, dipendentemente da:

- *andamento didattico e risposta della classe in termini di interesse e partecipazione;*
- *necessità di condurre approfondimenti che permettano agganci con altre discipline;*
- *eventi diversi, che comunque condizionino temporalmente il lavoro didattico.*

Ferrara, 31/10/2024

f.to la Docente
Anna Maria Bolognesi