#### PIANO DI LAVORO DISCIPLINARE A.S. 2016/2017

DOCENTI **DI MARCO-MUFTAH-PASQUALINI-PROVINZANO**

CLASSI **1A-1B-1C-1D-1E-1F-1G**

MATERIA - **FISICA**

LIBRO DI TESTO IN ADOZIONE:

**Ruffo-Lanotte FISICA LEZIONI E PROBLEMI Vol.U- Zanichelli**

|  |
| --- |
| **Situazione iniziale delle classi**Si rimanda ai verbali dei singoli Consigli di Classe e al registro personale dei docenti. Inoltre tutti gli insegnanti concordano sull’utilità di analizzare i primi elementi di valutazione acquisiti direttamente nei primi giorni di scuola e nelle prove d’ingresso |
| **Obiettivi specifici disciplinari**Al termine del corso di fisica gli studenti dovranno1. Conoscere il campo di indagine della fisica;
2. Acquisire un linguaggio scientifico specifico e sintetico;
3. Riconoscere i procedimenti caratteristici dell’indagine scientifica;
4. Comprendere le potenzialità e i limiti delle conoscenze scientifiche;
5. Saper affrontare problemi concreti anche in campi al di fuori dell’ambito disciplinare;
6. Saper osservare, dedurre e relazionare le esperienze di laboratorio, anche mediante supporti informatici;
7. Saper osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale;
8. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza

**OBIETTIVI DISCIPLINARI*** Conosce ed usa la simbologia in modo corretto;
* Conosce ed usa la terminologia in modo appropriato;
* Applica correttamente gli algoritmi noti;
* Sa analizzare una situazione o un problema;
* Sa formulare un procedimento risolutivo;
* Individua e corregge gli errori;
* Sa commentare i risultati ottenuti;
* E’ in grado di verificare se vi è rispondenza tra i risultati ottenuti e l’ipotesi formulata;
* Sa applicare strumenti noti a situazioni nuove.
 |

