LICEO CLASSICO E MUSICALE STATALE
"Annibale Mariotti"
PERUGIA

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA A.S. 2019/2020

Prof.ssa BIGARONI ILARIA

CLASSE 1C **MATERIA: Fisica**

Finalità *ai sensi dell'allegato C al DI 211/2010 (indicazioni nazionali per i licei, di cui all'art. 10, c. 3, DPR 89/2010)*	1. Si approfondiscono le leggi di Newton, già analizzate nel precedente anno scolastico, in relazione ai sistemi di riferimento inerziali e non inerziali e al principio di relatività di Galilei.
	2. A partire dai concetti di lavoro, energia e quantità di moto gli studenti apprenderanno le leggi di conservazione.
	3. Lo studio della gravitazione consentirà agli studenti, anche in rapporto alla storia e alla filosofia, di approfondire il dibattito del XVI e XVII secolo sui sistemi cosmologici.
	4. Il modello del gas perfetto permetterà di comprendere agli studenti le leggi dei gas e le trasformazioni termodinamiche.
	5. Lo studio dei principi della termodinamica porterà a generalizzare la legge di conservazione dell'energia e a comprendere i limiti intrinseci alle trasformazioni tra forme di energia.

Obiettivi minimi	1. Conoscere i concetti principali relativamente agli argomenti trattati. Saper esporre con un linguaggio essenziale ma efficace e pertinente quanto appreso.
	2. Risolvere semplici problemi attinenti agli argomenti svolti.

Contenuti minimi	1. Leggi di conservazione
	2. La gravitazione
	3. Temperatura e calore
	4. L'equazione di stato del gas perfetto
	5. I passaggi di stato
	6. I principi della termodinamica
	7. Le trasformazioni termodinamiche
	8. Il primo principio della termodinamica e il secondo principio della termodinamica

Metodologie *Previste dal PTOF*	1. Lezione frontale
	2. Lezione interattiva o partecipata
	3. Lavori di gruppo o apprendimento cooperativo
	4. Eventuale attività di laboratorio
	5. Tecnologie informatiche e multimediali (esercizi interattivi contenuti nella versione digitale del libro di testo)

Strumenti (Materiali Attrezzature Attività Extracurricolari)	1. Libro di testo in adozione: J. S. Walker, Dialogo con la fisica, Vol. 1, Linx
	2. Versione digitale del libro di testo Volume 1 e del Volume 2
	3. Strumenti digitali ed in particolare App per dispositivi mobili oppure applicativi online per la visualizzazione di funzioni e relazioni tra grandezze fisiche
	4. Sezione "Didattica" nel registro elettronico, nella quale saranno condivisi con la classe materiali didattici

Situazione di Partenza (valutazione in ingresso)	Dai programmi di fisica svolti negli anni scolastici 2017/2018 e 2018/2019 risulta che la classe ha affrontato i seguenti argomenti: 1. Grandezze fisiche e misure 2. Le forze e l'equilibrio (equilibrio dei solidi e dei fluidi) 3. Il movimento dei corpi (moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato) 4. I moti piani (moto circolare uniforme e moto parabolico) 5. Le forze e il movimento (principi della dinamica) 6. Il lavoro e l'energia 7. Termologia (dilatazione termica dei solidi, capacità termica e calore specifico, propagazione del calore) Nei primi giorni di lezione del presente anno scolastico sono stati richiamati i concetti fondamentali inerenti agli argomenti sopra elencati e gli elementi propedeutici ai contenuti in programma per l'anno scolastico in corso. La classe si mostra disponibile ad apprendere e a collaborare per la costruzione di un positivo processo di insegnamento-apprendimento.

Prove comuni standardizzate *stabilite a livello di dipartimento*	Non sono previste.

