



LICEO CLASSICO E MUSICALE STATALE
"Annibale Mariotti"
PERUGIA

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA A.S. 2018/19

PROF. Massimo FIORUCCI

CLASSE 2 G

MATERIA: FISICA

Finalità	L'obiettivo principale è la comprensione del metodo scientifico sperimentale. Inoltre lo studio della fisica, in armonia con l'insegnamento della matematica, promuove le facoltà sia intuitive sia logiche, esercita a ragionare e ad essere coerenti nell'argomentazione.
-----------------	---

Obiettivi minimi	1. Utilizzo consapevole delle tecniche di misurazione, elaborazione statistica dei dati sperimentali, formulazione delle leggi di proporzionalità, relazioni lineari o polinomiali.
	2. Capacità di interpretare e di produrre rappresentazioni grafiche nel piano cartesiano, con un giudizio critico dei risultati ottenuti.
	3. Capacità di leggere autonomamente il libro di testo, interpretando correttamente simboli, formule e grandezze fisiche.
	4. Capacità di sistemare/organizzare logicamente ed esporre con precisione le conoscenze.
	5. Progressiva autonomia nella ricerca di un adeguato metodo di risoluzione dei quesiti e di organizzazione di una ricerca scientifica sperimentale di media complessità.

Contenuti minimi	1. Caratteristiche delle onde elastiche e del moto ondulatorio.
	2. Principali caratteristiche del suono e della luce.
	3. Cariche elettriche, forze e campi.
	4. La corrente elettrica e le leggi di Ohm.
	5. Il magnetismo, forza di Lorentz, legge di Ampere.

Metodologie	Il processo di apprendimento verrà stimolato mediante l'uso di lezioni frontali, lezioni aperte, discussioni guidate, <i>problem-solving</i> , <i>role play</i> , esperienze nel laboratorio di fisica e di informatica, lavoro di gruppo. La scansione degli argomenti è di tipo modulare e sarà coordinata, per quanto possibile, con quella di altre discipline (in particolare la Matematica) per fornire un percorso formativo omogeneo e agevolare lo sviluppo delle capacità di analisi e di sintesi. Gli allievi saranno sollecitati a prendere appunti e a consultare i libri di testo (di fisica e matematica), strumenti indispensabili per acquisire autonomia e padronanza della materia. Si darà molta importanza allo svolgimento in classe e a casa di problemi, esercizi, ricerche ed esperienze di laboratorio. In ogni modulo didattico è prevista almeno una verifica per accertare su tutti gli alunni l'effettivo
--------------------	--



LICEO CLASSICO E MUSICALE STATALE

“Annibale Mariotti”

PERUGIA

	grado di apprendimento, se necessario verrà quindi attuata una fase di consolidamento e recupero.
Strumenti (Materiali Attrezzature Attività Extra- curricolari)	1. Aula scolastica, lavagna, libro di testo, computer di classe con proiettore.
	2. Laboratori di fisica e informatica; piazzale interno della scuola per esperienze che richiedono spazi maggiori.
	3. Materiale multimediale disponibile in internet; smartphone come strumento di misurazione.
	4. Eventuali uscite didattiche e/o viaggio di istruzione.
Situazione di Partenza (valutazione in ingresso)	La classe presenta la giusta attenzione nel processo di apprendimento e la partecipazione al dialogo educativo risulta complessivamente adeguata. Il profitto medio della classe è buono, con alunni che evidenziano ottime conoscenze e competenze insieme ad alunni con qualche lieve difficoltà ma comunque entro gli standard di sufficienza.
Prove comuni standardizzate	Considerando che i programmi dell'indirizzo fisico-matematico sono molto diversi dagli altri, non sono previste prove comuni standardizzate.
Verifiche e Valutazione	Le verifiche saranno mirate ad accertare le competenze ritenute prioritarie nell'impostazione del modulo didattico in relazione agli obiettivi prefissati. Le verifiche orali saranno attuate tramite interrogazioni tradizionali o mediante la correzione dialogata dei compiti assegnati per casa. Per abituare gli alunni a strumenti diversi di verifica, saranno proposte delle esercitazioni scritte strutturate o semi-strutturate, o delle prove pratiche a tempo nel laboratorio di Informatica o di Fisica. Alcuni lavori sperimentali di media complessità verranno svolti dagli studenti a gruppi come compito per casa. Si darà spazio alla discussione in classe durante la correzione degli elaborati, per abituare i ragazzi alla consapevolezza delle proprie conoscenze, delle abilità acquisite e di quelle che ancora devono raggiungere. Nella valutazione finale globale si valuteranno i progressi fatti in relazione agli obiettivi disciplinari; si terrà conto inoltre della buona volontà, dell'impegno e della disponibilità e correttezza di ognuno.



