



## **ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "L. NOSTRO/L.REPACI"**

Via Riviera, 10 – 89018 – Villa S. Giovanni (RC)  
COD. MECC. RCIS03600Q - COD. FISC. 92081520808

con sedi associate :

Liceo "L. Nostro"- RCPM036017 - I.T.E. "L. Repaci"- RCTD036012  
TEL. 0965/795349 - e-mail [rcis03600q@istruzione.it](mailto:rcis03600q@istruzione.it) - [www.nostrorepaci.gov.it](http://www.nostrorepaci.gov.it)

### **PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALE**

**Anno Scolastico 2023/2024**

**LICEO SCIENTIFICO**

**SCIENZE APPLICATE**

**FISICA CLASSE II D**

**PROF. MANTUANO MARIA**

Data presentazione: 26 ottobre 2023

## PREREQUISITI DI ACCESSO AI PROGRAMMI DI FISICA DELLA CLASSE II D DEL LICEO SCIENTIFICO

Possedere conoscenze e competenze nel calcolo algebrico e nella dimostrazione di semplici teoremi.

Capacità di analisi di un testo e conseguente trasposizione matematica.

Conoscere le principali proprietà delle operazioni e le regole fondamentali del calcolo algebrico letterale.

Conoscenza e capacità di dimostrazione delle principali proprietà degli figure geometriche, delle relazioni di congruenza, di perpendicolarità e parallelismo.

Conoscenze delle principali grandezze fisiche, delle unità di misura e degli strumenti matematici utilizzati in fisica. Scalari e vettori.

Condizioni di equilibrio di punto materiale e corpo rigido.

Le forze e le diverse formulazioni.

### LIVELLI DI APPRENDIMENTO RILEVATI IN INGRESSO

ASSE MATEMATICO E ASSE SCIENTIFICO- TECNOLOGIO	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
<b>FISICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Le grandezze</li> <li>· La misura</li> <li>· Strumenti matematici</li> <li>· Principali tecniche di misurazione</li> <li>· Le forze.</li> <li>· L'equilibrio dei solidi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Saper usare in modo consapevole le unità di misura</li> <li>· Rappresentare graficamente le relazioni tra grandezze fisiche</li> <li>· Leggere e interpretare formule e grafici</li> <li>· Convertire la misura di una grandezza fisica da un ordine all'altro</li> <li>· Esprimere il risultato di una misura con il corretto uso di cifre significative</li> <li>· Operare con grandezze fisiche scalari e vettoriali</li> <li>· Calcolare le principali forze e utilizzarne le rispettive formulazioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Formulare ipotesi, sperimentare e interpretare leggi fisiche, proporre e utilizzare modelli e analogie</li> <li>· Risolvere problemi utilizzando il linguaggio algebrico e grafico nonché il sistema internazionale delle unità di misura</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Determinare le condizioni di equilibrio di un corpo</li> <li>· Valutare l'effetto di più forze su un corpo</li> <li>· Individuare il baricentro di un corpo</li> </ul>	
--	--	---	--

DISCIPLINA	LIVELLO ESSENZIALE	LIVELLO SODDISFACENTE	LIVELLO BUONO	LIVELLO ECCELLENTE
	N. Alunni	N. Alunni	N. Alunni	N. Alunni
FISICA	14	8		

### LEGENDA LIVELLI

#### **LIVELLO ESSENZIALE 1.**

La competenza è acquisita in modo essenziale: l'alunno esegue compiti in forma guidata e dimostra una basilare consapevolezza delle conoscenze.

Ovvero quando l'allievo raggiunge dal 50% al 65% degli esiti previsti nell'asse culturale di riferimento.

#### **LIVELLO SODDISFACENTE 2.**

La competenza è acquisita in modo soddisfacente: l'alunno esegue compiti in modo autonomo, con discreta consapevolezza e padronanza delle conoscenze.

Ovvero quando l'allievo raggiunge dal 66% all'80% degli esiti previsti nell'asse culturale di riferimento.

#### **LIVELLO BUONO 3.**

La competenza è acquisita in modo completo: l'alunno esegue compiti in modo autonomo e responsabile con buona consapevolezza e padronanza delle conoscenze.

Ovvero quando l'allievo raggiunge dall'81% al 90% degli esiti previsti.

#### **LIVELLO ECCELLENTE 4.**

La competenza è acquisita in ampi contesti in modo eccellente: l'alunno esegue compiti in modo autonomo e responsabile con una ottima consapevolezza e padronanza delle conoscenze.

Ovvero quando l'allievo supera il 91% degli esiti previsti nell'asse culturale di riferimento.