Verifiche e Valutazione *sulla base di quanto previsto dal PTOF e dalla progettazione dipartimentale*	Le verifiche avranno lo scopo di accertare se, e in quale misura, gli studenti hanno raggiunto gli obiettivi prefissati, in termini di competenze, conoscenze e abilità; permetteranno di valutare i progressi raggiunti o di individuare carenze e situazioni di difficoltà in cui intervenire. Allo stesso tempo forniranno al docente elementi per l'orientamento dell'attività didattica successiva. Le fasi di valutazione e verifica dell'apprendimento saranno correlate alle attività svolte durante tutto il processo di insegnamento. Le informazioni necessarie alla valutazione verranno raccolte mediante: ● una osservazione attenta e sistematica dei comportamenti della classe e dei singoli studenti, eventualmente anche mediante controllo e correzione del lavoro domestico; ● una registrazione puntuale degli interventi nel momento in cui la lezione prevede un coinvolgimento attivo dello studente; ● verifiche (almeno due per quadrimestre), che potranno essere: - orali (riservate in particolare anche alle fasi di recupero e concorreranno a misurare le capacità espressive e la precisione espositiva, la pertinenza e la completezza delle conoscenze, la capacità di operare con i concetti e le tecniche risolutive, e le abilità nell'operare collegamenti tra differenti argomenti); - scritte, che tengano conto della comprensione e dell'uso del linguaggio specifico, delle abilità di calcolo, dello sviluppo delle capacità di argomentazione e riflessione dello studente); - pratiche: esercizi operativi o attività laboratoriali. La valutazione della prova orale è comunicata attraverso un voto numerico che tiene conto di conoscenze, abilità e competenze, unito ad un giudizio verbale in modo da precisare la natura degli errori, fornire indicazioni utili per il recupero e contribuire a rendere la verifica effettivamente formativa. Ai fini della valutazione della verifica orale, il Dipartimento adotta i criteri generali di valutazione degli apprendimenti presenti nella griglia allegata. Ai fini della valutazione della verifica scritta, ad ogni prova saranno date indicazioni chiare per permettere allo studente di conoscere la corrispondenza tra il suo elaborato e il voto ad esso assegnato. In assenza di queste indicazioni, o di una specifica griglia, si fa riferimento alla griglia di valutazione riportata in allegato. Ai fini della valutazione della verifica pratica, ad ogni prova saranno date indicazioni chiare per permettere allo studente di conoscere la corrispondenza tra quanto eseguito e il voto assegnato.

RISULTATI ATTESI

Programma svolto	**Le leggi di conservazione** Forze conservative ed energia potenziale La conservazione dell'energia meccanica La quantità di moto La conservazione della quantità di moto per un sistema isolato Gli urti nei sistemi isolati **La relatività del moto** Moti relativi e sistemi di riferimento Le trasformazioni di Galileo Composizione della velocità Il principio di relatività Sistemi non inerziali e forze apparenti (cenni) **La gravitazione** La legge della gravitazione universale I sistemi planetari tolemaico e copernicano (cenni) Le leggi di Keplero dei moti orbitali Il campo gravitazionale Energia potenziale gravitazionale Velocità di fuga **I gas e la teoria cinetica** Temperatura e comportamento termico dei gas Gas ideali Le leggi dei gas ideali La teoria cinetica dei gas Energia e temperatura **Gli stati della materia e i cambiamenti di stato** La struttura atomica della materia (cenni) Gli stati di aggregazione della materia e i passaggi di stato Il calore latente Cambiamenti di stato e conservazione dell'energia **La termodinamica** Il principio zero della termodinamica Il primo principio della termodinamica Trasformazioni termodinamiche Trasformazione isobara Trasformazione isocora Trasformazione isoterma Trasformazione adiabatica Il secondo principio della termodinamica (enunciato di Clausius e Kelvin) I cicli termodinamici L'entropia (cenni)

Competenze a livello medio	1. Illustrare con un linguaggio corretto ed adeguato quanto appreso in relazione agli argomenti trattati.
	2. Utilizzare le conoscenze dei fenomeni fisici studiati per risolvere esercizi e compiti di realtà.
	3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi

	4. Competenze chiave di cittadinanza e competenze chiave per l'apprendimento permanente (in particolare "Imparare ad imparare").

