

MATERIA: FISICA Liceo scientifico e delle scienze applicate								
Livello scolastico	Nuclei fondanti della disciplina	Nuclei tematici disciplinari o temi anche di caratteri interdisciplinare	Conoscenze	Abilità	Competenze Specifiche	Attività didattiche possibili per lo sviluppo delle competenze	Metodologie STEM coinvolte	Contributo a competenze chiave del profilo
1° biennio	Il metodo della fisica. Meccanica. Termologia. Ottica Geometrica.	Misura delle grandezze ed errore sperimentale. Forze e vettori. Equilibrio dei solidi e dei fluidi. Leggi della dinamica. Lavoro ed energia. Conservazione dell'energia. Temperatura e calore. Fenomeni ottici.	Grandezze fisiche e misura. Algebra vettoriale - forze. Pressione. Bilancio energetico.	Riconoscere e definire le principali caratteristiche di un fenomeno e le relative leggi. Raccogliere, organizzare, rappresentare e interpretare dati. Applicare principi e leggi nella risoluzione di problemi. Svolgere calcoli con numeri espressi in notazione scientifica.	a, c, d	Didattica laboratoriale. Utilizzo di software per l'elaborazione dei dati. Problem solving. Uso di software che sfruttano i sensori degli smartphone (es: Tracker) Simulatori multimediali (es: Phet colorado)	-costruzione di conoscenza attraverso l'uso di strumenti tecnologici e informatici -lavoro di gruppo -apprendimento induttivo -verifica dei criteri di affidabilità dei risultati ottenuti con strumenti informatici	A, B, C, D, E, F

2° biennio	Dinamica. Relatività galileiana. Meccanica del corpo rigido. Gravitazione e sistemi cosmologici. Termodinamica Onde. Campi conservativi e non conservativi.	Moti nel piano. Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali. Principi di conservazione. Teoria cinetica della materia. Fenomenologia delle onde. Fenomeni elettrici e magnetici. Energia e potenziale.	Leggi dei moti, urti. Trasformazioni galileiane. Momenti e momento d'inerzia. Leggi di Keplero e della gravitazione universale. Principi della termodinamica. Principio di sovrapposizione e interferenza. Interazione elettrostatica. Corrente e circuiti. Magnetismo.	Riconoscere e definire le principali caratteristiche di un fenomeno e le relative leggi. Rielaborare e collegare concetti studiati e applicarli nella risoluzione di problemi. Utilizzare il linguaggio specifico.	b, c, d, e	Didattica laboratoriale. Utilizzo di software per l'elaborazione dei dati. Problem solving. Condivisione di materiali su piattaforma. Uso di software che sfruttano i sensori degli smartphone (es: Tracker) Simulatori multimediali (es: Phet colorado). Arduino per la raccolta ed elaborazione di dati.	-costruzione di conoscenza attraverso l'uso di strumenti tecnologici e informatici -lavoro di gruppo -apprendimento induttivo -verifica dei criteri di affidabilità dei risultati ottenuti con strumenti informatici	B, C, D, E, G, H
------------	---	---	---	--	------------	--	---	------------------

5° anno	Elettromagnetismo. Fisica Moderna. Approfondimenti a scelta di fisica moderna in conformità alle indicazioni ministeriali.	Induzione elettromagnetica. Equazioni di Maxwell e onde elettromagnetiche. Relatività. Elementi di fisica quantistica.	Legge di Faraday-Neumann-Lenz. Campo magnetico indotto e campo elettrico indotto. Proprietà e fenomenologia delle onde elettromagnetiche. Cinematica e dinamica relativistica. Invarianti relativistici. Quantizzazione dell'energia. Dualismo onda-particella. Principio di indeterminazione.	Riconoscere e definire le principali caratteristiche di un fenomeno e le relative leggi. Rielaborare collegare e confrontare i concetti studiati e applicarli nella risoluzione di problemi anche complessi. Utilizzare il linguaggio specifico. Confrontare interpretazioni classiche e quantistiche in relazione a risultati sperimentali.	a, b, c, d, e	Didattica laboratoriale. Utilizzo di software per l'elaborazione dei dati. Problem solving. Condivisione di materiali su piattaforma. Collegamenti interdisciplinari. Uso di software che sfruttano i sensori degli smartphone (es: Tracker) Simulatori multimediali (es: Phet colorado). Arduino per la raccolta ed elaborazione di dati.	-costruzione di conoscenza attraverso l'uso di strumenti tecnologici e informatici -lavoro di gruppo -apprendimento induttivo -verifica dei criteri di affidabilità dei risultati ottenuti con strumenti informatici	B, C, D, G, H
---------	--	--	--	--	---------------	--	---	---------------

Competenze Specifiche dalle Indicazioni Nazionali

- osservare e identificare 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
- 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 e/o validazione di modelli;
- comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.