<b>Obiettivi specifici di apprendimento anche con l'utilizzo trasversale delle Competenze Chiave di Cittadinanza:</b>	<b>Competenze Attese</b>
<p><b>Imparare ad imparare</b>            Disporsi in atteggiamento ricettivo ed utilizzare correttamente gli strumenti didattici, percorrendo consapevolmente le fasi del processo di apprendimento</p> <p><b>Progettare</b>            Elaborare e realizzare progetti utilizzando le conoscenze apprese</p> <p><b>Comunicare</b>            Comprendere messaggi di genere diverso e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi attraverso supporti cartacei, informatici e multimediali</p> <p><b>Collaborare e partecipare</b>            Disporsi in atteggiamento collaborativo verso l'interlocutore, comprendendo i diversi punti di vista e contribuendo all'apprendimento comune</p> <p><b>Agire in modo autonomo e responsabile</b>            Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale, riconoscendo limiti e responsabilità e rispettando le regole</p> <p><b>Risolvere problemi</b>            Utilizzare gli strumenti culturali di cui si è in possesso al fine di orientarsi in una situazione problematica</p> <p><b>Individuare collegamenti e relazioni</b>            Saper operare collegamenti tra argomenti diversi e cogliere analogie e differenze in testi tra loro distanti</p> <p><b>Acquisire e interpretare l'informazione</b>            Comprendere il significato e lo scopo dei testi, individuare le informazioni e distinguerle dalle opinioni, cogliere i caratteri specifici dei testi letterari e formulare una semplice, ma consapevole interpretazione.</p>	<p>Acquisizione di competenze a livelli più elevati di astrazione e di formalizzazione con conseguente sviluppo delle capacità razionali</p> <p>Attitudine a sistemare in maniera organica e con una certa logica mediante la creazione di modelli mentali propri, le conoscenze acquisite</p> <p>Realizzazione di un processo logico con il quale raggiungere cognizioni, che pur valide dal punto di vista pratico, risultano finalizzate alla rappresentazione di situazioni reali</p> <p>Attitudine ad utilizzare metodi e procedure della disciplina sia come strumento indispensabile nella ricerca e nella tecnica, sia come momento unificante a livello linguistico</p> <p>- terminologico per la stessa disciplina e per le altre l'insegnamento della matematica e della fisica devono promuovere negli studenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La padronanza dei concetti e dei metodi di base delle discipline</li> <li>Lo sviluppo delle capacità logiche e il potenziamento dell' intuizione</li> <li>L'interazione dello studio delle discipline con le altre discipline scientifiche conoscere le proprietà dei numeri e saper applicare correttamente le proprietà delle operazioni</li> <li>Utilizzare consapevolmente le tecniche del calcolo algebrico e comprendere il senso dei formalismi matematici introdotti</li> <li>Comprendere l' approccio assiomatico alla geometria euclidea</li> <li>Conoscere le peculiarità delle principali figure geometriche del piano e spazio</li> <li>Analizzare dati e interpretarli inquadrare in un medesimo schema logico situazioni diverse, riconoscendo analogie e differenze, proprietà varianti ed invarianti</li> <li>Collegare le conoscenze acquisite alla realtà quotidiana</li> <li>Conoscere, scegliere e gestire strumenti matematici adeguati e interpretare il significato fisico</li> <li>Analizzare fenomeni individuando le variabili che li caratterizzano</li> <li>Stimare ordini di grandezze prima di usare strumenti o effettuare calcoli</li> <li>Riprodurre i dati in grafici e tabelle</li> <li>Acquisire e/o potenziare il linguaggio specifico</li> </ul>

**Livello di apprendimento da raggiungere al termine del percorso didattico-formativo della II classe del Liceo Scientifico**

