

**CLASSE: 3A LICEO SCIENTIFICO SCIENZE APPLICATE**  
**MATERIA: FISICA**  
**DOCENTE: TIBALDI BENEDETTA**

**PROGRAMMAZIONE DIDATTICA**

**ASSE CULTURALE SCIENTIFICO TECNOLOGICO**

<b>competenze chiave</b>	<b>competenze base</b>	<b>abilità</b>	<b>conoscenze</b>
Competenza matematica e competenze base in scienza e tecnologia.	Costruire il linguaggio della fisica classica	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Saper misurare e esprimere il risultato in notazione scientifica.</li> <li>· Saper riconoscere un sistema fisico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· La quantità di moto.</li> <li>· La gravitazione.</li> <li>· La termodinamica.</li> </ul>
Competenza matematica e competenze base in scienza e tecnologia. 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Leggere e costruire, manualmente e con l'ausilio di strumenti informatici, grafici cartesiani, istogrammi e tabelle a più entrate.</li> <li>· Saper costruire un esperimento fisico sapendo scegliere le variabili significative, gestendo le incertezze e interpretando criticamente i risultati.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· La quantità di moto e gli urti.</li> <li>· Il calore e il lavoro.</li> <li>· I cambiamenti di stato.</li> <li>· I principi della termodinamica..</li> </ul>
Competenza matematica e competenze base in scienza e tecnologia. Spirito di iniziativa e intraprendenza.	Individuare strategie appropriate per risolvere problemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Saper ricavare i dati di un problema e impostarne la risoluzione.</li> <li>· Individuare il modello di riferimento e i principi da utilizzare.</li> <li>· Saper utilizzare gli strumenti matematici adeguati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· La quantità di moto.</li> <li>· La gravitazione.</li> <li>· La termodinamica.</li> </ul>
Competenza matematica e competenze base in scienza e tecnologia.	Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia anche a partire dall'esperienza	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Saper risolvere problemi usando le leggi di conservazione dell'energia e interpretando criticamente i risultati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Lavoro.</li> <li>· Forze conservative e dissipative.</li> <li>· L'energia meccanica.</li> <li>· La gravitazione, il moto dei corpi celesti, la velocità di fuga.</li> <li>· Calore e lavoro.</li> <li>· Principi della termodinamica.</li> </ul>
Competenza matematica e competenze base in scienza e tecnologia. Competenza digitale.	Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono	Saper ricercare, leggere interpretare le informazioni di vario tipo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Conservazione dell'energia.</li> <li>· La gravitazione e il moto dei satelliti.</li> </ul>

Competenze sociali e civiche.	applicate		· I principi della termodinamica.
Competenza matematica e competenze base in scienza e tecnologia. 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:**

### **ENERGIA E LAVORO**

Il lavoro; la potenza. L'energia cinetica; l'energia potenziale. Il trasferimento di energia; conservazione dell'energia.

### **L'ENERGIA E LAVORO**

Il lavoro, la potenza e l'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. Urti elastici e anelastici.

### **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 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. Calore specifico.

### **IL MODELLO MICROSCOPICO DELLA MATERIA**

Temperatura dal punto di vista microscopico e la velocità quadratica media. La pressione da un punto di vista microscopico. L'energia interna e le sue proprietà.

### **I CAMBIAMENTI DI STATO**

Fusione e solidificazione, vaporizzazione e condensazione.

### **I PRINCIPI DELLA TERMODINAMICA**

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.

<b>Attività del docente</b>	<b>Attività dello studente</b>	<b>Materiali, spazi e metodi utilizzati</b>
-----------------------------	--------------------------------	---

<p>Lezioni frontali strutturate seguendo sia percorsi deduttivi che induttivi.</p> <p>Utilizzo di strumenti multimediali quali presentazioni in Power Point con supporti audiovisivi, LIM, applicazioni specifiche della disciplina.</p>	<p>Presa degli appunti su quaderno.</p> <p>Rilettura a casa degli appunti presi in classe.</p> <p>Rielaborazione di quanto studiato creando schemi e mappe concettuali.</p> <p>Rilettura a casa degli esercizi svolti in classe.</p> <p>Esecuzione di esercitazioni in classe individuali, a piccoli gruppi con successiva correzione alla lavagna.</p> <p>Esecuzione dei compiti assegnati per casa.</p> <p>Esecuzione di esperimenti e stesura di relazioni</p>	<p>Per quanto riguarda gli argomenti da trattare e da sviluppare, si ritiene indispensabile l'uso 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.</p> <p>Occasionalmente potranno essere condivise con gli alunni materiali contenenti esercizi e/o ulteriori spiegazioni di alcuni argomenti affrontati in classe.</p> <p>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.</p> <p>Le lezioni avverranno prevalentemente in aula, eventualmente nel laboratorio di informatica.</p>
--	---	---

### 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 anche in contesti nuovi e impegnativi.	9-10	Comunica efficacemente. E' in grado di rielaborare criticamente in ampi contesti le conoscenze e le abilità possedute. Utilizza strumenti e metodi in modo trasversale	Eccellente/ottimo
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	Buono

				con linguaggio specifico della disciplina	
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 non approfondite	6	Lo studente sa applicare le conoscenze in compiti semplici senza errori di rilievo	6	Possiede competenze teoriche e pratiche per portare avanti compiti semplici in contesti noti usando strumenti e metodi semplici	Sufficiente
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