



**ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE "PIETRO VERRI"**  
**CON INDIRIZZO ISTITUTO ECONOMICO E LICEO LINGUISTICO**

Via Lattanzio, 38 – 20137 MILANO - Tel. 02.55.11.536 – 02.55.11.590 – FAX 02.55.19.19.91  
 e-mail: segreteria@itcverri.gov.it - sito internet: [www.itcverri.gov.it](http://www.itcverri.gov.it) - Cod. Fis. 80096170156

**PROGETTAZIONE ANNUALE – TRIENNIO ling.**

<b>MATERIA: FISICA</b>	<b>Classe: QUARTA</b>
<p><b>Il profilo educativo, culturale e professionale dello studente liceale:</b>          “I percorsi liceali forniscono allo studente gli strumenti culturali e metodologici per una comprensione approfondita della realtà, affinché egli si ponga, con atteggiamento razionale, creativo, progettuale e critico, di fronte alle situazioni, ai fenomeni e ai problemi, ed acquisisca conoscenze, abilità e competenze sia adeguate al proseguimento degli studi di ordine superiore, all’inserimento nella vita sociale e nel mondo del lavoro, sia coerenti con le capacità e le scelte personali”. (DPR 89/2010 all.A)</p>	
<p><b>Risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi liceali individuati dal DIPARTIMENTO</b>  <b>Gli studenti dovranno:</b></p>	<p><b>Risultato di apprendimento e strategia/metodologia didattica deliberata dal CdC</b></p>
<p><b>5. Area scientifica, matematica e tecnologica</b>          • Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.          • Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate.</p>	

<b>FASE/UdA: I principi della dinamica- forze e moti</b>	<b>Sì / No</b>
<b>OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO: Applicare i principi della dinamica per risolvere problemi</b>	
<p><b>CONTENUTI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primo principio della dinamica</li> <li>• Sistemi di riferimento inerziali</li> <li>• Secondo principio della dinamica</li> <li>• Massa inerziale</li> <li>• Terzo principio della dinamica</li> <li>• Legge di gravitazione universale</li> <li>• Moto dei pianeti e dei satelliti, leggi di Keplero</li> </ul>	
<p><b>METODOLOGIA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>× Lezione frontale verbale;</li> <li>× Lezione frontale con strumenti multimediali;</li> <li>× Lavoro di gruppo;</li> <li>× Modalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione);</li> <li>× Modalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche);</li> <li>× Discussione basata sull’argomentazione e sul confronto;</li> </ul>	
<b>TIPO VERIFICA:</b> scritta e orale	

<b>DURATA ORE:</b> 10	<b>DATA :</b> settembre -ottobre-novembre	
-----------------------	---	--

<b>FASE/UdA: Introduzione al concetto di lavoro-energia</b>		<b>Sì / No</b>
<b>OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO:</b> Apprendere il concetto di lavoro e relazionarlo all'energia nelle sue molteplici forme		
<b>CONTENUTI:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definizione di lavoro</li> <li>• lavoro positivo e lavoro negativo</li> <li>• la potenza</li> <li>• l'energia cinetica e il teorema dell'energia cinetica</li> <li>• l'energia potenziale: gravitazionale ed elastica</li> <li>• forze conservative e forze dissipative</li> <li>• La conservazione dell'energia</li> </ul>		
<b>METODOLOGIA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>× Lezione frontale verbale;</li> <li>× Lezione frontale con strumenti multimediali;</li> <li>× Lavoro di gruppo;</li> <li>× Modalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione);</li> <li>× Modalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche);</li> <li>× Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto;</li> </ul>		
<b>TIPO VERIFICA:</b> scritta e orale		
<b>DURATA ORE:</b> 18	<b>DATA :</b> novembre-dicembre-gennaio	

