

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

**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE**

***a.s. 2016/17***

<b>Classe</b>	<b>Indirizzo di studio</b>
<b>1 ^ ASA</b>	<b>Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate</b>

<b>Docente</b>	<b>GIULIANA FAGGIAN</b>
<b>Disciplina</b>	<b>FISICA</b>
<b>Monte ore settimanale nella classe</b>	<b>DUE</b>
<b>Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 25 /10/2016</b>	

# 1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

## 1.1 Profilo generale della classe

La classe in generale appare motivata ad apprendere; mantiene un comportamento corretto durante le ore di lezione, anche se la partecipazione all'attività didattica risulta talvolta dispersiva.

## 1.2 Alunni con bisogni educativi speciali

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

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

Il livello di partenza, rilevato dalla modalità di partecipazione dei ragazzi durante l'attività didattica, risulta mediamente positivo.

### 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: \_\_\_\_\_

# 2. QUADRO DELLE COMPETENZE

## Asse culturale: scientifico - tecnologico

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 i fenomeni analizzati 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

<p style="text-align: center;"><b>Competenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicare i contenuti appresi attraverso forme di espressione orale, scritta e grafica</li> <li>• interpretare grafici</li> <li>• utilizzare un linguaggio scientifico idoneo</li> <li>• saper operare con il calcolo vettoriale; costruire in modo guidato modelli teorici attraverso le osservazioni</li> <li>• Saper condurre una semplice esperienza effettuando misure dirette e indirette</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Abilità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare e identificare fenomeni: formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi</li> <li>• formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione</li> <li>• fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale</li> <li>• esplorare fenomeni e descriverli con linguaggio adeguato (incertezze, cifre significative, grafici)</li> </ul>
<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grandezze fisiche fondamentali e relative unità di misura.</li> <li>• Errori di misura.</li> <li>• Relazioni fra grandezze e relativi grafici (<u>trimestre</u> primo anno).</li> <li>• Concetto di forza: forza peso, di attrito, elastica.</li> <li>• I vettori e le relative operazioni.</li> <li>• Equilibrio di un punto materiale e di un corpo esteso.</li> <li>• Statica dei fluidi</li> </ul>	

### 3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

**Le grandezze fisiche:** grandezze fondamentali e derivate, la misura delle grandezze e il Sistema Internazionale di misura, le potenze di 10 e la notazione scientifica, multipli e sottomultipli, ordine di grandezza. Le dimensioni fisiche delle grandezze.

**La misura:** gli strumenti e le loro caratteristiche (sensibilità, portata, precisione, prontezza); misure dirette e indirette; la miglior stima di una grandezza e l'errore assoluto: semidispersione massima, l'errore relativo e percentuale; la propagazione degli errori nella somma, differenza, prodotto e quoziente.

**La relazione tra le grandezze:**

le funzioni e i grafici, la proporzionalità diretta, inversa, quadratica diretta, quadratica inversa, la dipendenza lineare. Lettura e interpretazione di formule e grafici.

**Le operazioni con i vettori:**

Grandezze scalari e vettoriali, caratteristiche e rappresentazione di un vettore. Operazioni con i vettori. L'effetto delle forze. La forza-peso e la massa. Le caratteristiche della forza d'attrito (statico, dinamico). La forza elastica.

**L'equilibrio dei corpi solidi**

Il punto materiale e il corpo rigido. L'equilibrio del punto materiale. L'equilibrio su un piano inclinato.

L'effetto di più forze su un corpo rigido. Il momento di una forza e di una coppia di forze. L'equilibrio di un corpo rigido.

### **L'equilibrio dei fluidi**

Gli stati di aggregazione molecolare. La definizione di pressione e la pressione nei liquidi. La legge di Pascal e la legge di Stevino. La spinta di Archimede. Il galleggiamento dei corpi. La pressione atmosferica e la sua misurazione.

## **4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI**

Non si prevedono percorsi multidisciplinari.

## **5. METODOLOGIE**

I programmi saranno articolati in modo da suscitare il più possibile l'interesse e il gusto della conoscenza, dando spazio adeguato all'aspetto motivante. Saranno individuate tutte le metodologie atte a stimolare la partecipazione attiva degli alunni, a sviluppare la loro capacità di organizzazione e sistemazione delle conoscenze progressivamente acquisite.

Si attueranno dunque:

- lezioni frontali, per fornire a tutta la classe i contenuti essenziali di ogni disciplina;
- esercitazioni;
- attività guidate in cui lo studente è condotto all'acquisizione di un concetto o di un'abilità attraverso lavori di analisi;
- momenti di verifica;
- attività di autocorrezione, correzione comune e discussione degli elaborati.

## **6. AUSILI DIDATTICI**

Ugo Amaldi, Dalla mela di Newton al bosone di Higgs, Zanichelli.

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

- Organizzazione del recupero

<b>Tipologia</b>	Sportelli didattici, recupero in itinere corsi di recupero (per Fisica)
<b>Tempi</b>	Da concordare a livello di Istituto, tenendo conto anche delle risorse disponibili
<b>Modalità di verifica intermedia delle carenze del I trimestre</b>	A discrezione dell'insegnante verifica scritta o orale da svolgersi nel primo mese del pentamestre

<b>Modalità di notifica dei risultati</b>	Registro elettronico, colloqui individuali con le famiglie
<b>Modalità di verifica per la sospensione del giudizio di fine anno</b>	Verifica scritta e orale nei primi giorni di settembre

- Organizzazione del potenziamento

(per gli alunni che hanno raggiunto una buona preparazione)

<b>Tipologia</b>	Attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore, lettura di libri e articoli di interesse scientifico, partecipazione a progetti di Istituto
<b>Tempi</b>	Da concordare a livello di Istituto, tenendo conto anche delle risorse disponibili
<b>Modalità di verifica intermedia</b>	A discrezione dell'insegnante, in relazione anche alla tipologia dell'intervento
<b>Modalità di notifica dei risultati</b>	Da stabilire in relazione alla tipologia dell'intervento

## 8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Per i criteri di valutazione, gli strumenti e i tempi di verifica e per la griglia di valutazione si rimanda alla programmazione generale di dipartimento di materia (par. 4 e 9)

## 9. COMPETENZE DI CITTADINANZA

<b>IMPARARE A IMPARARE</b>	Favorire la motivazione e la disponibilità ad apprendere. Ottimizzare le tecniche di apprendimento attraverso varie strategie, quali ad esempio: prendere appunti, utilizzare in modo consapevole il libro di testo, selezionare le informazioni, produrre schemi e mappe concettuali.
<b>PROGETTARE</b>	Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe e saperlo comunicare
<b>RISOLVERE PROBLEMI</b>	Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni. Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi; formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.
<b>COMUNICARE</b>	Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione

	<p>e/o validazione di modelli.</p> <p>Decodificare ed interpretare i fenomeni fisici. Argomentare in modo logicamente coerente le proprie affermazioni.</p>
<b>COLLABORARE E PARTECIPARE</b>	<p>Organizzare l'attività didattica in modo da coinvolgere tutti gli studenti e farli partecipare attivamente, stimolandoli a sviluppare congetture e proporre soluzioni.</p> <p>Favorire l'apprendimento tra pari; incentivare forme di supporto di alunni in difficoltà (condivisione di appunti, aiuto nei compiti a casa).</p>
<b>AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE</b>	<p>Far rispettare le regole; assegnare compiti e far rispettare tempi di consegna.</p> <p>Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la nostra società.</p>

## ***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 di cittadinanza