DISCIPLINA	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
<b>FISICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Il movimento e le leggi fondamentali della cinematica e della dinamica</li> <li>· Lavoro ed energia</li> <li>· Temperatura e calore</li> <li>· Ottica e propagazione della luce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Riconoscere i vari fenomeni fisici e saperne raccogliere dati espliciti ed impliciti, controllandone i risultati</li> <li>· Individuare una efficace interpretazione dei dati e una corretta applicazione delle leggi</li> <li>· Applicare a casi pratici le leggi e le proprietà studiate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Osservare, descrivere ed analizzare aspetti del movimento e dell'equilibrio dei corpi</li> <li>· Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni collegati al lavoro e all'energia</li> <li>· Analizzare gli aspetti macroscopici e microscopici legati alla temperatura e al calore</li> <li>· Distinguere e analizzare le leggi della propagazione luminosa</li> </ul>
	<p>Obiettivi minimi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Descrivere i vari tipi di moto con le relative leggi orarie</li> <li>· Saper individuare, sintetizzare e collegare i concetti chiave di ciascun argomento</li> <li>· Conoscenza degli argomenti del programma svolto in relazione ai contenuti essenziali.</li> <li>· Utilizzo corretto delle fondamentali tecniche di calcolo.</li> <li>· Utilizzo consapevole in esercizi standard delle regole studiate.</li> <li>· Saper applicare le leggi, i principi, le formule studiate per la risoluzione di semplici problemi.</li> <li>· Capacità di esprimersi in un linguaggio che, pur spontaneo, sia chiaro e preciso e privo di errori concettuali.</li> <li>· Capacità di utilizzare i formalismi acquisiti.</li> <li>· Saper porre attenzione ai procedimenti di misura ad alla definizione delle unità di misura.</li> <li>· Capacità di leggere, interpretare e costruire tabelle e grafici.</li> <li>· Mettere in relazione l'energia e la capacità di un sistema di compiere lavoro</li> </ul> <p>Obiettivi per l'eccellenza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Acquisire le dimensioni della problematicità, della congetturalità e della trasferibilità dei concetti, dei modelli e delle procedure matematiche, con la conseguente estensione del piano applicativo e verso la costruzione dei mondi simbolici.</li> <li>· Arricchire le conoscenze dei contenuti disciplinari e le competenze logico-astratte.</li> <li>· Interpretare e risolvere problemi connessi all'uomo ed alla realtà naturale ed artificiale.</li> <li>· Partecipazione con risultati positivi a competizioni studentesche specifiche per la disciplina.</li> <li>· Partecipazione ad attività progettuali a distanza e di laboratorio virtuale svolte in orario extracurricolare, rivolte a studenti particolarmente meritevoli e finalizzate al potenziamento e all'approfondimento didattico e delle abilità in ambito scientifico-tecnologico.</li> <li>· Frequenza a percorsi formativi individuali a distanza, per promuovere la partecipazione a concorsi nazionali e internazionali dedicati alle scuole.</li> </ul>		

**Articolazione della Programmazione Disciplinare**

**FISICA**

FASE	Obiettivi di apprendimento	CONTENUTI
<b>Set/ Nov</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Saper applicare la legge oraria del moto uniforme</li> <li>· Saper valutare le conseguenze della proporzionalità diretta</li> <li>· Saper tracciare e interpretare il grafico spazio-tempo</li> <li>· Saper utilizzare le leggi fisiche studiate nella risoluzione degli esercizi</li> <li>· Saper trasformare in km/h la velocità espressa in m/s e viceversa</li> <li>· Saper applicare le leggi del moto uniformemente accelerato</li> <li>· Saper valutare le conseguenze della proporzionalità quadratica</li> <li>· Saper tracciare e interpretare il grafico velocità-tempo</li> <li>· Saper utilizzare le leggi fisiche studiate nella risoluzione degli esercizi</li> <li>· Saper applicare le leggi relative al moto circolare uniforme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· La cinematica</li> <li>· La velocità</li> <li>· L'accelerazione</li> <li>· I moti nel piano</li> </ul>

<b>Dic/Feb</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Comprendere il significato dei principi della dinamica e le relazioni tra le grandezze fisiche interessate</li> <li>· Saper determinare il lavoro compiuto da una forza</li> <li>· Saper determinare energia cinetica ed energia potenziale gravitazionale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· I principi della dinamica</li> <li>· Le forze e il movimento</li> <li>· Energia e lavoro</li> </ul>
<b>Mar/Apr</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Acquisire i concetti di temperatura e calore e comprendere le relazioni tra le due grandezze e il comportamento della materia nelle variazioni di temperatura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Temperatura e termometri</li> <li>· Calore e dilatazione termica</li> </ul>
<b>Mag/Giu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Acquisire il concetto di onda e di propagazione ondosa e comprendere le modalità di propagazione delle onde sonore e della luce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Acustica</li> <li>· Ottica</li> </ul>

EDUCAZIONE CIVICA				
NUCLEI	TEMATICHE	COMPETENZE RIFERITE AL PECUP (ALL C - LINEE GUIDA 23/06/2020)	CONOSCENZE/ABILITA'	Ore
CITTADINANZA DIGITALE	<b>ROTTE SICURE:</b> I pericoli in ambienti digitali. Bullismo e cyberbullismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica;</li> <li>· Partecipare al dibattito culturale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Comprendere quali sono i pericoli di Internet e come possono essere evitati</li> <li>· Tutelare l'integrità dei minori</li> <li>· Difendersi dai malintenzionati e per sapere a chi chiedere aiuto</li> </ul>	2
Totale ore				2
ATTIVITA'	Analisi di dati statistici e visione di filmati dedicati alla cittadinanza digitale consapevole e ai fenomeni del bullismo e del cyberbullismo.			
STRATEGIE METODOLOGICHE	<p>Il percorso sarà sviluppato tramite un lavoro didattico eventualmente multimediale che possa facilmente attirare l'attenzione degli allievi.</p> <p>Le strategie metodologiche saranno quelle citate per gli argomenti curriculari:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· lavoro di gruppo</li> <li>· metodo cooperativo</li> <li>· lezioni frontali</li> <li>· discussioni guidate</li> </ul>			

