



**PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE
DIPARTIMENTO DI FISICA
A.S. 2019/2020**

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 predispose per l'anno scolastico 2016/2017 il seguente documento programmatico:

PRIMA PARTE: COMPETENZE TRASVERSALI

PRIMA PARTE: COMPETENZE TRASVERSALI

1.1

AREA METODOLOGICA	
COMPETENZA	MODALITA' VOLTE A CONSEGUIRLA
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: Imparare ad imparare)	<ul style="list-style-type: none">• Esercitazioni guidate in classe per abituarli all'analisi, alla sintesi e alla comprensione del testo.• Svolgimento di esercizi e problemi accuratamente selezionati.
<ul style="list-style-type: none">• Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari ed essere in grado valutare i criteri di affidabilità dei risultati in essi	<ul style="list-style-type: none">• Abituarli a discutere i risultati in modo critico, cercando eventualmente strategie risolutive diverse.

LICEO SCIENTIFICO G.GALILEI PESCARA

raggiunti. (Ingloba e declina le competenze chiave di cittadinanza: Imparare ad imparare e Individuare collegamenti e relazioni)	
<ul style="list-style-type: none"> Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline. (Ingloba e declina la competenza chiave di cittadinanza: Individuare collegamenti e relazioni). 	<ul style="list-style-type: none"> Nelle lezioni si cercherà sempre di mostrare il carattere interdisciplinare del sapere.

1.2

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

1.3

AREA LINGUISTICA E COMUNICATIVA	
COMPETENZA	MODALITA' VOLTE A CONSEGUIRLA
<ul style="list-style-type: none"> 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: Comunicare). 	<ul style="list-style-type: none"> Proporre testi di diversa complessità e di varia natura, sollecitando discussioni e interpretazioni.
Esporre oralmente in modo appropriato, adeguando la propria esposizione ai diversi contesti. (Ingloba e declina la competenza chiave di cittadinanza: Comunicare).	<ul style="list-style-type: none"> Sollecitarli, con interventi anche dal posto, all'utilizzo del linguaggio specifico della materia.

LICEO SCIENTIFICO G.GALILEI PESCARA

Comunicare).	
<ul style="list-style-type: none"> Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare. (Ingloba e declina le competenze chiave di cittadinanza: Imparare ad imparare e Comunicare) 	<ul style="list-style-type: none"> Assegnare lavori di ricerca sul web, utilizzare l'e-book e app scientifiche e produrre piccoli lavori multimediali.

SECONDA PARTE: COMPETENZE DISCIPLINARI

2.1: FINALITA' 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, ABILITA' 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;

OBIETTIVI PER ABILITA':

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

- 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

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

LICEO SCIENTIFICO G.GALILEI PESCARA

fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli;

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

OBIETTIVI DISCIPLINARI PER COMPETENZE, ABILITA' 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;

OBIETTIVI PER ABILITA':

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

OBIETTIVI PER CONOSCENZE:

L'alunno conosce:
• Enucleare 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

LICEO SCIENTIFICO G.GALILEI PESCARA

fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli;

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

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

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

• 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

LICEO SCIENTIFICO G.GALILEI PESCARA

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.

PRIMO ANNO

UDA 1: GRANDEZZE FISICHE ,LORO MISURA

Conoscenze	Abilità	Tempi
1. Notazione scientifica 2. Misure dirette e indirette, 3. strumenti di misura e sensibilità, 4. risultato di una sola misura, risultato di una serie di misure 5. metodo delle cifre significative. 6. Istogramma di una serie di misure. 7. Scarto quadratico medio	1. Saper lavorare in NS 2. Saper individuare le cifre significative di una misura, 3. distinguere gli errori di sensibilità, accidentali e sistematici 4. Saper leggere un calibro, 5. saper leggere la bilancia, utilizzare un cronometro 6. Effettuare misure dirette e indirette, saper valutare le incertezze.	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
1. La proporzionalità diretta,grafico e legge. 2. La densità, formule dirette e inverse, 3. seno e coseno 4. formule del triangolo rettangolo 5. la legge di hooke 6. Legge del pendolo,	1. saper rappresentare leggi di proporzionalità diretta 2. Saper rappresentare le incertezze. 3. Saper risolvere esercizi con formule dirette e inverse, 4. saper analizzare dei dati sperimentali 5. saper rappresentare leggi di proporzionalità quadratica, 6. saper utilizzare un foglio di calcolo.	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
1. I vettori, le operazioni grafiche ed analitiche 2. La forza peso, la forza di attrito, la reazione vincolare, 3. il piano inclinato; 4. Equilibrio del punto materiale 5. la pressione, il principio di Pascal, 6. la legge di Stevino, 7. la spinta di Archimede	1. Imparare a far uso del calcolo vettoriale, in modo diretto e inverso 2. Utilizzare il metodo della scomposizione 3. acquisire il concetto di forza di attrito, , 4. saper applicare le leggi dell'equilibrio; 5. Acquisire il concetto di pressione 6. saperlo applicare allo studio dell'equilibrio di colonne di liquido. 7. Comprendere il significato del principio di Archimede 8. saperlo applicare il principio di archimede	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

