



**PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE  
DIPARTIMENTO DI FISICA  
A.S. 2022/2023**

**Coordinatore: Prof. Raffaele Pierri**

**PREMESSA**

La finalità ultima che ciascun corso di studi deve perseguire è quella di promuovere il **pieno sviluppo della persona**, attraverso la positiva costruzione di sé, di corrette e significative relazioni con gli altri e di una proficua interazione con la realtà circostante, interazione possibile solo a condizione che si posseggano strumenti adeguati a conoscerla e comprenderla in tutta la sua complessità.

Essenziale a questo scopo è l'acquisizione consapevole e significativa da parte di ciascun alunno di una serie di competenze **trasversali** e **disciplinari**. Alla luce di ciò e coerentemente con il profilo in uscita dello studente del **Liceo scientifico "Galileo Galilei"**, il dipartimento di fisica predispone per l'anno scolastico 2022/2023 il seguente documento programmatico:

**PRIMA PARTE: COMPETENZE TRASVERSALI****1.1**

<b>AREA METODOLOGICA</b>	
<b>COMPETENZA</b>	<b>MODALITA' VOLTE A CONSEGUIRLA</b>
<p>Acquisire un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e di continuare in modo efficace i successivi studi superiori, naturale prosecuzione dei percorsi liceali, e di potersi aggiornare lungo l'intero arco della propria vita. Ingloba e declina la competenza chiave di cittadinanza: <b>Imparare ad imparare</b>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esercitazioni guidate in classe per abituarli all'analisi, alla sintesi e alla comprensione del testo.</li> <li>• Svolgimento di esercizi e problemi accuratamente selezionati.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari ed essere in grado valutare i criteri di affidabilità dei risultati in essi raggiunti. (Ingloba e declina le competenze chiave di cittadinanza: <b>Imparare ad imparare e Individuare collegamenti e relazioni</b>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abituarli a discutere i risultati in modo critico, cercando eventualmente strategie risolutive diverse.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline. (Ingloba e declina la competenza chiave di cittadinanza: <b>Individuare collegamenti e relazioni</b>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nelle lezioni si cercherà sempre di mostrare il carattere interdisciplinare del sapere.</li> </ul>

**1.2**

<b>AREA LOGICO-ARGOMENTATIVA</b>	
<b>COMPETENZA</b>	<b>MODALITA' VOLTE A CONSEGUIRLA</b>

<p>Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui. (Ingloba e declina le competenze chiave di cittadinanza: <b>Comunicare e Acquisire ed interpretare l'informazione</b>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Allenare gli alunni a trovare l'errore in un ragionamento logico errato.</li> <li>● Promuovere dibattiti con tesi contrapposte.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare problemi e a individuare possibili soluzioni. (Ingloba e declina la competenza chiave di cittadinanza: <b>Risolvere problemi</b>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Assegnare e correggere in classe problemi e quesiti chiedendo di giustificare i passaggi, proponendo anche problemi di realtà.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione. (Ingloba e declina le competenze chiave di cittadinanza: <b>Comunicare e Acquisire ed interpretare l'informazione</b>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Proporre i contenuti delle diverse forme di comunicazione sollecitandoli a interpretarli, discuterli e tradurli.</li> </ul>

## 1.3

AREA LINGUISTICA E COMUNICATIVA	
COMPETENZA	MODALITA' VOLTE A CONSEGUIRLA
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper leggere e comprendere testi complessi di diversa natura, cogliendo le implicazioni e le sfumature di significato proprie di ciascuno di essi. (Ingloba e declina la competenza chiave di cittadinanza: <b>Comunicare</b>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Proporre testi di diversa complessità e di varia natura, sollecitando discussioni e interpretazioni.</li> </ul>
<p>Esporre oralmente in modo appropriato, adeguando la propria esposizione ai diversi contesti. (Ingloba e declina la competenza chiave di cittadinanza: <b>Comunicare</b>).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sollecitarli, con interventi anche dal posto, all'utilizzo del linguaggio specifico della materia.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare. (Ingloba e declina le competenze chiave di cittadinanza: <b>Imparare ad imparare e Comunicare</b>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Assegnare lavori di ricerca sul web, utilizzare l'e-book e app scientifiche e produrre piccoli lavori multimediali.</li> </ul>

## SECONDA PARTE: COMPETENZE DISCIPLINARI

### 2.1: FINALITÀ SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA:

Al termine del percorso liceale lo studente deve:

aver appreso i concetti fondamentali della fisica, le leggi e le teorie che li esplicitano, acquisire consapevolezza del valore conoscitivo della disciplina e del nesso tra lo sviluppo della conoscenza fisica ed il contesto storico e filosofico in cui essa si è sviluppata.

### 2.2: OBIETTIVI DISCIPLINARI PER COMPETENZE, ABILITÀ E CONOSCENZE NEL PRIMO BIENNIO

#### OBIETTIVI PER COMPETENZE:

L'alunno:

saper 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

#### OBIETTIVI PER ABILITÀ:

L'alunno:

- Controllare le diverse fasi di progettazione e realizzazione degli esperimenti di laboratorio proposti per lo sviluppo dei contenuti disciplinari

- Utilizzare opportuni strumenti di misura per misure dirette di grandezze fisiche
- Analizzare tabelle e grafici per individuare relazioni matematiche (limitatamente a leggi lineari, proporzionalità diretta e inversa) tra due variabili

**utilizzare il foglio elettronico**

- Riconoscere la legge matematica che correla variabili e saperla utilizzare nella soluzione di problemi
- Riconoscere la legge matematica che correla variabili e saperla utilizzare nella soluzione di problemi

- Utilizzare un linguaggio specifico (anche simbolico) corretto, sia nell'esposizione orale che negli elaborati scritti (test di verifica, relazioni di laboratorio, mappe concettuali)

#### OBIETTIVI PER CONOSCENZE:

L'alunno conosce:

- Conoscere e utilizzare tecniche elementari di elaborazione delle incertezze di misura su misure dirette e indirette

- Elaborare calcoli per ottenere misure indirette di grandezze fisiche

- Rappresentare in tabelle e grafici i dati sperimentali, con gli opportuni errori di misura, **anche con il foglio elettronico**

**Utilizzare software per scritture scientifiche**

misura, costruzione e/o  
validazione di modelli;

comprendere e valutare le scelte  
scientifiche e tecnologiche che  
interessano la società in cui vive.

## **OBIETTIVI DISCIPLINARI PER COMPETENZE, ABILITÀ E CONOSCENZE NEL SECONDO BIENNIO E ULTIMO ANNO**

### **OBIETTIVI PER COMPETENZE:**

L'alunno:  
saper 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

### **OBIETTIVI PER ABILITÀ:**

L'alunno:  
• Controllare le diverse fasi di  
progettazione e realizzazione degli  
esperimenti di laboratorio proposti  
per lo sviluppo dei contenuti  
disciplinari

• Comprendere e saper utilizzare  
rappresentazioni matematiche  
diverse (in particolare grafiche e  
analitiche) di fenomeni fisici oggetto  
di analisi

• Individuare analogie e differenze  
tra classi di fenomeni, e tra i modelli  
proposti per la loro descrizione

• Riconoscere la legge matematica  
che correla variabili e saperla  
utilizzare nella soluzione di problemi  
• Riconoscere la legge matematica  
che correla variabili e saperla  
utilizzare nella soluzione di problemi  
• Applicare le conoscenze teoriche  
acquisite per la soluzione di un  
quesito o di un problema

• Operare, sotto la guida  
dell'insegnante, in un contesto  
sperimentale

### **OBIETTIVI PER CONOSCENZE:**

L'alunno conosce:  
• Enuclerare le grandezze fisiche  
significative di classi di fenomeni  
fisici oggetto di analisi

• Conoscere rappresentazioni  
matematiche diverse (in particolare  
grafiche e analitiche) di fenomeni  
fisici oggetto di analisi

• Rappresentare in tabelle e grafici i  
dati sperimentali, con gli opportuni  
errori di misura

• Conoscere i nuclei concettuali e  
l'ambito di validità delle teorie  
fisiche sviluppate nel corso di studi  
• Conoscere gli elementi significativi  
del contesto di problemi aperti  
all'interno del quale sono state  
sviluppate le ipotesi teoriche  
analizzate

misura, costruzione e/o  
validazione di modelli;

comprendere e valutare le scelte  
scientifiche e tecnologiche che  
interessano la società in cui vive.