**METODOLOGIA - STRUMENTI - VERIFICA - SOSTEGNO E /O RECUPERO**

Metodologia		Strumenti		Modalità di Verifica		Modalità Sostegno e/o Recupero	
Lezione Frontale	X	Libro di testo	X	Interrogazione orale	X	Intervento personalizzato/ individualizzato	X
Cooperative Learning	X	Lavagna luminosa	X	Verifica scritta	X	Lavoro autonomo	X
Role Playing	X	Audiovisivi	X	Prove strutturate e/o semi-strutturate	X	Sportello metodologico-didattico	X
Problem Solving/Posing	X	Dispense		Compiti a casa	X	Ricerca-azione	X
Lezione Interattiva e Partecipata	X	Laboratorio	X	Ricerche e/o tesine	X	Questionari	X
Didattica per Progetti	X	Riviste scientifiche	X	Brevi interventi	X	Recupero per piccoli gruppi	
Didattica Laboratoriale	X	LIM	X	Test	X		
ClassRoom Debate	X	Piattaforma Gsuite	X	Questionari	X		
Flipped Classroom	X			Project Work	X		

Verifiche in relazione agli obiettivi in itinere	Verifiche sommative n.	TRI	PENTA
<i>Prove scritte strutturate e semistrutturate (test a risposta multipla e quesiti a risposta aperta)</i>	4 (minimo)	2 (minimo)	3 (minimo)
<i>Interrogazione orale</i>	3 (minimo)	1 (minimo)	2 (minimo)



<b>RECUPERO</b>			
<b>FISICA</b>			
<b>Fase</b>	<b>Durata</b>	<b>Obiettivi minimi di apprendimento</b>	<b>Contenuti</b>
TRI	La durata delle ore di recupero seguirà le indicazioni del PTOF	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Saper formulare ipotesi</li> <li>· Riconoscere i vari fenomeni fisici e saperne raccogliere dati espliciti ed impliciti, controllandone i risultati</li> <li>· Individuare una efficace interpretazione dei dati e una corretta applicazione delle leggi</li> <li>· Descrivere i vari tipi di moto con le relative leggi orarie</li> <li>· Saper individuare, sintetizzare e collegare i concetti chiave di ciascun argomento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Il movimento e le leggi fondamentali della cinematica e della dinamica</li> <li>· Altri contenuti eventualmente segnalati dal docente</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Conoscenza degli argomenti del programma svolto in relazione ai contenuti essenziali.</li> <li>· Saper applicare le leggi, i principi, le formule per la risoluzione di semplici problemi</li> </ul>	
PENTA		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Applicare i principi della dinamica a semplici problemi</li> <li>· Riuscire ad individuare le forze che agiscono su un corpo rigido</li> <li>· Conoscere le condizioni di equilibrio dei solidi e dei fluidi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Lavoro ed energia</li> <li>· Temperatura e calore</li> <li>· Ottica e propagazione della luce</li> <li>· Altri contenuti eventualmente segnalati dal docente</li> </ul>

<b>Criteri di valutazione</b>	
Criteri di valutazione prove scritte/orali/pratiche	I criteri per la valutazione delle prove orali e scritte adottati si baseranno sulle griglie concordate e deliberate in sede dipartimentale, nonché presenti nel PTOF e nelle più recenti integrazioni.
Criteri di Valutazione del Comportamento	I criteri per la valutazione del comportamento si baseranno sulle griglie presenti nel PTOF e nelle più recenti integrazioni.
Criteri di valutazione tri/pentamestrali e finale	<p>La misurazione del profitto sarà effettuata per mezzo di:</p> <p>compiti scritti o prove strutturate che saranno a risposta singola(aperta) o a risposta multipla (con una o più opzioni) tutte munite naturalmente di griglie e di punteggi utili non solo per una maggiore trasparenza ma anche per una possibile autovalutazione;</p> <p>letture e discussioni di testi;</p> <p>esercitazioni e colloqui orali.</p> <p>Si terrà inoltre conto della partecipazione e dell'impegno in classe e nel lavoro domestico, dell'acquisizione delle conoscenze, delle applicazioni di queste, della loro rielaborazione e delle abilità linguistiche ed espressive.</p> <p>Ulteriori elementi di valutazione saranno lo sviluppo della personalità e della formazione umana, lo sviluppo del senso di responsabilità e gli obiettivi disciplinari raggiunti.</p>