LICEO CLASSICO E MUSICALE STATALE

“Annibale Mariotti”

PERUGIA

RISULTATI ATTESI

A <i>Programma svolto</i>	1. Vedi allegato.
B <i>Competenze a livello medio</i>	<p>1. Competenze dell’Asse scientifico-tecnologico:</p> <ul style="list-style-type: none">• osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale (AS_1);• essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate (AS_2). <p>2. Competenze dell’Asse matematico:</p> <ul style="list-style-type: none">• utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico (AM_1);• confrontare ed analizzare figure geometriche (AM_2);• individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi (AM_3);• analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l’ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico (AM_4).
C <i>Comportamenti</i>	<p>1. Rispetto delle regole comuni, sapersi relazionare in modo corretto con compagni, insegnanti e personale della scuola, prestare attenzione in classe e svolgere con puntualità i compiti assegnati, collaborare nei lavori di gruppo partecipando in modo attivo ed interessato.</p> <p>2. Saper accogliere dati scientifici attraverso l’osservazione diretta dei fenomeni, la consultazione di libri, internet. Saper usare un lessico scientifico appropriato, saper organizzare ed elaborare statisticamente i dati raccolti.</p>

IN ALLEGATO: 1) GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVE
2) PROGRAMMA PREVISTO

Perugia, li 21/09/2018

Firma

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA SCRITTA
in assenza di griglia specifica

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 ed 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 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 fra 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

Fisica (2 ore sett.)

ARGOMENTO	COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
Dinamica dei fluidi	AS_1 AS_2 AM_1 AM_2 AM_3	<ul style="list-style-type: none"> • Fluidi ideali e fluidi reali • Equazione di Bernoulli • applicazioni di fluidodinamica, il volo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere la relazione tra equazione di Bernoulli e principio di conservazione dell'energia. • Comprendere il principio fisico del volo.
Introduzione all'acustica	AS_1 AS_2 AM_4	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche fisiche delle onde e loro classificazione. • Onde armoniche. • Il principio di sovrapposizione e l'interferenza delle onde. • Generazione e propagazione delle onde sonore. • Le caratteristiche del suono: altezza, intensità e timbro. Scala dB. • Le caratteristiche delle onde stazionarie. • L'effetto Doppler e le sue applicazioni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare le caratteristiche di un'onda • Distinguere i vari tipi di onda. • Comprendere le caratteristiche di un'onda sonora. • Distinguere altezza, intensità, timbro di un suono. • Applicare le conoscenze sul suono al settore musicale. • Saper calcolare l'intensità del suono in dB.
Introduzione all'ottica	AS_1 AS_2 AM_3	<ul style="list-style-type: none"> • La luce: sorgenti, velocità, propagazione rettilinea. • Riflessione e formazione delle immagini con specchi. • Rifrazione e formazione delle immagini con le lenti. • L'occhio e la visione. • L'ingrandimento con le lenti e gli strumenti ottici. • Modello ondulatorio e corpuscolare per la luce. • L'interferenza della luce. • Il fenomeno della diffrazione con onde d'acqua, con onde sonore, con la luce. 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le leggi della riflessione e della rifrazione nella formazione delle immagini. • Riconoscere i vari tipi di specchi e le loro caratteristiche. • Distinguere i vari tipi di lente e riconoscere le loro proprietà. • Utilizzare la formula delle lenti sottili. • Comprendere le caratteristiche principali di funzionamento di uno strumento ottico. • Riconoscere il significato dell'esperimento di Young nel confronto tra i modelli di interpretazione della luce. • Comprendere la differenza tra interferenza e diffrazione.
La carica elettrica e la legge di Coulomb	AS_1 AS_2 AM_1	<ul style="list-style-type: none"> • Fenomeni elementari di elettrostatica. • Conduttori e isolanti. • Unità di misura della carica elettrica nel SI. • La carica elementare. • La legge di Coulomb. • La forza elettrica nella materia, costante dielettrica relativa e assoluta. • Macchine elettrostatiche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere la differenza tra corpi carichi e corpi neutri. • Interpretare con un modello microscopico la differenza tra conduttori e isolanti. • Distinguere tra elettrizzazione per strofinio, per contatto e per induzione. • Calcolare la forza tra corpi carichi applicando la legge di Coulomb.
Campo elettrico e potenziale	AS_1 AS_2 AM_1	<ul style="list-style-type: none"> • Il vettore campo elettrico. • Il campo elettrico prodotto da una carica puntiforme e da più cariche. • Rappresentazione del campo elettrico attraverso le linee di campo. • Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss. • L'energia potenziale elettrica. • Il potenziale elettrico e la sua unità di misura. • La circuitazione del campo elettrico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare il campo elettrico in prossimità di una carica. • Calcolare la forza agente su una carica posta in un campo elettrico. • Disegnare le linee di campo elettrico prodotto da una carica o da distribuzioni di cariche. • Comprendere il teorema di Gauss. • Comprendere il significato del potenziale elettrico e d.d.p. • Comprendere il significato di campo conservativo e il suo