- Contestualizzare storicamente le  
tematiche disciplinari affrontate,  
riconoscendo elementi di continuità e  
di discontinuità tra proposte teoriche  
diverse

### **2.3: IMPOSTAZIONE CURRICOLARE DEI CONTENUTI:**

**Nota:** la seguente impostazione curricolare è stata adottata dal dipartimento all'inizio del presente anno scolastico; in essa sono presenti variazioni rispetto alle programmazioni degli anni scorsi. Per questo motivo i Docenti nelle seconde, terze, quarte e quinte classi si regoleranno rispetto alla programmazione già avviata nelle classi precedenti.

**NOTA:** in neretto sono indicate conoscenze e abilità collegate all'ed.civica

### **PRIMO ANNO**

# LICEO SCIENTIFICO G.GALILEI PESCARA

## UDA 1: GRANDEZZE FISICHE ,LORO MISURA

Conoscenze	Abilità	Tempi
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Notazione scientifica</li> <li>2. Misure dirette e indirette,</li> <li>3. strumenti di misura e sensibilità,</li> <li>4. risultato di una sola misura, risultato di una serie di misure</li> <li>5. metodo delle cifre significative.</li> <li>6. Istogramma di una serie di misure.</li> <li>7. Scarto quadratico medio</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saper lavorare in NS</li> <li>2. Saper individuare le cifre significative di una misura,</li> <li>3. distinguere gli errori di sensibilità, accidentali e sistematici</li> <li>4. Saper leggere un calibro,</li> <li>5. saper leggere la bilancia, utilizzare un cronometro</li> <li>6. Effettuare misure dirette e indirette, saper valutare le incertezze.</li> </ol>	Settembre ottobre

Obiettivi minimi: Per le conoscenze 1,2,3,4,5 per le abilità 1,2,5,6

## UDA 2 Unità didattica interdisciplinare tra Matematica e Fisica : Le Funzioni e le leggi fisiche

CONOSCENZE	Abilità	tempi
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La proporzionalità diretta,grafico e legge.</li> <li>2. La densità, formule dirette e inverse,</li> <li>3. seno e coseno</li> <li>4. formule del triangolo rettangolo</li> <li>5. la legge di hooke</li> <li>6. Legge del pendolo,</li> <li>7. <b>grafici con foglio elettronico</b></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. saper rappresentare leggi di proporzionalità diretta</li> <li>2. Saper rappresentare le incertezze.</li> <li>3. Saper risolvere esercizi con formule dirette e inverse,</li> <li>4. saper analizzare dei dati sperimentali</li> <li>5. saper rappresentare leggi di proporzionalità quadratica,</li> <li>6. <b>saper utilizzare un foglio di calcolo.</b></li> </ol>	Novembre dicembre

Obiettivi minimi: Per le conoscenze 1,2,3,4,5 per le abilità 1,2,3

## UDA 3: Le forze e l'equilibrio

CONOSCENZE	Abilità	tempi
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. I vettori, le operazioni grafiche ed analitiche</li> <li>2. Vettori in ambiente Geogebra</li> <li>3. La forza peso, la forza di attrito, la reazione vincolare,</li> <li>4. il piano inclinato;</li> <li>5. Equilibrio del punto materiale</li> <li>6. la pressione, il principio di Pascal,</li> <li>7. la legge di Stevino,</li> <li>8. la spinta di Archimede</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Imparare a far uso del calcolo vettoriale, in modo diretto e inverso</li> <li>2. Utilizzare il metodo della scomposizione</li> <li>3. acquisire il concetto di forza di attrito, ,</li> <li>4. saper applicare le leggi dell'equilibrio;</li> <li>5. Acquisire il concetto di pressione</li> <li>6. saperlo applicare allo studio dell'equilibrio di colonne di liquido.</li> <li>7. Comprendere il significato del principio di Archimede</li> <li>8. saperlo applicare il principio di archimede</li> </ol>	gen feb mar

Obiettivi minimi: Per le conoscenze 1,2,3,4,5,6 per le abilità 1,2,3,4(casi semplici),5,7

## LICEO SCIENTIFICO G.GALILEI PESCARA

### UDA 4: La Luce

Conoscenze	Abilità	Tempi
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il modello corpuscolare,</li> <li>2. Il modello ondulatorio e il dibattito</li> <li>3. la riflessione,</li> <li>4. la rifrazione e la dispersione;</li> <li>5. gli specchi piani</li> <li>6. le lenti (se si è nei tempi)</li> <li>7. l'occhio e i difetti della vista (se si è nei tempi)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saper discutere i risultati degli esperimenti;</li> <li>2. Saper disegnare il percorso di un raggio di luce,</li> <li>3. saper risolvere esercizi con specchi</li> <li>4. saper risolvere esercizi con le lenti</li> </ol>	Apr mag

Obiettivi minimi: Per le conoscenze 1,3,4,5,7 per le abilità 2

## SECONDO ANNO

### Uda 1 il corpo rigido

Conoscenze	Abilità	Tempi
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. acquisire il concetto di momento di una forza,</li> <li>2. corpi rigidi vincolati e non</li> <li>3. le leggi dell'equilibrio di un corpo rigido;</li> <li>4. baricentro</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saper discutere i risultati ottenuti nelle relazioni.</li> <li>2. saper risolvere esercizi sull'equilibrio di una trave.</li> </ol>	Set-ott

Obiettivi minimi: Per le conoscenze 1,2,3,4 per le abilità 1,2casi semplici

### UDA 2: Fenomeni termici

Conoscenze	Abilità	Tempi
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Concetto di temperatura</li> <li>2. Scale termometriche</li> <li>3. Dilatazione termica</li> <li>4. il concetto di equilibrio termico</li> <li>5. il calore,</li> <li>6. legge della calorimetria</li> <li>7. legge dei passaggi di stato</li> <li>8. influenza della pressione,</li> <li>9. <b>La propagazione del calore</b></li> <li>10. <b>l'effetto serra</b></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saper discutere i risultati degli esperimenti,</li> <li>2. saper risolvere esercizi sulla dilatazione</li> <li>3. saper risolvere esercizi di equilibrio termico anche in presenza di cambi di stato</li> <li>4. Saper spiegare il fenomeno dell'ebollizione e della fusione anche in relazione alla pressione</li> <li>5. <b>Saper argomentare sulle questioni inerenti al risparmio energetico in relazione alla dispersione del calore</b></li> <li>6. <b>saper discutere la problematica dell'aumento dell'effetto serra</b></li> </ol>	Nov dic Gennai o

Obiettivi minimi: Per le conoscenze 1,2,3,4,5,6,7 per le abilità 1,2semplici casi,3 semplici casi

### UDA 3 II MOTO

Conoscenze	Abilità	Tempi
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. IL moto vario</li> <li>2. La velocità media</li> <li>3. Legge del moto uniforme</li> <li>4. Accelerazione media</li> <li>5. Moto uniformemente accelerato</li> <li>6. Moto e legge di caduta dei gravi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saper interpretare, leggere e utilizzare una legge oraria di moto uniforme .</li> <li>2. Saper calcolare una velocità media.</li> <li>3. Saper risolvere esercizi sul moto accelerato</li> </ol>	Febbraio  Marzo

Obiettivi minimi: Per le conoscenze 1,2,3,4,5,6 per le abilità 1,2,3(casi semplici)

### UDA 4 MECCANICA

Conoscenze	Abilità	Tempi
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. le tre leggi della meccanica,</li> <li>2. la forza come grandezza derivata.</li> <li>3. Legame con la forza peso</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saper spiegare il concetto di inerzia,</li> <li>2. saper illustrare ed applicare la seconda legge in semplici casi, (una massa puntiforme)</li> </ol>	Aprile

Obiettivi minimi: Per le conoscenze 1,2,3, per le abilità 2

Nota: nell'unità di meccanica è facoltativa una introduzione al concetto di energia.



## TERZO ANNO

NOTA: NELLA CLASSE TERZA L'OBIETTIVO SARÀ GIUNGERE AL CALCOLO CINETICO DELLA PRESSIONE, ANCHE SACRIFICANDO SE NECESSARIO LA FLUIDODINAMICA. IN QUESTO MODO SI POTRÀ, IN CLASSE QUARTA, GIUNGERE AI CIRCUITI ELETTRICI O AL CAMPO MAGNETICO.