UDA 4: La luce

Conoscenze	Abilità	Tempi
1. Il modello corpuscolare, 2. Il modello ondulatorio e il dibattito 3. la riflessione, 4. la rifrazione e la dispersione; 5. gli specchi piani	1. Saper discutere i risultati degli esperimenti; 2. Saper disegnare il percorso di un raggio di luce, 3. saper risolvere esercizi con specchi 4. saper risolvere esercizi con le lenti	Feb- mar

LICEO SCIENTIFICO G.GALILEI PESCARA

6. le lenti (se si è nei tempi)		
7. l'occhio e i difetti della vista (se si è nei tempi)		

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

SECONDO ANNO

Nota: rispetto alle passate programmazioni, il Dipartimento ha deciso di evitare di affrontare il tema dell'energia, per iniziarlo in terza.

Uda 1 il corpo rigido

Conoscenze	Abilità	Tempi
1. acquisire il concetto di momento di una forza, 2. corpi rigidi vincolati e non 3. le leggi dell'equilibrio di un corpo rigido; 4. baricentro	1. Saper discutere i risultati ottenuti nelle relazioni. 2. saper risolvere esercizi sull'equilibrio di una trave.	Set-ott

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

UDA 2: Fenomeni termici

Conoscenze	Abilità	Tempi
1. Concetto di temperatura 2. Scale termometriche 3. Dilatazione termica 4. il concetto di equilibrio termico 5. il calore, 6. legge della calorimetria 7. legge dei passaggi di stato 8. influenza della pressione, 9. La propagazione del calore per contatto.	1. Saper discutere i risultati degli esperimenti, 2. saper risolvere esercizi sulla dilatazione 3. saper risolvere esercizi di equilibrio termico anche in presenza di cambi di stato 4. Saper spiegare il fenomeno dell'ebollizione e della fusione anche in relazione alla pressione 5. Saper argomentare sulle questioni inerenti al risparmio energetico in relazione alla dispersione del calore	Nov dic gen

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

UDA 3 IL MOTO

Conoscenze	Abilità	Tempi
1. IL moto vario 2. La velocità media 3. Legge del moto uniforme 4. Accelerazione media 5. Moto uniformemente accelerato 6. Moto e legge di caduta dei gravi	1. Saper interpretare, leggere e utilizzare una legge oraria di moto uniforme . 2. Saper calcolare una velocità media. 3. Saper risolvere esercizi sul moto accelerato	4. apr mag

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
1. le tre leggi della meccanica, 2. la forza come grandezza derivata. 3. Legame con la forza peso	1. Saper spiegare il concetto di inerzia, 2. saper illustrare ed applicare la seconda legge in semplici casi	Apr-mag

LICEO SCIENTIFICO G.GALILEI PESCARA

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

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	Settembre ottobre novembre

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

UDA2: principi di conservazione

Conoscenze	Abilità	Tempi
1. Lavoro definizione generale 4. Individuare il concetto di lavoro come collegamento con l'energia 5. Lavoro motore e resistente 6. Energia cinetica 7. Energia potenziale 2. Energia meccanica 3. Sistemi inerziali e non inerziali e le forze fittizie 4. la legge di conservazione dell'energia. 5. La quantità di moto e la sua conservazione, 6. l'impulso di una forza, gli urti, 7. il momento angolare, 8. il momento d'inerzia, 9. il centro di massa.	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	Novembre dicembre gennaio febbraio

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

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	marzo

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

LICEO SCIENTIFICO G.GALILEI PESCARA

UDA5: I gas

Conoscenze	Abilità	Tempi
<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 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

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
<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 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 	Settembre

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
<ol style="list-style-type: none"> 1. Le macchine termiche 2. Il II principio enunciato di Lord Kelvin e di R. Clausius 3. Terzo enunciato: il rendimento. 4. Le Trasformazioni reversibili e irreversibili. 5. Il teorema di Carnot e il ciclo di Carnot 6. Il rendimento di una macchina di Carnot . 7. Il concetto di entropia. 8. Entropia di un sistema isolato e quarto enunciato del II principio 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descrivere il principio di funzionamento di una macchina termica. 2. Descrivere il bilancio energetico di una macchina termica e il suo rendimento. 3. Saper formulare il secondo principio nei due enunciati e saper formulare il terzo enunciato 4. Saper risolvere problemi sul calcolo di un rendimento 5. Saper formalizzare il teorema di Carnot. 6. Saper definire l'entropia e saper indicare l'evoluzione spontanea di un sistema isolato 	Settembre ottobre

