

Liceo “Marie Curie” (Meda)  
Scientifico – Classico – Linguistico

**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE**

***a.s. 2018/19***

<b>CLASSE</b>	<b>Indirizzo di studio</b>
4ASA	Liceo scientifico opzione scienze applicate

<b>Docente</b>	MARELLI VALERIA
<b>Disciplina</b>	FISICA
<b>Monte ore settimanale nella classe</b>	3
<b>Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 27/10/2018</b>	

# 1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

## 1.1 Profilo generale della classe

La classe assume comportamenti non sempre corretti. Il livello di concentrazione ed impegno di alcuni studenti non sempre è adeguato, tanto che spesso è necessario richiamarne l'attenzione. Lo studio e il lavoro domestico sono affrontati da una buona parte della classe in modo superficiale e poco organizzato. Sovente è necessario richiamare all'ordine gli studenti più vivaci, i cui interventi sono talvolta costruttivi, ma talvolta inappropriati o poco ragionati. Una parte degli studenti non partecipa quasi per nulla al dialogo educativo. E' presente tuttavia un piccolo gruppo di studenti interessati e motivati, che affrontano lo studio domestico con impegno e serietà.

## 1.2 Alunni con bisogni educativi speciali

Per eventuali studenti con bisogni educativi speciali (BES) il piano didattico personalizzato (PDP) è disponibile agli atti.

## 1.3 Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati

Dai risultati in generale molto poco soddisfacenti della prima prova scritta risulta evidente la presenza di lacune pregresse in alcuni casi molto gravi. E' evidente la mancanza di uno studio individuale serio e puntuale. Solo pochissimi studenti hanno raggiunto la sufficienza in suddetta prova. Anche le prime interrogazioni confermano la difficoltà degli studenti ad allinearsi alle richieste della docente.

### FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

- griglie, questionari conoscitivi, test socio-metrici (se si, specificare quali griglie)
- tecniche di osservazione
- test d'ingresso
- colloqui con gli alunni
- colloqui con le famiglie
- altro: prima prova scritta, prime interrogazioni, esercizi in classe

# 2. QUADRO DELLE COMPETENZE

1. Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e complessità
2. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
3. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

## 2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

<b>FISICA Classe 4° liceo Scientifico</b>	
<b>Competenze</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Saper operare con le grandezze fisiche e loro unità di misura</li><li>• saper operare con i vettori</li><li>• saper risolvere problemi relativi ai fenomeni trattati e saper interpretare tabelle e grafici</li><li>• saper utilizzare il linguaggio specifico della disciplina</li><li>• saper comunicare in modo chiaro e sintetico le procedure eseguite, i risultati raggiunti e il loro significato.</li></ul>	<b>Abilità</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Saper valutare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico</li><li>• saper risolvere problemi nei diversi ambiti della fisica</li><li>• analizzare fenomeni individuando le variabili che li caratterizzano e le proprietà invarianti</li></ul>
<b>Conoscenze</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• I moti oscillatori e periodici.</li><li>• Le onde nei mezzi elastici.</li><li>• Il suono e i fenomeni relativi alla natura ondulatoria della luce. (<u>trimestre</u>)</li><li>• Cariche elettriche e legge di Coulomb, distribuzione della carica sui conduttori.</li><li>• Campo elettrico e sua rappresentazione.</li><li>• Potenziale elettrico, flusso e teorema di Gauss; circuitazione e relativa legge.</li><li>• Campo e potenziale in un conduttore in equilibrio.</li><li>• Capacità, condensatori, energia del campo elettrico.</li><li>• Conduzione nei solidi e circuiti elettrici</li></ul>	

## 3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

I moti oscillatori: moti armonici di molla e pendolo

Le onde elastiche: definizione e modalità di propagazione, funzione d'onda armonica, fenomeni connessi con la propagazione (riflessione, rifrazione, diffrazione, interferenza) , principio di Huygens.

Il suono: le onde sonore, le caratteristiche del suono, i limiti di udibilità, l'eco, le onde stazionarie, l'effetto Doppler.

Ottica fisica: la luce e cenni di ottica fisica. Esperimento di Young.

La carica elettrica e la legge di Coulomb: la legge di Coulomb, la forza di Coulomb nella materia, l'elettrizzazione per strofinio, contatto e induzione, i conduttori e gli isolanti, la polarizzazione.

Il campo elettrico: il vettore campo elettrico, il campo elettrico di una carica puntiforme, le linee del campo elettrico, il flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie, il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss, il campo elettrico generato da una distribuzione piana infinita di carica, altri campi elettrici con particolari simmetrie e dimostrazione delle formule relative ad essi.