**UDA1: CINEMATICA.**

Conoscenze	Abilità	Tempi
1. velocità e accelerazione in un moto curvilineo – 2. moto circolare uniforme- 3. moto parabolico 4. Moto circolare uniformemente accelerato 5. Moti relativi 6. principio di relatività galileiana	1. Comprendere nei moti bidimensionali, le caratteristiche vettoriali del moto 2. Saper risolvere problemi sul moto parabolico, 3. Saper risolvere problemi sul moto circolare 4. saper risolvere problemi sui moti relativi	Settembre ottobre

Obiettivi minimi: Per le conoscenze 1,2,3,6 per le abilità 2,3 casi semplici

**UDA 2 MECCANICA NEI SISTEMI**

Conoscenze	Abilità	Tempi
1. le tre leggi della meccanica nei sistemi di corpi 2. Sistemi inerziali e non inerziali e le forze fittizie 3. Legge della dinamica rotazionale 4. Momento d'inerzia	1. saper illustrare ed applicare la seconda legge in sistemi a più corpi 2. saper risolvere problemi con le forze fittizie 3. saper risolvere problemi applicando la seconda legge della dinamica rotazionale	nov dic

Obiettivi minimi: Per le conoscenze ,2,3, per le abilità 1,2,3 casi semplici

**UDA5: PRINCIPIO DI CONSERVAZIONE DELL'ENERGIA**

Conoscenze	Abilità	Tempi
1. Lavoro definizione generale 2. Individuare il concetto di lavoro come collegamento con l'energia 3. Lavoro motore e resistente 4. Energia cinetica 5. Energia potenziale 6. Energia meccanica 7. Forze dissipative	Conoscere le varie forme di energia sapendo discutere semplici casi di conservazione dell'energia Saper applicare il principio di conservazione dell'energia	dic gennaio-

**UDA2: PRINCIPI DI CONSERVAZIONE**

Conoscenze	Abilità	Tempi
1. l'impulso di una forza 2. La quantità di moto e la sua conservazione, gli urti, elastici e non, mono e bidimensionali 4. il momento angolare, 5. il principio di conservazione del momento angolare 6. il centro di massa 7. Energia cinetica rotazionale 8. Principio di conservazione dell'energia meccanica	1. Conoscere le varie forme di energia sapendo discutere semplici casi di conservazione dell'energia 2. Saper applicare i principi di conservazione 3. Saper risolvere esercizi e problemi sugli urti 4. Saper analizzare fenomeni che coinvolgono il momento angolare	gennaio febbraio

Obiettivi minimi: Per le conoscenze 1,3,4,5 per le abilità 1,2casi semplici,3 casi semplici

LICEO SCIENTIFICO G.GALILEI PESCARA

**UDA3: GRAVITAZIONE**

Conoscenze	Abilità	Tempi
1. le leggi di Keplero, 2. la legge di gravitazione universale, 3. massa inerziale e massa gravitazionale, 4. il campo gravitazionale._ 5. velocità dei satelliti in orbita circolare. 6. –energia potenziale gravitazionale – 7. velocità di fuga	1. Acquisire il concetto di campo gravitazionale. 2. Saper interpretare un fenomeno e applicare le conoscenze nella risoluzione di esercizi e problemi	marzo

Obiettivi minimi: Per le conoscenze 1,2,6 per le abilità 1,2 casi semplici

**UDA4: FLUIDODINAMICA**

Conoscenze	Abilità	Tempi
1. La corrente in un fluido; 2. corrente stazionaria; 3. portata equazione di continuità; 4. equazione di Bernoulli e le sue applicazioni; 5. la viscosità nei fluidi.	1. Saper applicare le definizioni e le leggi , nello svolgimento di esercizi; 2. Saper interpretare un fenomeno	aprile

Obiettivi minimi: Per le conoscenze 2,3 per le abilità 2(casi semplici)

**UDA5: I GAS**

Conoscenze	Abilità	Tempi
1. massa atomica, massa molecolare 2. la mole e il numero di Avogadro 3. leggi di Boyle e di Charles 4. la temperatura assoluta 5. Le leggi dei gas ; 6. l'equazione di stato del gas perfetto. 7. Teoria cinetica dei gas 8. Gradi di libertà di una molecola di gas	1. interpretare i comportamenti termodinamici come effetto d'insieme del comportamento dinamico delle molecole. 2. Saper applicare definizioni e le leggi , nello svolgimento di esercizi; 3. Saper interpretare un fenomeno	aprile- maggio

Obiettivi minimi: Per le conoscenze 1,2,3,4,5,6 per le abilità 1,2(casi semplici)

**QUARTO ANNO**

**UDA T1 TERMODINAMICA (se si riesce anticiparla in classe terza)**

Conoscenze	Abilità	Tempi
1. L'adiabatica 2. il primo principio della termodinamica 3. Lavoro e diagramma pV per un gas 4. il teorema dell'equipartizione dell'energia 5. Cp e Cv 6. Interpretazione del calore specifico dal punto di vista dei gradi di libertà	1. Saper applicare il 1° principio nelle trasformazioni 2. Saper ricavare la relazione di Mayer 3. Saper risolvere problemi sulle trasformazioni energetiche di un gas	Sett

Obiettivi minimi: Per le conoscenze 1,2,3 per le abilità 1,2,3 casi semplici

**UDA T2: IL SECONDO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA ED ENTROPIA.**

Conoscenze	Abilità	Tempi

## LICEO SCIENTIFICO G.GALILEI PESCARA

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le macchine termiche</li> <li>2. Il II principio enunciato di Lord Kelvin e di R. Clausius</li> <li>3. Terzo enunciato: il rendimento.</li> <li>4. Le Trasformazioni reversibili e irreversibili.</li> <li>5. Il teorema di Carnot e il ciclo di Carnot</li> <li>6. Il rendimento di una macchina di Carnot .</li> <li>7. Il concetto di entropia.</li> <li>8. Entropia di un sistema isolato e quarto enunciato del II principio</li> <li>9. cicli Diesel e benzina</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descrivere il principio di funzionamento di una macchina termica.</li> <li>2. Descrivere il bilancio energetico di una macchina termica e il suo rendimento.</li> <li>3. Saper formulare il secondo principio nei due enunciati e saper formulare il terzo enunciato</li> <li>4. Saper risolvere problemi sul calcolo di un rendimento</li> <li>5. Saper formalizzare il teorema di Carnot.</li> <li>6. Saper definire l'entropia e saper indicare l'evoluzione spontanea di un sistema isolato</li> <li><b>7. saper discutere delle aspetti legati all'inquinamento dei vari tipi di motori esistenti</b></li> </ol>	Set ott
---	---	------------

Obiettivi minimi: Per le conoscenze 1,2,3,4,5,6 per le abilità 1,2,3,4 casi semplici,

### MOTO ARMONICO O1

Conoscenze	Abilità	Tempi
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Moto armonico semplice: una massa attaccata ad una molla.</li> <li>2. Moto armonico semplice e moto circolare uniforme.</li> <li>3. Energia nel moto armonico semplice.</li> <li>4. Il pendolo semplice.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Individuare moti di tipo oscillatorio.</li> <li>2. Ricavare una legge che ci consenta di interpretare una particolare categoria di moti oscillatori : i moti armonici.</li> <li>3. Studiare il moto pendolare.</li> <li>4. Saper interpretare un fenomeno e applicare le conoscenze nella risoluzione di esercizi e problemi</li> </ol>	novembre

Obiettivi minimi: Per le conoscenze 1,2 per le abilità 1,2,4(casi semplici)

### UDA: Le ONDE MECCANICHE O2

Conoscenze	Abilità	Tempi
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Onde armoniche e loro caratteristiche fondamentali</li> <li>2. Descrizione fisico-matematica di un'onda armonica</li> <li>3. Onde trasversali e longitudinali</li> <li>4. Principio di sovrapposizione delle onde</li> <li>5. Il fenomeno dell'interferenza</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpretare ed analizzare fenomeni ondulatori</li> <li>2. Definire la funzione matematica di un'onda armonica</li> <li>3. Risolvere semplici problemi</li> </ol>	Dicem bre