IN ALLEGATO:

Griglia di valutazione delle prove adottata dal dipartimento matematico scientifico

Perugia, lì 25 settembre 2019

Il docente
Ilaria Bigaroni

GRIGLIA DI VALUTAZIONE MATEMATICA, FISICA, SCIENZE
PROVA SCRITTA

Indicatori	Descrittori	Giudizio	Voto
Conoscenze: Definizioni, concetti, regole, procedure **Competenze:** Comprensione del testo Completezza risolutiva Correttezza nel calcolo Uso corretto linguaggio simbolico Ordine e chiarezza espositiva **Capacità:** Selezione dei percorsi logico-risolutivi Confronto tra argomenti collegati Motivazione procedure Originalità nelle risoluzioni	Assenza totale, o quasi, degli indicatori di valutazione	Nullo	1-2
	Rilevanti carenze nei procedimenti risolutivi; ampie lacune nelle conoscenze; numerosi errori di calcolo, esposizione molto disordinata	Gravemente Insufficiente	3
	Comprensione frammentaria o confusa del testo, conoscenze deboli; procedimenti risolutivi prevalentemente imprecisi e inefficienti; risoluzione incompleta.	Insufficiente	4
	Comprensione superficiale o incompleta delle tematiche proposte; presenza di numerosi errori e imprecisioni nel calcolo; non sempre accettabile l'ordine espositivo.	Mediocre	5
	Comprensione delle tematiche proposte nelle linee fondamentali; presenza di alcuni errori e imprecisioni nel calcolo; accettabile l'ordine espositivo.	Sufficiente	6
	Comprensione delle tematiche proposte; procedimenti risolutivi con esiti in prevalenza corretti; limitati errori di calcolo; esposizione ordinata e uso sostanzialmente pertinente del linguaggio specifico.	Discreto	7
	Comprensione di tutte le tematiche proposte; procedimenti risolutivi sostanzialmente corretti, con lievi imprecisioni di calcolo; esposizione ordinata e spesso adeguatamente motivata; uso pertinente del linguaggio specifico.	Buono	8
	Comprensione piena del testo; procedimenti risolutivi corretti; esposizione ordinata ed adeguatamente motivata; uso pertinente del linguaggio specifico, a volte apprezzabile.	Ottimo	9
	Comprensione piena del testo e conoscenza approfondita; procedimenti corretti ed ampiamente motivati; presenza di risoluzioni originali; apprezzabile uso del lessico disciplinare.	Eccellente	10

GRIGLIA DI VALUTAZIONE MATEMATICA, FISICA, SCIENZE
PROVA ORALE

Descrittori	Giudizio	Voto
Conoscenze estremamente frammentarie; gravi errori concettuali; palese incapacità di avviare procedure e calcoli; linguaggio ed esposizione praticamente nulli.	Nullo	1-2
Conoscenze molto frammentarie; errori concettuali; scarsa capacità di gestire procedure e calcoli; incapacità di stabilire collegamenti, anche elementari; linguaggio inadeguato	Gravemente Insufficiente	3
Conoscenze frammentarie, non strutturate, confuse; modesta capacità di gestire procedure e calcoli; difficoltà nello stabilire collegamenti tra contenuti; linguaggio non del tutto adeguato.	Insufficiente	4
Conoscenze modeste, viziate da lacune; poca fluidità nello sviluppo e controllo dei calcoli; applicazione di regole in forma mnemonica, insicurezza nei collegamenti; linguaggio accettabile, non sempre adeguato.	Non del tutto sufficiente	5
Conoscenze adeguate, pur con qualche imprecisione; adeguata capacità nel calcolo, anche se con lentezza; capacità di gestire e organizzare procedure se opportunamente guidato; linguaggio accettabile.	Sufficiente	6
Conoscenze omogenee e consolidate; padronanza del calcolo; capacità di eseguire i collegamenti principali e di applicazione delle regole fondamentali; autonomia nell'ambito di semplici ragionamenti; linguaggio adeguato.	Discreto	7
Conoscenze solide, assimilate con chiarezza; fluidità nel calcolo; autonomia di collegamenti e di ragionamento e capacità di analisi; riconoscimento di schemi, adeguamento di procedure esistenti; individuazione di semplici strategie di risoluzione e loro formalizzazione; buona proprietà di linguaggio.	Buono	8
Conoscenze ampie e approfondite; capacità di analisi e rielaborazione personale; fluidità ed eleganza nel calcolo, possesso di dispositivi di controllo e di adeguamento delle procedure; capacità di costruire proprie strategie di risoluzione; linguaggio sintetico ed essenziale.	Ottimo	9
Conoscenze ampie, approfondite e rielaborate, arricchite da ricerca e riflessione personale; padronanza e eleganza nelle tecniche di calcolo; disinvoltura nel costruire proprie strategie di risoluzione, capacità di sviluppare e comunicare risultati di una analisi in forma originale e convincente.	Eccellente	10