Il potenziale elettrico: l'energia potenziale elettrica, il potenziale elettrico, le superfici equipotenziali, relazione tra campo elettrico e potenziale, la circuitazione del campo elettrostatico.

Fenomeni di elettrostatica: la distribuzione della carica nei conduttori in equilibrio elettrostatico, il campo elettrico e il potenziale di un conduttore in equilibrio elettrostatico, il teorema di Coulomb, la capacità di un conduttore, il condensatore e la sua capacità, moto di una carica in un campo elettrico uniforme, condensatori in serie e in parallelo, l'energia immagazzinata in un condensatore.

La corrente elettrica continua: l'intensità della corrente elettrica, i generatori di tensione e i circuiti elettrici, le leggi di Ohm, i resistori in serie e in parallelo, le leggi di Kirchhoff, la trasformazione dell'energia elettrica, la forza elettromotrice.

#### **4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI**

“Galileo e la nascita del metodo scientifico.” Percorso multidisciplinare che coinvolge le discipline di Italiano, Filosofia, Fisica.

Temi affrontati: analisi delle opere di Galileo e lettura di alcuni passi che mettono in evidenza i fondamenti del metodo scientifico; comprensione di testi scientifici di Galileo riguardanti specifiche leggi fisiche o di carattere filosofico.

E' prevista una verifica multidisciplinare che coinvolge le seguenti competenze di cittadinanza: comunicare, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire ed interpretare l'informazione, consapevolezza del retaggio culturale nazionale ed europeo.

#### **5. METODOLOGIE**

- Lezioni frontali
- Discussioni guidate
- Esercizi svolti individualmente, alla lavagna o in gruppo
- Attività di correzione comune

Si cercherà di progettare le attività in modo che suscitino il più possibile l'interesse verso la materia e la curiosità verso aspetti ad essa inerenti. Ci si pone come obiettivo di stimolare la partecipazione attiva e proficua, che porti ad un'acquisizione consapevole degli argomenti presentati, non semplicemente nozionistica. Si cercherà, nello svolgimento dei problemi, di sottolineare la necessità di utilizzare strumenti di verifica e di controllo, al fine di sviluppare le capacità critiche.

#### **6. AUSILI DIDATTICI**

Libro di testo in adozione: Ugo Amaldi, “L'Amaldi per i licei scientifici. blu, vol.2”, ed. Zanichelli

#### **7. MODALITÀ DI RECUPERO DELLE LACUNE RILEVATE E DI EVENTUALE VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE**

Organizzazione del recupero:

Tipologia: sportelli didattici, recupero in itinere, settimana di recupero/potenziamento.

Tempi: da concordare a livello di istituto.

Modalità di verifica intermedia delle carenze del I trimestre: a discrezione del docente, verifica scritta od orale da svolgersi nel primo mese del pentamestre.

Modalità di notifica dei risultati: registro elettronico, colloqui individuali con le famiglie.  
Modalità di verifica per la sospensione del giudizio di fine anno: verifica scritta e/o orale a fine agosto/inizio settembre.

Organizzazione del potenziamento:

Attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore, lettura di libri e articoli di interesse scientifico, partecipazione a progetti di istituto.

Le modalità di verifica e notifica dei risultati restano da stabilire a discrezione del docente in relazione anche al tipo di intervento.

## **8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI**

Per i criteri di valutazione, gli strumenti, il numero obbligatorio di verifiche per periodo, tempi di verifica e per la griglia di valutazione si rimanda alla programmazione di dipartimento.

## **9. COMPETENZE CHIAVE EUROPEE**

Si rimanda alla programmazione del Consiglio di Classe in particolare relativamente alle competenze matematiche e alle competenze di base in campo scientifico-tecnologico.

# ***Indice***

- 1. Analisi della situazione di partenza**
  - 1.1 Profilo generale della classe**
  - 1.2 Alunni con bisogni educativi speciali**
  - 1.3 Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati**
- 2. Quadro delle competenze**
  - 2.1 Articolazione delle competenze**
- 3. Contenuti specifici del programma**
- 4. Eventuali percorsi multidisciplinari**
- 5. Metodologie**
- 6. Ausili didattici**
- 7. Modalità di recupero delle lacune rilevate e di eventuale valorizzazione delle eccellenze**
- 8. Verifica e valutazione degli apprendimenti**
- 9. Competenze chiave europee**