Obiettivi minimi: Per le conoscenze 1,2,3,4,5 per le abilità 1,3

### UDA O3: IL SUONO

Conoscenze	Abilità	Tempi
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Onde sonore e relativa frequenza. Intensità del suono.</li> <li>2. Effetto Doppler.</li> <li>3. Sovrapposizione e interferenza di onde sonore.</li> <li>4. Onde stazionarie.</li> <li>5. Battimenti</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saper risolvere esercizi e problemi sui fenomeni sonori.</li> <li>2. Saper riconoscere le caratteristiche delle onde meccaniche nelle onde sonore.</li> <li><b>3. saper discutere di inquinamento sonoro</b></li> </ol>	Gennaio /Febbrai o

Obiettivi minimi: Per le conoscenze 1,2,3,4 per le abilità 2

### UDA O4: OTTICA ONDULATORIA

Conoscenze	Abilità	TEMPI
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. i fenomeni di interferenza e diffrazione della luce.</li> <li>2. i contenuti teorici e i risultati dell'esperimento di Young.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saper discutere i risultati ottenuti negli esperimenti e le osservazioni in laboratorio</li> <li>2. Saper risolvere semplici problemi</li> <li>3. Saper interpretare fenomeni applicativi legati all'interferenza</li> </ol>	Febbraio

Obiettivi minimi: Per le conoscenze 1 per le abilità 1

### UDA E1: LE CARICHE ELETTRICHE E LA LEGGE DI COULOMB

Conoscenze	Abilità	Tempi

## LICEO SCIENTIFICO G.GALILEI PESCARA

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La carica elettrica e l'elettrizzazione.</li> <li>2. Isolanti e conduttori (interpretazione base)</li> <li>3. La forza elettrica</li> <li>4. la Legge di Coulomb</li> <li>5. polarizzazione e induzione</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conoscere i processi di elettrizzazione.</li> <li>2. Conoscere la legge di Coulomb</li> <li>3. saper applicare tale legge nella risoluzione di esercizi e problemi.</li> </ol>	Marzo
--	--	-------

Obiettivi minimi: Per le conoscenze 1,2,3,4,5 per le abilità 1,2,3 (casi semplici)

### **UDA E2: CAMPO ELETTRICO E TEOREMA DI GAUSS**

Conoscenze	Abilità	Tempi
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il campo elettrico (definizione, analisi del campo generato da sistemi di cariche puntiformi e da particolari distribuzioni di carica, rappresentazione mediante linee di forza).</li> <li>2. Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss con applicazioni.</li> <li>3. Conduttori in equilibrio elettrostatico.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprendere il concetto di campo elettrico e l'equivalenza tra la legge di Coulomb e il teorema di Gauss per applicarli nella risoluzione di problemi.</li> <li>2. Comprendere il comportamento elettrostatico dei conduttori per capire il meccanismo di fenomeni come la schermatura elettrostatica e saperlo impiegare in contesti significativi.</li> <li>3. Saper utilizzare il teorema di Gauss per calcolare il campo elettrico</li> </ol>	Marzo -Aprile

Obiettivi minimi: Per le conoscenze 1,2,3 per le abilità 1,2

### **UDA E3: IL POTENZIALE ELETTRICO**

Conoscenze	Abilità	Tempi
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. il concetto di energia potenziale e potenziale elettrico</li> <li>2. Teorema della circuitazione</li> <li>3. il concetto di equilibrio elettrostatico.</li> <li>4. Applicare il teorema di Gauss per spiegare la distribuzione della carica nei conduttori carichi.</li> <li>5. applicazioni pratiche dell'elettrostatica.</li> <li>6. la messa a terra.</li> <li>7. Il potenziale di un conduttore</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saper dimostrare la relazione tra potenziale e campo elettrico</li> <li>2. Saper determinare le superfici equipotenziali per particolari distribuzioni di cariche</li> <li>3. Saper determinare il potenziale per una carica elettrica, per una distribuzione finita di cariche.</li> <li>4. Saper individuare il potenziale per alcune distribuzioni continue di cariche</li> <li>5. Saper risolvere problemi.</li> </ol>	Marzo - Aprile

Obiettivi minimi: Per le conoscenze 1,2,7 per le abilità 3,4,5 casi semplici

### **UDA E4: FENOMENI DI ELETTROSTATICA**

Contenuti	Abilità	Tempi
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calcolare la capacità di un condensatore piano</li> <li>2. Capacità di una sfera conduttrice isolata.</li> <li>3. condensatori collegati in serie e in parallelo</li> <li>4. l'energia immagazzinata in un condensatore.</li> <li>5. Moto di una carica nel campo elettrico di un condensatore.</li> <li>6. L'esperimento di Millikan e la carica dell'elettrone.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saper risolvere sistemi di condensatori</li> <li>2. Saper ragionare sull'energia di un condensatore e sull'uso pratico</li> <li>3. Saper risolvere problemi di moto di una carica all'interno di un condensatore</li> <li>4. Saper argomentare sullo storico esperimento di Millkan</li> </ol>	Apr Mag

Obiettivi minimi: Per le conoscenze 1,3,4,6 per le abilità 2,4

### **UDA E5: CIRCUITI IN CORRENTE CONTINUA (UDA alternativa a M1 successiva)**

Conoscenze	Abilità	Tempi
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'intensità di corrente</li> <li>2. Il generatore ideale</li> <li>3. Le leggi di Ohm</li> <li>4. La potenza</li> <li>5. Circuiti con resistori</li> <li>6. La resistenza interna</li> <li>7. Le leggi di kirchhoff</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. saper applicare le leggi di Ohm</li> <li>2. saper applicare i principi di Kirchhoff in circuiti elettrici</li> <li>3. saper argomentare sulla potenza anche partendo da situazioni reali (la bolletta elettrica).</li> </ol>	Mag

Obiettivi minimi: Per le conoscenze 1,2,3,4 per le abilità: casi semplici

QUINTO ANNO

**UDA M1 FENOMENI MAGNETICI E CAMPO MAGNETICO**

Conoscenze	Abilità	Tempi
1. Fenomeni magnetici. 2. L'interazione tra fili rettilinei paralleli. 3. La definizione di ampere (A) nel SI. 4. L'esperienza di Oersted. 5. L'interazione magnete-corrente. 6. Definizione operativa del vettore campo magnetico. 7. La legge di Laplace 8. Legge di Biot e Savart. 9. Momento torcente 10. Funzionamento del motore elettrico	1. Saper applicare le definizioni e le leggi, nello svolgimento di esercizi di esercizi e problemi. 2. Saper interpretare un fenomeno, almeno qualitativamente, sia mediante l'interazione a distanza sia con l'interazione mediata dal campo. 3. Conoscere l'applicazione pratica del magnetismo. 4. Saper risolvere esercizi e problemi inerenti il magnetismo e l'elettromagnetismo.	Set ott

Obiettivi minimi: Per le conoscenze 1,2,3,4,5,6,7,8 per le abilità: 1)2)casi semplici

**UDA M2: FORZA DI LORENTZ E PROPRIETÀ MAGNETICHE DELLA MATERIA**

Conoscenze	Abilità	Tempi
1. Esperimenti di Faraday e Ampere, 2. La forza di Lorentz 3. Moto di una carica all'interno del campo magnetico 4. Proprietà magnetiche della materia: sostanze paramagnetiche, diamagnetici e ferromagnetiche	1. Interpretare ed analizzare fenomeni del magnetismo. 2. Analizzare le proprietà magnetiche della materia. 3. Risolvere problemi 4. Saper applicare in quesiti pratici quanto appreso sulle proprietà magnetiche dei materiali.	Novembre dic

Obiettivi minimi: Per le conoscenze 1,2,4, per le abilità: 1) 2)casi semplici

**UDA EM1: INDUZIONE ELETTROMAGNETICA**

gen

Conoscenze	Abilità	Tempi
1. La corrente indotta; 2. la legge di Faraday-Neumann; 3. la legge di Lenz; 4. l'alternatore; 5. autoinduzione; 6. i circuiti elettrici a corrente alternata;	1. Interpretare ed analizzare fenomeni dell'induzione elettromagnetica. 2. Analizzare i circuiti a corrente alternata. 3. Risolvere problemi	Dic gen

