**CLASSE: 3 A LICEO SCIENTIFICO SPORTIVO**
**MATERIA: FISICA**
**DOCENTE: BERTULETTI MARGHERITA**

**PROGRAMMAZIONE DIDATTICA A.S. 2026-27**

**ASSE CULTURALE SCIENTIFICO TECNOLOGICO**

| competenze chiave | competenze base | abilità | conoscenze |
|---|---|---|---|
| Competenza matematica e competenze base in scienza e tecnologia. | Costruire il linguaggio della fisica classica | · Saper misurare e esprimere il risultato in notazione scientifica.<br>· Saper riconoscere un sistema fisico. | · La quantità di moto.<br>· La gravitazione.<br>· La termodinamica. |
| Competenza matematica e competenze base in scienza e tecnologia.<br>Imparare ad imparare. | Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità | · Leggere e costruire, manualmente e con l'ausilio di strumenti informatici, grafici cartesiani, istogrammi e tabelle a più entrate.<br>· Saper costruire un esperimento fisico sapendo scegliere le variabili significative, gestendo le incertezze e interpretando criticamente i risultati. | · La quantità di moto e gli urti.<br>· Il calore e il lavoro.<br>· I cambiamenti di stato.<br>· I principi della termodinamica.. |
| Competenza matematica e competenze base in scienza e tecnologia.<br>Spirito di iniziativa e intraprendenza. | Individuare strategie appropriate per risolvere problemi | · Saper ricavare i dati di un problema e impostarne la risoluzione.<br>· Individuare il modello di riferimento e i principi da utilizzare. | · La quantità di moto.<br>· La gravitazione.<br>· La termodinamica. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | · Saper utilizzare gli strumenti matematici adeguati | |
| Competenza matematica e competenze base in scienza e tecnologia. | Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia anche a partire dall'esperienza | · Saper risolvere problemi usando le leggi di conservazione dell'energia e interpretando criticamente i risultati | · Lavoro.<br>· Forze conservative e dissipative.<br>· L'energia meccanica.<br>· La gravitazione, il moto dei corpi celesti, la velocità di fuga.<br>· Calore e lavoro.<br>· Principi della termodinamica. |
| Competenza matematica e competenze base in scienza e tecnologia.<br>Competenza digitale.<br>Competenze sociali e civiche. | Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono<br>applicate | Saper ricercare, leggere interpretare le informazioni di vario tipo. | · Conservazione dell'energia.<br>· La gravitazione e il moto dei satelliti.<br>· I principi della termodinamica. |
| Competenza matematica e competenze base in scienza e tecnologia.<br>Consapevolezza ed espressione culturale. | Inquadrare le varie teorie fisiche studiate nel contesto storico entro cui si sono sviluppate e comprenderne il significato concettuale | Saper interpretare gli argomenti proposti alla luce di quanto studiato nelle altre discipline | · La gravitazione |

CONTENUTI DEL PROGRAMMA:

L'ENERGIA E LAVORO

Il lavoro, la potenza e l'energia energia cinetica. Definizione dell'energia potenziale associata alla forza peso e dell'energia potenziale elastica. Forze conservative e principio di conservazione dell'energia meccanica. Forze non conservative, teorema lavoro-energia e principio di conservazione dell'energia totale.

LA QUANTITÀ DI MOTO E GLI URTI
Definizione di quantità di moto e impulso. Principio di conservazione della quantità di moto totale di un
sistema isolato. Gli urti. Legge di conservazione negli urti. Urti elastici e anelastici. L'urto obliquo e il centro di massa.

LA GRAVITAZIONE
Leggi di Keplero. Legge di gravitazione universale. Forza peso e accelerazione di gravità. Campo gravitazionale ed energia potenziale gravitazionale. Velocità, periodo ed energia di pianeti e satelliti. Deduzione delle leggi di Keplero.

LA MECCANICA DEI FLUIDI
I fluidi e la pressione.
La legge di Archimede e il principio di galleggiamento.
L'equazione di Bernoulli. L'attrito nei fluidi

LA TEMPERATURA E IL CALORE
Definizione operativa di temperatura. Dilatazione lineare e volumica. Le trasformazioni di un gas e le leggi di Boyle e di Gay-Lussac. Il gas perfetto e la legge di stato. Le moli e il numero di Avogadro.
Il calore e la sua misura. La trasmissione del calore. Calore e lavoro.
Le sorgenti di calore e il potere calorifico. Calore specifico. Conduzione, convenzione ed irraggiamento. Il calore solare e l'effetto serra.