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

MOTO ARMONICO O1

Conoscenze	Abilità	Tempi
<ol style="list-style-type: none"> 1. Moto armonico semplice: una massa attaccata ad una molla. 2. Moto armonico semplice e moto circolare uniforme. 3. Energia nel moto armonico semplice. 4. Il pendolo semplice. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Individuare moti di tipo oscillatorio. 2. Ricavare una legge che ci consenta di interpretare una particolare categoria di moti oscillatori : i moti armonici. 3. Studiare il moto pendolare. 4. Saper interpretare un fenomeno e applicare le conoscenze nella risoluzione di esercizi e problemi 	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"> 1. Onde armoniche e loro caratteristiche fondamentali 2. Descrizione fisico-matematica di un'onda armonica 3. Onde trasversali e longitudinali 4. Principio di sovrapposizione delle onde 5. Il fenomeno dell'interferenza 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretare ed analizzare fenomeni ondulatori 2. Definire la funzione matematica di un'onda armonica 3. Risolvere semplici problemi 	Dicembre

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

LICEO SCIENTIFICO G.GALILEI PESCARA

UDA O3: Il suono

Conoscenze	Abilità	Tempi
<ol style="list-style-type: none"> Onde sonore e relativa frequenza. Intensità del suono. Effetto Doppler. Sovrapposizione e interferenza di onde sonore. Onde stazionarie. Battimenti 	<ol style="list-style-type: none"> Saper risolvere esercizi e problemi sui fenomeni sonori. Saper riconoscere le caratteristiche delle onde meccaniche nelle onde sonore. 	Gennaio /Febbraio

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

Obiettivi minimi: Per le conoscenze 1 per le abilità 1

UDA E1: Le cariche elettriche e la legge di Coulomb

Conoscenze	Abilità	Tempi
<ol style="list-style-type: none"> La carica elettrica e l'elettrizzazione. Isolanti e conduttori (interpretazione base) La forza elettrica la Legge di Coulomb polarizzazione e induzione 	<ol style="list-style-type: none"> Conoscere i processi di elettrizzazione. Conoscere la legge di Coulomb saper applicare tale legge nella risoluzione di esercizi e problemi. 	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"> Il campo elettrico (definizione, analisi del campo generato da sistemi di cariche puntiformi e da particolari distribuzioni di carica, rappresentazione mediante linee di forza). Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss con applicazioni. Conduttori in equilibrio elettrostatico. 	<ol style="list-style-type: none"> 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. Comprendere il comportamento elettrostatico dei conduttori per capire il meccanismo di fenomeni come la schermatura elettrostatica e saperlo impiegare in contesti significativi. Saper utilizzare il teorema di Gauss per calcolare il campo elettrico 	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"> il concetto di energia potenziale e potenziale elettrico Teorema della circuitazione il concetto di equilibrio elettrostatico. Applicare il teorema di Gauss per spiegare la distribuzione della carica nei conduttori carichi. applicazioni pratiche dell'elettrostatica. la messa a terra. Il potenziale di un conduttore 	<ol style="list-style-type: none"> Saper dimostrare la relazione tra potenziale e campo elettrico Saper determinare le superfici equipotenziali per particolari distribuzioni di cariche Saper determinare il potenziale per una carica elettrica, per una distribuzione finita di cariche. Saper individuare il potenziale per alcune distribuzioni continue di cariche Saper risolvere problemi. 	Marzo - Aprile

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

UDA E4: FENOMENI DI ELETTROSTATICA

Contenuti	Abilità	Tempi

LICEO SCIENTIFICO G.GALILEI PESCARA

1. Calcolare la capacità di un condensatore piano	1. Saper risolvere sistemi di condensatori	Apr
2. Capacità di una sfera conduttrice isolata.	2. Saper ragionare sull'energia di un condensatore e sull'uso pratico	Mag
3. condensatori collegati in serie e in parallelo	3. Saper risolvere problemi di moto di una carica all'interno di un condensatore	
4. l'energia immagazzinata in un condensatore.	4. Saper argomentare sullo storico esperimento di Millikan	
5. Moto di una carica nel campo elettrico di un condensatore.		
6. L'esperimento di Millikan e la carica dell'elettrone.		

