**RELAZIONE FINALE**

ANNO SCOLASTICO 2022/2023

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| CLASSE: | 2ME1 | SPECIALIZZAZIONE: |  |

|  |  |
| --- | --- |
| PROF.: | PANGALLO VINCENZO |
|  |  |
| MATERIA: | FISICA E LABORATORIO |

|  |  |
| --- | --- |
| Como, lì | 8 giugno ’24 |
|  |  |

Il Docente

Vincenzo Pangallo **A Osservazione sui progressi della classe in termini di interesse, partecipazione al dialogo  
 educativo e apprendimento complessivo.**

**La classe ha mostrato:**

**[ ]** ampiointeresse e assidua partecipazione al dialogo educativo con un continuo e lodevole progresso nell’apprendimento.

[ ] interesse costante e partecipazione attiva al dialogo educativo, con apprendimenti complessivamente buoni

**[**X**]** livelli alternidi interesse e partecipazione attiva al dialogo educativo, con apprendimenti complessivi mediamente soddisfacenti.

**[ ]** livelli alterni diinteresse e partecipazione al dialogo educativo ricettiva, con apprendimenti complessivi poco soddisfacenti.

**[ ]** livelli scarsi diinteresse e di partecipazione al dialogo educativo, con apprendimenti complessivi  
 poco soddisfacenti.

**[ ]** Sono stati riscontrati casi particolari (es. soggetti a rischio o con preparazione di base inferiore ai  
 pre-requisiti) che hanno richiesto le seguenti strategie didattiche:

**[ ]**  Eventuali ulteriori osservazioni (specificare) …………

**B Competenze raggiunte dalla classe a conclusione dell’A.S.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| * Creare una rappresentazione grafica spazio-tempo. * Identificare il concetto di velocità mettendo in relazione lo spostamento e il tempo impiegato a realizzarlo. * Riconoscere le relazioni matematiche tra le grandezze cinematiche posizione e velocità. * Analizzare il moto di un corpo lungo una retta. * Riconoscere le relazioni matematiche tra variazione di velocità e intervallo di tempo. * Creare una rappresentazione grafica spazio-tempo. * Analizzare le grandezze caratteristiche di un moto circolare uniforme. * Rappresentare i dati sperimentali in un grafico velocità-tempo. | | * Utilizzare il sistema di riferimento nello studio di un moto. * Rappresentare il moto di un corpo mediante un grafico spazio-tempo. * Operare correttamente le equivalenze tra le diverse unità di misura della velocità. * Formulare e utilizzare la legge oraria del moto. * Formalizzare e dimostrare la legge del moto rettilineo uniforme. * Interpretare e discutere diversi tipi di grafici spazio-tempo. * Capire cosa rappresenta il coefficiente angolare della retta tangente al grafico spazio-tempo in un determinato istante. * Formalizzare le equazioni del moto rettilineo uniformemente accelerato con partenza da fermo e con una velocità iniziale diversa da zero. * Operare con i vettori posizione e spostamento. | * Descrivere il movimento. * Definire il moto rettilineo uniforme. * Definire il moto accelerato e il moto rettilineo uniformemente accelerato. * Definire il vettore velocità. * Definire la velocità media.   Definire l’accelerazione media, in funzione della variazione di velocità di un corpo e del tempo necessario per ottenere quella variazione |
| * Analizzare i concetti di inerzia e di sistema di riferimento inerziale. * Analizzare la relazione tra forze applicate e moto dei corpi. * Discutere il primo principio della dinamica. * Individuare la relazione matematica tra forza applicata e accelerazione subita da un corpo. * Partendo dal secondo principio della dinamica comprendere il concetto di massa. * Analizzare il moto di caduta dei corpi. * Analizzare la discesa di un corpo lungo un piano inclinato. | | * Comprendere l’affermazione secondo la quale tutti i corpi, per inerzia, tendono a muoversi a velocità costante. * Rappresentare graficamente e algebricamente le forze che agiscono su un corpo che scende lungo un piano inclinato. * Discutere il moto dei proiettili lanciati con velocità iniziale in direzione orizzontale. | * Enunciare e discutere il principio di relatività galileiana. * Enunciare e discutere il secondo principio della dinamica * Enunciare e discutere il terzo principio della dinamica. * Definire la forza centripeta e ricavare la sua espressione matematica. * Definire l’accelerazione di gravità. |
| * Capire la relazione tra lavoro compiuto e tempo impiegato. * Mettere in relazione la massa di un corpo e la velocità a cui si sta muovendo. * Analizzare il lavoro della forza-peso e definire l’energia potenziale gravitazionale. * Capire perché una molla che ha subito una deformazione possiede energia potenziale. * Valutare l’importanza delle leggi di conservazione nella vita scientifica e reale. | | * Presentare e discutere esempi specifici di forza e spostamento paralleli, antiparalleli e perpendicolari. * Indicare la relazione matematica tra l’energia cinetica di un corpo, la sua massa e la sua velocità. * Mettere in relazione il lavoro e la variazione di energia cinetica. * Discutere la relazione tra l’energia potenziale gravitazionale di un corpo, la sua massa e la sua altezza rispetto a un livello di riferimento.   Formalizzare l’espressione dell’energia potenziale elastica. | * Definire il concetto di lavoro e di potenza. * Definire l’energia cinetica e analizzare il teorema dell’energia cinetica. * Introdurre il concetto di energia meccanica totale di un sistema ed enunciare il principio di conservazione dell’energia meccanica e dell’energia totale. * Introdurre il concetto di energia meccanica totale di un sistema ed enunciare il principio di conservazione dell’energia meccanica e dell’energia totale. |
| * Capire la differenza tra le sensazioni tattili (caldo, freddo) e la misura scientifica della temperatura. * Rilevare il fenomeno della dilatazione termica. * Analizzare il procedimento di taratura di un termometro. * Analizzare il comportamento di una sbarra soggetta a riscaldamento e raffreddamento. * Analizzare le possibili trasformazioni dei gas. * Analizzare le relazioni tra pressione volume e temperatura di un gas. * Analizzare il funzionamento del calorimetro delle mescolanze. * Analizzare le modalità di propagazione del calore. * Analizzare le possibilità e le condizioni necessarie perché avvenga un passaggio di stato. | * Indicare e distinguere le diverse scale di temperatura. * Formalizzare le leggi di dilatazione termica, lineare e volumica, dei solidi. * Formalizzare e discutere l’equazione di stato dei gas perfetti * Indicare la differenza fra temperatura e calore. * Ricavare la relazione fra variazione di temperatura di un corpo e l’energia scambiata. * Discutere la propagazione del calore per conduzione, convezione e irraggiamento. * Formalizzare e discutere l’equazione del bilancio termico. * Discutere le tre leggi sperimentali che regolano i cambiamenti di stato. * Formalizzare le equazioni matematiche relative ai passaggi tra stati di aggregazione. * Come possiamo sintetizzare in un’unica relazione le leggi dei gas? | | * Descrivere le leggi dei gas e illustrare il modello del gas perfetto. * Descrivere il funzionamento di termoscopi e termometri. * Definire le grandezze caratteristiche dei gas. * Formulare le leggi di Boyle e di Gay-Lussac. * Definire e descrivere i concetti di calore specifico di una sostanza e di capacità termica di un corpo * Definire la caloria. * Definire il concetto di calore latente. * L’assorbimento della stessa quantità di energia provoca lo stesso aumento di temperatura in tutti i corpi? * Quali modi conosciamo per scaldare un corpo? * Il calore e il lavoro sono due forme di energia: esiste una relazione tra loro? * Cosa succede quando mettiamo a contatto due corpi a temperatura diversa? |
| * Individuare i diversi comportamenti delle sostanze dal punto di vista elettrico. * Analizzare il funzionamento di un elettroscopio e definire l’unità di misura della carica elettrica. * Analizzare i metodi di elettrizzazione. * Identificare l’esistenza di un campo elettrico attraverso una carica di prova. * Analizzare le caratteristiche del vettore campo elettrico. * Analizzare la differenza di potenziale elettrico. * Discutere il concetto di corrente continua. * Discutere le condizioni che consentono il passaggio di corrente elettrica in analogia con un circuito idraulico. * Analizzare l’inserimento degli strumenti di misura nei circuiti elettrici. | * Distinguere tra materiali conduttori e isolanti. * Discutere i metodi di elettrizzazione per contatto e per induzione. * Mettere a confronto la forza elettrica e la forza gravitazionale. * Formalizzare e utilizzare la legge di Coulomb tra corpi carichi elettricamente * Rappresentare un campo elettrico attraverso le sue linee di forza. * Discutere le caratteristiche delle linee di forza di un campo elettrico. * Analizzare e discutere il verso del movimento degli elettroni tra i due poli di un generatore. | | * Descrivere il fenomeno dell’elettrizzazione per strofinio. * Definire il campo elettrico e discuterne le proprietà. * Definire l’energia elettrica. * Definire il potenziale elettrico. * Descrivere il comportamento delle particelle cariche positivamente e negativamente soggette a una differenza di potenziale * Definire l’intensità di corrente elettrica e indicarne l’unità di misura. * Definire la capacità elettrica di un condensatore. * Descrivere il condensatore piano. * Definire la resistenza elettrica, la resistività e le rispettive unità di misura * Formulare le leggi di Ohm. |