Obiettivi minimi: Per le conoscenze 1,2,3, per le abilità: 1)3)casi semplici

**Uda EM2\_ EQUAZIONI DI MAXWELL E ONDE ELETTROMAGNETICHE**

Conoscenze	Abilità	Tempi
1. Campo elettrico indotto. 2. Il termine mancante 3. Le equazioni di Maxwell e il campo elettromagnetico 4. Le onde elettromagnetiche. 5. Lo spettro elettromagnetico	1. Esporre il concetto di campo elettrico indotto. 2. Capire se si può definire un potenziale elettrico per il campo elettrico indotto. 3. Individuare cosa rappresenta la corrente di spostamento. 4. Esporre e discutere le equazioni di Maxwell nel caso statico e nel caso generale. 5. Definire le caratteristiche di un'onda elettro-magnetica e analizzarne la propagazione. 6. Definire il profilo spaziale di un'onda elettromagnetica piana. 7. Saper argomentare sulle caratteristiche dello spettro e.m.	Febb

Obiettivi minimi: Per le conoscenze 1,3,4,5 per le abilità: 1)4)7)

**UDA R1: RELATIVITÀ RISTRETTA**

Conoscenze	Abilità	Tempi
------------	---------	-------

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. I postulati della relatività ristretta.</li> <li>2. Simultaneità degli eventi,</li> <li>3. dilatazione dei tempi</li> <li>4. contrazione delle lunghezze.</li> <li>5. La legge relativistica di composizione delle velocità.</li> <li>6. Quantità di moto ed energia relativistiche.</li> <li>7. La relazione tra massa ed energia</li> <li>8. (interpretazione energetica dei fenomeni nucleari: decadimenti radioattivi, fissione e fusione).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Affrontare in modo qualitativo e/o quantitativo situazioni e problemi riguardo la simultaneità, la dilatazione dei tempi, la contrazione delle lunghezze e la composizione delle velocità.</li> <li>2. Calcolare il difetto di massa e l'energia liberata in alcuni casi di reazioni nucleari.</li> </ol>	marzo
--	---	-------

Obiettivi minimi: Per le conoscenze 1,2,3,4,7 per le abilità: 1)2)casi semplici

**Q1 UDA 7 : FENOMENI QUANTISTICI**

Conoscenze	Abilità	Tempi
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le contraddizioni della fisica dell'Ottocento.</li> <li>2. Gli spettri atomici; lo spettro dell'idrogeno.</li> <li>3. Il problema dell'energia irraggiata da un corpo nero; l'ipotesi di Rayleigh-Jeans;</li> <li>4. L'ipotesi di Planck.</li> <li>5. L'effetto fotoelettrico;</li> <li>6. l'interpretazione di Einstein.</li> <li>7. L'effetto Compton.</li> <li>8. I modelli atomici di Thomson e di Rutherford.</li> <li>9. L'atomo di Bohr; le orbite e i livelli energetici dell'atomo di idrogeno;</li> <li>10. giustificazione dello spettro a righe dell'atomo di idrogeno.</li> </ol>	<p>Saper risolvere esercizi e problemi relativi alle leggi incontrate (legge dello spostamento di Wien, leggi dell'effetto fotoelettrico e dell'effetto Compton, le serie spettrali dell'atomo di idrogeno, le orbite e i livelli energetici dell'atomo di idrogeno, le transizioni fra livelli energetici).</p>	Marzo apr

Obiettivi minimi: Per le conoscenze 1,5,6 per le abilità casi semplici

**Q2 DUALISMO ONDA CORPUSCOLO**

Conoscenze	Abilità	Tempi
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il dualismo onda corpuscolo della luce (esperimento di Young)</li> <li>2. Il dualismo corpuscolo onda dell'elettrone</li> <li>3. Il dualismo ondulatorio corpuscolare della materia (lunghezza d'onda di De Broglie).</li> <li>4. Deduzione della condizione di quantizzazione delle orbite di Bohr.</li> <li>5. Diffrazione di particelle.</li> <li>6. Principio di indeterminazione di Heisenberg</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprendere il concetto chiave di doppia natura, cogliere l'intuizione di De Broglie</li> <li>2. Saper illustrare il significato delle leggi di indeterminazione.</li> </ol>	maggio

Obiettivi minimi: Per le conoscenze 1,2,3,6 per le abilità 1

**2.4: ACCOGLIENZA:**

Le attività di accoglienza sono concertate nel Collegio dei Docenti

**2.5: DIAGNOSI DEI LIVELLI DI PARTENZA:**

I livelli di partenza vengono rilevati nelle classi prime e nelle classi che il Docente prende per la prima volta, mediante test d'ingresso o altro strumento idoneo (conversazione clinica, osservazione dei risultati dei test di matematica, osservazioni dei risultati conseguiti nella scuola media, confronti con il Docente precedente...). Nelle classi già conosciute il Docente può avvalersi anche della sola conversazione clinica o di discussioni guidate.

**2.6: METODOLOGIE, MEZZI, STRUMENTI:**

Lezione frontale, ciclicità nella trattazione dei contenuti, correzione alla lavagna, svolgimento in classe di esercizi e problemi sia singolarmente che in gruppo, esperimenti

Nell'insegnamento della Fisica momenti fondamentali di cui si terrà conto sono:

1. elaborazione teorica, che - a partire da ipotesi o principi - deve portare l'allievo a comprendere come si possa interpretare un'ampia classe di fenomeni ed avanzare previsioni;
2. applicazione dei contenuti acquisiti attraverso esercizi e problemi che non devono essere intesi come un'automatica applicazione di formule, ma come analisi del particolare fenomeno studiato e come strumento di educazione e giustificazione logica delle varie fasi del processo di risoluzione;

### **Metodi di insegnamento**

Il metodo privilegiato sarà, in fase di introduzione e di primo affronto di argomenti, quello di un dialogo attorno a situazioni problematiche, proposte anche in laboratorio, in cui gli alunni siano guidati dall'insegnante a formulare ipotesi, ad utilizzare le conoscenze precedenti, a proporre esperimenti e a sintetizzare le conclusioni emerse dalla discussione. Quando si sarà indotto negli studenti un atteggiamento "da ricercatore", si utilizzerà anche una modalità di comunicazione più tradizionale, ma comunque basata su una costruzione dialogica delle conoscenze. L'attività di laboratorio (di cadenza settimanale per le classi del biennio con ora aggiuntiva di fisica) potrà consistere nell'esplorazione di un fenomeno nuovo o nella realizzazione di un esperimento già illustrato in classe. Sullo stesso esperimento o esperimenti analoghi si potrà tornare più volte, sia per migliorare le procedure attraverso un'analisi critica degli aspetti problematici, sia per raggiungere una effettiva autonomia nelle misurazioni.

### **Strumenti**

Libro di testo in adozione;

- appunti dettati durante le lezioni;
- altro materiale integrativo del libro di testo;
- due quaderni: 1) quaderno di casa per lo svolgimento di esercizi e problemi, per la redazione degli appunti delle lezioni e la rielaborazione degli stessi, 2) quaderno di laboratorio per le relazioni sugli esperimenti condotti a scuola e a casa, per lo studio di procedimenti sperimentali, l'elaborazione dei dati e la discussione dei risultati;

### **2.7: CRITERI DI VALUTAZIONE:**

In ordine agli obiettivi generali sopra descritti, le verifiche saranno:

- a) compiti scritti di tipo sommativo sugli argomenti trattati con quesiti, esercizi e problemi;
- b) compiti scritti di laboratorio, riguardanti generalmente prove sperimentali già affrontate, anche solo nella parte di elaborazione dei dati;
- c) interrogazioni orali volte alla verifica dell'acquisizione di un linguaggio specifico e dei contenuti fondamentali, e della puntualità dello studio personale;
- d) revisione del quaderno delle relazioni di laboratorio come certificazione delle competenze raggiunte;
- e) questionari, comprendenti domande a risposta aperta o chiusa e semplici esercizi, a distanza o in presenza.
- f) eventuali correzioni del quaderno di casa, per verificare la continuità dell'applicazione e suggerire metodi e criteri per lo studio personale

g) dedotte da osservazioni sistematiche sul lavoro, partecipazione, impegno in aula e in ddi.

Queste verifiche concorreranno alla definizione di un unico voto sia nella valutazione trimestrale che in quella finale.

In particolare

nel trimestre 2 valutazioni

nel pentamestre 3 valutazioni

Come valutazione potrà essere assegnata anche una scaturente dalle osservazioni sistematiche del periodo.