**Competenze di base a conclusione del primo biennio ( F )**

F1 : Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità

F2: Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza

F3: Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Competenze** | **Abilità** | **Conoscenze** | **Obiettivi****Minimi** |
|  |  |  |  | **Abilità** | **Conoscenze** |
| **Prerequisiti: Strumenti matematici****(sett.-ott.)** | **M1:** Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica  | Padroneggiare con gli strumenti matematici | I rapportiLe proporzioniLe percentualiI graficiLa proporzionalità diretta e inversaLa proporzionalità quadratica diretta e inversaCome si legge una formula e come si ricavano le formule inverseCome si legge un graficoLe potenze di 10Come usare la calcolatrice | Padroneggiare con gli strumenti matematici | I rapportiLe proporzioniLe percentualiI graficiLa proporzionalità diretta e inversaLa proporzionalità quadratica diretta e inversaCome si legge una formula e come si ricavano le formule inverseCome si legge un graficoLe potenze di 10Come usare la calcolatrice |
|  | **Competenze** | **Abilità** | **Conoscenze** | **Obiettivi****Minimi** |
|  |  |  |  | **Abilità** | **Conoscenze** |
| **L’energia e le altre grandezze fisiche** **(ottobre)** | **F1** : Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità | Capire cosa intendiamo con il termine energia e da dove proviene l’energia che utilizziamo tutti i giorniCapire di cosa si occupa la fisicaFormulare il concetto di grandezza fisicaComprendere il concetto di ordine di grandezzaAnalizzare e definire le unità del Sistema InternazionaleAnalizzare e operare con le dimensioni delle grandezze fisiche | L’energia Le fonti energeticheLa fisicaLe grandezze fisicheIl sistema internazionale di unitàLa notazione scientificaLe definizioni operativeL’intervallo di tempo, la lunghezza, la massa, l’area, il volumeLa densitàLe dimensioni fisiche delle grandezze | Capire cosa intendiamo con il termine energia e da dove proviene l’energia che utilizziamo tutti i giorniCapire di cosa si occupa la fisicaComprendere il concetto di ordine di grandezzaDefinire le unità del Sistema InternazionaleOperare con le dimensioni delle grandezze fisiche | L’energia Le fonti energeticheLa fisicaLe grandezze fisicheIl sistema internazionale di unitàLa notazione scientificaLe definizioni operativeL’intervallo di tempo, la lunghezza, la massa , l’area, il volumeLa densitàLe dimensioni fisiche delle grandezze |
|  | **Competenze** | **Abilità** | **Conoscenze** | **Obiettivi****Minimi** |
|  |  |  |  | **Abilità** | **Conoscenze** |
| **La misura****(novembre)** | **F1** : Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità | Analizzare i tipi di strumenti e individuarne le caratteristicheDefinire il concetto di incertezza di una misuraDefinire il valore medio di una serie di misureCapire cosa significa arrotondare un numeroCapire cosa sono le cifre significative | Gli strumenti di misuraL’incertezza nella misuraIl valore medio e l’incertezzaL’incertezza nelle misure indiretteLe cifre significative | Analizzare i tipi di strumenti e individuarne le caratteristicheSaper calcolare l’incertezza di una misuraSaper calcolare il valore medio di una serie di misureSaper arrotondare un numeroSapere cosa sono le cifre significative | Gli strumenti di misuraL’incertezza nella misuraIl valore medio e l’incertezzaL’incertezza nelle misure indiretteLe cifre significative |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Competenze** | **Abilità** | **Conoscenze** | **Obiettivi****Minimi** |
|  |  |  |  | **Abilità** | **Conoscenze** |
| **Le forze****(dicembre)** | **F1** : Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità | Classificare le forzeAnalizzare l’effetto delle forze applicate a un corpoComprendere il concetto di vettoreDistinguere il concetto di forza-peso dal concetto di massa e comprendere le relazioni tra i due concettiAssociare il concetto di forza a esperienze della vita quotidianaAnalizzare il comportamento delle molle e formulare la legge di Hooke | Le forze cambiano la velocitàLa misura delle forzeLa somma delle forzeI vettoriLe operazioni con i vettoriLa forza-peso e la massaLa forza elastica | Classificare le forzeComprendere il concetto di vettoreDistinguere il concetto di forza-peso dal concetto di massa e comprendere le relazioni tra i due concettiAssociare il concetto di forza a esperienze della vita quotidianaAnalizzare il comportamento delle molle e formulare la legge di Hooke | Le forze cambiano la velocitàLa misura delle forzeLa somma delle forzeI vettoriLe operazioni con i vettoriLa forza-peso e la massaLa forza elastica |
|  | **Competenze** | **Abilità** | **Conoscenze** | **Obiettivi****Minimi** |
|  |  |  |  | **Abilità** | **Conoscenze** |
