LICEO CLASSICO E MUSICALE STATALE
"Annibale Mariotti"
PERUGIA

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA A.S. 2019/2020

Prof.ssa BIGARONI ILARIA

CLASSE 3M **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. Gli studenti dovranno acquisire competenze in ordine all'osservazione e identificazione dei fenomeni; dovranno acquisire gli strumenti per affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati
	2. Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è un'opportunità per esplorare i fenomeni naturali e analizzare in maniera critica i dati e l'affidabilità del processo di misura

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. La fisica e il metodo scientifico sperimentale
	2. La cinematica del punto materiale: velocità e accelerazione
	3. La cinematica del piano e i vettori
	4. Le forze
	5. La statica
	6. La dinamica
	7. I principi di conservazione
	8. La gravitazione

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: C. Romeni, *I concetti, le leggi e la storia - Meccanica, Termodinamica, Onde* - Zanichelli
	2. Versione digitale del libro di testo
	3. Strumenti digitali ed in particolare App per dispositivi mobili oppure applicativi online per la visualizzazione di funzioni e coniche nel piano cartesiano

	4. Sezione "Didattica" nel registro elettronico, nella quale saranno condivisi con la classe materiali didattici

Situazione di Partenza (valutazione in ingresso)	Nei primi giorni di lezione del presente anno scolastico sono stati richiamati i concetti fondamentali di aritmetica e algebra propedeutici agli argomenti previsti dalla progettazione curricolare di fisica del terzo anno. La classe si mostra generalmente disponibile ad apprendere e a collaborare per la costruzione di un positivo processo di insegnamento-apprendimento, fatta eccezione per un piccolo gruppo di studenti che sembra essere demotivato e poco incline all'impegno nei confronti delle attività proposte.

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 grandezze fisiche** Grandezze fisiche Il Sistema internazionale di unità di misura Notazione scientifica e approssimazioni L'intervallo di tempo La lunghezza La massa L'incertezza nelle misure dirette L'incertezza nelle misure indirette **Il moto in una dimensione** Il moto di un punto materiale La legge oraria del moto e il grafico spazio-tempo La velocità Il moto rettilineo uniforme L'accelerazione Il moto rettilineo uniformemente accelerato Il moto di caduta libera **Il moto in due dimensioni** Grandezze vettoriali Operazioni con i vettori Le grandezze vettoriali che descrivono il moto La composizione dei moti Il moto dei proiettili Il moto circolare uniforme Il moto armonico **Le forze e l'equilibrio** La forza La forza peso e la massa La forza elastica La forza di attrito Equilibrio del punto materiale Equilibrio del corpo rigido **Equilibrio dei fluidi** I fluidi La pressione La legge di Stevino La pressione atmosferica La spinta idrostatica **Le forze e i moti** I tre principi della dinamica Il primo principio della dinamica I sistemi di riferimento inerziali Il secondo principio della dinamica Il terzo principio della dinamica Sistemi di riferimento non inerziali e forze fittizie Moti di caduta Forza centripeta e moto circolare Il moto armonico **Le leggi di conservazione** Il lavoro di una forza

	La potenza L'energia cinetica L'energia potenziale gravitazionale L'energia potenziale elastica La conservazione dell'energia meccanica La conservazione dell'energia La quantità di moto La conservazione della quantità di moto Gli urti **La gravitazione** Le leggi di Keplero La legge di gravitazione universale Attrazione gravitazionale e peso dei corpi Le orbite dei satelliti intorno alla Terra

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