VALUTAZIONI: La valutazione finale, pur avvalendosi del supporto delle prove di verifica orali, scritte e pratiche, rimane comunque un giudizio globale ed individualizzato e dovrà tenere conto del percorso di ogni singolo alunno. Nella valutazione si farà riferimento ai seguenti aspetti:

Livello delle conoscenze e delle abilità;

Corretto uso di sottocodici, organizzazione ed espressione dei contenuti appresi;

Grado di rielaborazione concettuale;

Miglioramento rispetto al livello di partenza;

Grado di impegno, organizzazione e capacità di recupero delle lacune e dei deficit di apprendimento;

Qualità del lavoro scolastico rilevabile in termini di attenzione, partecipazione e assiduità al dialogo educativo, collaborazione, sistematicità, puntualità rispetto alle consegne;

Partecipazione alla vita scolastica e alle attività integrative.



**GRIGLIA DI CORRISPONDENZA TRA VOTI E LIVELLI DI CONOSCENZA  
PER LA VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE ORALI**

VOTO IN DECIMI	SAPERI	
	CONOSCENZE	ABILITÀ E CAPACITÀ
DUE	Nessuna o rifiuto della prova.	Nessuna o non espresse.
TRE	Gravemente lacunose e non pertinenti.	Applicazione inesistente o gravemente errata. Non effettua analisi/sintesi/collegamenti. Non discute i risultati. Non utilizza il linguaggio specifico.
QUATTRO	Lacunose e frammentarie. Non sa cogliere il senso di una informazione e risponde in modo disorganico e dispersivo.	Applicazione errata anche in compiti ed esercizi semplici. Fatica ad orientarsi ed effettua in modo scorretto analisi/sintesi/collegamenti. Discute in modo errato i risultati. Non utilizza il linguaggio specifico.
CINQUE	Frammentarie e superficiali o non sempre corrette. Coglie in modo incerto il senso di una informazione.	Applicazione con errori non gravi. Effettua analisi/sintesi/collegamenti parziali e imprecise. Discute i risultati in modo superficiale. L'utilizzo del linguaggio specifico è incerto.
SEI	Complete ma essenziali. Coglie il senso delle informazioni ma non le organizza autonomamente.	Applicazione con qualche imperfezione o meccanica o corretta ma in esercizi ripetuti. Effettua semplici analisi/sintesi/collegamenti. Discute i risultati nei casi standard. Utilizza un linguaggio corretto ma poco articolato.
SETTE	Corrette ed esaurienti. È autonomo/a nella comprensione.	Applicazione sostanzialmente corretta. Riesce ad organizzare le conoscenze e le procedure di analisi/sintesi/collegamenti acquisite. Discute i risultati con una certa autonomia. Utilizza un linguaggio specifico e appropriato.
OTTO	Complete e approfondite. Riesce ad interpretare con sicurezza ed autonomia le conoscenze acquisite.	Applicazione precisa anche in compiti complessi. Effettua analisi/sintesi/collegamenti approfondite e corrette. Discute i risultati autonomamente. Si esprime in modo organico e articolato.
NOVE / DIECI	Complete, approfondite, puntuali e rielaborate. Interpreta e organizza autonomamente le conoscenze proponendole anche in modo personale.	Applicazione autonoma e rigorosa anche in situazioni nuove. Effettua analisi/sintesi/collegamenti originali. Discute i risultati con precisione. Utilizza un linguaggio specifico ricco e incisivo.

La sovrastante tabella di corrispondenza sarà utilizzata in occasione delle verifiche orali curricolari. A tale proposito occorre precisare che nella valutazione della singola prova i voti potranno essere espressi anche in unità non intere, assegnando corrispondentemente idonee frazioni di voto laddove il livello raggiunto fosse intermedio rispetto a quelli elencati in codesta tavola. L'eventuale parte decimale del voto seguirà un'articolazione in frazioni uguali ad  $1/4$  ( $= 0,25$ ) di unità, che rappresenta pertanto il passo adottato per la progressione.

Il voto massimo previsto è uguale a 10 (*dieci*). Invece, il voto assegnato per una valutazione sufficiente (corrispondente al livello evidenziato in grigio nella presente tabella) è uguale a 6 (*sei*). Di norma il voto minimo non sarà inferiore a 2 (*due*).

## GRIGLIA COLLEGALE PER LA VALUTAZIONE DEL QUESTIONARIO A RISPOSTA APERTA VALIDO COME PROVA ORALE

INDICATORI	DESCRITTORI	VOTO IN DECIMI
<b>Conoscenza e comprensione dei contenuti</b>	L'alunno/a conosce in misura ampia ed approfondita i contenuti, che ha pienamente compreso.	10-9
	L'alunno/a conosce in misura complessivamente adeguata i contenuti, che ha correttamente compreso.	8-7
	<b>L'alunno/a conosce in misura complessivamente corretta ma essenziale i contenuti, che ha sufficientemente compreso.</b>	<b>6</b>
	L'alunno/a ha una conoscenza superficiale e non del tutto completa dei contenuti, che ha solo parzialmente compreso.	5
	L'alunno/a evidenzia gravi lacune nella conoscenza dei contenuti, che perlopiù non ha compreso	4-3
	L'alunno/a non risponde.	2
<b>Rielaborazione dei contenuti e collegamenti tra gli stessi</b>	L'alunno/a rielabora in modo originale e critico i contenuti e li collega autonomamente evidenziando un particolare acume.	10-9
	L'alunno/a rielabora in modo soddisfacente i contenuti e li collega correttamente.	8-7
	<b>L'alunno/a rielabora in misura sufficiente i contenuti e li collega in modo essenziale.</b>	<b>6</b>
	L'alunno/a rielabora poco i contenuti che vengono riferiti in modo schematico/mnemonico e perlopiù senza gli opportuni e/o pertinenti collegamenti.	5
	L'alunno/a non rielabora i contenuti e non opera gli opportuni e/o pertinenti collegamenti.	4-3
	L'alunno/a non risponde.	2
INDICATORI	DESCRITTORI	VOTO IN DECIMI
<b>Esposizione dei contenuti</b>	L'alunno/a espone in modo fluente ed utilizza in modo impeccabile la sintassi ed il lessico specifico.	10-9
	L'alunno/a espone in modo scorrevole ed utilizza correttamente la sintassi; il lessico specifico è ampio.	8-7
	<b>L'alunno/a espone in modo complessivamente corretto ma poco articolato. La sintassi è semplice, il lessico specifico è corretto ma limitato.</b>	<b>6</b>
	L'alunno/a espone in modo talvolta confuso. La sintassi non è sempre corretta e il lessico specifico non sempre preciso.	5
	L'alunno/a espone in modo inappropriato, usa in modo errato la sintassi, il lessico specifico è perlopiù impreciso.	4-3
	L'alunno/a non risponde.	2
<b>Applicazione ed elaborazione di strategie risolutive</b>	L'alunno/a applica sempre in modo autonomo e rigoroso le procedure richieste, anche in contesti non noti, adottando soluzioni originali e creative.	10-9
	L'alunno/a applica in modo autonomo e preciso le procedure richieste, talvolta anche in contesti complessi, adottando soluzioni adeguate.	8-7
	<b>L'alunno/a applica le procedure richieste in modo complessivamente corretto e solo in contesti noti, adottando soluzioni semplici.</b>	<b>6</b>
	L'alunno/a non sempre sa applicare le procedure richieste anche in contesti noti, ed adotta soluzioni perlopiù non adeguate al compito richiesto.	5
	L'alunno/a non applica le procedure richieste e non è in grado di individuare le soluzioni al compito richiesto.	4-3
	L'alunno/a non risponde.	2