| **L’equilibrio dei fluidi****(dic.-genn.)** | **F1** : Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità | Definire gli stati di aggregazione in cui può trovarsi la materiaAnalizzare i diversi effetti che può avere una forza in funzione di come agisce su una superficieAnalizzare la pressione nei liquidiMettere in relazione la pressione che un liquido esercita su una superficie con la sua densità e con l’altezza della sua colonnaAnalizzare la situazione dei vasi comunicantiAnalizzare il galleggiamento dei corpiCapire se una colonna d’aria può esercitare una pressione. | Solidi, liquidi e gasLa pressioneLa pressione nei liquidiLa pressione della forza-peso nei liquidiI vasi comunicantiLa spinta di ArchimedeIl galleggiamento dei corpi | Conoscere gli stati di aggregazione in cui può trovarsi la materiaAnalizzare la pressione nei liquidiMettere in relazione la pressione che un liquido esercita su una superficie con la sua densità e con l’altezza della sua colonnaAnalizzare il galleggiamento dei corpiCapire se una colonna d’aria può esercitare una pressione. | Solidi, liquidi e gasLa pressioneLa pressione nei liquidiLa pressione della forza-peso nei liquidiI vasi comunicantiLa spinta di ArchimedeIl galleggiamento dei corpi |
|  | **Competenze** | **Abilità** | **Conoscenze** | **Obiettivi****Minimi** |
|  |  |  |  | **Abilità** | **Conoscenze** |
| **L’equilibrio dei solidi** **(febbraio)** | **F1** : Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità  | Studiare le condizioni di equilibrio di un punto materialeCapire quali sono le forze che agiscono su un punto materiale in equilibrio su un piano inclinato anche in presenza dell’attrito | Il punto materiale L’equilibrio del punto materialeL’equilibrio su un piano inclinato Forza d’attrito | Studiare le condizioni di equilibrio di un punto materialeCapire quali sono le forze che agiscono su un punto materiale in equilibrio su un piano inclinato anche in presenza dell’attrito | Il punto materiale L’equilibrio del punto materialeL’equilibrio su un piano inclinato Forza d’attrito |
|  | **Competenze** | **Abilità** | **Conoscenze** | **Obiettivi****Minimi** |
|  |  |  |  | **Abilità** | **Conoscenze** |
| **La velocità** **(marzo)** | **F1** : Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità  | Descrivere il movimentoCapire perché la descrizione di un moto è sempre relativa e l’importanza dei sistemi di riferimentoCreare una rappresentazione grafica spazio-tempoIdentificare il concetto di velocità mettendo in relazione lo spazio percorso e il tempo impiegato a percorrerloRiconoscere le relazioni matematiche tra le grandezze cinematiche spazio e velocitàAnalizzare il moto di un corpo lungo una rettaDefinire il moto rettilineo uniforme | Il punto materiale in movimentoI sistemi di riferimentoIl moto rettilineo La velocità mediaCalcolo della distanza e del tempoIl grafico spazio-tempo e la pendenzaEsempi di grafici spazio-tempoVettore posizione e vettore spostamentoVettore velocità | Descrivere il movimentoCapire l’importanza dei sistemi di riferimentoCreare una rappresentazione grafica spazio-tempoIdentificare il concetto di velocità mettendo in relazione lo spazio percorso e il tempo impiegato a percorrerloRiconoscere le relazioni matematiche tra le grandezze cinematiche spazio e velocitàAnalizzare il moto di un corpo lungo una rettaDefinire il moto rettilineo uniforme | Il punto materiale in movimentoI sistemi di riferimentoIl moto rettilineo La velocità mediaCalcolo della distanza e del tempoIl grafico spazio-tempo e la pendenzaEsempi di grafici spazio-tempo |
|  | **Competenze** | **Abilità** | **Conoscenze** | **Obiettivi****Minimi** |
|  |  |  |  | **Abilità** | **Conoscenze** |
| **L’accelerazione****(aprile-maggio)** | **F1** : Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità  | Interpretare la variazione di una grandezza in un determinato intervallo di tempoRiconoscere le relazioni matematiche tra variazione di velocità e intervallo di tempoAnalizzare il moto di un corpo lungo un percorso non rettilineoDefinire il moto accelerato e il moto rettilineo uniformemente acceleratoApprofondire il moto di caduta libera dei corpi | Il moto vario su una rettaLa velocità istantaneaL’accelerazione mediaIl grafico velocità-tempoIl moto uniformemente accelerato anche con partenza da fermoIl calcolo del tempoIl moto uniformemente accelerato con velocità inizialeEsempi di grafici velocità-tempo | Riconoscere le relazioni matematiche tra variazione di velocità e intervallo di tempoAnalizzare il moto di un corpo lungo un percorso non rettilineoDefinire il moto accelerato e il moto rettilineo uniformemente acceleratoConoscere il moto di caduta libera dei corpi | Il moto vario su una rettaLa velocità istantaneaL’accelerazione mediaIl grafico velocità-tempoIl moto uniformemente accelerato anche con partenza da fermoIl calcolo del tempoIl moto uniformemente accelerato con velocità inizialeEsempi di grafici velocità-tempo |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Competenze** | **Abilità** | **Conoscenze** | **Obiettivi****Minimi** |
|  |  |  |  | **Abilità** | **Conoscenze** |
| **Le forze e il movimento****(maggio)**  | **F1** : Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità  | Analizzare il moto di caduta dei corpiAnalizzare la relazione tra forza-peso e massa e le loro caratteristicheCapire la differenza tra massa inerziale e di massa gravitazionale | La caduta libera La gravitazione universale | Analizzare il moto di caduta dei corpiAnalizzare la relazione tra forza-peso e massa e le loro caratteristicheCapire la differenza tra massa inerziale e di massa gravitazionale | La caduta libera La gravitazione universale |

