

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

**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. Competenze sociali e civiche.	Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	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> <li>· I principi della termodinamica.</li> </ul>

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:

### 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. 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, convezione 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	Attività dello studente	Materiali, spazi e metodi utilizzati
Lezioni frontali strutturate seguendo sia percorsi deduttivi che induttivi. Utilizzo di strumenti multimediali quali presentazioni in Power Point con supporti	Presenza degli appunti su quaderno. Rilettura a casa degli appunti presi in classe. Rielaborazione di quanto studiato creando schemi e mappe concettuali.	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

<p>audiovisivi, LIM, applicazioni specifiche della disciplina.</p>	<p>Rilettura a casa degli esercizi svolti in classe.  Esecuzione di esercitazioni in classe individuali, a piccoli gruppi con successiva correzione alla lavagna.  Esecuzione dei compiti assegnati per casa.  Esecuzione di esperimenti e stesura di relazioni</p>	<p>studente, sia per la parte teorica che per la parte pratica.  Occasionalmente potranno essere condivise con gli alunni materiali contenenti esercizi e/o ulteriori spiegazioni di alcuni argomenti affrontati in classe.  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.  Le lezioni avverranno prevalentemente in aula, eventualmente nel laboratorio di fisica.</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 con linguaggio specifico della disciplina	Buono
Complete ma non approfondite	7	Lo studente commette qualche errore, ma spesso non	7	Possiede competenze teoriche e pratiche per	Discreto

		di rilievo. Sa applicare le conoscenze, ma incontra qualche difficoltà nei compiti più impegnativi		portare avanti compiti anche più articolati in contesti noti	
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