Rispetto alla situazione di partenza, la classe ha conseguito nel complesso risultati:

[ ] ottimi [ ] distinti [ ] buoni [ X ] sufficienti [ ] insufficienti [ ] gravemente insufficienti

Ha acquisito capacità espressive e logico-interpretative:

[ ] ottime [ ] distinte [ ] buone [ X ] sufficienti [ ] insufficienti [ ] gravemente insufficienti

Ha acquisito un metodo di studio:

[ ] autonomo [ ] consapevole [ X] corretto [ ] non corretto

**C Metodologie e strategie didattiche utilizzate**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| [X] lezione frontale | [X] lezione dialogata | [X] lezione in videoconferenza | [ ] lezione asincrona |
| [X] attività laboratoriali di gruppo | [ ] scoperta guidata | [ ] flipped classroom | [ ] indicazione del metodo per lo studio della materia |
| [X] metodo sperimentale | [ ] cooperative learning | [ ] brainstorming | [ ] proposte di approfondimento |
| [ ] attività laboratoriali individuali | [X ] problem solving | [ ] peer tutoring | [ ] contributo di altre discipline |
| [ ] pair work | [ ] altro (specificare) ............................…... | |  |

**D Strumenti utilizzati per svolgere la DDI, nei casi richiesti**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| [ ] Piattaforma GS4E | [ X] Materiale didattico R.E. | [ ] Videolezioni | [ ] YouTube |
| [X ] Materiali autoprodotti (presentazioni, file word,…) | [ ] Pagine Web | [ ] Piattaforma Moodle | [X] Libri di testo e manuali |
| [ ] Altro (specificare)………………………………………………………………………………………... . | | | |

**E Modalità di accertamento degli apprendimenti**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **In presenza** | **A distanza** |
| Test | [X] | [ ] |
| Questionari | [ ] | [ ] |
| Relazioni | [X] | [ ] |
| Temi | [ ] | [ ] |
| Analisi del testo | [ ] | [ ] |
| Produzione di testi scritti | [X] | [ ] |
| Presentazioni multimediali | [ ] | [ ] |
| Problemi ed esercizi | [X] | [ ] |
| Sviluppo di progetti | [ ] | [ ] |
| Interrogazioni | [X ] | [ ] |
| Compiti di realtà | [ ] | [ ] |
| Prove grafiche | [ ] | [ ] |
| Prove pratiche | [X] | [ ] |
| Osservazioni sul comportamento di lavoro (partecipazione, impegno, metodo, ecc.) | [X] | [ ] |
| Altro (specificare) | [ ] | [ ] |

**F Verifiche sommative somministrate mediamente in ciascun periodo sia in presenza che a distanza**

**[X ]** > 3 **[ ]** 3 **[ ]** 2 **[ ]** 1

**G Strategie prevalentemente utilizzate per le attività di recupero in orario curricolare**

**ed extracurricolare**

|  |  |
| --- | --- |
| **[ X]** | lezioni frontali e/o interattive e/o esercitazioni o altri metodi didattici a favore di tutta la  classe sulle parti del programma da recuperare |
| **[ ]** | lezioni frontali e/o interattive e/o esercitazioni o altri metodi didattici a favore di parte della  classe sul programma da recuperare, con gli altri studenti impegnati in diverse attività  (es. approfondimento) |
| **[ ]** | momenti di tutoraggio da parte degli studenti più preparati |
| **[ ]**  **[ ]**  **[ ]**  **[ ]** | collaborazioni con docenti di altre classi per lezioni comuni su argomenti specifici  interventi integrativi  sportello metodologico di recupero  altro (specificare) ………………………………………………………………………... |