**GRIGLIA VALUTAZIONE PROVA ORALE ESAMI DI RECUPERO E INTEGRATIVI**

	Indicatori	Descrittori	Da	A	Punteggio
CONOSCE NZE	Conoscenze specifiche: - Termini - Definizioni - Formule - Regole - Teoremi - Procedimenti - Leggi	Nessuna o rifiuto della prova	1	1	4
		Gravemente lacunose e non pertinenti	1.25	1.5	
		Lacunose e frammentarie. Non sa cogliere il senso di una informazione e risponde in modo disorganico e dispersivo.	1.75	2	
		Frammentarie e superficiali o non sempre corrette. Coglie in modo incerto il senso di una informazione.	2.25	2.25	
		Complete ma essenziali. Coglie il senso delle informazioni ma non le organizza autonomamente.	2.5		
		Corrette ed esaurienti. E' autonomo/a nella comprensione.	2.75	3	
		Complete e approfondite. Riesce ad interpretare con sicurezza ed autonomia le conoscenze acquisite.	3.25	3.25	
		Complete, approfondite, puntuali e rielaborate. Interpreta e organizza autonomamente le conoscenze proponendole anche in modo personale.	3.5	4	
ABILITÀ / CAPACITÀ	Abilità elaborative: - Impostazione della risoluzione di un problema - Efficacia della strategia risolutiva - Sviluppo della risoluzione - Controllo dei risultati	Nessuna o rifiuto della prova	1	1	4
		Applicazione inesistente o gravemente errata. Non effettua analisi/sintesi/collegamenti.	1.25	1.5	
		Applicazione errata anche in compiti ed esercizi semplici. Fatica ad orientarsi ed effettua in modo scorretto analisi/sintesi/collegamenti.	1.75	1.75	
		Applicazione con errori non gravi. Effettua analisi/sintesi/collegamenti parziali e imprecisi.	2	2.25	
		Applicazione con qualche imperfezione o meccanica o corretta ma in esercizi ripetuti. Effettua semplici analisi/sintesi/collegamenti.	2.5		
		Applicazione sostanzialmente corretta. Riesce ad organizzare le conoscenze e le procedure di analisi/sintesi/collegamenti acquisite.	2.75	3	
		Applicazione precisa anche in compiti complessi. Effettua analisi/sintesi/collegamenti approfonditi e corretti.	3.25	3.25	
		Applicazione autonoma e rigorosa anche in situazioni nuove. Effettua analisi/sintesi/collegamenti originali.	3.5	4	
ABILITÀ / CAPACITÀ	Capacità argomentative: - Utilizzo del linguaggio specifico - Discussione dei risultati	Nessuna o rifiuto della prova	0	0	2
		Discute in modo errato i risultati. Non utilizza il linguaggio specifico.	0.25	0.5	
		Discute i risultati in modo superficiale. L'utilizzo del linguaggio specifico è incerto.	0.75	0.75	
		Discute i risultati nei casi standard. Utilizza un linguaggio corretto ma poco articolato.	1		
		Discute i risultati con una certa autonomia. Utilizza un linguaggio specifico e appropriato.	1.25	1.25	
		Discute i risultati autonomamente. Si esprime in modo organico e articolato.	1.5	1.75	
		Discute i risultati con precisione. Utilizza un linguaggio specifico ricco e incisivo.	2	2	
				<b>Voto</b>	<b>10</b>

**GRIGLIA PER LE OSSERVAZIONI SISTEMATICHE**

(COLLABORARE E PARTECIPARE, AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE, REAGIRE RISPETTO AL NUOVO CONTESTO)

	LIVELLO:				
	1	2	3	4	5
<b>IMPEGNARSI:</b>					
E' puntuale nello svolgimento a casa dei compiti assegnati e/o dell'attività pratica proposta.					
E' autonomo nello svolgimento a casa dei compiti assegnati e/o dell'attività pratica proposta..					
E' preciso ed accurato nello svolgimento a casa dei compiti assegnati e/o dell'attività pratica proposta..					
Recepisce le indicazioni del docente in merito ai compiti svolti e/o dell'attività pratica proposta. e li migliora.					
Nello svolgimento dei compiti cerca soluzioni originali e creative, approfondendo i temi trattati in modo autonomo.					
Studia con regolarità senza dunque finalizzare lo studio alla verifica sommativa.					
<b>PARTECIPARE E COLLABORARE:</b>					
Durante l'attività segue con attenzione rispondendo alle domande del docente in modo pertinente.					
Durante l'attività interviene con domande, richieste, contributi originali e significativi.					
Contribuisce fattivamente e proficuamente all'attività.					
Nel confronto con gli altri, ascolta con attenzione e aspetta che l'altro abbia concluso prima di intervenire, alzando la mano.					
Mostra rispetto verso il punto di vista altrui anche se discorde dal proprio.					
Riconosce e rispetta il ruolo del docente.					
<b>AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE NEL CONTESTO CLASSE :</b>					
Svolge in modo autonomo il compito assegnato in classe e/o dell'attività pratica proposta.					
E' puntuale nello svolgimento del compito assegnato in classe e/o dell'attività pratica proposta..					
E' preciso ed accurato nello svolgimento del compito assegnato in classe e/o dell'attività pratica proposta..					
Mostra di essere consapevole dei propri punti di forza e di debolezza.					
Rispetta le regole proprie del contesto all'interno del quale agisce.					
Mostra di essere consapevole dei propri diritti e doveri all'interno del contesto nel quale agisce.					

ALLIEVO \_\_\_\_\_ CLASSE \_\_\_\_\_ DATA \_\_\_\_\_  
 \_LIVELLO COMPLESSIVO \_\_\_\_\_ VOTO \_\_\_\_\_

**Legenda:** 1: mai; 2: a volte; 3: frequentemente; 4: molto frequentemente; 5: sempre

**Valutazione in livelli raggiunti:**

Da 18 a 35 livello non raggiunto

Da 36 a 54 livello base

Da 55 a 70 livello intermedio

Da 71 a 90 livello avanzato

**Valutazione in decimi:**da 18 a 35 **livello non raggiunto**: da 18 a 26: QUATTRO; da 27 a 35: CINQUE; da 36 a 54 **livello base**: SEI; da 55 a 70**livello intermedio**: da 55 a 63: SETTE ; da 64 a 70: OTTO; da 71 a 90 **livello avanzato**: da 71 a 80: NOVE; da 81 a 90:

DIECI

RUBRICA DI OSSERVAZIONE DELLE COMPETENZE

Livello complessivo: P. 4-7: Non raggiunto P. 8 -11: Iniziale P. 12 -15: Base P. 16 -18: Medio P. 19 - 20: Avanzato	LIVELLO AVANZAT O 5 CORRISPETTIVO IN DECIMI 10 – 9	LIVELLO INTERMEDI O 4 CORRISPETTIVO IN DECIMI 8 – 7	LIVELLO BASE 3 CORRISPETTIVO IN DECIMI 6	LIVELLO INIZIALE 2 CORRISPETTIVO IN DECIMI 5	LIVELLO NON RAGGIUNTO 1 CORRISPETTIVO IN DECIMI 4 – 3
CONTENUTI	I contenuti sono esaurienti, ben articolati, adeguatamente e approfonditi e rielaborati	I contenuti sono completi e articolati, il grado di approfondimento è adeguato rispetto alle richieste	<b>I contenuti sono complessivamente corretti, anche se non sono adeguatamente approfonditi</b>	I contenuti sono solo parzialmente corretti e/o superficiali e/o non sempre pertinenti e/o scarsamente rielaborati	I contenuti sono gravemente carenti e/o errati e/o non pertinenti
ESPOSIZIONE / LINGUAGGIO	L'esposizione è chiara ed efficace. Il linguaggio specifico è utilizzato sempre in modo corretto e pertinente	L'esposizione è corretta e l'uso del linguaggio specifico è adeguato	<b>L'esposizione è complessivamente corretta anche se elementare e perlopiù priva di un uso adeguato del linguaggio specifico</b>	L'esposizione è talvolta confusa ed errata. Il linguaggio specifico non è sempre corretto	L'esposizione è gravemente errata, il linguaggio specifico è spesso utilizzato in modo improprio
CREATIVITA'/USO DI STRUMENTI E NUOVE TECNOLOGIE SCELTA DI STRATEGIE RISOLUTIVE E LORO SVILUPPO	Il lavoro evidenzia scelte di progettazione, realizzazione e rielaborazione particolarmente originali e creative, nonché un uso preciso ed efficiente di strumenti e nuove tecnologie <i>(se richiesti)</i> O Le strategie risolutive utilizzate sono totalmente efficaci e sviluppate con piena sicurezza	Il lavoro evidenzia scelte di progettazione, realizzazione e rielaborazione complessivamente creative anche se non del tutto originali, nonché un uso discretamente preciso ed efficace di strumenti e nuove tecnologie <i>(se richiesti)</i> O Le strategie risolutive utilizzate sono parzialmente efficaci e sviluppate con sicurezza	<b>Il lavoro evidenzia scelte di progettazione, realizzazione e rielaborazione corrette ma prive di particolare originalità, nonché un uso minimo di strumenti e nuove tecnologie</b>  <i>(se richiesti)</i> O <b>Le strategie risolutive utilizzate sono parzialmente efficaci e sviluppate con incertezza</b>	Il lavoro evidenzia scelte di progettazione, realizzazione e rielaborazione non sempre adeguate e prive di originalità, nonché un uso impreciso e perlopiù inadeguato di strumenti e nuove tecnologie <i>(se richiesti)</i> O Le strategie risolutive utilizzate sono perlopiù inefficaci e sviluppate con particolare incertezza	Nel lavoro mancano scelte rilevanti di progettazione, realizzazione e rielaborazione, nonché l'utilizzo di strumenti e nuove tecnologie, che l'alunno/a non sa usare  <i>(se richiesti)</i> O Le strategie risolutive utilizzate sono totalmente inefficaci o non sono state individuate
RISPETTO DELLA CONSEGNA E CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI	Tutte le richieste della consegna sono state pienamente soddisfatte, e gli obiettivi pienamente conseguiti	Le richieste fondamentali della consegna sono state soddisfatte, e gli obiettivi ampiamente conseguiti	<b>Le richieste essenziali della consegna sono state soddisfatte, e gli obiettivi minimi sono stati conseguiti</b>	Solo una parte delle richieste della consegna è stata soddisfatta, e gli obiettivi solo in parte conseguiti	Le richieste della consegna non sono state del tutto o quasi del tutto soddisfatte, e gli obiettivi non sono stati conseguiti

