



## CURRICOLO D'ISTITUTO ULTIMO ANNO 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 DELL'ULTIMO ANNO 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"> <li>Analizzare un fenomeno fisico o una situazione reale individuando gli elementi significativi e, in forma qualitativa, le relazioni causa–effetto.</li> <li>Leggere ed utilizzare le informazioni di un manuale d’uso.</li> <li>analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza.</li> </ul>	Fenomeni come l’induzione elettromagnetica, le equazioni di Maxwell, relatività generale e ristretta, ipotesi di Planck, ipotesi di De Broglie, principio di indeterminazione, fisica moderna.
Formulare ipotesi utilizzando modelli e leggi e applicare il metodo sperimentale	<ul style="list-style-type: none"> <li>ricavare una legge fisica attraverso esperienze di laboratorio, sapendo scegliere le variabili significative e analizzare criticamente i dati</li> <li>Costruire grafici a partire dall’acquisizione di dati</li> </ul>	Principali leggi e formule dei fenomeni fisici indicati al punto precedente



	<p>sperimentali, interpretarli ed individuare le correlazioni tra le grandezze fisiche coinvolte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Costruire e validare modelli evidenziando analogie e differenze con i fenomeni fisici</li> <li>● Saper sottoporre a verifica una legge o un semplice modello</li> </ul>	
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"> <li>● Individuare il principio di funzionamento delle più comuni apparecchiature tecnologiche per un loro uso corretto, anche ai fini della sicurezza</li> <li>● Orientarsi nelle principali problematiche scientifiche di interesse conoscitivo e/o sociale</li> <li>● Prendere coscienza delle potenzialità e dei limiti della conoscenza scientifica</li> </ul>	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 NELL'ULTIMO ANNO 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, a partire dalla 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 QUINTE**

Contenuti	Periodo
L'induzione elettromagnetica, le sue leggi e le sue principali applicazioni Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche Lo spettro delle onde elettromagnetiche Relazione tra onde elettromagnetiche, velocità della luce e relatività	Trimestre
Il principio di relatività di Einstein e la relatività ristretta Il concetto di simultaneità degli eventi. L'equivalenza tra massa ed energia e le sue conseguenze: la radioattività, la fissione e la fusione nucleari studiate da un punto di vista energetico	prima parte del Pentamestre
L'affermarsi del modello del quanto di luce – la radiazione termica e l'ipotesi di Plank L'effetto fotoelettrico e l'interpretazione di Einstein Lo spettro elettromagnetico dell'atomo di idrogeno e l'atomo di Bohr La natura ondulatoria della materia e l'ipotesi di De Broglie Il principio di indeterminazione di Eisenberg	seconda parte del Pentamestre

**5. METODOLOGIE**

- Lezione frontale
- Lezione dialogata
- Flipped Classroom
- Peer tutoring
- Esperimenti di laboratorio

**6. TIPOLOGIE DI VERIFICA**

- Interrogazione classica
- Verifiche scritte
- compiti di realtà
- Ricerche
- Esperimenti di laboratorio

**7. 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)

**8. CRITERI DI VALUTAZIONE (si rimanda al PTOF d'Istituto).****9. RUBRICA/GRIGLIE DI VALUTAZIONE (in allegato, deliberate dal dip. disciplinare e dal CDU)**