

**Nuclei fondanti**

- la centralità del fenomeno fisico, come elemento della realtà da osservare individuando le grandezze fisiche che lo caratterizzano e da descrivere attraverso una opportuna legge descrittiva-predittiva
- la costruzione di modelli, come strumento che consente un raccordo tra teoria ed esperimento, utile per distinguere ciò che è rilevante ai fini dell'analisi interpretativa che si sta effettuando
- la struttura sperimentale della scienza, come momento metodologico indispensabile alla verifica di proprietà e alla validazione di teorie
- il lessico specifico della fisica, come linguaggio formalizzato necessario all'esposizione dei contenuti studiati
- la visione storica ed epistemologica, la relazione tra pensiero fisico e filosofico, come opportunità per inquadrare le varie teorie nel contesto in cui si sono sviluppate e per riflettere sul linguaggio, sul metodo di indagine, sui risultati e sul valore del sapere scientifico
- la risorsa informatica, come strumento utile all'acquisizione, all'analisi e alla rappresentazione di dati nelle attività empiriche, all'utilizzo di laboratori virtuali e alla ricerca online

**AREE COINVOLTE: area scientifica-matematica-tecnologica – area metodologica – area logico-argomentativa – area linguistico-comunicativa**

<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Tipologie di esercizi per la valutazione</b>
Osservare e identificare fenomeni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere, identificare, utilizzare e analizzare concetti essenziali come quelli di vettore, rapidità di variazione, principi di conservazione</li> <li>• Descrivere rigorosamente e sinteticamente, avvalendosi anche di formule, i fenomeni fisici, oralmente e per iscritto</li> <li>• Spiegare, anche con esempi, i vari fenomeni studiati</li> <li>• Inquadrare una serie di fenomeni, sapendone cogliere gli aspetti unitari e le specifiche diversità</li> <li>• Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi</li> </ul>	<p><i>Secondo biennio</i></p> <p>Il linguaggio della fisica classica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• grandezze fisiche scalari e vettoriali</li> <li>• unità di misura</li> </ul> <p>Meccanica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equilibrio dei corpi e dei fluidi</li> <li>• Moto affrontato sia dal punto di vista cinematico che dinamico</li> <li>• Leggi di Newton</li> <li>• Sistemi inerziali e non inerziali</li> <li>• Principio di relatività di Galilei</li> <li>• Lavoro, energia, quantità di moto e principi di conservazione di grandezze fisiche</li> <li>• Studio della gravitazione dalle leggi di Keplero alla sintesi newtoniana e il dibattito del</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interrogazioni e/o colloqui</li> <li>• Relazioni su letture o approfondimenti curati individualmente con informazioni reperite su testi e/o online</li> <li>• Domande aperte per verificare la padronanza del linguaggio scientifico, la comprensione dei concetti appresi e le capacità di analisi, sintesi e rielaborazione</li> <li>• Test e problemi con livelli di complessità crescenti</li> <li>• Riflessioni su aspetti della realtà che consentano di analizzare un fenomeno quotidiano e di redigere brevi relazioni corredate da esempi quantitativi</li> <li>• Relazioni di laboratorio che permettano di verificare le competenze di fisica sperimentale</li> <li>• Analisi di dati con programmi di calcolo</li> </ul>
Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico effettuato	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare il linguaggio algebrico e quello grafico per lo studio della dipendenza funzionale fra grandezze</li> <li>• Trasformare tra loro le diverse</li> </ul>		

	<p>unità di misura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare il Sistema internazionale di unità di misura, operando anche l'analisi dimensionale di una grandezza a partire dalle sue unità di misura</li> <li>• Rappresentare le grandezze in forma analitica e grafica</li> <li>• Analizzare diagrammi</li> <li>• Applicare leggi fisiche per la risoluzione di problemi</li> <li>• Utilizzare il computer per analizzare dei dati e visionare simulazioni</li> </ul>	<p>XVI e XVII secolo sui sistemi cosmologici</p> <p>Termologia e termodinamica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concetti base di temperatura, quantità di calore scambiato ed equilibrio termico</li> <li>• Modello del gas perfetto, leggi dei gas e loro trasformazioni</li> <li>• Principi della termodinamica come generalizzazione della legge di conservazione dell'energia e comprensione dei limiti delle trasformazioni tra forme di energia</li> </ul>	
<p>Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Misurare correttamente le grandezze fisiche</li> <li>• Argomentare sul metodo sperimentale riconoscendone valori e criticità</li> <li>• Effettuare esperimenti, elaborare i dati rilevati nelle misurazioni e valutare l'attendibilità dei risultati conseguiti</li> </ul>	<p>Ottica geometrica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenomeni di riflessione e rifrazione della luce</li> <li>• Proprietà di lenti e specchi</li> </ul> <p>Onde</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Onde meccaniche, i loro parametri, i fenomeni caratteristici e gli elementi essenziali di ottica fisica</li> </ul>	
<p>Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui si vive</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere il percorso storico-epistemologico che ha portato alla moderna metodologia scientifica e all'elaborazione di concetti, leggi e principi</li> <li>• Conoscere applicazioni nel campo della scienza del mondo reale (fisica, biotecnologia, chimica, scienza della terra,...)</li> <li>• Acquisire consapevolezza critica circa l'importanza delle tematiche energetiche</li> <li>• Comprendere e valutare le innovazioni tecnologiche dovute allo sviluppo della scienza e della tecnica</li> </ul>	<p><i>Quinto anno</i></p> <p>Elettromagnetismo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenomeni elettrici e magnetici</li> <li>• Concetto di interazione a distanza, suo superamento e introduzione di interazioni mediate dal campo elettrico e magnetico</li> <li>• Descrizione in termini di energia e potenziale del campo elettrico</li> <li>• Induzione elettromagnetica</li> <li>• Analisi intuitiva dei rapporti tra campi elettrici e magnetici</li> </ul>	

		<p>variabili: natura delle onde elettromagnetiche, i loro effetti e le loro applicazioni nelle varie bande di frequenza</p> <p>Fisica del XX secolo Uno o più percorsi di fisica moderna relativi al microcosmo e/o al macrocosmo con particolare riferimento alle problematiche che storicamente hanno portato ai nuovi concetti di spazio e tempo, massa ed energia</p>	
--	--	---	--