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
1. L'intensità di corrente 2. Il generatore ideale 3. Le leggi di Ohm 4. La potenza 5. Circuiti con resistori 6. La resistenza interna 7. Le leggi di Kirchhoff	1. saper applicare le leggi di Ohm 2. saper applicare i principi di Kirchhoff in circuiti elettrici 3. saper argomentare sulla potenza anche partendo da situazioni reali (la bolletta elettrica).	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'esperimento 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

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

gen

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

LICEO SCIENTIFICO G.GALILEI PESCARA

Uda EM2 EQUAZIONI DI MAXWELL E ONDE ELETTROMAGNETICHE

Conoscenze	Abilità	Tempi
<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 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"> 1. I postulati della relatività ristretta. 2. Simultaneità degli eventi, 3. dilatazione dei tempi 4. contrazione delle lunghezze. 5. La legge relativistica di composizione delle velocità. 6. Quantità di moto ed energia relativistiche. 7. La relazione tra massa ed energia 8. (interpretazione energetica dei fenomeni nucleari: decadimenti radioattivi, fissione e fusione). 	<ol style="list-style-type: none"> 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. 2. Calcolare il difetto di massa e l'energia liberata in alcuni casi di reazioni nucleari. 	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"> 1. Le contraddizioni della fisica dell'Ottocento. 2. Gli spettri atomici; lo spettro dell'idrogeno. 3. Il problema dell'energia irraggiata da un corpo nero; l'ipotesi di Rayleigh-Jeans; 4. L'ipotesi di Planck. 5. L'effetto fotoelettrico; 6. l'interpretazione di Einstein. 7. L'effetto Compton. 8. I modelli atomici di Thomson e di Rutherford. 9. L'atomo di Bohr; le orbite e i livelli energetici dell'atomo di idrogeno; 10. giustificazione dello spettro a righe dell'atomo di idrogeno. 	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).	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"> 1. Il dualismo onda corpuscolo della luce (esperimento di Young) 2. Il dualismo corpuscolo onda dell'elettrone 3. Il dualismo ondulatorio corpuscolare della materia (lunghezza d'onda di De Broglie). 4. Deduzione della condizione di quantizzazione delle orbite di Bohr. 5. Diffrazione di particelle. 6. Principio di indeterminazione di Heisenberg 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprendere il concetto chiave di doppia natura, cogliere l'intuizione di De Broglie 2. Saper illustrare il significato delle leggi di indeterminazione. 	maggio

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

LICEO SCIENTIFICO G.GALILEI PESCARA

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. 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,

LICEO SCIENTIFICO G.GALILEI PESCARA

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;
- f) eventuali correzioni del quaderno di casa, per verificare la continuità dell'applicazione e suggerire metodi e criteri per lo studio personale.

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

In particolare

nel trimestre in matematica 3 valutazioni di cui almeno 1 scritta

in fisica 2 valutazioni di cui almeno 1 scritta

nel pentamestre in matematica 4 valutazioni di cui almeno 2 scritte

in fisica 3 valutazioni di cui almeno 2 scritte

Come valutazione potrà essere assegnata anche una scaturente dalle osservazioni sistematiche del periodo secondo una tabella che verrà precisata e inserita nel registro elettronico.

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.

LICEO SCIENTIFICO G.GALILEI PESCARA

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

VOTI	OBIETTIVI	
	CONOSCENZE	ABILITA'E CAPACITA'
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. E' autonomo 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 con autonomia. 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.

LICEO SCIENTIFICO G.GALILEI PESCARA

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.

LICEO SCIENTIFICO G.GALILEI PESCARA

GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLA VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA

SAPERI	INDICATORI	DESCRITTORI	LIVELLI	PUNTEGGI PARZIALI		PUNTEGGI MASSIMI
				DA	A	
CONOSCENZE	Conoscenze specifiche	<ul style="list-style-type: none"> - Termini - Definizioni - Formule - Regole - Teoremi - Procedimenti 	Molto scarse	1,00	1,00	4,00
			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"> - Comprensione delle richieste - Impostazione della risoluzione di un problema - Efficacia della strategia risolutiva - Sviluppo della risoluzione - Controllo dei risultati 	Molto scarse	1,00	1,00	4,00
			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	
			Sicure	3,75	4,00	
ABILITÀ / CAPACITÀ	Capacità argomentative	<ul style="list-style-type: none"> - Sequenzialità logica della stesura - Precisione formale (algebraica e grafica) - Presenza di commenti significativi - Discussione dei risultati 	Elaborato carente sul piano formale e grafico o di difficile / faticosa interpretazione	0,00	0,75	2,00
			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 _____

LICEO SCIENTIFICO G.GALILEI PESCARA

Griglia di valutazione seconda prova scritta – a.s. 2019/2020

Tipologia mista – Matematica e fisica

Tipologia -Fisica

Commissione n. _____

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
TOTALE / 20			

Il presidente

I commissari