**H Efficacia complessiva delle attività di recupero**

**[ ]** Tutti i ragazzi hanno recuperato le abilità di base

**[ ]** La maggior parte dei ragazzi ha recuperato le abilità di base

**[ X]** Solo alcuni ragazzi hanno recuperato le abilità di base

**[ ]**Nessuno dei ragazzi ha recuperato le abilità di base

**I Svolgimento contenuti disciplinari previsti nel piano di lavoro**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **[**   **]** completo | **[ X ]** non completo | |
|  | **cause:** |  |
|  | **[ X ]** | programma troppo vasto |
|  | **[ X ]** | alla mancanza dei prerequisiti necessari |
|  | **[ ]** | numerose ore di lezione che sono andate perdute |
|  | **[X ]** | numero dei debiti formativi al termine del I Quadrimestre |
|  | **[ ]** | difficoltà di relazione con la classe |
|  | **[ ]** | altro:   |  |  | | --- | --- | |  | assenza personale per intervento chirurgico | |

**L Indicare le parti del programma non svolto (da compilare solo se è stato indicato programma non completo nel punto precedente)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Argomenti** |  |
| **Elettrodinamica**  **Il campo Magnetico. Induzione e onde elettro-magnetiche** | [ ] da recuperare  nel prossimo anno scolastico |
| [ ]da non recuperare nel prossimo anno scolastico perché: …. |
|  | [ ] da recuperare  nel prossimo anno scolastico |
| [ ] da non recuperare nel prossimo anno scolastico perché: …. |

**M Approfondimenti previsti per gli alunni più motivati** (solo se realizzati)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **[ ]** | hanno consentito un buon approfondimento individuale della materia | |
| **[ ]** | altro: |  |
|  |  | |

**N Durante l’A.S. sono stati esplicitati agli studenti:**

|  |  |
| --- | --- |
| **[ X ]**  gli obiettivi minimi | **[**   **]**  gli obiettivi intermedi **[ ]**  i criteri di valutazione |
| **[ ]**  altro (specificare):……………………………….. | |

**O Interazioni con le altre discipline**

|  |  |
| --- | --- |
| **[X]** | proficue, svolte secondo la programmazione del consiglio di classe |
| **[ ]** | proficue, ma è stato necessario riprogrammare alcune attività didattiche |
| **[ ]** | sostanzialmente utili |
| **[ ]** | non è stato possibile attuarle, seppure previste nella programmazione del consiglio di classe |
| **[ ]** | non sono state attuate in quanto non previste |

|  |  |
| --- | --- |
| Argomento/Attività/Percorso (PCTO, Ed. Civica, …) | Discipline coinvolte |
|  |  |

**P I rapporti con le famiglie sono avvenuti tramite:**

**[ ]** Registro elettronico **[ ]** e-mail **[ ]** telefono **[ ]** incontri in videoconferenza [ ] chat

**[ ]**  altro (specificare) ……IN PRESENZA

**e hanno riguardato:**

[ ] tutta la classe [ ] più della metà della classe [ X ] circa la metà della classe

[ ] meno della metà della classe [ ] pochi allievi

**Eventuali osservazioni**: …………………………………………………………………

**Q Consuntivo attività didattiche svolte**

|  |  |
| --- | --- |
| U.D. – modulo – percorso formativo – approfondimento | ore |
| **Velocità ed accelerazione** |  |
| **Principi dinamica** |  |
| **Energia meccanica e sua conservazione** |  |
| **La temperatura. Il calore.** |  |
| **Le cariche elettriche Il campo elettrico. Energia potenziale elettrica e differenza di potenziale** |  |

**R Eventuali osservazioni:**

|  |
| --- |
|  |