<b>FASE/UdA: I principi di conservazione.</b>		<b>Sì / No</b>
<b>OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO:</b> Apprendere il concetto di grandezza conservata nello svolgimento di un fenomeno fisico		
<b>CONTENUTI:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la quantità di moto e impulso</li> <li>• il principio di conservazione della quantità di moto</li> </ul>		
<b>METODOLOGIA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>× Lezione frontale verbale;</li> <li>× Lezione frontale con strumenti multimediali;</li> <li>× Lavoro di gruppo;</li> <li>× Modalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione);</li> <li>× Modalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche);</li> <li>× Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto;</li> </ul>		
<b>TIPO VERIFICA:</b> Scritta e orale		
<b>DURATA ORE:</b> 6	<b>DATA :</b> gennaio	

<b>FASE/UdA: Termologia</b>		<b>Sì / No</b>
<b>OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO:</b> Apprendere le leggi fondamentali che regolano il comportamento dei gas e gli effetti sui corpi al variare della temperatura		
<b>CONTENUTI:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• misure di temperatura</li> <li>• la dilatazione termica</li> <li>• le leggi e le trasformazioni dei gas</li> <li>• l'equazione di stato dei gas perfetti</li> <li>• il calore e le grandezze correlate ad esso</li> <li>• i cambiamenti di stato</li> <li>• la propagazione del calore</li> </ul>		
<b>METODOLOGIA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>× Lezione frontale verbale;</li> <li>× Lezione frontale con strumenti multimediali;</li> <li>× Lavoro di gruppo;</li> <li>× Modalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione);</li> <li>× Modalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche);</li> <li>× Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto;</li> </ul>		
<b>TIPO VERIFICA:</b> Scritta e orale		
<b>DURATA ORE:</b> 10	<b>DATA :</b> febbraio-marzo	

<b>FASE/UdA: La Termodinamica</b>		<b>Sì / No</b>
<b>OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO:</b> Apprendere i principi generali che stanno alla base della propagazione dell'energia sotto forma di calore		
<b>CONTENUTI:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sistemi e trasformazioni termodinamiche</li> <li>• l'energia interna</li> <li>• il lavoro di un gas</li> <li>• l'energia interna di un gas perfetto</li> <li>• il primo principio della termodinamica e sue applicazioni</li> <li>• il secondo principio della termodinamica e il rendimento delle macchine termiche</li> </ul>		
<b>METODOLOGIA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>× Lezione frontale verbale;</li> <li>× Lezione frontale con strumenti multimediali;</li> <li>× Lavoro di gruppo;</li> <li>× Modalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione);</li> <li>× Modalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche);</li> <li>× Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto;</li> </ul>		
<b>TIPO VERIFICA:</b> Scritta e orale		
<b>DURATA ORE:</b> 10	<b>DATA :</b> aprile-maggio	

<b>FASE/UdA: Le onde e la luce</b>		<b>Sì / No</b>
<b>OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO:</b> Apprendere le caratteristiche di un'onda e conoscere la descrizione analitica di un'onda periodica		
<b>CONTENUTI:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le onde meccaniche</li> <li>• le onde sonore e le caratteristiche del suono</li> <li>• la riflessione e la diffrazione</li> <li>• onde e corpuscoli, i raggi di luce</li> <li>• la natura e la propagazione della luce</li> </ul>		
<b>METODOLOGIA:</b> × Lezione frontale verbale; × Lezione frontale con strumenti multimediali; × Lavoro di gruppo; × Modalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); × Modalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); × Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto;		
<b>TIPO VERIFICA:</b> Scritta e orale		
<b>DURATA ORE: 6</b>	<b>DATA :</b> maggio-giugno	

<b>FASE/UdA: Agenda 2030 ( unita` didattica trattata nell'ambito dell'insegnamento di EDUCAZIONE CIVICA)</b>		<b>Sì / No</b>
<b>OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO:</b> conoscere il concetto di sviluppo sostenibile, conoscere gli obiettivi previsti per il 2030 per uno sviluppo sostenibile		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agenda 2030: obiettivi 7-12-13 (energia, societa`, ambiente)</li> </ul>		
<b>METODOLOGIA:</b> × Lezione frontale verbale; × Lezione frontale con strumenti multimediali; × Lavoro di gruppo; × Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto;		
<b>TIPO VERIFICA:</b> Scritta		
<b>DURATA ORE: 6</b>	<b>DATA :</b> a discrezione dell'insegnante	