



CURRICOLO D'ISTITUTO SECONDO BIENNIO di FISICA

1. COMPETENZA CHIAVE DI CITTADINANZA DI RIFERIMENTO PER LA DISCIPLINA

(Raccomandazione del Consiglio dell'Unione europea del 22 maggio 2018)

“La competenza in fisica comprende i principi di base del mondo naturale, i concetti, le teorie, i principi e i metodi scientifici fondamentali, le tecnologie e i prodotti e processi tecnologici, nonché la comprensione dell’impatto delle scienze, delle tecnologie e dell’ingegneria, così come dell’attività umana in genere, sull’ambiente naturale”. Queste competenze dovrebbero consentire alle persone di comprendere meglio i progressi, i limiti e i rischi delle teorie, applicazioni e tecnologie scientifiche nella società. Le persone dovrebbero essere anche in grado di riconoscere gli aspetti essenziali dell’indagine scientifica ed essere capaci di comunicare le conclusioni e i ragionamenti afferenti. Questa competenza comprende un atteggiamento di valutazione critica e curiosità, l’interesse per le questioni etiche e l’attenzione sia alla sicurezza sia alla sostenibilità ambientale, in particolare per quanto concerne il progresso scientifico e tecnologico in relazione all’individuo, alla famiglia, alla comunità e alla dimensione globale.

2. PROFILO IN USCITA AL TERMINE DEL SECONDO BIENNIO Liceo Scienze Applicate

(in base alle linee guida e/o indicazioni nazionali per il curricolo)

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
Osservare e identificare i fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	<ul style="list-style-type: none">● Analizzare un fenomeno fisico o una situazione reale individuando gli elementi significativi e, in forma qualitativa, le relazioni causa-effetto.● Leggere ed utilizzare le informazioni di un manuale d’uso.● Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza.	Fenomeni come la conservazione dell’energia, onde, ottica fisica, termodinamica, elettricità, circuiti, magnetismo.
Formulare ipotesi utilizzando modelli e leggi e applicare il metodo sperimentale	<ul style="list-style-type: none">● ricavare una legge fisica attraverso esperienze di laboratorio, scegliendo le variabili significative e analizzando criticamente i dati	Principali leggi e formule dei fenomeni fisici indicati al punto precedente.



	<ul style="list-style-type: none">● Costruire grafici a partire dall'acquisizione di dati sperimentali, interpretarli ed individuare le correlazioni tra le grandezze fisiche coinvolte.● Costruire e validare modelli evidenziando analogie e differenze con i fenomeni fisici● Saper sottoporre a verifica una legge o un semplice modello	
Valutare le scelte scientifiche e tecnologiche, essendo consapevole di potenzialità e limiti nel contesto culturale in cui vengono applicate	<ul style="list-style-type: none">● Individuare il principio di funzionamento delle più comuni apparecchiature tecnologiche per un loro uso corretto, anche ai fini della sicurezza● Orientarsi nelle principali problematiche scientifiche di interesse conoscitivo e/o sociale● Prendere coscienza delle potenzialità e dei limiti della conoscenza scientifica	Scuole di pensiero scientifiche, conoscenza dei problemi e delle idee della fisica soprattutto dell'era contemporanea con particolare riguardo alle nuove scoperte e ai problemi irrisolti.

**3. OBIETTIVI MINIMI DELLA DISCIPLINA NEL SECONDO BIENNIO Liceo Scienze Applicate**

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
Comprensione dei fenomeni fisici e degli aspetti matematici ad essi legati	Saper impostare e risolvere un problema attraverso le formule	Formule e leggi fisiche relative al fenomeno fisico specifico
Solida conoscenza dei modelli fisici fondamentali per la costruzione e l'elaborazione di un pensiero critico attorno alla disciplina	Modellizzare un fenomeno reale della natura e assimilarlo ad altri fenomeni tramite nessi logici	Modelli fisici di riferimento fondamentali, con riferimento anche alla loro evoluzione storica
Pianificare e condurre un'esperienza di laboratorio prevedendo eventuali passaggi critici, ipotizzando soluzioni e valutandone la fattibilità	Analizzare dati e trarne conclusioni	Simbologia del linguaggio fisico Conoscenza degli strumenti per condurre esperienze Conoscenza dei principali sistemi di analisi dati

4. CONTENUTI E TEMPI DI REALIZZAZIONE (comprese verifiche) - CLASSI TERZE

Contenuti	Periodo
Approfondimento delle leggi del moto e discussione dei sistemi di riferimento inerziali e non inerziali e del principio di relatività di Galilei Principi di conservazione con conseguente rilettura dei fenomeni meccanici mediante grandezze come impulso, quantità di moto, momento angolare ed estensione dello studio dei fenomeni meccanici ai sistemi di corpi	Trimestre
La gravitazione, dalle leggi di Keplero alla sintesi newtoniana, e il dibattito del XVI e XVII secolo sui sistemi cosmologici Principio di conservazione dell'energia meccanica, applicato anche al moto dei fluidi	prima parte del Pentamestre
Fenomeni termici: le leggi dei gas perfetti e relativa teoria cinetica; connessione tra l'ambito microscopico e quello macroscopico I principi della termodinamica e i limiti intrinseci alle trasformazioni tra forme di energia, anche nelle loro implicazioni tecnologiche, in termini quantitativi e matematicamente formalizzati.	seconda parte del Pentamestre

5. CONTENUTI E TEMPI DI REALIZZAZIONE (comprese verifiche) - CLASSI QUARTE

Contenuti	Periodo
I fenomeni ondulatori: le onde meccaniche, le loro grandezze caratteristiche e la formalizzazione matematica Lo studio del suono come esempio di onda meccanica particolarmente significativa	prima parte del Trimestre
Ottica fisica: lo studio della luce con quei fenomeni che ne evidenziano la natura ondulatoria (sovrapposizione, interferenza, diffrazione)	prima parte del Pentamestre
I fenomeni elettrici e magnetici Il concetto di interazione a distanza e il suo superamento mediante l'introduzione di interazioni mediate dal campo elettrico L'energia elettrica, potenziale elettrico: campi conservativi Il campo magnetico	seconda parte del Pentamestre



6. METODOLOGIE

- Lezione frontale
- Lezione dialogata
- Flipped Classroom
- Peer tutoring
- Esperienze di Laboratorio

7. TIPOLOGIE DI VERIFICA

- Interrogazione classica
- Verifiche scritte
- Compiti di realtà
- Ricerche
- Esperienze di laboratorio

8. STRUMENTI

- Lavagna tradizionale
- Lim
- Calcolatrice Scientifica
- Attrezzatura di laboratorio di fisica
- Materiale povero per esperienze da condurre in classe
- PC
- telefono cellulare (da utilizzare come cronometro o per girare dei video)

9. CRITERI DI VALUTAZIONE (si rimanda al PTOF d'Istituto).

10. RUBRICA/GRIGLIE DI VALUTAZIONE (in allegato, deliberate dal dip. disciplinare e dal CDU)