LICEO SCIENTIFICO G.GALILEI PESCARA

SAPERI	INDICATORI	DESCRITTORI	LIVELLI	PUNTEGGI PARZIALI		PUNTEGGI MASSIMI
				DA	A	
CONOSCENZE	Conoscenze specifiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Termini</li> <li>- Definizioni</li> <li>- Formule</li> <li>- Regole</li> <li>- Teoremi</li> <li>- Procedimenti</li> </ul>	Molto scarse	1,00	1,00	<b>4,00</b>
			Lacunose e frammentarie	1,25	1,75	
			Frammentarie	2,00	2,25	
			Di base	2,50		
			Sostanzialmente corrette	2,75	3,00	
			Corrette	3,25	3,50	
			Complete	3,75	4,00	
ABILITÀ / CAPACITÀ	Abilità elaborative	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprensione delle richieste</li> <li>- Impostazione della risoluzione di un problema</li> <li>- Efficacia della strategia risolutiva</li> <li>- Sviluppo della risoluzione</li> <li>- Controllo dei risultati</li> </ul>	Molto scarse	1,00	1,00	<b>4,00</b>
			Inefficaci	1,25	1,75	
			Incerte e/o meccaniche	2,00	2,25	
			Di base	2,50		
			Efficaci	2,75	3,00	
			Organizzate	3,25	3,50	
	Capacità argomentative	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sequenzialità logica della stesura</li> <li>- Precisione formale (algebrica e grafica)</li> <li>- Presenza di commenti significativi</li> <li>- Discussione dei risultati</li> </ul>	Elaborato carente sul piano formale e grafico o di difficile / faticosa interpretazione	0,00	0,75	<b>2,00</b>
			Elaborato logicamente strutturato e con un accettabile impiego del linguaggio specifico	1,00		
			Elaborato logicamente strutturato e con un adeguato impiego del linguaggio specifico	1,25	1,50	
			Elaborato logicamente strutturato e formalmente rigoroso, con eventuale originalità nelle strategie risolutive	1,75	2,00	

PUNTEGGIO \_\_\_\_\_

## Griglia di valutazione seconda prova scritta

## Tipologia mista – Matematica e fisica

## Tipologia -Fisica

Candidato: \_\_\_\_\_ Sezione \_\_\_\_\_

Indicatori	Livello	Descrittori	Punteggio massimo
Analizzare  Esaminare la situazione fisica proposta formulando le ipotesi esplicative attraverso modelli o analogie o leggi.	L1	Esamina la situazione problematica proposta in modo frammentario formulando ipotesi esplicative non adeguate senza riconoscere modelli o analogie o leggi	1,0 – 2,2
	L2	Esamina la situazione problematica proposta in modo parziale formulando ipotesi esplicative non del tutto adeguate e riconoscendo modelli o analogie o leggi non sempre appropriate	2,3 – 3,4
	L3	Esamina la situazione problematica proposta in modo abbastanza completo formulando ipotesi esplicative complessivamente adeguate e riconoscendo modelli o analogie o leggi generalmente appropriate	3,5 – 4,4
	L4	Esamina criticamente la situazione problematica proposta in modo completo/esauriente formulando ipotesi esplicative adeguate e riconoscendo modelli o analogie o leggi appropriati	4,5 – 5,5
Sviluppare il processo risolutivo  Formalizzare situazioni problematiche e applicare i concetti e i metodi matematici e gli strumenti disciplinari rilevanti per la loro risoluzione, eseguendo i calcoli necessari.	L1	Formalizza situazioni problematiche in modo frammentario e non applica gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la loro risoluzione	1,0 – 2,7
	L2	Formalizza situazioni problematiche in modo parziale e applica gli strumenti matematici e disciplinari in modo non sempre corretto per la loro risoluzione	2,8 – 3,8
	L3	Formalizza situazioni problematiche in modo abbastanza completo e applica gli strumenti matematici e disciplinari in modo generalmente corretto per la loro risoluzione	3,9 – 5,0
	L4	Formalizza situazioni problematiche in modo completo/esauriente e applica gli strumenti matematici e disciplinari corretti ed ottimali per la loro risoluzione	5,1 – 6,0
Interpretare, rappresentare, elaborare i dati  Interpretare e/o elaborare i dati proposti e/o ricavati, anche di natura sperimentale, verificandone la pertinenza al modello scelto. Rappresentare e collegare i dati adoperando i necessari codici grafico-simbolici.	L1	Interpreta e/o elabora i dati proposti, anche di natura sperimentale, in modo frammentario non verificandone la pertinenza al modello scelto	1,0 – 2,2
	L2	Interpreta e/o elabora i dati proposti, anche di natura sperimentale, in modo parziale verificandone la pertinenza al modello scelto in modo non sempre corretto	2,3 – 3,4
	L3	Interpreta e/o elabora i dati proposti, anche di natura sperimentale, in modo abbastanza completo verificandone la pertinenza al modello scelto in modo generalmente corretto	3,5 – 4,4
	L4	Interpreta e/o elabora i dati proposti, anche di natura sperimentale, in modo completo/ esauriente verificandone la pertinenza al modello scelto in modo corretto ed ottimale	4,5 – 5,0
Argomentare  Descrivere il processo risolutivo adottato, la strategia risolutiva e i passaggi fondamentali. Comunicare i risultati ottenuti valutandone la coerenza con la situazione problematica proposta.	L1	Descrive il processo risolutivo adottato in modo inadeguato e comunica con un linguaggio specifico non appropriato i risultati ottenuti non valutando la coerenza con la situazione problematica proposta	1,0 – 1,9
	L2	Descrive il processo risolutivo adottato in modo parziale e comunica con un linguaggio specifico non sempre appropriato i risultati ottenuti valutandone solo in parte la coerenza con la situazione problematica proposta	2,0 – 2,4
	L3	Descrive il processo risolutivo adottato in modo abbastanza completo e comunica con un linguaggio specifico appropriato i risultati ottenuti valutandone nel complesso la coerenza con la situazione problematica proposta	2,5 – 3,2
	L4	Descrive il processo risolutivo adottato in modo completo/esauriente e comunica con un linguaggio specifico appropriato i risultati ottenuti e ne valuta la coerenza con la situazione problematica proposta in modo ottimale	3,3 – 4,0
<b>TOTALE / 20</b>			

Il presidente

I commissari

\_\_\_\_\_  
Nota

Qualora vengano utilizzate prove strutturate o semistrutturate, anche in formato Google moduli ( con eventuali risposte da giustificare e consegnare con le modalità indicate dal docente), l'attribuzione del voto avverrà mediante una corrispondenza tra la somma dei punteggi assegnati alle risposte corrette e i livelli di acquisizione delle conoscenze e abilità fissati dal dipartimento.