|  |
| --- |
| **metodologia**Appaiono fondamentali i seguenti momenti:a) L'elaborazione teorica, che a partire da conoscenze della vita di ogni giorno, deve gradualmente portare l'allievo a sapere fare previsioni e a comprendere come si possa interpretare ed unificare un'ampia classe di fatti.b) La realizzazione di semplici esperimenti, da integrare all'elaborazione teorica, onde fornire maggiori elementi per la costruzione della conoscenza scientifica ed individuale. Soprattutto nell'età adolescenziale, quando le abilità logiche, la capacità di astrazione, il linguaggio matematico si stanno ancora costruendo, il ricorso all'esperienza concreta e all'attività di laboratorio è indispensabile.c) Applicazione dei contenuti acquisiti attraverso esercizi e problemi, intesi non come un'automatica formulazione, ma come analisi del fenomeno e come strumento idoneo ad educare gli allievi a giustificare logicamente le varie fasi del processo di risoluzione.d) Riflessione sulla fisica presente nella vita quotidiana, utilizzando la disciplina come chiave di lettura della realtà concreta nella quale vivono i ragazzi. |

|  |
| --- |
| **Criteri di valutazione** Le interrogazioni saranno volte soprattutto a valutare: * + le conoscenze acquisite;
	+ la capacità di ragionamento;
	+ i progressi raggiunti nella chiarezza e nella proprietà di espressione degli alunni;
	+ la capacità di risolvere esercizi.

La valutazione finale terrà conto della situazione di partenza, dei progressi fatti, dell'impegno e dell'assiduità dimostrati nello studio. |
| **Verifiche**La verifica immediata dell'apprendimento verrà effettuata giornalmente attraverso il colloquio insegnante - studenti (domande, dubbi, chiarimenti, richieste di approfondimenti, ... ), mentre la verifica sistematica avverrà attraverso almeno due verifiche orali (oppure una scritta ed una orale) ed almeno due pratiche per periodo (trimestre e pentamestre): verrà data importanza sia alla parte teorica che a quella applicativa. Inoltre imparare a risolvere problemi ed esercizi è importante, ma è fondamentale saper elaborare ragionamenti e verificarli sperimentalmente: in seguito all'esecuzione di tali semplici esperimenti, potrà essere richiesto ai ragazzi una relazione con la descrizione ragionata dell'esperienza fatta.La correzione dei compiti assegnati a casa e le risposte date dagli studenti a singole domande poste dall'insegnante verranno considerate parte integrante dell'attività di verifica. |
| **Attività integrative**Non sono previste particolari attività integrative, gli insegnanti si riservano di vagliare le eventuali proposte |
| **Recupero e sostegno**L'attività di recupero sarà tempestiva e mirata al termine di ogni singola unità e potrà consistere nel ritornare su di essa con tutta la classe o con un gruppo ristretto di studenti modificando l'approccio e/o lo sviluppo della stessa o, in casi estremi, nella partecipazione ad un corso di recupero predisposto in orario extrascolastico. La scelta dipenderà dal mancato raggiungimento degli obiettivi.Non si esclude la somministrazione di esercizi suppletivi e diversificati ai singoli discenti a seconda delle necessità e il conseguente controllo da parte dell'insegnante dei medesimi.Il recupero potrà essere svolto anche attivando sportelli help a seconda delle necessità man mano evidenziate . |

Data, 30 settembre 2016 Firma \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_