			legame con il valore della circuitazione.
Fenomeni di elettrostatica	AS_1 AS_2 AM_1	<ul style="list-style-type: none"> • La condizione di equilibrio elettrostatico, distribuzione della carica nei conduttori. • Campo elettrico e potenziale in un conduttore carico. • La capacità di un conduttore e la sua unità di misura S.I. • Condensatore, collegamento in serie e in parallelo. • L'energia immagazzinata in un condensatore. 	<ul style="list-style-type: none"> • Illustrare alcune applicazioni pratiche dell'elettrostatica. • Analizzare circuiti contenenti condensatori collegati in serie e in parallelo e calcolare la capacità equivalente. • Calcolare l'energia immagazzinata in un condensatore.
La corrente elettrica	AS_1 AS_2 AM_1 AM_3	<ul style="list-style-type: none"> • Moto delle cariche nei conduttori. • Le due leggi di Ohm. • L'estrazione di elettroni da un metallo per effetto termoionico e fotoelettrico. • L'effetto Volta e la differenza di potenziale tra conduttori a contatto. • Il fenomeno della elettrolisi. • Il funzionamento delle pile a secco e degli accumulatori. • La conduzione nei gas, le scariche elettriche, l'emissione di luce. Il tubo a raggi catodici. 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare la resistenza di fili percorsi da corrente. • Distinguere tra conduttori, semiconduttori, superconduttori. • Comprendere i fenomeni che avvengono nelle celle elettrolitiche. • Illustrare e distinguere il funzionamento di una pila a secco e quello di un accumulatore. • Spiegare come avviene la ionizzazione e la conduzione di un gas. • Illustrare alcune applicazioni del tubo a raggi catodici.
Il magnetismo	AS_1 AS_2 AM_1	<ul style="list-style-type: none"> • Magnetismo naturale, poli magnetici. • L'esperienza di Oersted. • Forze tra fili percorsi da corrente, legge di Ampère. • Definizione dell'ampere. • Intensità del campo magnetico e sua unità di misura nel SI. • Il campo magnetico di un filo rettilineo, di una spira e di un solenoide. • Forza magnetica su un filo percorso da corrente. • Principi di funzionamento di un motore elettrico. • La forza di Lorentz. • Il flusso del campo magnetico e il teorema di Gauss per il magnetismo. • La circuitazione del campo magnetico e il teorema di Ampère. • Sostanze ferromagnetiche, diamagnetiche e ferromagnetiche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare le linee di forza di un campo magnetico. • Calcolare l'intensità della forza tra fili percorsi da corrente e la forza magnetica su un filo percorso da corrente. • Determinare intensità, direzione e verso del campo magnetico prodotto da fili rettilinei, spire e solenoidi percorsi da corrente. • Comprendere il principio di funzionamento di un motore elettrico e degli strumenti di misura analogici a bobina mobile. • Analizzare il moto di una particella carica all'interno di un campo magnetico uniforme. • Cogliere il collegamento tra teorema di Gauss per il magnetismo e non esistenza del monopolo magnetico, tra teorema di Ampère e non conservatività del campo magnetico. • Interpretare a livello microscopico le differenze tra materiali ferromagnetici, diamagnetici e paramagnetici.