



LICEO CLASSICO E MUSICALE STATALE  
"Annibale Mariotti"  
PERUGIA

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA A.S. 2017/18

PROF. Massimo FIORUCCI

CLASSE 2 G

MATERIA: FISICA

<b>Finalità</b>	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.
-----------------	---

<b>Obiettivi minimi</b>	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.

<b>Contenuti minimi</b>	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.

<b>Metodologie</b>	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.
<b>Strumenti (Materiali Attrezzature Attività Extra- curricolari)</b>	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.
<b>Situazione di Partenza (valutazione in ingresso)</b>	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.
<b>Prove comuni standardizzate</b>	Considerando che i programmi dell'indirizzo fisico-matematico sono molto diversi dagli altri, non sono previste prove comuni standardizzate.
<b>Verifiche e Valutazione</b>	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

<b>A</b> <i>Programma svolto</i>	1. Vedi allegato.
<b>B</b> <i>Competenze a livello medio</i>	<p>1. Competenze dell’Asse scientifico-tecnologico:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale (AS_1);</li><li>• essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate (AS_2).</li></ul> <p>2. Competenze dell’Asse matematico:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico (AM_1);</li><li>• confrontare ed analizzare figure geometriche (AM_2);</li><li>• individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi (AM_3);</li><li>• 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).</li></ul>
<b>C</b> <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 24/10/2017

Firma

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA SCRITTA**  
**in assenza di griglia specifica**

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

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