**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 specificiinterventi integrativisportello metodologico di recuperoaltro (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 recuperarenel prossimo anno scolasticoperché: …. |
|  | [ ] da recuperare nel prossimo anno scolastico |
| [ ] da non recuperarenel prossimo anno scolasticoperché: …. |

 **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:**

|  |
| --- |
|  |