I PRINCIPI DELLA TERMODINAMICA
L'energia interna di un sistema termodinamico. Trasformazioni reali e quasistatiche. Lavoro termodinamico. Enunciato e applicazioni del primo principio della termodinamica. Calori specifici di un gas perfetto. Trasformazioni adiabatiche.
Trasformazioni termodinamiche reversibili e irreversibili.
Macchine termiche e loro rendimento. Enunciati del secondo principio della termodinamica. Ciclo e teorema di Carnot.

| **Attività del docente e metodologia** | **Attività dello studente** | **Materiali e spazi utilizzati** |
|---|---|---|
| Lezioni frontali strutturate seguendo sia percorsi deduttivi che induttivi. | Presa degli appunti su quaderno. | Per quanto riguarda gli argomenti da trattare e da sviluppare, si ritiene indispensabile l'uso |

| | | |
|---|---|---|
| Utilizzo di strumenti multimediali quali presentazioni in Power Point con supporti audiovisivi, LIM, applicazioni specifiche della disciplina. | Rilettura a casa degli appunti presi in classe.<br><br>Rielaborazione di quanto studiato creando schemi e mappe concettuali.<br><br>Rilettura a casa degli esercizi svolti in classe.<br><br>Esecuzione di esercitazioni in classe individuali, a piccoli gruppi con successiva correzione alla lavagna.<br><br>Esecuzione dei compiti assegnati per casa.<br><br>Esecuzione di esperimenti e stesura di relazioni | sistematico del libro di testo, supporto fondamentale di tutta l'attività svolta a casa dallo studente, sia per la parte teorica che per la parte pratica.<br><br>Occasionalmente potranno essere condivise con gli alunni materiali contenenti esercizi e/o ulteriori spiegazioni di alcuni argomenti affrontati in classe.<br><br>Eventualmente gli studenti possono utilizzare la versione multimediale del libro di testo, visualizzabile su PC o Tablet, e qualche applicazione specifica della disciplina, consigliata dal docente.<br><br>Le lezioni avverranno prevalentemente in aula, eventualmente nel laboratorio di fisica. |

VALUTAZIONE:

| CONOSCENZE | VALUTAZIONE | ABILITA' | VALUTAZIONE | COMPETENZE | VALUTAZIONE |
|---|---|---|---|---|---|
| Complete e approfondite con apporti personali | 9-10 | Lo studente non commette errori né imprecisioni. Sa applicare le procedure e le conoscenze con disinvoltura | 9-10 | Comunica efficacemente. E' in grado di rielaborare criticamente in ampi contesti le conoscenze e le abilità possedute. | Eccellente/ottimo |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | anche in contesti nuovi e impegnativi. | | Utilizza strumenti e metodi in modo trasversale | |
| Complete e approfondite | 8 | Lo studente non commette errori ma incorre in qualche imprecisione. Dimostra piena comprensione degli argomenti e sa applicare con sicurezza le conoscenze | 8 | Competenze teoriche e pratiche che gli consentono di portare avanti compiti autonomamente anche in contesti di lavoro e/o di studio non noti. Comunica efficacemente con linguaggio specifico della disciplina | Buono |
| Complete ma non approfondite | 7 | Lo studente commette qualche errore, ma spesso non di rilievo. Sa applicare le conoscenze, ma incontra qualche difficoltà nei compiti più impegnativi | 7 | Possiede competenze teoriche e pratiche per portare avanti compiti anche più articolati in contesti noti | Discreto |
| Abbastanza complete ma | 6 | Lo studente sa applicare le conoscenze in compiti | 6 | Possiede competenze teoriche e pratiche per | Sufficiente |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| non approfondite | | semplici senza errori di rilievo | | portare avanti compiti semplici in contesti noti usando strumenti e metodi semplici | |
| Superficiali e incomplete | 5 | E' in grado di impostare gli esercizi ma commette errori di rilievo nell'esecuzione, oppure è in grado di procedere solo se guidato | 5 | Inadeguate | Mediocre |
| Lacunose e superficiali | 4 | Lo studente commette errori di rilievo nell'applicazione delle conoscenze anche nell'esecuzione di compiti semplici | 4 | Inadeguate | Insufficiente |
| Pressoché nulle | 2-3 | Lo studente non è in grado di risolvere gli esercizi assegnati | 2-3 | Inadeguate | Gravemente insufficiente |